

Pla d'acció per l'energia sostenible i el Clima (PAESC) de Viladecans 2025-2030.

Juliol de 2025

Autoria:

Àrea de Medi Ambient i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Viladecans

Suport:

Xènia Illas, consultora ambiental

Anthesis Lavola

Contingut metodològic:

Oficina tècnica del Pacte europeu de les Alcaldies pel Clima i l'Energia

Diputació de Barcelona (coordinadora del Pacte a la província de Barcelona)

1.	Resum executiu	8
2.	Introducció	16
2.1	Context del pacte de les alcaldies.....	16
2.2	Estructura i abast del document	16
2.3	Objectius.....	17
3.	Característiques generals de Viladecans	20
3.1	Característiques geogràfiques	20
3.2	Planejament urbà	20
3.3	Estructura demogràfica.....	23
3.4	Activitat econòmica	24
3.5	Infraestructures i metabolisme urbà	26
4.	Mitigació: inventari de consums i emissions	38
4.1	Inventari i diagnosi de l'àmbit municipi.....	38
4.2	Inventari i diagnosi de l'àmbit Ajuntament	70
5.	Adaptació: anàlisi de vulnerabilitats i riscos climàtics	99
5.1	Clima actual	99
5.2	Projeccions de canvi climàtic a Viladecans i identificació de les amenaces.....	104
5.3	Riscos: causes i conseqüències	112
6.	Pla d'acció	132
6.1	Accions per al repte de la mitigació	132
6.2	Accions per al repte de l'adaptació	141
7.	Pressupost.....	144
8.	Seguiment i monitoratge del Pla	146
9.	Governança.....	147
9.1	Interna	147
9.2	Local.....	147
9.3	Entre administracions	147
9.4	Europea	147
10.	Annexos.....	149

Índex de taules

Taula 1: Valors de referència i objectius	11
Taula 2: Valors actuals i objectius de millora	11
Taula 3: Resum accions per sectors mitigació i estalvis per habitant.	11
Taula 4: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de calor i altes temperatures	13
Taula 5: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de sequeres	13
Taula 6: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de pluges fortes	13
Taula 7: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de fred i gelades	14
Taula 8: Resum accions per sectors d'adaptació.	15
Taula 9: Tipus de sòl i superfície que ocupa.....	22
Taula 10: Usos del sòl i superfícies	23
Taula 11: Principals indicadors econòmics del municipi.....	24
Taula 12: Comparativa del municipi amb el seu entorn	25
Taula 13: Consums de recursos hídrics a Viladecans (font: PDECIA 2022, AMB redactat per BCN Regional).....	35
Taula 14: Previsió de consums de recursos hídrics a Viladecans (2030)	37
Taula 15: Factors d'emissió del sector transport. Any 2022 (tCO ₂ /MWh)	45
Taula 16: Factors d'emissió per l'àmbit domèstic (tCO ₂ /MWh). Any 2022	52
Taula 17: Factors d'emissió per l'àmbit comercial o de serveis (tCO ₂ /MWh). Any 2022	56
Taula 18: Potencial d'increment de la recollida selectiva per fraccions.	62
Taula 19: Factors d'emissió (tCO ₂ /tona de residu)	62
Taula 20: Origen de l'electricitat consumida a la península ibèrica. 2022	66
Taula 21: Consum/producció per font d'energia, 2022.....	66
Taula 22: Relació de sectors i l'evolució dels seus consums i emissions per càpita, amb la referència de l'objectiu a assolir.....	69
Taula 23: Relació sectors, fonts d'energia i evolució del consum energètic 2005-2022.	72
Taula 24: Proporció del consum de fonts d'energia (2022) i evolució de consum en els edificis i instal·lacions municipals (2005-2022).	74
Taula 25: Proporció del consum per tipologia d'equipament (2022) i evolució de consum en els edificis i instal·lacions municipals (2005-2022).	75
Taula 26: Llistat dels 25 equipaments més consumidors de Viladecans, amb el detall per font d'energia.	76
Taula 27: Llistat dels equipaments consumidors de gas natural que més variació ha tingut el seu consum en el període 2015-2022 i pes l'any 2022.....	77
Taula 28: Llistat dels equipaments consumidors d'electricitat que més variació ha tingut el seu consum en el període 2015-2022 i pes l'any 2022.....	77
Taula 29: Nombre de punts de llum per tipologia de làmpada. Anys 2005, 2008, 2022 i 2023.	80
Taula 30: Proporció de fonts d'energia en el consum de la flota de vehicles (2022) i evolució (2005-22).....	85
Taula 31: Llistat d'instal·lacions fotovoltaïques en edificis i equipaments municipals de Viladecans, 2024.	90
Taula 32: Llistat d'instal·lacions de solar tèrmica en edificis i equipaments municipals de Viladecans, 2024.....	91

Taula 33: Consum/producció per font d'energia, 2024.....	92
Taula 34: Relació de sectors i la seva evolució 2005-2022 en valors per càpita i absoluts de consum i emissions, amb la referència de l'objectiu a assolir.....	93
Taula 35: Inventari 2005-Consum.	95
Taula 36: Inventari 2022-Consum.	96
Taula 37: Inventari 2005-Emissions.	97
Taula 38: Inventari 2022-Emissions.	98
Taula 39: Amenaces de Viladecans amb les dades disponibles corresponents	105
Taula 40: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de calor i altes temperatures.....	106
Taula 41: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de sequeres	107
Taula 42: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de pluges fortes ...	107
Taula 43: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de fred i gelades	108
Taula 44: Taula resum de riscos i vulnerabilitats del municipi de Viladecans en els tres sectors estudiats. ..	131
Taula 45: Resum accions per sectors mitigació i estalvis per habitant.	132
Taula 46: Accions.....	134
Taula 47: Taula resum d'accions i riscos en els tres sectors estudiats	142
Taula 48: Pressupost	144
Taula 49: Proposta d'indicadors de seguiment.	146

Índex de gràfics

Gràfic 1: Pes de cadascun dels sectors analitzats en el total d'emissions (en %).	8
Gràfic 2: Evolució de les emissions en cadascun dels sectors analitzats.	8
Gràfic 3: Evolució del consums energètic del sector transports per tipus de font energètica.	9
Gràfic 4: Evolució del consums energètic dels sectors d'edificis per tipus de font d'energia	9
Gràfic 5: Fonts d'energia utilitzades diferenciant entre electricitat de xarxa renovable i no renovable.	10
Gràfic 6: Evolució de la generació de residus diferenciant entre recollida selectiva i no selectiva.	11
Gràfic 7: Classificació del sòl Viladecans.	21
Gràfic 8: Piràmide poblacional dels grups d'edat a Viladecans (2022)	23
Gràfic 9: Valor afegit brut per grans sectors d'activitat 2014-2022	25
Gràfic 10: Evolució del nombre total d'habitatges segons normatives d'edificació	29
Gràfic 11: Distribució de les etiquetes dels habitatges segons nivell d'emissions. Any 2022	30
Gràfic 12: Distribució dels immobles del sector terciari	31
Gràfic 13: Distribució de la superfície dels immobles del sector terciari	31
Gràfic 14: Evolució del nombre total d'immobles i la superfície construïda segons normatives d'edificació	32
Gràfic 15: Distribució dels immobles del sector terciari amb CEE de Viladecans segons tipologia. Any 2022	32
Gràfic 16: Distribució de les etiquetes dels immobles del sector serveis segons nivell d'emissions. Any 2022	33
Gràfic 17: Evolució de la recollida de residus a Viladecans (2005-2022)	34
Gràfic 18: Evolució del percentatge de recollida selectiva de residus a Viladecans (2005-2022)	34
Gràfics 19: Consum d'aigua al conjunt del municipi (any 2019)	35
Gràfics 20: Consum d'aigua al conjunt del municipi (any 2019)	36
Gràfic 21: Evolució de l'aigua facturada – consum domèstic (milers m ³)	37
Gràfic 22: Evolució del consum energètic de Viladecans per sectors. Anys 2005-2022	38
Gràfic 23: Distribució dels consum energètic de Viladecans per sectors. Anys 2005 i 2022	39
Gràfic 24: Evolució del consum energètic de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005-2022	39
Gràfic 25: Distribució dels consum energètic de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005 i 2022	40
Gràfic 26: Evolució de les emissions de GEH de Viladecans per sectors. Anys 2005-2022	41
Gràfic 27: Distribució de les emissions de GEH de Viladecans per sectors. Anys 2005 i 2022	41
Gràfic 28: Evolució de les emissions de GEH de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005-2022	42
Gràfic 29: Distribució de les emissions de GEH de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005 i 2022	42
Gràfic 30: Evolució del consum del sector transport. Anys 2005-2022	44
Gràfic 31: Distribució del consum energètic del sector transport. Anys 2005 i 2022	45
Gràfic 32: Evolució de les emissions associades al sector transport. Anys 2005-2022	46
Gràfic 33: Distribució del parc segons tipologia de vehicles. Any 2022.	46
Gràfic 34: Distribució del parc segons tipologia de turismes. Any 2022.	47
Gràfic 35: Distribució del parc segons tipologia de motocicletes. Any 2022.	47
Gràfic 36: Distribució del parc segons tipologia de camions. Any 2022.	47

Gràfic 37: Distribució del consum energètic de l'àmbit SIMMB per tipologia de vehicles. Any 2017.	48
Gràfic 38: Evolució del consum del sector domèstic. Anys 2005-2022.....	51
Gràfic 39: Distribució dels consums energètics del sector domèstic. Anys 2005 i 2022.....	52
Gràfic 40: Factor d'emissió de l'electricitat. Anys 2005-2022.....	53
Gràfic 41: Evolució de les emissions associades al sector domèstic. Anys 2005-2022	53
Gràfic 42: Evolució de les emissions del sector domèstic. Anys 2005-2022	54
Gràfic 43: Evolució del consum energètic del sector comercial en valors absoluts. Anys 2005-2022	55
Gràfic 44: Distribució dels consums energètics del sector comercial. Anys 2005 i 2022.....	55
Gràfic 45: Evolució de les emissions associades al sector terciari. Anys 2005-2022	56
Gràfic 46: Evolució de les emissions associades al consum del sector comercial. Anys 2005-2022	57
Gràfic 47: Evolució de la generació de residus. Anys 2005-2022.....	59
Gràfic 48: Evolució del percentatge de recollida selectiva. Anys 2005-2022	60
Gràfic 49: Evolució de la recollida selectiva per fraccions. Anys 2005-2022.....	60
Gràfic 50: Distribució dels residus municipals per fraccions. Any 2022	61
Gràfic 51: Evolució de la generació de la fracció resta. Anys 2005-2022	61
Gràfic 52: Evolució de les emissions segons tipologia de residu. Anys 2005-2022	63
Gràfic 53: Evolució dels locals i habitatges amb generació d'energia tèrmica renovable. Anys 2006-2022 ...	64
Gràfic 54: Evolució de la generació d'energia tèrmica renovable. Anys 2005-2022	65
Gràfic 55: Evolució de la generació d'energia fotovoltaica. Anys 2005-2022	65
Gràfic 56: Proporció del consum per fonts d'energia renovable i no renovable, 2022.....	67
Gràfic 57: Pes de les diferents fonts d'energia renovable, 2022.....	67
Gràfic 58: Proporció del consum per sectors Ajuntament 2005 i 2022.	70
Gràfic 59: Evolució del consum energètic (kWh) dels serveis municipals en valors absoluts (2005 – 2022).....	71
Gràfic 60: Evolució de les emissions (tCO ₂) dels serveis municipals. Període 2005 - 2022.	71
Gràfic 61: Proporció del consum per fonts d'energia Ajuntament 2005 i 2022.	72
Gràfic 62: Consum total per habitant (kWh/hab) dels edificis i instal·lacions municipals, i objectiu 2030. Anys 2005-2022.	73
Gràfic 63: Proporció de fonts d'energia en el consum dels edificis i instal·lacions municipals. Anys 2005, i 2015-2022.	74
Gràfic 64: Proporció de consum per tipologia d'equipaments en els edificis i instal·lacions municipals. Anys 2005 i 2022.....	75
Gràfic 65: Emissions totals per habitant (tCO ₂ eq/hab) en edificis i equipaments municipals. Període 2005-2022. Objectiu 2030.	78
Gràfic 66: Consum total per habitant (kWh/hab) de l'enllumenat públic, i objectiu 2030. Anys 2005-2022.	80
Gràfic 67: Emissions totals per habitant (tCO ₂ eq/hab) en enllumenat públic. Període 2005-2022. Objectiu 2030.	81
Gràfic 68: Nombre de vehicles per tipologia, 2005 i 2022.	82
Gràfic 69: Percentatge de vehicles per tipologia de combustible, 2005 i 2022.....	83
Gràfic 70: Consum total (kWh) de la flota de vehicles (flota municipal, serveis de neteja i residus i autobús urbà). Anys 2005-2022 i objectiu 2030.....	83

Gràfic 71: Consum total per habitant (MWh/hab) de la flota de vehicles. Anys 2005-2022 i objectiu 2030.	84
Gràfic 72: Proporció de fonts d'energia en el consum de la flota de vehicles. Anys 2005-2022.	84
Gràfic 73: Evolució del consum en la flota de vehicles, segons tipologia. Anys 2005-2022.	85
Gràfic 74: Proporció per tipologia de flota en el consum de la flota de vehicles. Anys 2005 i 2022.	86
Gràfic 75: Emissions (tCO ₂ eq) de la flota de vehicles. Anys 2005-2022 i objectiu 2030.	86
Gràfic 76: Emissions per càpita (tCO ₂ eq/hab) de la flota de vehicles. Anys 2005-2022 i objectiu 2030.	87
Gràfic 77: Proporció del consum d'energia fotovoltaica generada respecte el total del consum elèctric en equipaments i instal·lacions municipals. Any 2022	88
Gràfic 78: Proporció del consum d'energia fotovoltaica generada respecte el total del consum elèctric en equipaments i instal·lacions municipals. Període 2005-2022.	89
Gràfic 79: Producció solar per instal·lació (kWh). Període 2005-2022.	89
Gràfic 80: Superfície anual acumulada destinada a solar tèrmica.	91
Gràfic 81: Evolució temporal projectada (1971-2050) de les anomalies (en °C) de temperatura mitjana anual (TMA) respecte del valor mitjà del període de control (1971-2000) per al conjunt de Catalunya	100
Gràfic 82: Variació projectada (°C) de la Temperatura Mitjana (TM) anual respecte al període de referència 1971-2000, per al període 2021-2050 i l'escenari d'emissions RCP8.5.....	102
Gràfic 83: Evolució temporal projectada (1971-2050) de les anomalies (en %) de precipitació (PPT) mitjana anual respecte del valor mitjà del període de control (1971-2000) per al conjunt de Catalunya	103
Gràfic 84: Variació projectada (%) de la Precipitació (PPT) mitjana anual respecte al període de referència 1971-2000, per al període 2021-2050 i l'escenari d'emissions RCP8.5.....	104
Gràfic 85: Variacions climàtiques en les variables extremes de Onades de calor i altes temperatures per a un escenari 8.5 període de control 1971 – 2000 i les variacions projectades pel període 2021 – 2050	106
Gràfic 86: Variacions climàtiques en les variables extremes de Onades de fred i gelades per a un escenari 8.5 període de control 1971 – 2000 i les variacions projectades pel període 2021 – 2050.....	108
Gràfic 87: Evolució del consum d'aigua del sector domèstic. Anys 2005-2022.....	125
Gràfic 88: Evolució del consum d'aigua de les activitats econòmiques. Anys 2005-2022	127

1. Resum executiu

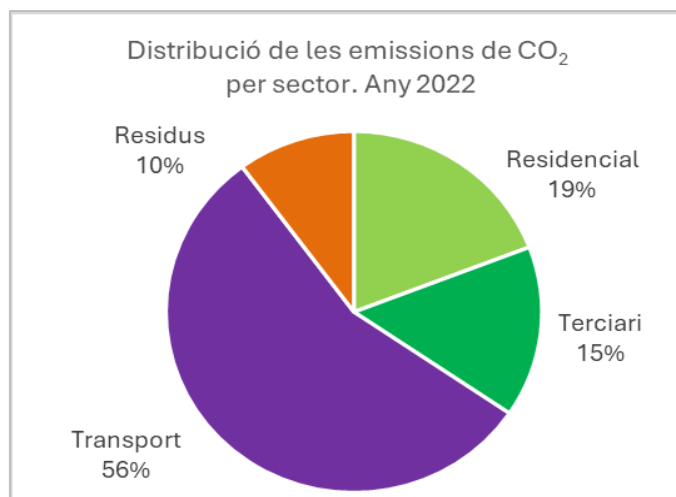
El municipi de Viladecans es va adherir al Pacte de les Alcaldies l'any 2009 i, des d'aleshores, en cada actualització que s'ha produït d'aquest Acord n'ha renovat el seu compromís i ha actualitzat el seu Pla d'acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC), tant per a la mitigació del canvi climàtic com per a l'adaptació als seus efectes.

1.1.1 Repte de la mitigació

Pel que fa a la mitigació, els sectors inclosos en el Pacte de les alcaldies són els del transport, l'edificació (residencial i terciària) i els residus. Així, en la present actualització del Pla s'ha actualitzat l'inventari de consums energètics i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle d'aquests sectors a escala local fins l'any 2022, que és el darrer per al qual es disposa de dades, i s'han definit les estratègies i accions a impulsar per assolir els objectius de reducció d'emissions establerts per l'any 2030 (en relació a l'any de referència que és el 2005).

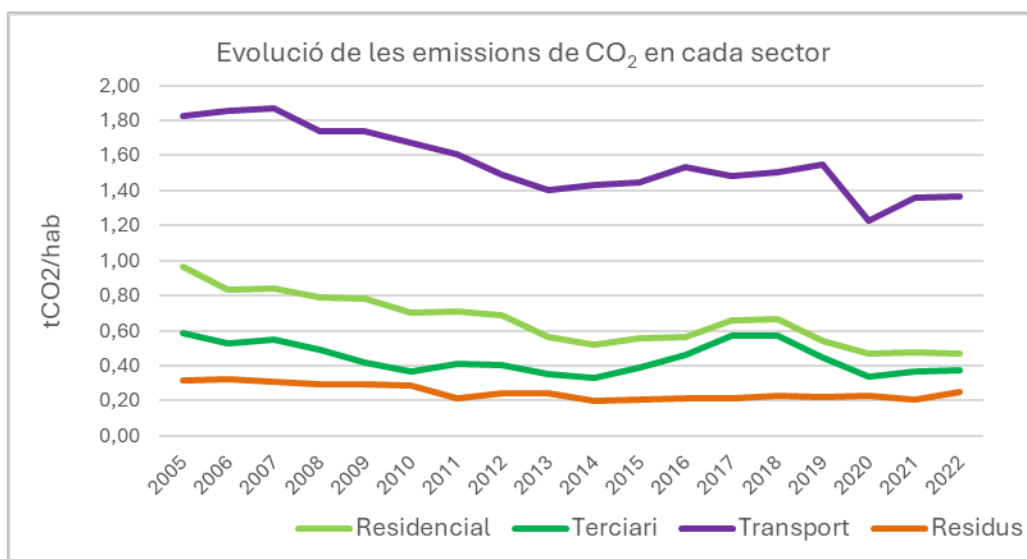
Els transports continuen sent el principal sector d'emissions amb més de la meitat del pes sobre el conjunt.

Gràfic 1: Pes de cadascun dels sectors analitzats en el total d'emissions (en %).



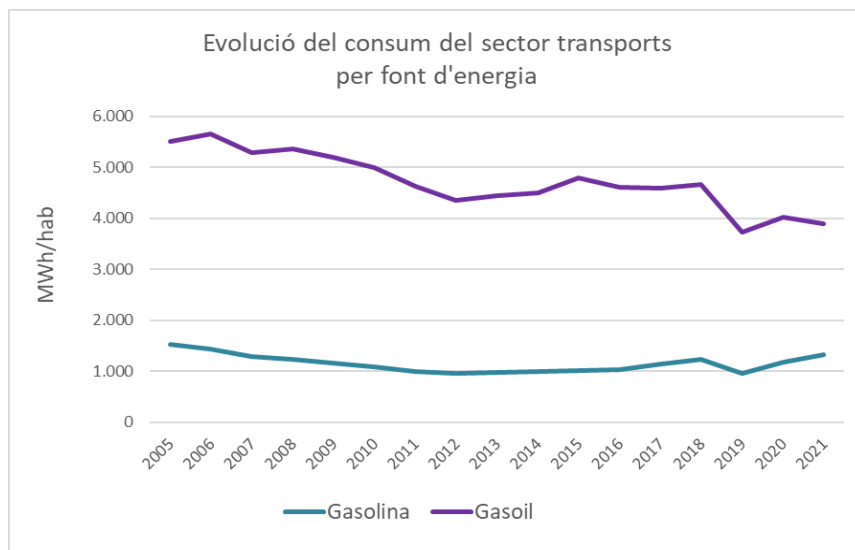
L'evolució més positiva s'ha produït als edificis residencials, amb una reducció de les emissions del 51%. Els edificis terciaris les han reduït un 36%, els transports un 25% i els residus un 22%.

Gràfic 2: Evolució de les emissions en cadascun dels sectors analitzats.



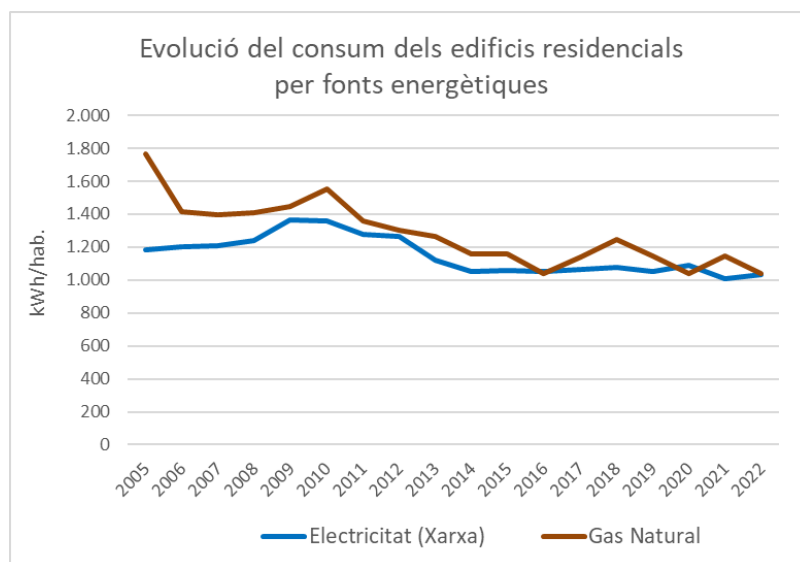
El sector transports esdevé el sector prioritari amb un pes del 56% sobre el total i restant-li encara una reducció del 30% (ha reduït els consums i les emissions de GEH un 25%). Per fonts d'energia, el consum de gasoil suposa $\frac{3}{4}$ parts del total i s'ha reduït en un 27%, mentre que el el consum de gasolina suposa $\frac{1}{4}$ part del total i s'ha reduït en un 19%.

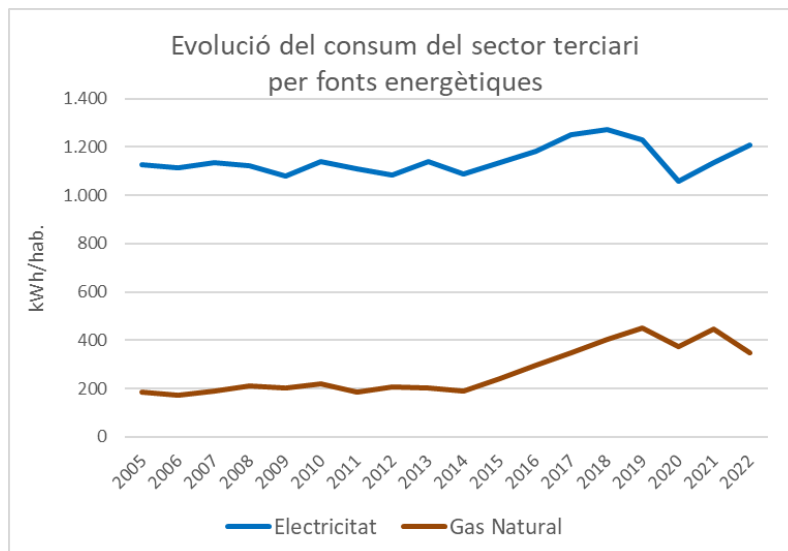
Gràfic 3: Evolució del consums energètic del sector transports per tipus de font energètica.



Als sectors dels edificis, si analitzem el factor directe del consum per tipus de font energètica s'observa que, mentre en el residencial els consums s'han reduït un 13 % en el cas de l'electricitat i un 41 % en el cas del gas natural, en el terciari s'han incrementat un 7 % en l'electricitat i un 85 % el gas natural.

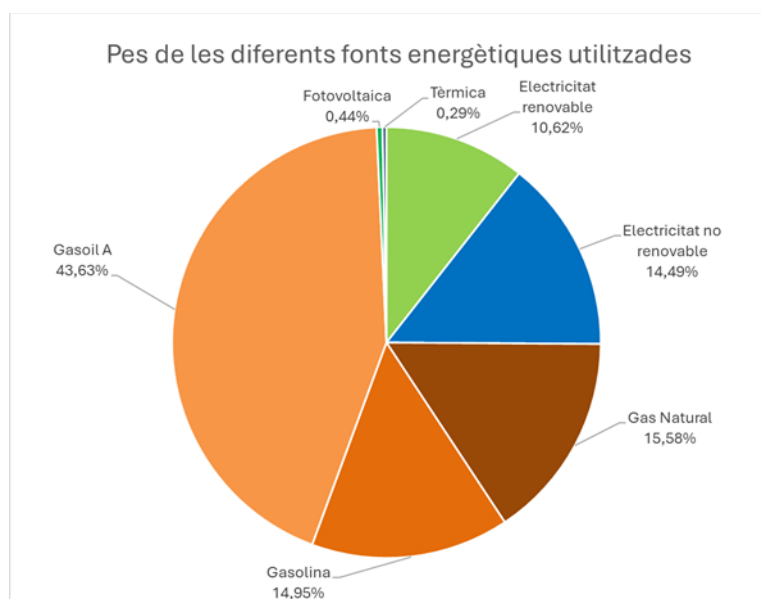
Gràfic 4: Evolució del consums energètic dels sectors d'edificis per tipus de font d'energia





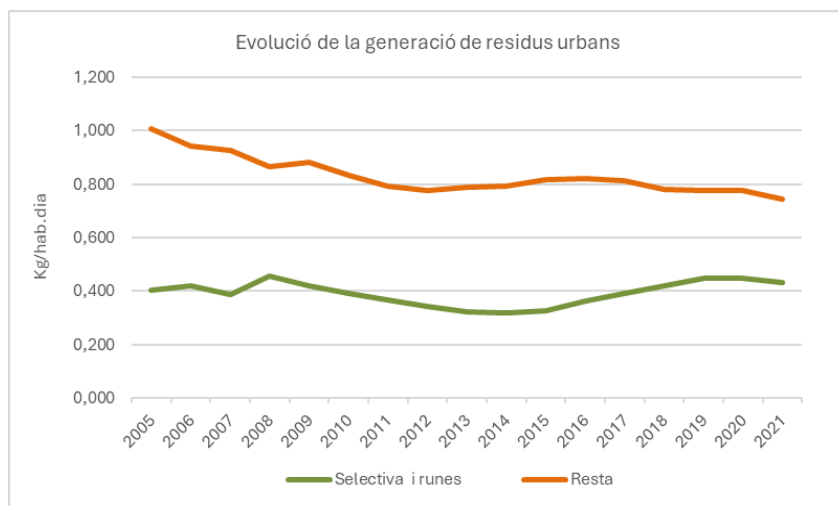
Pel que fa a l'ús de fonts d'energia renovable, l'any 2022 només l'11,4 % de l'energia total consumida per aquests sectors va provenir d'aquestes fonts, principalment a través del consum de xarxa elèctrica, que es nodreix del sistema elèctric estatal en el qual s'ha incrementat la generació a partir de fonts renovables.

Gràfic 5: Fonts d'energia utilitzades diferenciant entre electricitat de xarxa renovable i no renovable.



Els residus generats s'han reduït un 14% per càpita (1,12 Kg/dia/persona) i s'han de reduir fins als 1,10 Kg/dia per persona per al 2030. La recollida selectiva suposa encara el 38 % del total i cal incrementar-la fins al 60%, l'any 2030.

Gràfic 6: Evolució de la generació de residus diferenciant entre recollida selectiva i no selectiva.



El resum dels indicadors de partida (any 2005) i dels objectius a assolir per l'any 2030, són:

Taula 1: Valors de referència i objectius

	2005	Objectiu a 2030	Descripció objectiu
Consum energètic (MWh/hab)	11,4	6,8	Reducció del 40%
Consum d'energia renovable (MWh/hab)	0	2,7	Quota del 40% sobre el total
Emissions de GEH (tCO ₂ /hab)	3,7	1,7	Reducció del 55%

A partir de l'estat de la situació a 2022, les millores necessàries per assolir els objectius de 2030 són:

Taula 2: Valors actuals i objectius de millora

	2005	2022	Resultats obtinguts	Pendent de millora	Pendent de millora (%)
Consum energètic (MWh/hab)	11,4	8,9	-22 %	-2,1	-18%
Consum d'energia renovable (MWh/hab)	0	1,0	11 %	1,7	29%
Emissions de GEH (tCO ₂ /hab)	3,7	2,5	-32 %	-0,8	-23%

El resum del pla d'acció establert per assolir els objectius de mitigació durant el període 2022 a 2030 és el següent:

Taula 3: Resum accions per sectors mitigació i estalvis per habitant.

Sector	Núm. accions	Reducció de consums (MWh/hab)	Consum renovable (MWh/hab)	Reducció d'emissions (tCO ₂ /hab)
Edificis Residencials				
Equipaments terciaris (inclou Ajuntament)	10	0,965	0,060	0,150
Transport	7	2,081	1,665	0,540
Residus	7	-	-	0,110
TOTAL	24	3,046	1,725	0,800

En el cas dels transports, la reducció dels consums és superior a la necessària per tal de poder arribar als objectius de reducció d'emissions.

Les estratègies prioritàries definides al pla d'acció per tal d'assolir els objectius de mitigació en cadascun dels sectors abordats són:

- Consum d'energia als transports:
 - Millorar els serveis de transport públic
 - Promoure l'ús de vehicles de baixes emissions a l'àmbit privat
 - Promoure el creixement de la mobilitat sostenible (a peu, en bicicleta i en transport públic)
 - Optimitzar la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM)
 - Millorar la xarxa de vianants i pedalable
 - Incrementar la flota de vehicles de baixes emissions als serveis públics
- Consum d'energia als edificis terciaris:
 - Millorar els sistemes de calefacció i refrigeració
 - Sistemes d'automatització i control d'edificis
 - Controls automàtics d'il·luminació
 - Generació d'energia a partir del sol
 - Punts de recàrrega de VE als aparcaments
 - Sistemes de gestió de l'energia
 - Nous edificis siguin Zero emissions ja a partir del 2030
- Consum d'energia als edificis residencials:
 - Promoure els passaports dels edificis, per planificar-ne una renovació energètica progressiva, juntament amb l'etiqueta energètica
 - Impulsar les rehabilitacions energètiques d'edificis tot prioritzant els menys eficients i les intervencions en:
 - l'envolupant tèrmica de l'edifici
 - les instal·lacions tèrmiques
 - les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)
 - Promoure la generació d'energia a partir del sol
 - Nous edificis siguin Zero emissions ja a partir del 2030
- Generació de residus municipals
 - Sistemes de recollida individualitzats com el porta a porta (PAP) i els contenidors tancats
 - Nou sistema de recollida de voluminosos concertat a domicili
 - Nou sistema de recollida d'olis vegetals en punts de recollida a la via pública
 - Nou sistema de deixalleria mòbil
 - Comunitats pel Residu Zero (ciutadania, centres educatius, entitats, administració, comerços, etc.)

Les estratègies específiques a impulsar per assolir un 40 % de consum d'energia procedent de fonts renovables en tots els sectors energètics són:

- Millorar els serveis de transport públic i promoure'n el seu ús

- Promoure l'ús de vehicles de baixes emissions a l'àmbit privat i als serveis públics
- Electrificar les demandes d'energia tèrmica als edificis, especialment als residencials que consumeixen el 75 % del gas natural mentre que els terciaris ho fan del 25 % restant
- Incorporar fonts d'energia renovable locals en les demandes dels edificis, incloent-hi el desplegament de xarxes de calor i fred*
- Impulsar localment les comunitats d'energia i les instal·lacions fotovoltaïques

1.1.2 Repte de l'adaptació

Pel que fa als objectius d'adaptació, el pla abasta els tres sectors de l'aigua, la natura i la seguretat i salut humana.

Les principals amenaces climàtiques detectades al municipi són:

a) Onades de calor i altes temperatures:

Els dies de calor anuals s'incrementaran dels 25 actuals als 42 previstos, 17 dies més. Les nits tropicals augmentaran de 54 a 88, 35 nits més.

Taula 4: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de calor i altes temperatures

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Temperatura màxima (TX) (anual)	20,88	22,44	1,56	7,48%
Dies de calor (DC) (dies amb TX $\geq$ 30 °C)	25,26	41,98	16,72	66,20%
Dies tòrrids (DT) (dies amb TX $\geq$ 35 °C)	36,22	36,63	0,41	1,14%
Nits tropicals (TR) (dies amb TN $\geq$ 20 °C)	53,74	88,32	34,58	64,35%
Nits tòrrides (TO) (dies amb TN $\geq$ 25 °C)	0,33	0,93	0,6	178,67%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

b) Sequeres

La precipitació s'estima que es veurà reduïda un 1 % i la durada dels períodes sense pluja (ratxa seca) s'incrementaran dels 36 dies actuals als 38 previstos, 2 dies més.

Taula 5: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de sequeres

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Longitud màxima de la ratxa seca (LMRS) (dies consecutius amb PPT < 1 mm)	36,26	38,7	2,44	6,74%
Precipitació mitjana acumulada (PPT) (mm/any)	596,57	589,34	-7,23	-1,21%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

c) Plugues fortes, pedra, calamarsa i tempestes elèctriques

Els episodis de precipitacions abundants s'intensificaran un 46%.

Taula 6: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de plugues fortes

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Dies amb precipitació abundant superior a 50 mm (n50PPT) (dies amb PPT ≥ 50 mm)	0,71	1,04	0,33	46,19%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

d) Onades de fred i gelades

Les glaçades es reduiran fins a menys de mig dia a l'any i els dies de fredor es reduiran gairebé a la meitat, passant de 45 dies a 24 dies.

Taula 7: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de fred i gelades

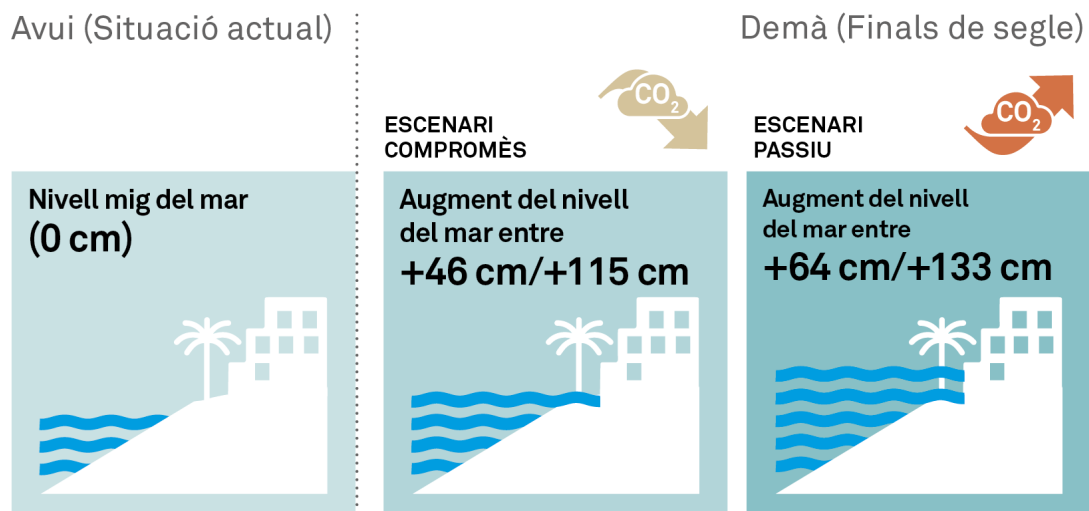
Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Dies de glaçada (DG) (dies amb $TN \leq 0^{\circ}C$)	1,52	0,36	-1,16	-76,11%
Dies de fredor (DFR) (dies amb $TM \leq 10^{\circ}C$)	45,01	23,51	-21,5	-47,78%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

a) Augment del nivell del mar i dels temporals marítims

En el pitjor escenari la cota del nivell del mar ascendiria 64 cm i en els episodis d'onades pujaria fins a 1,33 m.

Il·lustració 1: Projeccions d'augment del nivell del mar



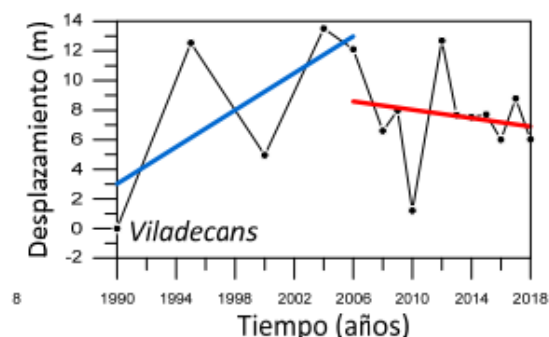
Font: Barcelona Regional

b) Temporals de vents, tornados i petits huracans mediterranis

Els temporals marítims no mostren una tendència estadísticament significativa però a l'AMB, en els darrers 5 anys, es detecta que en els mesos de setembre o octubre es poden produir els primers temporals marítims intensos.

Els temporals de vent tenen perillositat baixa (menys 10 dies amb ratxes superiors als 72Km/h) però afecten la variabilitat de l'amplada de la platja, l'estabilitat del litoral i la regressió. Des del 2006, amb l'ampliació del Port de Barcelona, s'ha iniciat una fase d'erosió de la platja.

Figura 1: Evolució del perfil de la platja de Viladecans des de 1990 a 2018. Font: Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Gavà i Viladecans. Desembre del 2019



Font: Estudio de evolución de la playa del Prat de Llobregat 2007-2014. Instituto de hidráulica ambiental de Cantabria y Port de Barcelona. Julio 2015

El resum dels principals riscos identificats en aquests sectors i de les accions definides amb aquests objectius és el següent:

Taula 8: Resum accions per sectors d'adaptació.

Sector	Riscos	Núm. accions
Cicle hídric	Inundacions zona urbana, agrícola, espais naturals i infraestructures Escassetat d'aigua per al consum domèstic, comercial i industrial, per a l' agricultura, el verd urbà i els espais naturals Debilitat dels boscos i arbrat Reducció de la disponibilitat d'aigua de l'aquífer	5
Natura	Augment de l'estrès hídric i de les plagues Pèrdua d'ecosistemes i hàbitats litorals: pinedes, maresmes, estanyes litorals, platges i dunes. Pèrdua d'espècies	7
Salut i seguretat	Transmissió de malalties per mosquits Increment malalties i accidents per estrès tèrmic Increment contaminació microbiana dels aliments Increment de la radiació ultraviolada	2
TOTAL		14

2. Introducció

2.1 Context del pacte de les alcaldies

El 6 d'octubre de 2008 el Ple de l'Ajuntament de Viladecans va aprovar l'adhesió al Pacte d'alcaldes, l'objectiu principal del qual és reduir en més d'un 20 % les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi i que el 20% de l'energia consumida provingui de fonts renovables abans del 2020. El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) va ser aprovat per la Junta de Govern Local el 12 de desembre del 2009 i conté un total de 74 accions.

L'any 2014 l'Ajuntament de Viladecans es va adherir a la Declaració de Vilanova i la Geltrú i va fer seu l'acord de la Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat per un salt endavant del Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses i per una energia sostenible local.

Aquell mateix any, el municipi es va adherir a l'altra iniciativa europea anomenada "Mayors adapt" i l'any 2015 va elaborar el Pla Local d'Adaptació al Canvi Climàtic (PLACC), amb objectiu 2020, que recull el conjunt de línies estratègiques i accions del municipi per reduir la vulnerabilitat del municipi a futurs canvis en el clima. Aquest Pla va ser aprovat pel Ple municipal de 31 de març de 2016.

L'any 2018, en el marc de l'actualització del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible, a més a més d'incorporar els nous objectius de reducció d'emissions, del 40% per al 2030, i augmentar el nombre d'accions per assolir-los, també va integrar ja els dos objectius generals i plans previs, de mitigació i d'adaptació.

L'any 2021 el Ple municipal va ratificar l'adhesió al Pacte de les Alcaldies tot assumint els nous objectius de mitigació representats per la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle com a mínim el 55% per l'any 2030 respecte l'any 2005.

L'any 2025, el municipi ha d'actualitzar novament el Pla d'acció integral ampliant el pla d'acció per assolir els nous objectius.

2.2 Estructura i abast del document

El present document consta de tres parts diferenciades; la caracterització del municipi, la diagnosi de la situació actual i el pla d'acció. En la diagnosi i el pla d'acció es diferencia entre l'àmbit de la mitigació, que aborda els consums d'energia i les emissions que se'n deriven, i l'àmbit de l'adaptació, que aborda els riscos als quals està exposat Viladecans per influència del canvi climàtic.

L'abast del document és limitat i inclou només alguns sectors. En l'àmbit de la mitigació, els sectors abordats són els quatre identificats com a claus per part de l'oficina tècnica del Pacte de les Alcaldies pel seu consum energètic i capacitat d'influència des de l'administració local, més el sector de la generació de residus que també comporta un important volum d'emissions i l'Ajuntament hi té una gran capacitat d'influència:

- Edificis, equipament i instal·lacions municipals
- Edificis i equipament/instal·lacions terciaris (no municipals)
- Edificis residencials
- Transport
- Residus

Pel que fa a l'àmbit de l'adaptació, l'abast del pla inclou els següents tres sectors perquè són els més vulnerables davant els riscos climàtics i alhora l'Ajuntament hi té competència directa:

- Cicle hídric
- Ecosistemes naturals
- Salut i seguretat humana

La metodologia emprada ha estat l'establerta per Diputació de Barcelona, coordinadora del Pacte de les Alcaldies a la província.

2.3 Objectius

2.3.1 Objectius de mitigació

L'objectiu general de la mitigació del Pla d'acció de l'energia sostenible i el clima consisteix en reduir les emissions de CO₂ dels sectors claus identificats. Des que es va crear el Pacte de les Alcaldies en 2008, els objectius de reducció d'emissions s'han anat incrementant del 20% fixat inicialment per a l'any 2020, passant pel del 40% per l'any 2030 i fins l'actual establert en el 55% per l'any 2030.

Per tal d'assolir aquests objectius les principals estratègies a seguir són, per una banda, reduir els consums d'energia i, per altra banda, incrementar l'abastiment d'energia generada amb fonts renovables. En el cas dels residus, que està més estretament lligat al metabolisme de materials, a més es sumaran les estratègies de reducció i separació de residus.

Les fites a assolir són les més actuals acordades pel consell europeu durant els anys 2022 i 2023 amb el [paquet de mesures “objectiu 55”](#), en el marc del Pacte Verd Europeu i per poder aconseguir disminuir un 55% de les emissions de La Unió, atenent als Acords de Paris per evitar que l'escalfament global superi els 1,5 Cº. Aquestes mesures s'han traslladat a les normatives mitjançant l'actualització de les següents directives que concreten les estratègies i els objectius específics en cada sector:

2023/1791, d'eficiència energètica, de 13 de setembre de 2023

2023/2413, de promoció de les energies d'origen renovable, de 18 de octubre de 2023

2024/1275, d'eficiència energètica als edificis, de 24 de abril de 2024

De manera més específica per al nostre territori, l'estat espanyol ha incorporat ja aquests objectius en la revisió del Plan Nacional de Energía i Clima (PNIEC) de setembre de 2024 que és l'instrument previst per articular la transposició d'aquestes actualitzacions dels objectius als plans d'acció dels estats membres.

Pel que fa a l'escala municipal, el *Pacte de les alcaldies per a l'energia sostenible i el Clima*, al qual està adherit el municipi de Viladecans des de l'any 2009, assumeix com a propis els mateixos objectius que la Unió estableix per als estats membres, com ara el de reduir també un 55% les emissions a nivell municipal (<https://eu-mayors.ec.europa.eu/es/FAQs>).

A continuació es recullen els objectius generals de mitigació d'aquest document, amb l'horitzó temporal de l'any 2030 i segons acordats en el marc del *paquet de mesures “objectiu 55”* i del *Pacte de les alcaldies*:

- Reduir un 55% les emissions de CO₂ per al global dels sectors
- Reduir un 40 % el consum d'energia tant al sector dels edificis com del transport
- Assolir que el 40% de l'energia consumida provingui de fonts renovables

A més, pel que fa al sector de residus, el present pla incorpora també els següents objectius establerts en la Directiva 2018/851 i la Llei 7/2022 de residus:

- Reduir un 15% el volum total de residus municipals
- Recollir de manera selectiva el 60% de les fraccions reciclables

Notar que l'any de referència per als objectius de reducció de consums i d'emissions és l'any 2005, segons estableix el Pacte de les Alcaldies per a l'energia sostenible i el Clima, mentre que per als objectius de residus, l'any de referència és el 2010 segons ho estableix la citada normativa.

Més enllà d'aquests objectius a mig termini (2030) l'estratègia europea també s'ha fixat amb l'horitzó 2050 reduir les emissions un 80% i neutralitzar-ne les restants, per tant, després del 2030 caldrà seguir actualitzant el present pla per planificar les noves accions a impulsar. El PAESC és l'eina clau per impulsar la Transició

energètica renovable i la lluita contra el canvi climàtic en un estat d'emergència climàtica i que va estretament vinculada a l'Estratègia de ciutat 2030-2040, l'Agenda Urbana i la Missió Clima.

Viladecans, com a municipi compromès, també ha elaborat i signat l'*Acord Climàtic de la Ciutat*¹ (Santander, 14 juliol de 2025) per incorporar-se en la *xarxa de Ciutats Missió cap a la neutralitat climàtica en 2030, impulsada per la Comissió de la Unió Europea*.² que té per objectius:

- Aconseguir 100 ciutats intel·ligents i climàticament neutres d'aquí a 2030
- Garantir que aquestes ciutats actuïn com a centres d'experimentació i innovació perquè totes les ciutats europees puguin seguir el seu exemple d'aquí al 2050.

Els Acords Climàtics (Climate City Contracts, en la seva accepció en anglès) són acords voluntaris entre les ciutats i la Comissió Europea que es basen en el principi de col·laboració i compromís mutu per fer front als reptes del canvi climàtic a escala local. A través d'aquests contractes, les ciutats es comprometen a implementar mesures concretes per reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i aconseguir la neutralitat climàtica al 2030, avançant-se als compromisos oficials de descarbonització marcats per la UE per a l'any 2050.

La Missió de Ciutats de la UE estableix com a punt de partida el suport a les ciutats en la transició cap a la neutralitat climàtica i el desenvolupament dels Acords Climàtics. Per a assegurar-ho la plataforma CitiES2030 i la NetZeroCities, han establert una metodologia de treball i de recollida de dades e indicadors, dissenyat per ajudar les ciutats a superar les barreres estructurals, institucionals i culturals que afronten per aconseguir la neutralitat climàtica en 2030.

L'acord climàtic de Viladecans segueix la citada metodologia, que complementa l'enfoc i metodologia del PAESC, però ampliant-ne l'abast: incorpora tots els àmbits i sectors de la ciutat, mitjançant un enfocament basat en organitzacions Aliades, i seguint el model de treball de la quàdruple hèlix.

Viladecans, en el marc dels Acords climàtics de la Missió de neutralitat climàtica de Comissió Europea, assumeix el compromís i defineix l'estratègia per reduir de manera significativa les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), amb l'objectiu de convertir-se en una ciutat climàticament neutra en 2030 i emissions negatives el 2050. Per assolir-ho, l'Ajuntament treballarà amb la ciutadania, els agents econòmics i socials, i els actors institucionals, desplegant els mitjans tècnics, organitzatius i financers necessaris per assolir la neutralitat d'emissions d'abast 1 i 2, amb una reducció del 80% de les emissions respecte a un escenari tendencial (BAU), l'any 2030.

Aquest compromís estratègic s'articula mitjançant un Pla d'acció i un Pla d'inversions específic, estretament alineat amb l'Estratègia 2030-2040, l'Agenda Urbana, el PAECS, l'estratègia de descarbonització de l'Ajuntament, el pla de naturalització de la ciutat, les palanques 5E de la missió clima, el Pla d'acció del Pacte pel Clima i més de trenta plans sectorials municipals, com el Projecte de Transició Energètica Vilawatt o el Pla Local de Prevenció de Residus municipals. Tot aquest marc d'actuació permet consolidar una trajectòria coherent, ambiciosa i compartida per assolir la neutralitat climàtica des de la realitat local, amb una mirada transformadora, justa i alineada amb els reptes globals.

La planificació corresponent als objectius més ambiciosos que comporta aquesta Missió europea s'aborda en documents complementaris, doncs el present pla es circumscriu als objectius mínims de mitigació recomanats per la iniciativa del *Pacte de les Alcaldies* indicats.

¹ Informació sobre les Missions i els acords climàtic de l'Associació CitiEs que coordina a les ciutats espanyoles que es volen integrar en les Missions de l'UE. [Misiones - citiES 2030](#) (Consultat el 26-6-2025).

² Comissió Europea Climate-Neutral & Smart Cities https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_en (consultat el 26-6-2025)

2.3.2 Objectius d'adaptació

L'objectiu principal de l'adaptació és donar les eines per reduir la vulnerabilitat de Viladecans als riscos que s'esperen arran de l'impacte del canvi climàtic en el territori. Així doncs els objectius específics que es puguin marcar per a cada sector han de tenir com a fita la reducció de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic.

En aquest cas, els objectius d'adaptació per als sectors que s'han tingut en compte en aquest pla són:

Cicle hídric

- Garantir la seguretat i disponibilitat dels recursos hídrics en situacions de sequera prolongada.
- Millorar la gestió eficient de l'aigua en l'agricultura, la indústria i el consum domèstic.
- Adaptar les infraestructures hidràuliques per fer front a fenòmens extrems (avingudes sobtades, inundacions).
- Protegir i restaurar ecosistemes fluvials i aquífers per millorar la resiliència davant el canvi climàtic.

Natura

- Conservar i restaurar els hàbitats naturals per afavorir la biodiversitat i la seva capacitat d'adaptació.
- Controlar i gestionar espècies invasores que poden proliferar amb el canvi climàtic i afectar ecosistemes autòctons.

Salut i seguretat

- Definir l'estratègia de protecció civil més adient segons els riscos que afecten al municipi.
- Fomentar la sensibilització ciutadana sobre els riscos climàtics per a la salut i promoure mesures d'autoprotecció.

3. Característiques generals de Viladecans

3.1 Característiques geogràfiques

El terme municipal de Viladecans es troba al sud de la comarca del Baix Llobregat i limita amb els municipis de Sant Boi de Llobregat, Gavà, Sant Climent de Llobregat i El Prat de Llobregat. Té una superfície de 20,4 km² i una població de 66.720 habitants (2022).

La ciutat de Viladecans (17 m d'altitud) és al peu de la muntanya, sobre la carretera de Castelldefels (C-245). El nucli antic és centrat per l'església parroquial, la Torre del Baró i la casa del comú, però les darreres dècades del segle XX s'ha expandit vers la muntanya i sobretot vers Gavà, població amb la qual forma un continu urbà. Entre els barris i urbanitzacions actuals, la majoria de moderna formació, trobem Alba-rosa, la Montserratina, el Grup Sant Jordi, Can Batllori, els habitatges del Congrés Eucarístic, el Mas Ratés, la Muntanya, Roca, Can Palmer, la Torre Roja, Sales i el Torrent Ballester.

El terme de Viladecans és a la dreta del Llobregat, a la Marina, entre els estanys de la Murtra i del Remolar, que són al límit del municipi amb Gavà, a l'oest, i el Prat de Llobregat, a l'est. Al nord, el terme és accidentat pels darrers contraforts del massís del Garraf. La serra de Miramar (234 m) el separa de Sant Climent de Llobregat, i el puig de Montbaig (309 m), també els separa d'aquest darrer municipi i del de Sant Boi de Llobregat.

A l'oest, el límit amb Gavà segueix la riera de Sant Llorenç i els camins del Pi Tort, de Regàs i de la Murtra fins a aquest estany. A més de la riera de Sant Llorenç, també anomenada de Llevatona, rega el terme la riera de Sant Climent o del Mas Fonts, i ambdues es perden en les marjals del delta, entre la via del ferrocarril i el camí antic de València, i es distribueixen per una xarxa de corredors que drenen les aigües vers els estanys indicats.

Disposa també d'una extensa zona d'activitat productiva, de tipologia industrial i, especialment, del sector terciari (usos administratius, zones comercials, equipaments educatius i sanitaris...), localitzada especialment al voltant de l'eix viari de l'AP-7/B-30 i que forma part del CIT (Catalonia Innovation Triangle).

3.2 Planejament urbà

3.2.1 Contextualització

El planejament urbanístic de Viladecans està integrat en el Pla General Metropolità (PGM) de Barcelona, aprovat el 1976, que estableix la classificació del sòl (urbà, urbanitzable o no urbanitzable), la qualificació (sistemes i zones amb aprofitament privat) i els paràmetres edificatoris de les finques amb aprofitament privat. Aquest marc general ha evolucionat amb instruments de planejament derivat (plans parcials i plans de millora) i, en el seu cas, modificacions puntuals del PGM, que han permès adaptar la planificació a les necessitats i realitats locals.

Viladecans està experimentant un creixement urbanístic significatiu en els sectors residencial, terciari i de serveis, impulsat per diversos projectes estratègics que busquen diversificar l'economia local i millorar la qualitat de vida dels seus habitants.

Sector Residencial:

- **Nou barri de Llevant:** Situat entre la carretera C-245, els barris de la Torre-roja i Campreciós, i l'espai forestal de la muntanya de Sant Ramon, aquest projecte ocupa 55 hectàrees i inclou la construcció de 2.996 habitatges, 1.371 habitatges de les quals seran de protecció oficial (el 47 %). A més, inclou la creació d'espais verds i equipaments educatius, culturals, esportius i lúdics.
- **Roca City:** Un projecte de transformació parcial de l'antiga fàbrica de Roca (compartit en els termes municipals de Viladecans i Gavà), que ocuparà 32 hectàrees (26 a Viladecans) en una misticitat d'usos que inclourà, en el terme municipal, 2.025 habitatges, amb un 40% destinat a habitatge protegit, el manteniment de l'activitat industrial existent i la implantació de nous usos terciaris promovent un hub d'activitats vinculades a l'àmbit de la construcció sostenible. També es preveu la construcció d'un complex hotel·ler i un parc urbà de vuit hectàrees on l'aigua és l'element vertebrador i s'integra i recupera el patrimoni industrial.

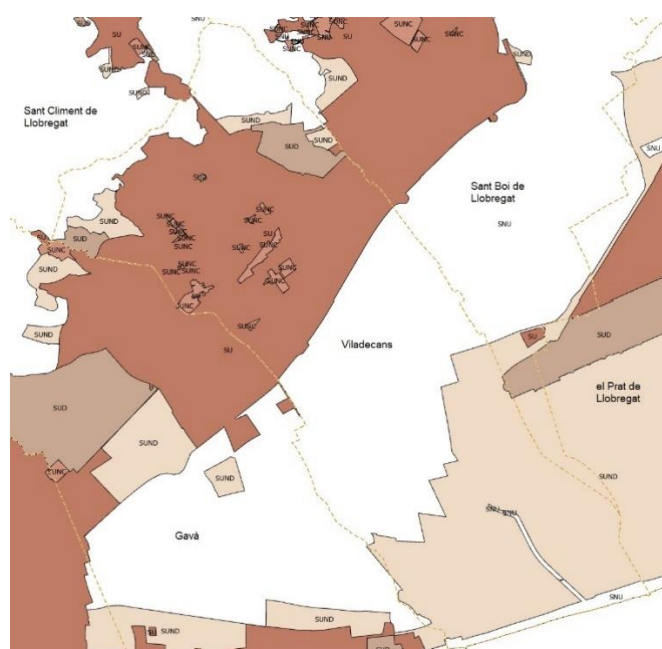
Sector Terciari i Serveis

- **Viladecans Business Park:** Un ambiciós projecte que abasta un milió de metres quadrats i combina zones residencials, comercials i de negocis. Inclou el Cubic Viladecans, un espai multifuncional amb capacitat per a fins a 3.000 persones, dissenyat per a esdeveniments empresarials com fires, congressos i presentacions de productes.
- **Polígon Industrial Centre:** Actualment en procés de reurbanització, aquest polígon alberga 180 empreses i prop de 2.500 llocs de treball. El projecte preveu la conversió del seu front a l'avinguda metropolitana (Av. Generalitat) en una àrea residencial amb 638 habitatges com a transició entre els usos industrials i el sòl residencial del barri antic, i dos àmbits de regeneració urbana amb nous usos terciaris i hotelers.

3.2.2 Classificació i usos del sol

Les evolucions del Pla General conformen l'actual mapa de classificació del sòl:

Gràfic 7: Classificació del sòl Viladecans.



Font: geoportal de planejament de l'AMB.

- **Sòl no urbanitzable.** La configuració morfològica del terme municipal i el seu planejament, no admet reclasseficacions de sòl no urbanitzable, atès que la major part del sòl no urbanitzable és inclosa en àrees protegides (Parc Agrari, Parc Forestal Sant Ramon, Pla Costaner). 699 ha de Xarxa Natura (34% de tot territori) de les quals 252 ha són Hàbitat Interès Comunitari (HIC) i 78 ha són Hàbitat Interès Comunitari Prioritari.
- **Sòl urbanitzable** (delimitat i no delimitat). El Pla Local de l'Habitatge, en fase de revisió, inclou les extensions de sòl residencial en els sòls classificats d'urbanitzable pel planejament general amb el següent calendari de desenvolupament:
 - 2020-25: PP Llevant – Urbanitzable delimitat (actualment urbanitzat i parcialment edificat)
 - 2025-30: PP Can Torrents – Urbanitzable no delimitat

Es manté com a sòl en reserva no inclòs prioritàriament en el programa del Pla Local d'Habitatge (PLH) el sector de Can Preses, degut a la necessitat d'avaluar ambientalment el desenvolupament

de les franges perimetrals del nord del nucli urbà, al considerar-ho innecessari per cobrir la demanda d'habitatge).

Sòl urbà

- Sòl de renovació urbana. L'especial importància dins del PLH al Programa de Rehabilitació de l'Edificació es complementa amb les estratègies de renovació urbana iniciades per l'ajuntament, encaminades a dotar a les àrees de centralitat locals els equipaments necessaris per potenciar la identitat urbana que ha d'impulsar la millora dels barris.

Aquestes operacions de renovació urbana, en els propers sis anys es centren en l'àrea de Ponent, Eixample Nord i La Vileta amb la previsió de generació de nous habitatges a la Vileta i Ponent i en menor mesura a l'Eixample.

- Substitució de l'edificació. La substitució de l'edificació compren els nous habitatges generats en sòl urbà consolidat en aplicació directe de les normes urbanístiques.

Analitzant el potencial de generació de nous habitatges per aquest tipus de sòl, així com les densitats existents i possibles, es considera innecessari plantejar opcions diferents a les establertes en el planejament general pel que fa a densitats i polítiques d'habitatge protegit, llevat de les operacions de millora urbana que puguin delimitar.

La següent taula recull l'extensió total en hectàrees de cada classe de sòl.

Taula 9: Tipus de sòl i superfície que ocupa

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	actual (ha)
Sòl Urbà	650,82
Sòl urbanitzable	595,64
Sòl No urbanitzable	790,85
Total	2.037,31

Font: Ajuntament de Viladecans

Pel que fa a projectes futurs (Pla Local d'Habitatge) s'han adoptat amb la previsió de construcció de 4.277 habitatges per als propers sis anys, considerant les disponibilitats de sòl, els cicles analitzats en els darrers dos sexennis i la situació actual del planejament dels quals el 50% serien de protecció oficial. El futur desenvolupament residencial de nova construcció (nous sectors) es recolza amb el sector PP Llevant en execució i el sector de Can Torrents en el proper sexenni. És de gran importància la generació de nous habitatges en els sectors de renovació urbana, principalment a l'àrea de la Vileta i al sector de Ponent, encaminades a potenciar i regenerar les noves àrees de centralitat local per al proper sexenni. Amb els nous sectors i les operacions de renovació urbana proposats es cobreixen pràcticament les necessitats totals en matèria d'habitatge calculades per al proper sexenni.

Per últim, tot i que les operacions de substitució de l'edificació han estat molt importants en els darrers dotze anys (37,30% del total dels nous habitatges construïts) es preveu una desacceleració important en els propers anys, raó per la que no s'han considerat en les actuacions atesa la incidència conjuntural en la generació de nous habitatges.

Pel que fa als usos del sòl, la superfície del municipi es distribueix de la següent manera:

Taula 10: Usos del sòl i superfícies

ÚS DEL SÒL	actual (ha)	claus urbanístiques
Sòl Urbà (Consolidat)		
Residencial	194,99	7hd, 12, 13, 14, 18, 19, 20a/9, 20a10, F
Activitat Econòmica	73,13	10, 22a, HT, T
Sòl Urbà (No Consolidat)		
Residencial	7,38	Roca + PMU3 Industrial + PMU1 Can Sellarés
Activitat Econòmica	10,77	Roca + PMU3 Industrial + PMU1 Can Sellarés
Sòl urbanitzable		
Residencial	23,39	clau 21 (Can Preses, Can Torrents)
Activitat Econòmica	53,56	Delta (Logística AENA, PDU Delta)

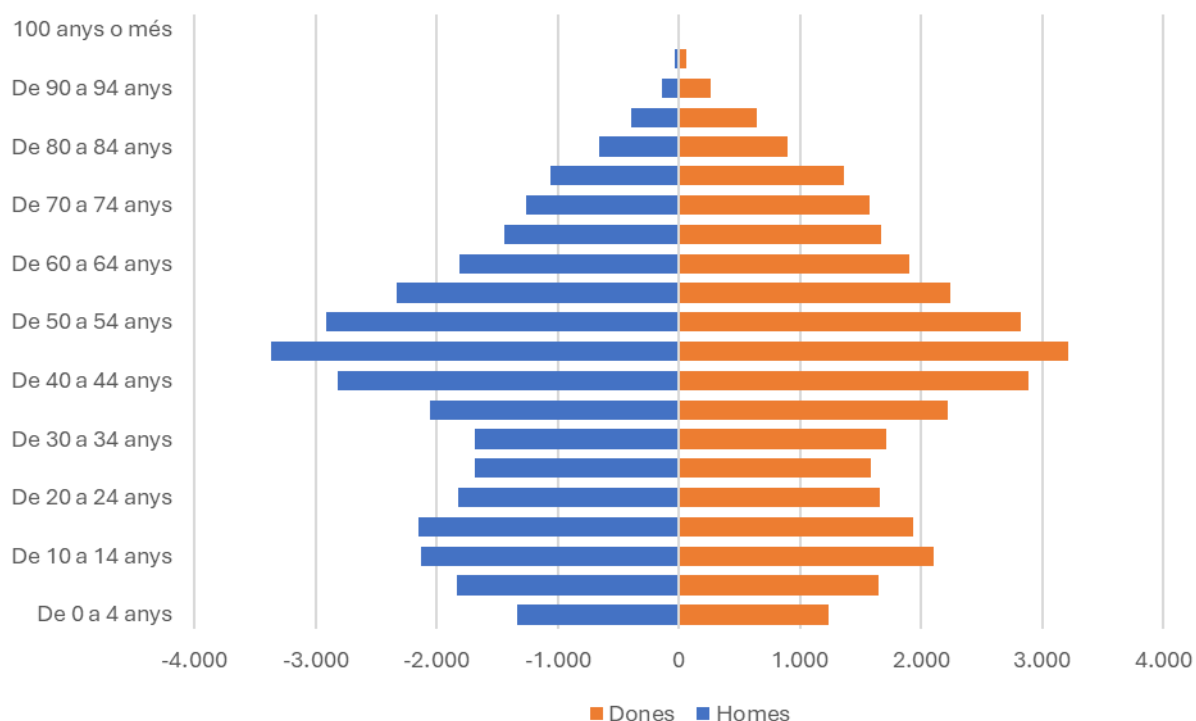
Font: Ajuntament de Viladecans

3.3 Estructura demogràfica

Viladecans té una població de 66.536 habitants (2022). L'evolució futura projectada (any 2021 que és últim any disponible a Idescat) – escenari mig- indica que la població de Viladecans continuarà creixent, tot i que de forma moderada, arribant a 2030 a les 69.600 persones empadronades.

Actualment la població es divideix en els següents grups d'edat: 15% entre 0 a 14 anys, 67% entre 15 i 64 anys, 15% entre 65 i 84 anys i 2% més de 85 anys.

Gràfic 8: Piràmide poblacional dels grups d'edat a Viladecans (2022)



Font: Idescat.

La ciutat s'estructura en 13 barris. La major concentració demogràfica es localitza al centre (L'Eixample Centre). El 18% de la població es troba al barri de l'Eixample Centre, tot i que és el barri de la Montserratina el que té major densitat de població (46.325 hab/km²).

3.4 Activitat econòmica

Segons les dades disponibles fins al 2022, l'economia de Viladecans ha mantingut una trajectòria positiva, amb un creixement estable en diversos indicadors clau. A continuació, es presenten els principals indicadors econòmics actualitzats fins a l'any 2022:

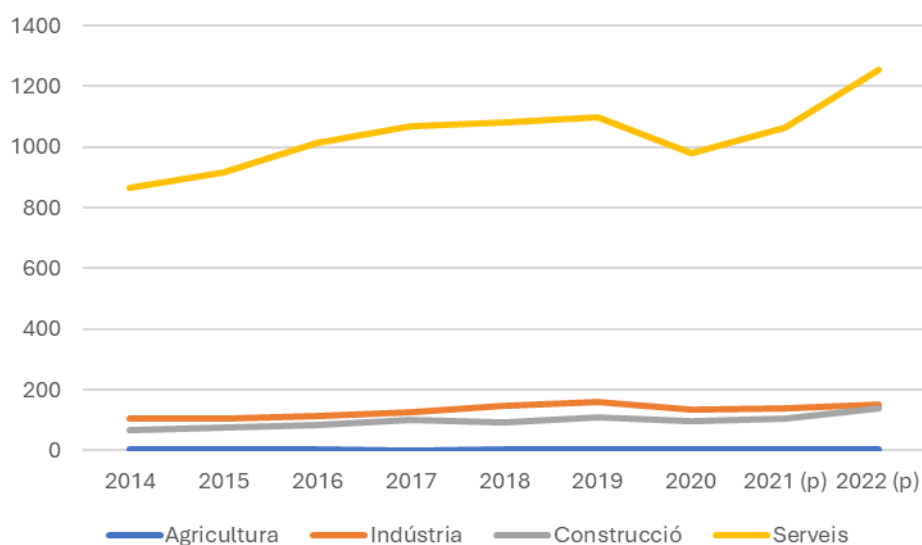
Taula 11: Principals indicadors econòmics del municipi

Indicador	2022 (últim any disponible)
Assalariats	15.787
Assalariats / Població activa	48%
Autònoms	3.757
Autònoms / Assalariats	24%
Empreses	1.551
Assalariats / Empreses	10,2
Tecnològics i Coneixement	26%
PIB per habitant	21.700 €
IRPF per declarant	21.600 €
Renda familiar disponible bruta per habitant	17.925 €

Font: Perfil de la Ciutat

El sector serveis domina l'economia de Viladecans, amb una proporció superior al 80% del PIB municipal, similar a la mitjana catalana. El pes de la indústria i la construcció és inferior al de la mitjana catalana, amb una representació al voltant del 20% del PIB.

Gràfic 9: Valor afegit brut per grans sectors d'activitat 2014-2022



Font: Idescat.

Els sectors econòmics amb major especialització a Viladecans són:

- Activitats especialitzades de la construcció
- Transport terrestre i per canonades
- Serveis de menjar i begudes
- Comerç a l'engròs i intermediaris del comerç (excepte vehicles)
- Serveis a edificis i activitats de jardineria

Viladecans presenta un PIB per habitant inferior a la mitjana catalana. Malgrat la posició relativa, Viladecans ha experimentat un creixement econòmic destacat, amb un increment del PIB per habitant. El Producte Interior Brut (PIB) és un indicador macroeconòmic que aproxima el volum global d'activitat econòmica d'un territori. El PIB per habitant de Viladecans mostra la mateixa tendència que els PIB comarcal i català, però amb valors força inferiors. D'altra banda, la Renda familiar disponible bruta (RGDB), mesura els ingressos de què disposen els residents d'un territori per destinar-los al consum o a l'estalvi. La renda familiar disponible bruta per habitant a l'any 2022 era de 18.000 euros, en un nivell similar al comarcal i del conjunt de Catalunya.

Taula 12: Comparativa del municipi amb el seu entorn

Indicador	Viladecans	Baix Llobregat	Catalunya (mitjana)
PIB per habitant	~21.7 mil €	~30.7 mil €	~34.4 mil €
Creixement interanual del PIB	+9,5%	+13,1%	+9,5%
Pes en el PIB català	~1,1%	11,4%	-
Posició en PIB per habitant	Inferior a la mitjana	Superior a la mitjana	-
Pes del sector serveis en el PIB	>80%	>80%	>80%
Pes del sector industrial en el PIB	<20%	~19%	~19%
Renda familiar disponible bruta per habitant	17.925 €	19.933 €	19.140 €

Font: IDESCAT i Observatori comarcal

3.5 Infraestructures i metabolisme urbà

3.5.1 Mobilitat i transports

Anàlisi de la mobilitat personal

Per tal de poder analitzar la **mobilitat de persones** a Viladecans només es disposa de dades de l'any 2011 elaborades en el marc de l'estudi "enquesta de mobilitat en dia feiner" realitzat per l'Institut d'estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona les quals permeten fer-se una idea general de l'actual model de mobilitat que, des d'aleshores, no ha experimentat grans canvis³. A continuació es transcriuen els resultats més directament relacionats amb l'ús de transport motoritzat doncs són els que s'han considerat més rellevants per al present estudi:

En referència a les característiques generals de la mobilitat personal, destaquen els següents punts:

- La població resident a Viladecans realitza un total de 216.513 desplaçaments diaris, un promig de **3,52 desplaçaments per persona i dia**, resultant el tercer municipi amb major grau de mobilitat dins la primera corona metropolitana (exclou Barcelona).
- La durada dels desplaçaments realitzats dins del propi municipi es clarament inferior (12,5 minuts) a la dels desplaçaments que connecten Viladecans amb un altre municipi (27 minuts).
- Del total de desplaçaments, **dues terceres parts** són interns i **una tercera part** de connexió amb altres municipis. Això dona un ràtio d'autocontenció dos punts per sobre de la mitjana de la primera corona metropolitana.
- Els **desplaçaments interns** es realitzen majoritàriament amb **mobilitat activa**, que suposa el 82% del total. La resta es realitzen amb vehicle privat (16%) i una petita part amb transport públic (2%).
- És en **els desplaçaments a l'exterior** on la proporció s'inverteix i s'utilitzen els **transport motoritzats** de manera molt majoritària amb un 90 %, quedant una part petita de mobilitat activa relacionada amb els desplaçaments al municipi contigu de Gavà.

Posant el focus sobre la mobilitat exterior, que es realitza principalment en vehicle privat motoritzat i que és la causa d'un elevat volum de desplaçaments, cal remarcar els següents fets:

- El motiu dels desplaçaments exteriors és majoritàriament ocupacional (**feina i estudis**) amb un pes del **60%**.
- El 88% dels desplaçaments de connexió tenen com a origen o destinació **Barcelona** o algun dels municipis de la primera corona metropolitana destacant la capital (28,1%) i el municipi en continu urbà de **Gavà** (26%). Les connexions amb els altres municipis veïns són amb **Sant Boi de Llobregat** (9%) i **Castelldefels** (7,3%). Les connexions amb la resta de municipis del Baix Llobregat sud conformen el 17% (destacant **Hospitalet** amb el 5% i **El Prat** i **Cornellà** amb el 3,5% cadascun). Fora de la primera corona destaquen també les connexions amb els municipis dins de la comarca als municipis del Baix Llobregat Nord (**Sant Andreu de la Barca**, **Martorell**, etc.) amb un 5% del total.
- Fins al **65 %** dels desplaçaments de connexió amb l'exterior es realitzen **amb vehicle privat**, mentre només un **25%** es realitzen **amb transport públic**.
- Pel que fa al transport privat, el **cotxe** és el mitjà majoritari amb el **92%** dels desplaçaments mentre que la moto s'usa en el 6,4%. Pel que fa al transport públic el total de desplaçaments la quota està més repartida entre l'**autobús** (54%) i els **modos ferroviaris** (Renfe, FGC i metro) amb un 41%.

³ L'enquesta continua fent-se però no al detall de municipi. Les dades agregades per a tots els municipis de la primera corona de l'Àrea Metropolitana de Barcelona mostren canvis en el repartiment de modes de mobilitat durant el període 2011-2021 però de poca envergadura.

Per tal de conèixer amb més detall les característiques dels sistemes de transport, a continuació s'analitzen els principals modes de mobilitat al municipi, analitzant la demanda específica a partir de les dades del mateix informe de 2011 i descrivint l'oferta d'infraestructures i serveis disponibles l'any 2022.

Anàlisi de la mobilitat amb vehicle privat

La demanda del vehicle privat al municipi de Viladecans es caracteritza novament a partir de l'informe de mobilitat del 2011. Una de les principals conclusions que se'n deriva és que aproximadament el 70% dels residents a Viladecans disposen de cotxe. Un 15%, a més a més, tenen moto. La disponibilitat de vehicle propi i d'aparcament en destí és un dels factors que més afecten l'ús del vehicle privat, que s'utilitza principalment per fer la compra, acompanyar a persones i activitats d'oci. Cal destacar que els vehicles privats en poques ocasions realitzen els desplaçaments amb el vehicle ple. De fet, la taxa d'ocupació mitjana del cotxe en els desplaçaments exteriors és d'1,22 persones/vehicle.

Tal i com es menciona a les característiques generals de mobilitat, la mobilitat amb vehicle motoritzat (i principalment privat) és amb l'exterior del municipi. El motiu d'aquest fet més mencionat a l'enquesta per utilitzar el transport privat és la seva comoditat (un 40% de respostes), seguit de la seva rapidesa (un 21%). La percepció d'una major llibertat i la manca d'oferta o oferta inadequada de transport públic són citats en quart lloc, a molta distància dels dos primers (9,4% de respostes).

En referència a l'oferta viària destinada a mobilitat del vehicle privat, cal fer esment al conjunt d'infraestructures que canalitzen el flux de vehicles i que en regulen la circulació. La xarxa viària urbana es troba composta per les vies d'accés, la xarxa primària, secundària i la xarxa local o no bàsica. En referència a la xarxa interurbana, la que canalitza principalment la mobilitat exterior, les principals vies del municipi es mostren a continuació:

- Autopista C-32 o Autopista Pau Casals. Enllaça Castelldefels amb els termes municipals de Gavà, Viladecans i Sant Boi per després enllaçar amb l'autovia B-20 direcció Barcelona.
- Autovia C-31. Creua el Parc Agrari i enllaça amb la B-22 cap a la T1 de l'Aeroport el Prat, amb direcció Barcelona.

Anàlisi de la mobilitat en transport públic

La demanda del transport públic a Viladecans es caracteritza segons la ràtio de desplaçaments públics/privats, que indica el nombre de desplaçaments amb transport públic en comparació amb vehicle privat. Per Viladecans aquest valor és de 0,3 i indica que existeix un desequilibri en l'ús del transport públic en la mobilitat motoritzada: per cada 10 desplaçaments en vehicle motoritzat se n'efectuen 3 en transport públic. Aquesta ràtio és la més baixa dins la primera corona metropolitana juntament amb Gavà.

Dins dels desplaçaments realitzats amb transport públic, les destinacions més freqüentades són de manera destacada Barcelona, amb 50% de desplaçaments en transport públic, seguida de l'Hospitalet, amb un 30%. Altres municipis amb desplaçaments de connexió amb transport públic **destacables són Cornellà i El Prat de Llobregat**, ambdós amb un 20%. Per altra banda, també és un servei utilitzat en les connexions amb Castelldefels i Sant Boi, amb un 14% dels desplaçaments, així com amb la resta de municipis del Baix Llobregat Sud. Pel que fa als desplaçaments fora de l'Àrea Metropolitana, un 22% es realitzen en transport públic. El motiu principal que declaren els usuaris del transport públic de Viladecans per fer-lo servir és el bon servei, funcionament i oferta així com la seva rapidesa. En tercer lloc i a més distància apareix la dificultat d'aparcament en destinació. Altres factors freqüents són el cost econòmic i la tranquil·litat i comoditat. Per contra, la població no usuària del transport públic declara com a primer motiu per no utilitzar-lo principalment la manca d'oferta de transport públic o la seva inadequació als seus desplaçaments juntament amb la seva lentitud i incomoditat.

Finalment, també cal destacar que el transport públic és pràcticament l'únic mode que presenta una major multimodalitat, és a dir que s'utilitza més d'un mode de transport en el mateix desplaçament. La seva ràtio de multimodalitat és de 1,5 etapes/desplaçament, és a dir la meitat dels desplaçaments amb aquest mitjà són combinats amb altre. A nivell general el 93,3% dels desplaçaments a Viladecans són unimodals, mentre que només un 6,7% utilitzen més d'un mitjà de transport (multimodals).

En referència a l'oferta de transport públic de Viladecans cal destacar la xarxa ferroviària i d'autobusos. Dins del terme municipal de Viladecans existeix una única estació de ferrocarril: l'Estació de Rodalies RENFE de Viladecans. Aquesta dona servei a través de la línia R2, oferint el recorregut des de Sant Vicenç de Calders fins Granollers i que connecta el municipi de Viladecans amb Barcelona per un recorregut paral·lel al mar. Des de desembre del 2023 la freqüència de pas a l'estació de Viladecans s'ha incrementat i és aproximadament de 15 minuts. Des d'aquest moment tots els trens de la línia R2 realitzen parada al municipi donant resposta a una demanda històrica per part de l'Ajuntament, augmentant la freqüència anterior, que era de 30 minuts.

Pel que fa al transport públic per autobús, el servei consta de 13 línies interurbanes que connecten el municipi amb les principals localitats properes del Baix Llobregat. Recentment s'han incorporat dues noves línies exprés, que enllacen el municipi i Gavà amb Barcelona de forma directa. A nivell urbà s'identifiquen 3 línies d'autobús que permeten el desplaçament pel municipi i faciliten la connexió amb altres línies d'autobús interurbanes i amb el servei de tren de Rodalies. Les línies urbanes són les següents:

- VB1: Estació de tren – Av. Miguel de Cervantes
- VB2: Estació de tren – Av. Can Palmer
- VB4: Vilabús a la platja (en servei durant l'estiu)

Anàlisi de la mobilitat activa (a peu i en bicicleta)

La demanda dels modes de mobilitat activa a Viladecans es concentren en els desplaçaments interns i suposen la gran part d'aquests, representant el 82% del total. Per mantenir aquest nivell de desplaçaments o inclús seguir augmentant-lo, cal seguir implementant una millora de les condicions d'aquesta mobilitat. Les característiques orogràfiques de Viladecans (no presenta zones de pendents elevats) i de distribució (les diferents zones del nucli urbà disten a una distància inferior als 3 quilòmetres) fan factible la implementació i foment d'accions que incentivin aquest mode de transport entre la ciutadania.

En aquest sentit, una de les estratègies per la millora de les condicions de circulació pels vianants consisteix en la pacificació del trànsit d'alguns carrers del nucli urbà, fet que millora i amplia l'oferta destinada al vianant de Viladecans. Recentment s'han realitzat accions de pacificació als carrers de Joan Ballebó i Guifré el Pelós, consistents en l'ampliació de voreres i la reforma íntegra de carrers, que permet la circulació exclusiva del veïnat.

Respecte l'oferta existent per la mobilitat en bicicleta, Viladecans disposa de 23 km de vies ciclistes distribuïdes al nucli urbà i que connecten zones com la platja de la Pineda o l'Espai Natural del Remolar, distribuïts segons les següents tipologies:

- 10,2 km de carril segregat en vorera.
- 4 km de carril segregat en calçada.
- 2,4 km de vorera compartida.
- 2,3 km de via compartida amb trànsit motoritzat a 30 km/h.
- 4 km de pista bici.

A més de les vies esmenades, el municipi disposa de 32,5 km de ciclocarrers, unes vies limitades a 30 km/h i que comparteixen cotxes, bicicletes i patinets elèctrics per on no hi passen els busos i d'un sol carril i sentit.

A banda de l'oferta d'infraestructura ciclable al municipi, també cal fer esment a l'aplicatiu AMBici, que és un sistema de transport d'ús individual que permet completar els desplaçaments habituals a l'Àrea

Metropolitana de Barcelona amb bicicleta. El sistema es troba plenament integrat amb el sistema de transport públic del territori, i facilita la intermodalitat amb altres mitjans com el tren, el metro, el tramvia o l'autobús.

En referència a l'estacionament, segons dades del PMUS l'oferta d'aparcaments tradicionals per a bicicletes és de 384 places d'aparcament principalment en forma d'U invertida i que es complementen amb la instal·lació de 8 mòduls Bicibox que configuren la xarxa d'estacionaments segurs per a bicicletes privades.

3.5.2 Parc d'edificis

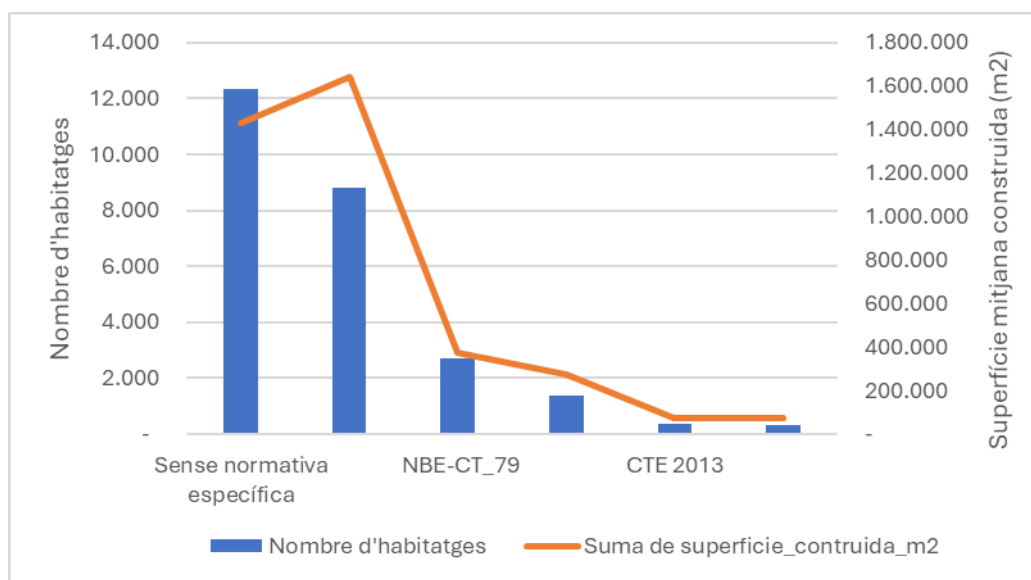
3.5.2.1 Caracterització del parc d'habitatges

Aquest anàlisi del parc d'habitatges de Viladecans es realitza a través de dades del Cadastre i amb els certificats d'eficiència energètica d'una part del parc d'habitatges, obtinguts a partir del portal de Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya.

Anàlisi per any de construcció (dades de cadastre):

Segons el cens d'edificis destinats a l'habitatge de Viladecans el municipi disposa de 25.969 immobles en edificis residencials i que en aquest estudi considerarem com a habitatges tot i també s'hi inclouen els locals comercials. El 82% d'aquest parc va ser construït abans de l'any 1979 i per tant és anterior a les primeres normatives referents a l'eficiència energètica, que es van començar a instaurar a partir d'aquella dècada, a través del Reial Decret 2479/1979, de 6 de juliol amb l'aprovació de la Norma Bàsica d'Edificació NBE-CT-79. A partir de l'any 2006 les normatives d'edificació van esdevenir el Codi Tècnic d'Edificació i les exigències pels edificis de nova construcció han anat en augment, malgrat el nombre total d'habitatges construïts des del 2006 fins l'actualitat representa únicament el 8% de tot el parc d'habitatges.

Gràfic 10: Evolució del nombre total d'habitatges segons normatives d'edificació



Font: Cadastre

A més del nombre total d'habitatges, també s'analitza el cens de certificats d'eficiència energètica dels habitatges del municipi. Aquests documents avaluen l'eficiència energètica dels immobles, ja siguin habitatges, locals comercials o edificis i ofereixen informació sobre el consum energètic de l'immoble, les emissions de GEH associades o possibles millores en l'eficiència energètica del mateix. L'objectiu principal d'aquest certificat és informar als compradors o arrendataris potencials sobre les característiques esmenades amb anterioritat.

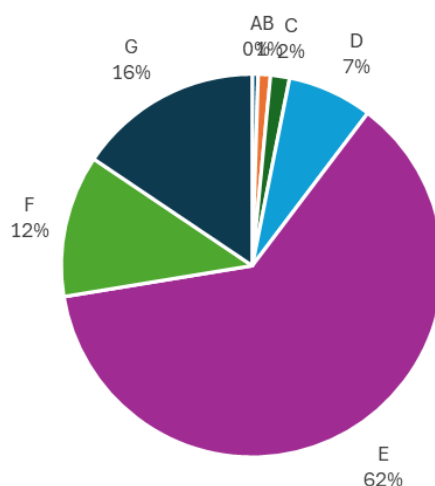
Anàlisi dels certificats d'eficiència energètica:

La informació derivada dels certificats d'eficiència energètica no és completa de tot el sector doncs només una part dels habitatges disposen de certificat d'eficiència energètica. En el cas de Viladecans, es s'han registrat 8.765 certificats d'habitatges, al voltant d'un terç del total. És per aquest motiu que les conclusions mostrades a continuació fan referència a una tercera part del parc d'habitatges de Viladecans i no a la seva totalitat.

L'obtenció del certificat energètic va passar a ser obligatori per edificis de nova construcció a partir de l'any 2006 i aquest fet explica el reduït percentatge d'habitatges del municipi amb aquesta certificació. A partir del 2013 va ser obligatori per als edificis i habitatges existents que es lloguin o es venguin i també es va començar a aplicar per als edificis o parts d'edificis d'una autoritat pública de més de 250 m². Finalment, des del 2021 també és obligatori per als edificis on es realitzin reformes o ampliacions, els edificis amb superfície superior a 500 m², i tots els edificis que hagin de realitzar obligatòriament la Inspecció Tècnica de l'Edifici (ITE). Segons el motiu de certificació dels habitatges residencials de Viladecans s'obté que la compra venta i el lloguer en són el principal motiu (amb el 60% i el 32% dels registres, respectivament). La certificació voluntària, la sol·licitud d'ajuts o la nova construcció d'habitatges suposen el 8% restant de motius.

A partir d'aquestes dades s'observa que més de 4/5 parts dels immobles estan entre els tres nivells més baixos d'eficiència energètica, lletres G, F i E, mentre que les etiquetes més eficients (de la "A" a la "C") únicament sumen el 4% del total dels habitatges amb certificat d'eficiència.

Gràfic 11: Distribució de les etiquetes dels habitatges segons nivell d'emissions. Any 2022



Font: Portal Dades Obertes (Generalitat de Catalunya)

Pel que fa a la transmissió de les finestres i la resta d'aïllaments dels habitatges, factor que mesura la quantitat de calor que es transfereix a través d'un objecte en funció de la diferència de temperatura que existeixi en ambdues superfícies exteriors, únicament el 14% dels habitatges certificats es troba dins del rang òptim especificat segons el CTE, de 0,49 W/(m²·K).

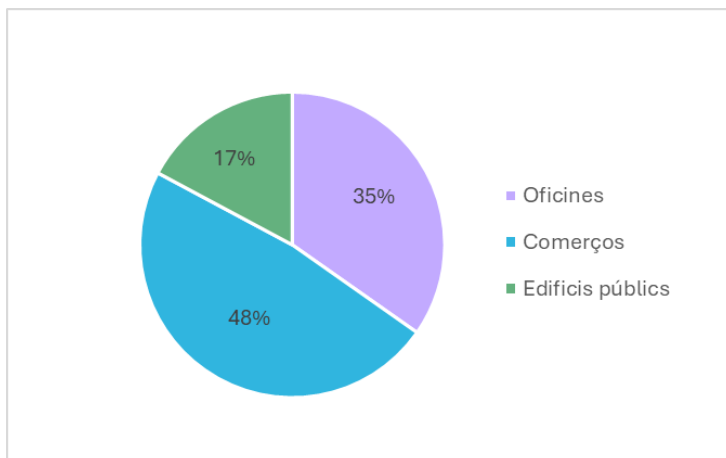
3.5.2.2 Caracterització dels immobles comercials o del sector serveis

L'anàlisi del parc d'immobles es realitza de la mateixa manera que el d'habitatges residencials: a través de dades del Cadastre i amb els certificats d'eficiència energètica, obtinguts a partir del portal de Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya.

Anàlisi per any de construcció (dades de cadastre):

Segons el cens d'edificis de Viladecans, al municipi hi ha 570 immobles en edificis terciaris. D'aquest conjunt, el 48% són comerços, el 35% oficines i el 17% restant correspon a edificis públics.

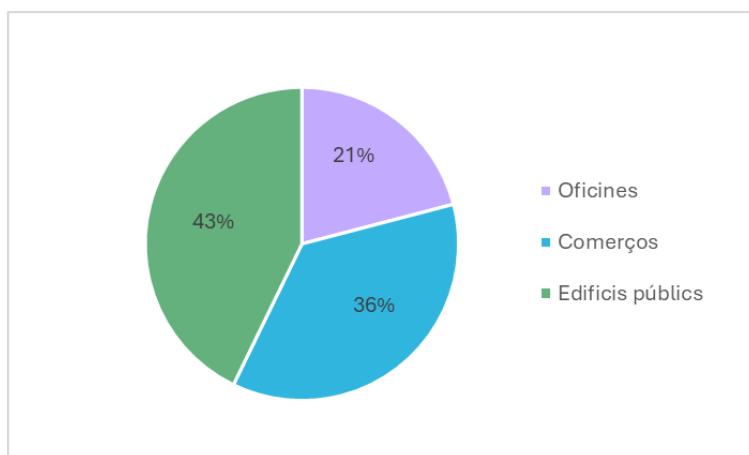
Gràfic 12: Distribució dels immobles del sector terciari



Font: Cadastre

Analitzant la superfície total construïda dels immobles, destaca que el 43% del total correspon a als edificis públics, que únicament representen el 17% del total dels immobles. Els comerços representen el 36% del total de la superfície i les oficines, el 21%.

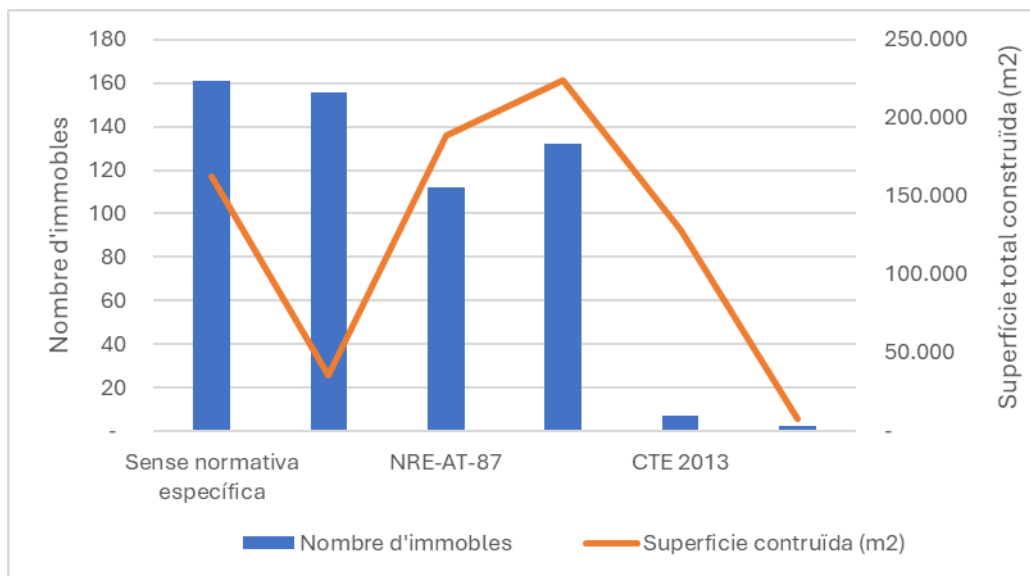
Gràfic 13: Distribució de la superfície dels immobles del sector terciari



Font: Cadastre

Analitzant el nombre d'immobles i la superfície total segons l'any de construcció, s'observa que el 75% del parc va ser construït abans de l'any 1979 i per tant és anterior a les primeres normatives referents a l'eficiència energètica, que es van començar a instaurar a partir d'aquella dècada, a través del Reial Decret 2479/1979, de 6 de juliol amb l'aprovació de la Norma Bàsica d'Edificació NBE-CT-79. A partir de l'any 2006 les normatives d'edificació van esdevenir el Codi Tècnic d'Edificació i les exigències pels edificis de nova construcció han anat en augment. Des de l'any 2006 fins l'actualitat els nous immobles construïts representen el 25% del total.

Gràfic 14: Evolució del nombre total d'immobles i la superfície construïda segons normatives d'edificació



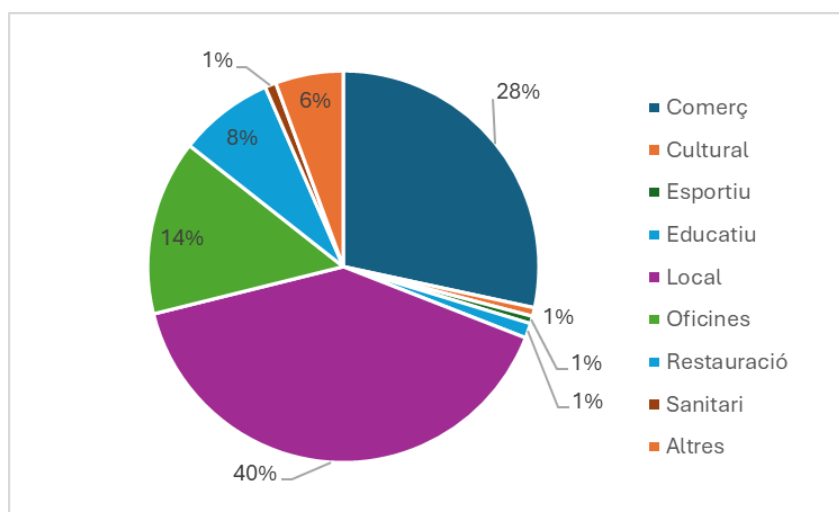
Font: Cadastre

Anàlisi dels certificats d'eficiència energètica:

En el cas dels immobles d'ús terciari es disposa ja de 980 certificats d'eficiència energètica a Viladecans. El motiu pel qual aquest nombre és major que el dels immobles analitzats en l'anterior apartat d'anàlisi de les dades de cadastre és perquè en els certificats sí que es disposa de la informació desagregada dels locals comercials que es troben als baixos dels edificis residencials.

A més a més també es disposa d'una classificació per diferents tipologies d'usos terciaris.

Gràfic 15: Distribució dels immobles del sector terciari amb CEE de Viladecans segons tipologia. Any 2022

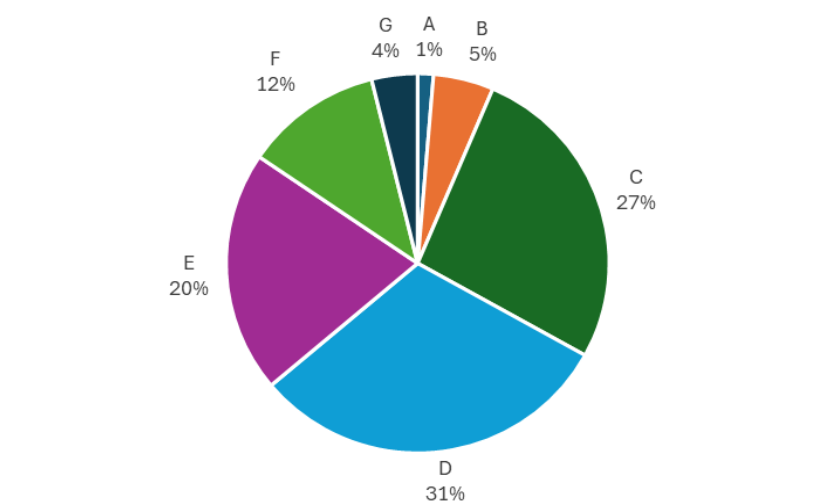


Font: Portal Dades Obertes (Generalitat de Catalunya)

A partir d'aquestes dades s'observa que més de 4/5 parts dels immobles estan entre els tres nivells més baixos d'eficiència energètica, lletres G, F i E, mentre que les etiquetes més eficients (de la "A" a la "C") únicament sumen el 4% del total dels immobles amb certificat d'eficiència.

Pel que fa a l'eficiència reflectida en aquests certificats energètics, s'observa que els immobles del sector serveis es tenen una qualificació energètica superior als habitatges residencials del municipi i les tipologies més ineficients corresponents a les lletres G, F i E en aquets cas constitueixen només 2/5 parts. Per altra banda, els immobles qualificats com a eficients (etiquetes A, B i C) conformen ja també 2/5 parts del total.

Gràfic 16: Distribució de les etiquetes dels immobles del sector serveis segons nivell d'emissions. Any 2022



Font: Portal Dades Obertes (Generalitat de Catalunya)

Pel que fa a la transmissió de les finestres i la resta d'aïllaments dels habitatges, únicament el 15% dels aïllaments de les parets i sostres dels immobles del sector serveis es troba dins del rang òptim del valor de transmissió especificat segons el CTE (de $0,49 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$). En el cas dels d'aïllaments que corresponen a finestres, la proporció és del 14% (en aquest cas, el valor límit establert és de $2,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$). Aquest fet indica que, dins dels establiments que disposen de certificació energètica, una elevada proporció d'aquests no disposa de sistemes d'aïllament eficients.

3.5.3 Gestió de residus

A Viladecans es fa la recollida de residus segregada de les diferents fraccions, basat en el model de 5 fraccions (fracció orgànica dels residus municipals -FORM-, envasos lleugers, paper/cartró, vidre i Resta) a través de l'ús, majoritàriament, de contenidors agrupats en àrees de vorera i àrees d'aportació de superfície, tot i que també es disposa d'algunes àrees amb contenidors soterrats.

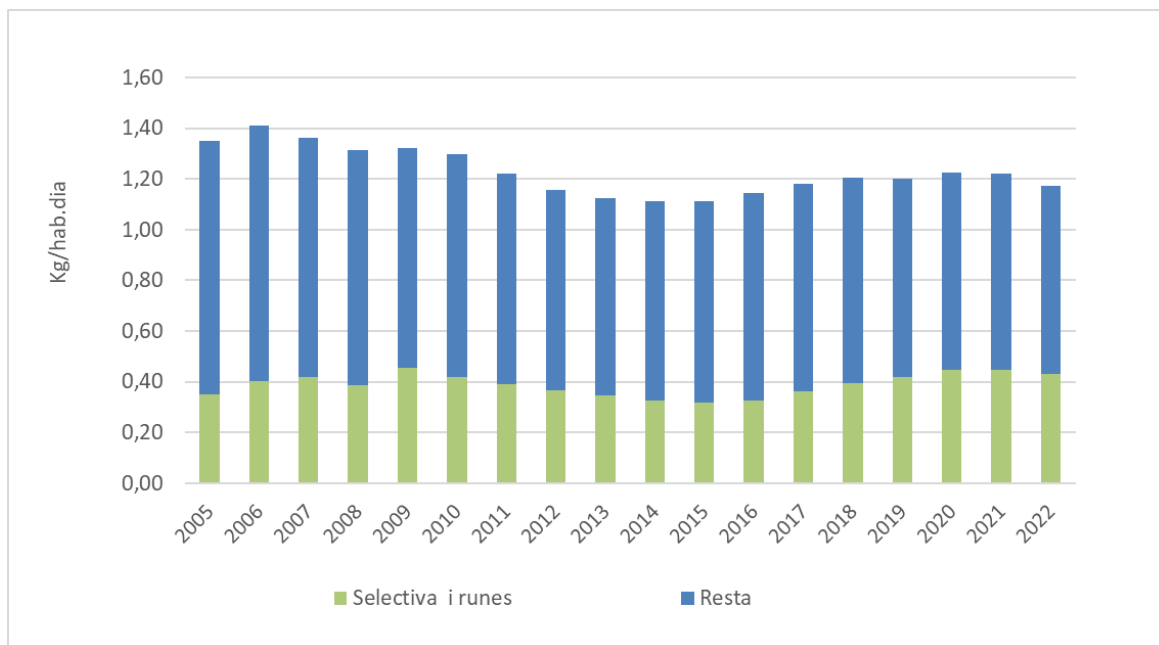
A part de les fraccions principals anteriorment esmentades es recullen de forma selectiva, per part dels gestors de residus dependents de l'Ajuntament, les següents fraccions:

- Poda: Recollida de residus de jardineria als barris on hi ha jardins particulars.
- Voluminosos: Servei de recollida de voluminosos un dia per setmana a cadascun dels barris.
- Piles: Contenidors específics en centres de venda de piles i altres comerços.

A més, el municipi disposa de dos serveis diferents de deixalleria: deixalleria municipal i deixalleria mòbil. L'any 2013 es va iniciar la recollida de residus amb vehicles de gas natural i l'any 2015 ja tota la flota de recollida de residus és de gas natural. En tractar-se d'un nucli compacte, les rutes estan molt optimitzades.

L'any 2022 es van recollir 28.595 t de residus municipals després de la tendència decreixent experimentada en els darrers anys en la generació de residus. Tenint en compte que aquesta evolució s'ha donant en el marc d'un increment poblacional, la ràtio per càpita encara s'ha reduït en major proporció i es situa en 1,17 kg res/hab/dia, inferior a la mitjana catalana que és 1,40.

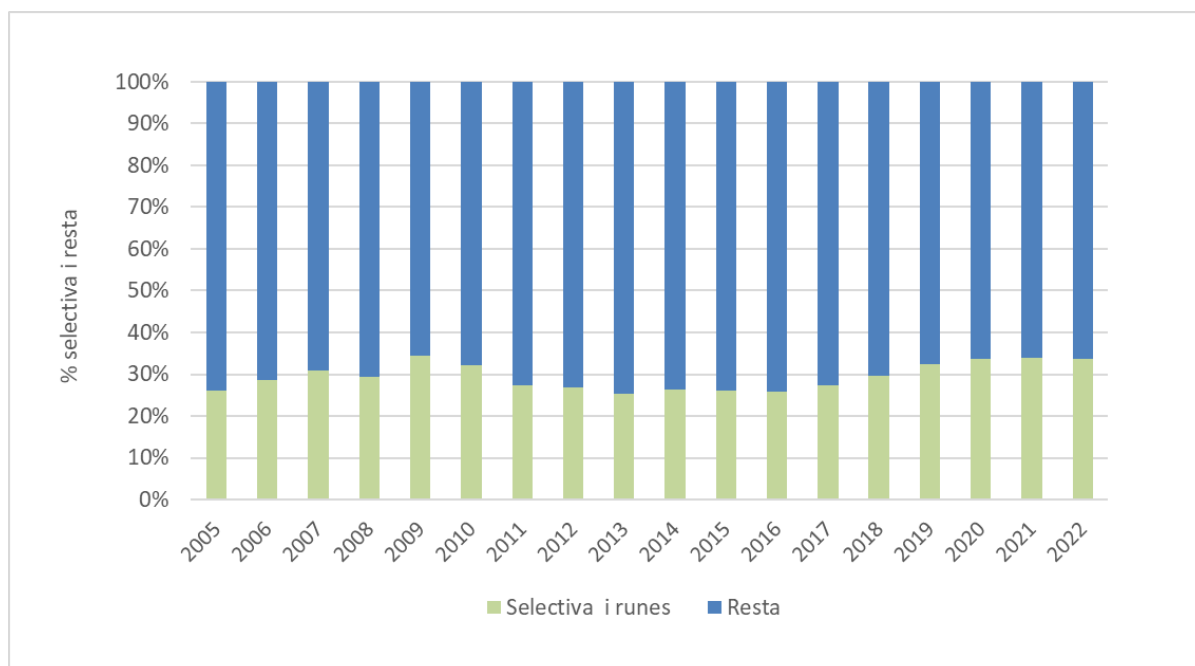
Gràfic 17: Evolució de la recollida de residus a Viladecans (2005-2022)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Per altra banda, el percentatge de recollida selectiva també s'ha incrementat passant del 26% l'any 2015 al 37% l'any 2022.

Gràfic 18: Evolució del percentatge de recollida selectiva de residus a Viladecans (2005-2022)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

3.5.4 Aigua

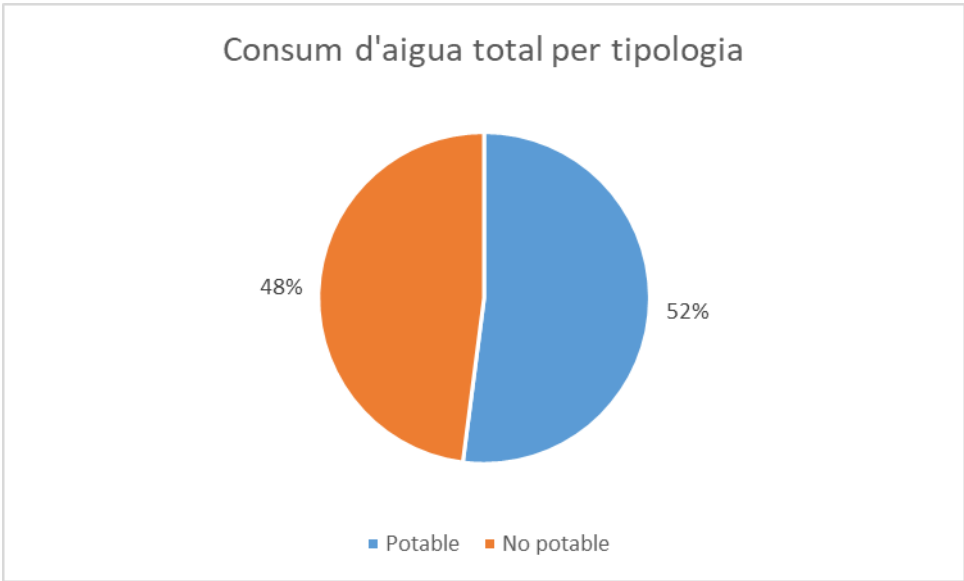
Viladecans gestiona el cicle de l'aigua amb criteris de sostenibilitat i per això, a més de la xarxa d'aigua potable, ha implantant i està desenvolupant dues altres xarxes que actualment abasteixen usos que no requereixen aigua potable ja siguin de l'àmbit públic com privat; una xarxa d'aigua regenerada a partir de l'EDAR existent al municipi i una xarxa d'aigua de freàtica a partir de l'aigua existent als subsols. D'altra

banda, la ciutat disposa també d'una xarxa separativa de clavegueram, és a dir que el clavegueram consta de dues xarxes; una per l'aigua pluvial que afluïx a les lleres i una altra per a l'aigua residual, que aboca les aigües als grans col·lectors metropolitans i que es tracta a la planta depuradora de Gavà-Viladecans.

L'ús de nous recursos hídrics locals comporta una sèrie de beneficis ambiental i econòmics. Posar en marxa la doble xarxa de distribució d'aigua permet estalviar aigua potable, reduir l'aportació de contaminants a les aigües costaneres, aprofitar els nutrients de l'aigua regenerada com adob, reduir el consum energètic per al transport i el tractament de les aigües i aporta també una major garantia en el subministrament ja que la producció d'aigua regenerada no depèn de la climatologia i es manté constant durant tot l'any.

A partir de les dades recollides pel PDECIA-2022, s'observa que el consum d'aigua del municipi es distribueix a parts iguals entre la font d'aigua potable i les fonts no potables (regenerada i freàtica).

Gràfics 19: Consum d'aigua al conjunt del municipi (any 2019)



Font: Elaboració pròpia a partir del Pla director estratègic del cicle integral de l'aigua (AMB)

La demanda de recursos hídrics a Viladecans compren diferents sectors. La següent taula recull els consums destinats a cadascun d'ells l'any 2019, diferenciant entre les fonts potables i les no potables.

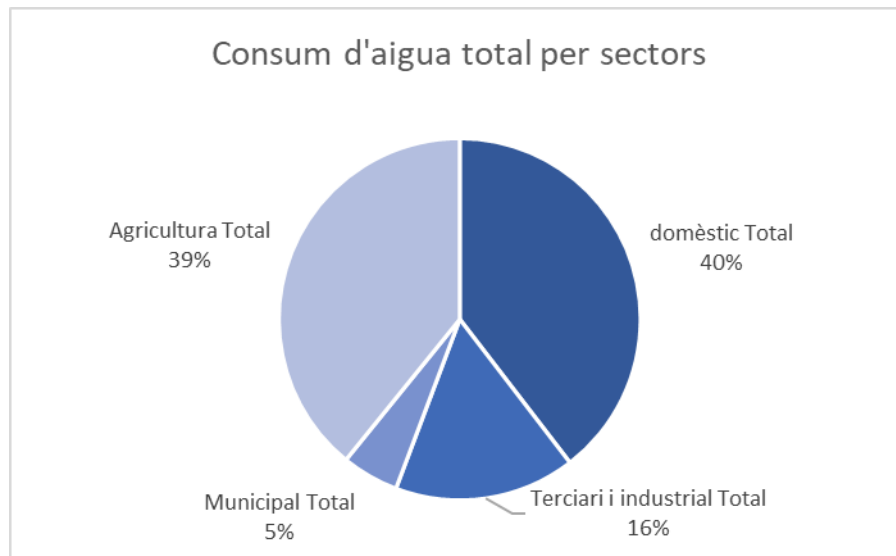
Taula 13: Consums de recursos hídrics a Viladecans (font: PDECIA 2022, AMB redactat per BCN Regional)

	domèstic		Terciari i industrial					Municipal			Agricultura			TOTAL	
m3/any	Habitatges	%	Comercial	Hoteler	Oficines	Industrial	%	Reg i neteja	Equipaments	%	Pous	corredores	%	m3/any	
Potable	2.448.000		145.716	36.910	79.980	361.276		59.956	89.652					3.221.490	
o potable	0		0	0	0	377.724		166.122	0		1.430.000	993.148		2.966.994	
TOTAL	2.448.000		145.716	36.910	79.980	739.000		226.078	89.652		1.430.000	993.148			
	2.448.000	40	1.001.606					16	315.730		5	2.423.148		39	6.188.484

Font: Elaboració pròpia a partir del Pla director estratègic del cicle integral de l'aigua (AMB)

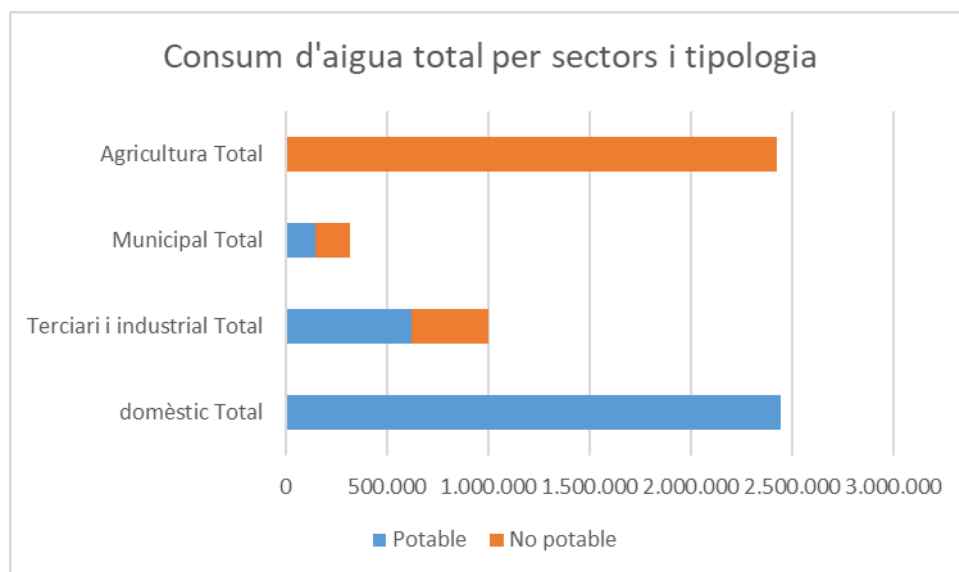
Els principals sectors de consum són l'agricultura i el domèstic, que es reparteixen a parts iguals el 80% del total de Viladecans.

Gràfics 20: Consum d'aigua al conjunt del municipi (any 2019)



Font: Elaboració pròpia a partir del Pla director estratègic del cicle integral de l'aigua (AMB)

El sector agrícola s'abasteix exclusivament de fonts no potables, mentre que al domèstic i al terciari ocorre al contrari i s'abasteixen només d'aigua potable. El sector industrial s'abasteix a parts força iguals entre amb dues fonts i el sector públic municipal ha fet un esforç i ja consumeix més aigua no potable que potable.



Font: Pla director estratègic del cicle integral de l'aigua (AMB)

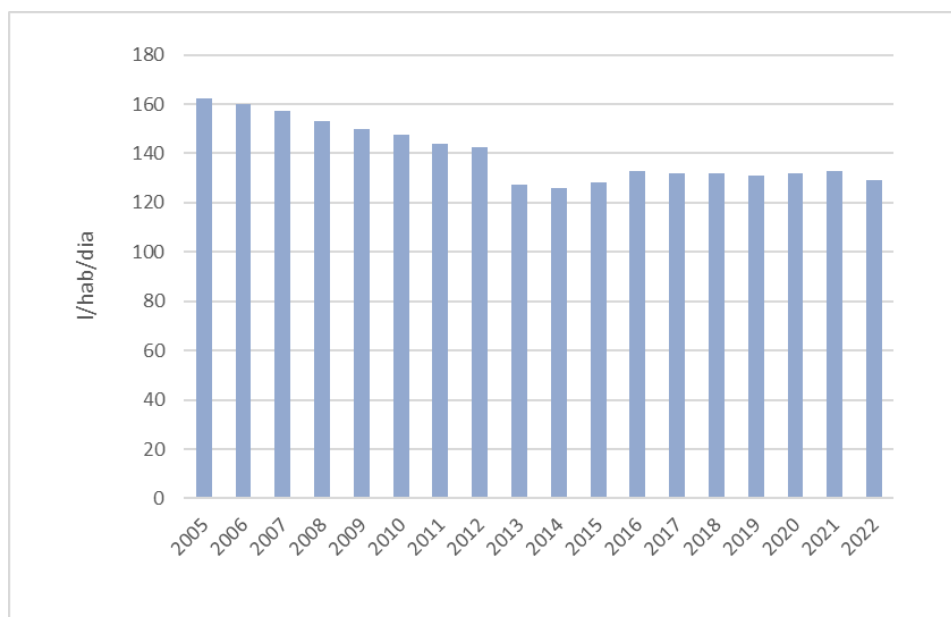
Els recursos hídrics terciaris i industrials, que inclou el comercial, hotel·ler, oficines i l'industrial, suposa 511.992 m³/any, el que representa un 9% del consum total de Viladecans. El principal consumidor és l'indústria seguit dels comerços. La demanda de recursos hídrics per l'agricultura arriba als 2.423.148 m³/any, un 43% de tot el consum de Viladecans, i similar al consum domèstic. D'aquest volum 1.430.000 m³/any provenen de les extraccions dels pous de l'aqüífer, i els altres 993.148 m³/any és l'aigua del retorn de la EDAR de Gavà-Viladecans que arriba a les corredores de Viladecans; aquest volum representa el 25% de l'aigua de retorn de la EDAR, l'altre 75% s'aboca a les corredores de Gavà.

Pel que fa al consum d'aigua per part de l'Ajuntament, l'any 2019 va ser de 317.039 m³, el que representa un 6% del total del municipi. Dins d'aquests el més important és l'aigua per reg i neteja viària amb 266.078 m³/any, el que representa un 71% del consum municipal, i els equipaments municipals van consumir 90.961

m³/any, un 29%. Viladecans disposa d'una xarxa de reg d'aigua no potable, que actualment funciona amb 6 pous del freàtic i que va subministrar fins 166.122 m³/any l'any 2019, el 73% de l'aigua de reg del municipi. En un futur proper aquesta xarxa està previst que es connecti a l'aigua regenerada de la EDAR de Gavà-Viladecans. Aquest canvi suposarà un increment de resiliència en la gestió dels recursos hídrics, alliberant el recurs de l'aigua de pou per la seva potabilització.

L'evolució del consum domèstic ha estat decreixent fins l'any 2014, i a partir d'aleshores va repuntar una mica i els darrers anys s'ha mantingut estable. Tot i així la reducció respecte l'any 2005 és del 17%. El volum d'aigua consumit per habitant i dia era de 131 litres l'any 2005 i actualment ha baixat fins els 101 litres, un consum baix producte de la conscienciació ciutadana després de les dues últimes sequeres (2008, 2022-24). L'OMS recomana un consum de 100 l/hab/dia d'aigua potable.

Gràfic 21: Evolució de l'aigua facturada – consum domèstic (milers m³)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ACA.

En els propers anys, segons el Pla Director Estratègic del Cicle Integral de l'Aigua (PDECIA), està previst un increment de la demanda de recursos hídrics per Viladecans d'un 31%, arribant als 7.453.678 m³/any, tot i que es mantindria el consum domèstic de 101 l/hab/dia, i el total baixaria fins els 224 l/hab/dia. El consum domèstic s'incrementarà en 894.605 m³/any, un 37%, i el no domèstic en 583.885 m³/any, un 119%, per contra el municipal ho farà en 131.703 m³/any, un 41%, i l'agrícola en 143.000 m³/any, un 6%. Per reduir la pressió sobre els recursos hídrics disponibles seria necessari impulsar l'ús de recursos hídrics alternatius, com l'aigua de pluja, les aigües grises, i l'aigua regenerada, i alliberar recursos d'aigua de l'aquífer per potabilitzar.

Taula 14: Previsió de consums de recursos hídrics a Viladecans (2030)

m3/any	domèstic		No domèstic					Municipal			Agricultura			TOTAL	
	Habitatges	%	Comercial	Hoteler	Oficines	Industrial	%	Reg i neteja	Equipaments	%	Pous	corredores	%		
Potable	2.448.000		145.716	36.910	79.980	244.386		59.956	90.961					3.105.909	
No potable	0		0	0	0	5.000		166.122	0		1.430.000	993.148		2.594.270	
TOTAL	2.448.000		145.716	36.910	79.980	249.386		226.078	90.961		1.430.000	993.148			
	2.448.000	43	511.992					9	317.039	6	2.423.148			43	5.700.179
Increment 2030															
m3/any	Habitatges	%	Comercial	Hoteler	Oficines	Industrial	%	Reg i neteja	Equipaments	%	Pous	corredores	%	m3/any	
Potable	894.605		44.606	257.853	131.003	150.423		0	54.577					1.533.067	
No potable	0		0	0	0	306		77.126	0		143.000			220.432	
TOTAL	3.342.605		190.322	294.763	210.983	400.115	0	303.204	145.538	0	1.573.000	993.148			
	3.342.605	45	1.096.183					15	448.742	6	2.566.148			34	7.453.678

Font: Elaboració pròpia a partir del Pla director estratègic del cicle integral de l'aigua (AMB)

4. Mitigació: inventari de consums i emissions

El present inventari del metabolisme urbà de Viladecans inclou únicament els sectors edificis (residencials i terciaris), transport i residus que s'analitzen en un primer apartat. Així l'anàlisi de la resta de sectors, com ara l'industrial o l'agrari, queda fora de l'abast.

Els fluxos analitzats són, per una banda els consums d'energia comptabilitzats per fonts energètiques i sectors i l'energia generada localment a partir de fonts renovables. En el cas dels residus, que està més estretament lligat al metabolisme de materials, s'analitzen els volums generats i les quantitats de les fraccions reciclables recollides de manera selectiva.

El metabolisme energètic dels serveis públics municipals s'analitza específicament en un segon apartat doncs es disposa de dades més específiques que permeten una diagnosi més detallada.

4.1 Inventari i diagnosi de l'àmbit municipi

4.1.1 Diagnosi dels consums i les emissions

4.1.1.1 Consum energètic global (sectors edificis i transports)

Durant el període d'anàlisi **s'ha registrat una reducció** del 15% en el consum total, passant dels 696.021 MWh l'any 2005 als 591.237 MWh de l'any 2022. Avaluant els resultats **per càpita**, la reducció durant el mateix període ha estat lleugerament superior (**del 22%**) degut a l'augment de la població en el mateix període, sent de 8,86 MWh/habitant l'any 2022. Es pot apreciar una tendència de reducció progressiva des de l'any 2010 fins el 2022, amb un període de creixement (anys 2015-2019) i un mínim absolut l'any 2020 com a conseqüència de la pandèmia Covid-19.

Gràfic 22: Evolució del consum energètic de Viladecans per sectors. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

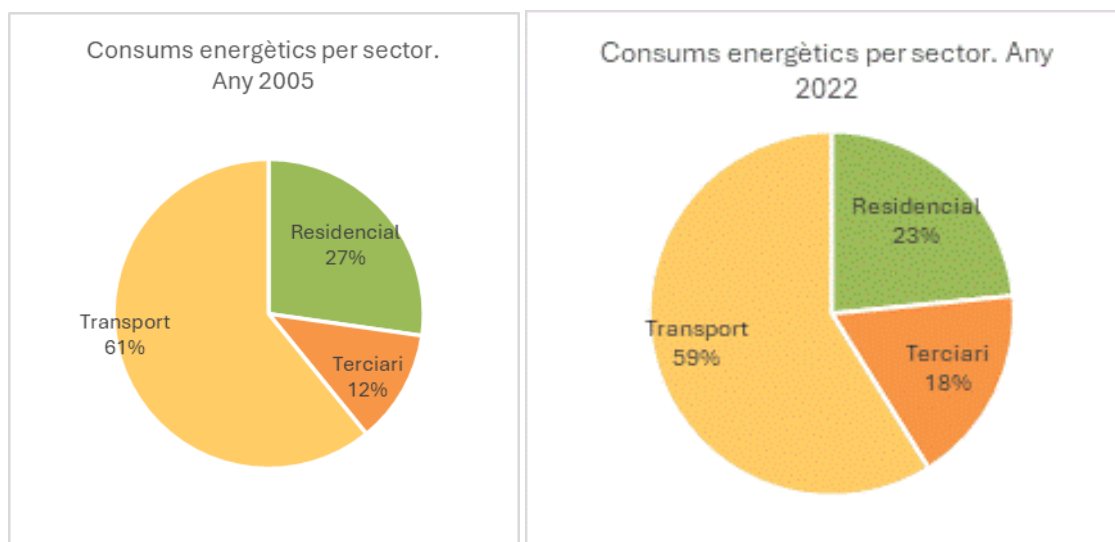
La reducció total del consum energètic en l'àmbit PAESC de Viladecans té el seu origen en la reducció de dos dels sectors estudiats: els consum dels edificis residencials s'ha reduït en un 27% i el sector transport, en un 18%. Per contra el sector terciari s'ha incrementat un 26%.

4.1.1.1.1 Consum d'energia per sectors

Avaluant la distribució dels consums energètics per l'any base (2005) i el darrer any amb dades disponibles (2022) es desprèn que la proporció de consum dels sectors s'ha modificat notablement en base a l'augment de consum en el sector terciari i la reducció en residencial i transport.

Actualment s'observa que el sector transports és manté com a responsable de la major part dels consums energètics al municipi, el 59% i els sectors dels edificis residencials i terciaris el segueixen amb un 23% i un 18% del pes respectivament.

Gràfic 23: Distribució dels consum energètic de Viladecans per sectors. Anys 2005 i 2022

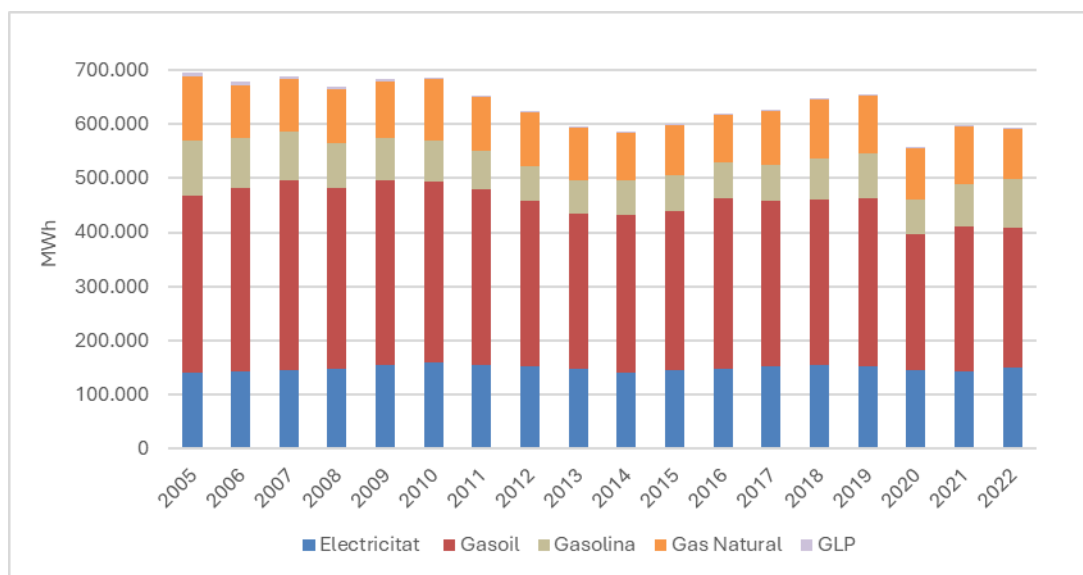


Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

4.1.1.1.2 Consum d'energia per fonts energètiques

Durant el període 2005-2022 s'ha reduït el consum associat a totes les fonts energètiques menys l'electricitat, que s'ha incrementat en un 6%. Les reduccions més pronunciades corresponen al gasoil per climatització i als GLP (del 95% i el 91%). El consum de gas natural s'ha reduït en un 22%, el de gasoil d'automoció en un 20% i la gasolina, en un 11%.

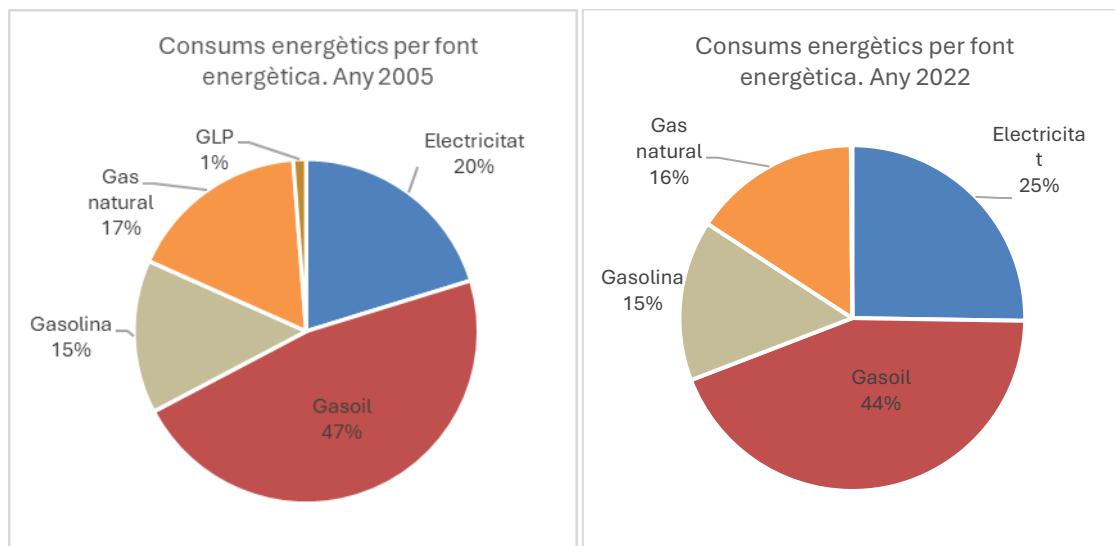
Gràfic 24: Evolució del consum energètic de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Avaluant la distribució dels consums energètics entre l'any 2005 i 2022 s'observa un increment del 5% en la quota de l'electricitat i una lleugera reducció del gasoil (tant de climatització com d'automoció), del 3%. La resta de fonts energètiques es mantenen constants.

Gràfic 25: Distribució dels consums energètics de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005 i 2022



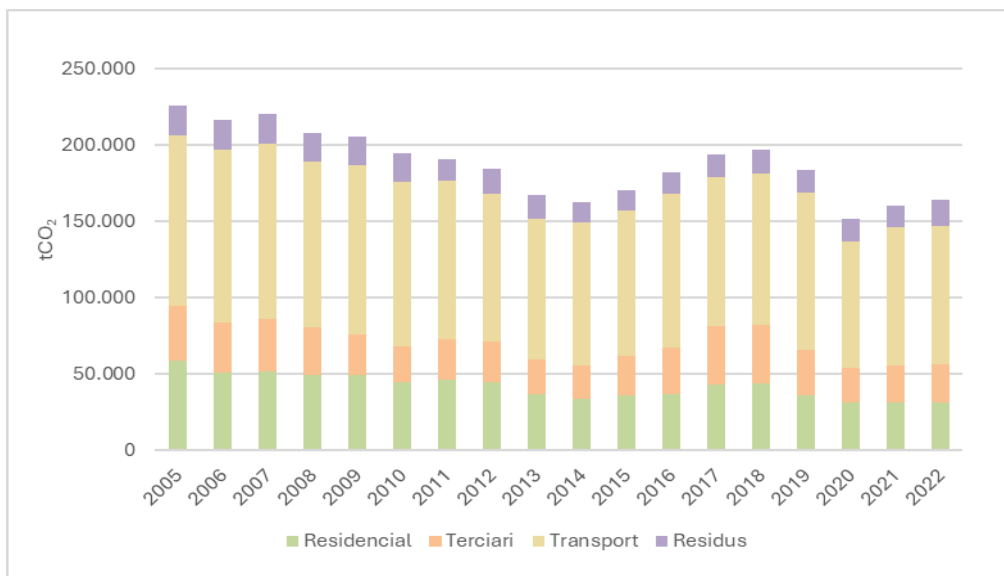
Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

4.1.1.2 Emissions de CO₂ globals (sectors edificis, transports i residus)

En l'anàlisi de les emissions podem incorporar ja també els residus aplicant'ls-hi el factor corresponent al consum energètic del seu transport i tractament.

L'evolució de **les emissions totals de gasos d'efecte hivernacle** associades als edificis privats, el sector transport i els residus han experimentat una reducció del 27%, notablement superior a la del consum energètic (del 15%) durant els anys 2005-2022, passant de les 225.630 tones de CO₂ l'any 2005 a les 164.256 de l'any 2022. Avaluant els resultats per càpita, les emissions **per habitant** també **han disminuït un 33% i l'any 2022 van ser de 2,46 tones de CO₂ per habitant**. Es pot apreciar una tendència equivalent a l'evolució dels consums energètics, amb un període de creixement (any 2015-2019) i un mínim absolut l'any 2020 com a conseqüència de la pandèmia Covid-19.

Gràfic 26: Evolució de les emissions de GEH de Viladecans per sectors. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

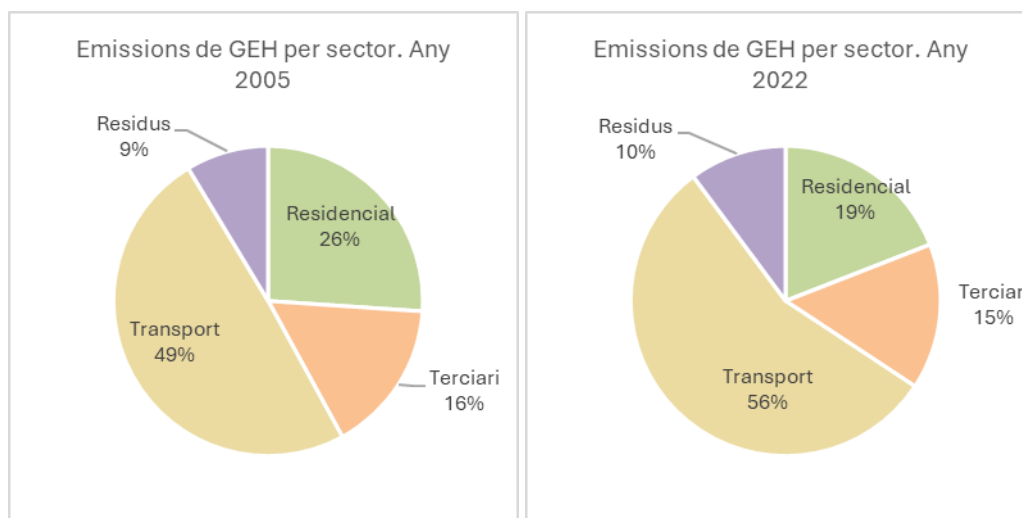
4.1.1.2.1 Emissions de GEH per sectors

La reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle globals de Viladecans per habitant, es fruit d'una reducció de les emissions en tots els sectors de l'àmbit PAESC sense excepció: residencial (-51%), terciari (-36%), transport (-25%) i residus (-22%).

Els millors resultats obtinguts en els sectors residencial i terciari es deuen a que aquests estan molt més electrificats i, per tant, es beneficien de l'increment de les fonts renovables que s'ha produït en l'electricitat de xarxa.

Com a resultat, actualment **el sector transports** és el responsable del **56%** de les emissions municipals i **els sectors residencial i terciari** el segueixen amb un pes del **19 i el 15% respectivament. El sector residus** per la seva part és responsable del **10%** de les emissions.

Gràfic 27: Distribució de les emissions de GEH de Viladecans per sectors. Anys 2005 i 2022



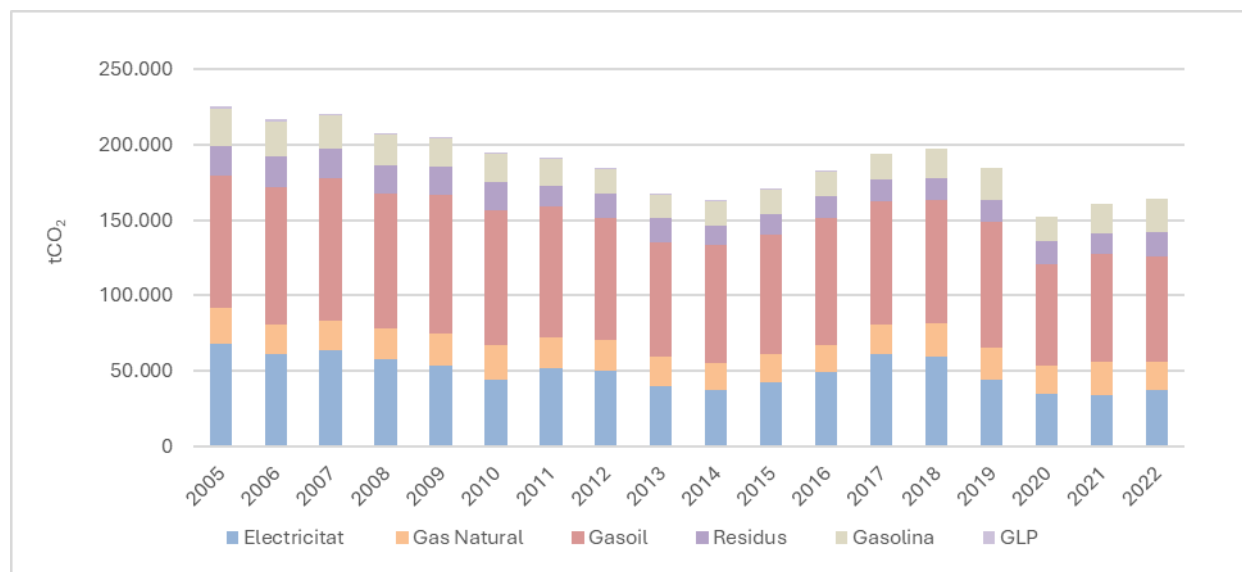
Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

4.1.1.2.2 Emissions de GEH per fonts energètiques

Durant el període 2005-2022 s'han reduït les emissions associades a totes les fonts energètiques. Aquest fet és degut a la reducció en el consum energètic de totes les fonts d'origen fòssil i de la reducció del factor d'emissió de l'electricitat, que l'any 2005 era de 0,481 tCO₂/MWh i l'any 2022 va ser de 0,252 tCO₂/MWh, que ha comportat una reducció de les emissions associades a l'electricitat del 44%.

En referència als combustibles fòssils, les reduccions més pronunciades corresponen al gasoil per climatització i als GLP (del 95% i el 91%). Les emissions del gas natural s'han reduït en un 22%, les de gasoil d'automoció en un 20% i les de la gasolina, en un 11%.

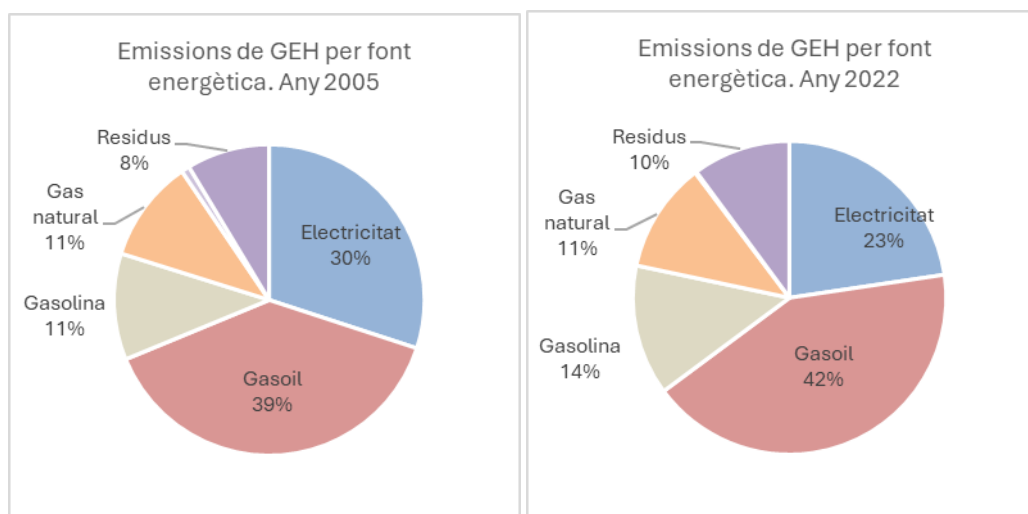
Gràfic 28: Evolució de les emissions de GEH de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Avaluant la distribució de les emissions entre l'any 2005 i 2022 s'observa un increment del 3% en la quota conjunta del gasoil i la gasolina i una reducció del pes de les emissions associades a l'electricitat. La resta de fonts energètiques es mantenen similars.

Gràfic 29: Distribució de les emissions de GEH de Viladecans per fonts energètiques. Anys 2005 i 2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

4.1.1.3 Diagnosi específica del sector transports

Introducció

El present apartat té com a objectiu descriure breument el parc de vehicles present al municipi i analitzar els seus consums energètics, els quals constitueixen la totalitat de l'inventari d'emissions d'aquest sector.

Els transports s'utilitzen per a la mobilitat de mercaderies i de persones. En el cas del transport de persones diferenciem entre els transports privats i els públics, sobretot perquè aquests segons són transports col·lectius i, per això, molt més eficients. Més enllà d'aquests mitjans de transport, també cal considerar altres formes de desplaçament, com ara a peu i en bicicleta, que conformen la mobilitat activa i que són una important alternativa als transports amb vehicle privat, directament o en combinació amb els transports públics.

Hores d'ara encara manquen disposicions clares sobre el objectius de reducció d'emissions que concretin els compromisos del paquet de mesures "Objectiu 50" de la Unió Europea per aquest sector, tot i que és el que té major pes en el conjunt dels sectors difusos, com també ocorre a Viladecans. A falta d'una actualització de les directives corresponents, només és disposa de la fita general per l'any 2030 del 55% de reducció d'emissions motor del citat paquet de mesures i de l'objectiu general de reducció dels consums d'energia del 38% establert per la Directiva 2023/1791 d'eficiència energètica i que és el que s'adopta en aquest Pla, tot arrodonint-lo al 40% per facilitar-ne la retenció per part de tothom.

Més enllà de la seva contribució a l'efecte hivernacle, els models de mobilitat també impacten en d'altres factors importants i condicionants de la salut de les persones i del funcionament dels territoris. Per tal d'articular una actuació eficaç i integradora de tots els factors condicionats per la mobilitat a nivell local, existeix la figura normativa del Pla de mobilitat Urbana (PMU), establerta a la Llei de mobilitat 9/2003. Viladecans va aprovar el seu PMU l'any 2016 i en aquests moments està pendent de revisió.

Em complement a aquesta disposició normativa, tant el Pla d'Actuació de Millora de la Qualitat de l'Aire com la Llei 7/2021 de canvi climàtic i transició energètica, obliguen Viladecans, com a municipi amb una població superior als 50.000 habitants i inclòs dins la zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric declarada pel Decret 226/2006, a tenir un Pla local de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS), que inclou objectius específics de reducció d'emissions.

La planificació de la mobilitat urbana sostenible és l'instrument articulat des de la Unió Europea per planificar el transport urbà. La política que va facilitar el seu establiment ha estat elaborada de forma sistemàtica pels responsables polítics des del 2005 i el seu èxit més important va ser la publicació del Paquet sobre Mobilitat Urbana a finals de 2013 i al mateix temps es va publicar la primera versió de les Directives. El Paquet sobre Mobilitat Urbana defensa «un gran pas cap endavant... amb el per garantir que les zones urbanes d'Europa es desenvolupin per una via més sostenible, així com per complir els objectius de la UE d'aconseguir un sistema de transport europeu competitiu i eficient en l'ús de els recursos». El document esbossa els principis rectors del procés de planificació i els temes que s'han d'abordar en un pla de mobilitat urbana sostenible.

Per altra banda, Viladecans també està legalment obligat a implantar una Zona de Baixes Emissions (ZBE), pel Reial Decret 102/2011 i el PdM de la SIMMB, i ho està fent des de 2024.

A escala regional existeixen també els dos plans marc, Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) i el Pla director de Mobilitat (PdM) de la SIMMB, que planifiquen i ordenen la mobilitat de manera integrada entre tots els municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona, entre els quals s'inclou Viladecans.

Objectius i indicadors

A partir dels instruments de política europea esmenats en l'apartat d'objectius de mitigació, els objectius del present pla pel que fa als transports amb l'horitzó 2030, són:

- Reduir el consum d'energia del sector en un 40% respecte a l'any 2005
- Reduir les emissions associades a aquest consum d'energia en un 55% respecte a l'any 2005

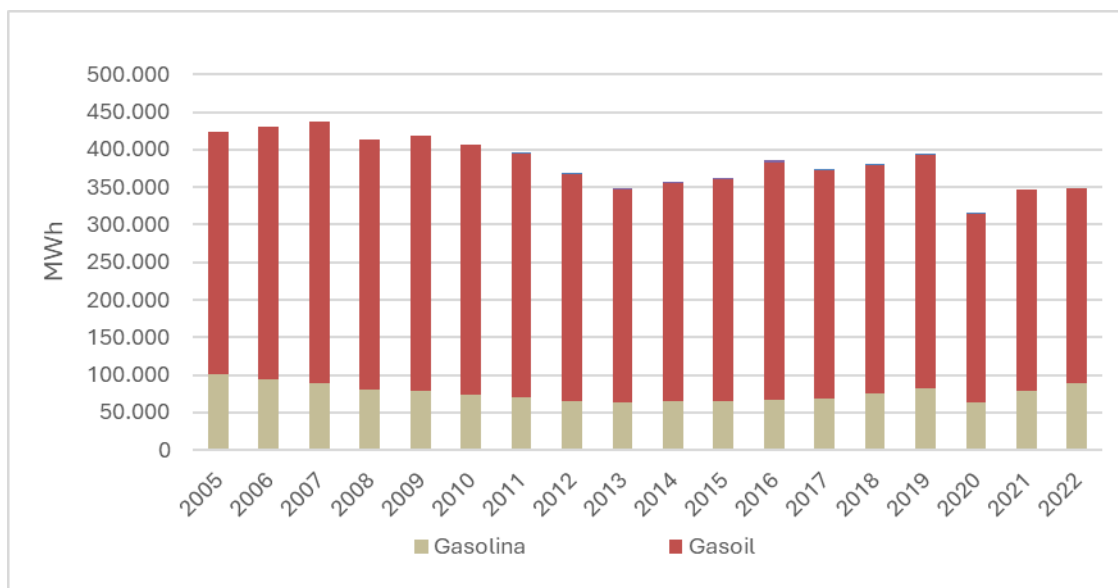
Situació actual respecte als objectius

Inventari de consums energètics

L'anàlisi de l'inventari del transport a l'àmbit municipal de Viladecans recull les dades de consum energètic (en MWh) i d'emissions de GEH (en tones equivalents de CO₂) pel període 2005-2022 a partir de dades de consum provincial de gasolina, gasoil, electricitat, gasos líquids del petroli i del parc de vehicles censats al municipi (dades de la Dirección General de Tráfico DGT).

L'anàlisi del **consum energètic** del transport mostra que **s'ha produït una reducció** del 18% durant el període 2005-2022, passant dels 423.655 MWh l'any 2005 als 348.281 de l'any 2022. Avaluant els resultats **per càpita**, la reducció durant el mateix període ha estat superior, **del 25%**. Es pot apreciar una reducció de consums energètics pronunciada per l'any 2020 com a conseqüència de les restriccions de mobilitat ocasionades per la pandèmia Covid-19.

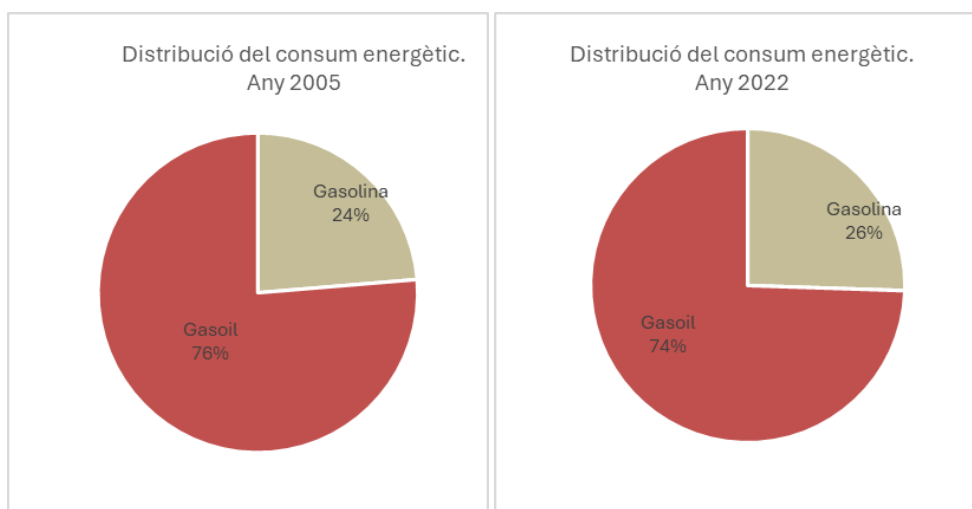
Gràfic 30: Evolució del consum del sector transport. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Segons fonts energètiques, l'any 2022 el consum de combustibles va ser principalment de gasoil (74%) i de gasolina (26%). El consum per fonts s'ha reduït respecte l'any 2005 en un 20% pel gasoil i en un 11% per la gasolina.

Gràfic 31: Distribució del consum energètic del sector transport. Anys 2005 i 2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Inventari d'emissions de GEH

Un cop analitzats els consums energètics, les emissions derivades del sector transport han estat calculades segons la metodologia descrita per l'elaboració de Plans de Transició Energètica de la Diputació de Barcelona i a través dels factor d'emissió de cada combustible d'automoció.

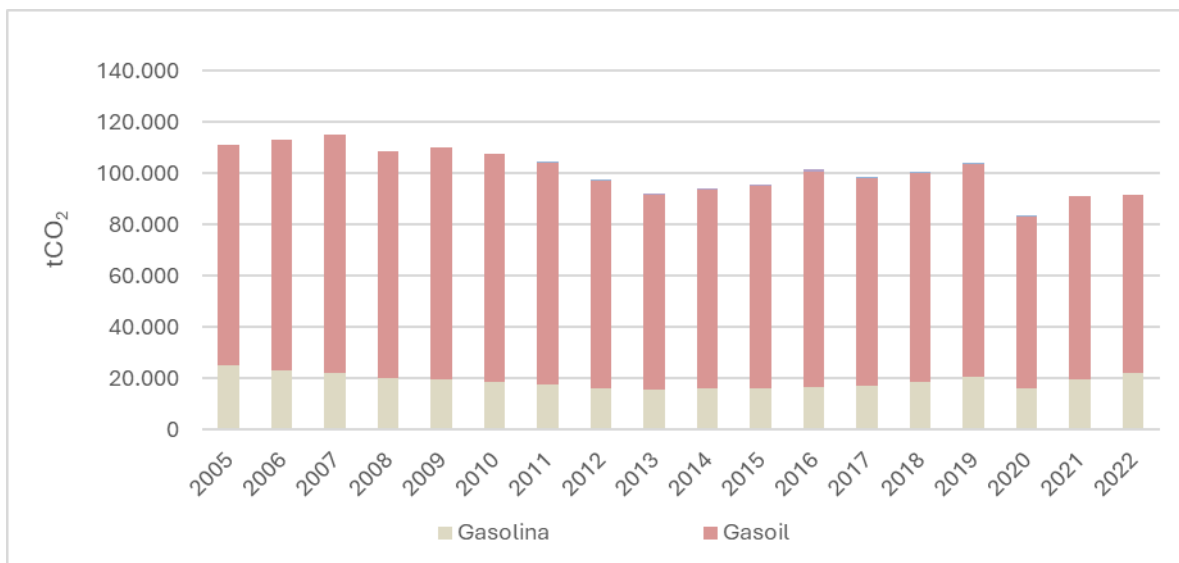
Taula 15: Factors d'emissió del sector transport. Any 2022 (tCO₂/MWh)

Font energètica	Factor d'emissió (tCO ₂ /MWh consumit)
Gasoil	0,267
Gasolina	0,249
Electricitat	0,249
GNC	0,202
GLP	0,231

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

L'evolució de **les emissions associades al transport de Viladecans han experimentat una reducció equivalent a la del consum energètic**, del 18% durant els anys 2005-2022. Cal destacar que, per aquest darrer any, les emissions derivades del sector transport van ser de 91.391 tCO_{2,eq} i suposen un 56% sobre el total de les emissions en l'àmbit municipal de Viladecans. Avaluant els resultats per càpita, les emissions del sector transport s'han reduït **en un 25%** durant el mateix període.

Gràfic 32: Evolució de les emissions associades al sector transport. Anys 2005-2022



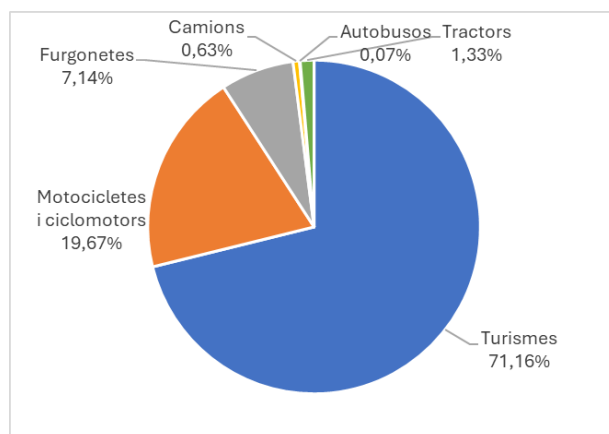
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Caracterització del parc de vehicles

Per tal de poder analitzar les emissions del sector transports al municipi de Viladecans és necessari caracteritzar la tipologia de vehicles censats i analitzar el grau d'eficiència dels mateixos. Segons dades de l'anuari estadístic de l'Ajuntament de Viladecans i de l'IDESCAT, el parc mòbil de vehicles del municipi està format per 41.599 vehicles, la majoria dels quals són turismes (71%). El 20% del parc es compon de motocicletes i les furgonetes representen el 7 % del total.

Respecte l'antiguitat del parc, el 46% dels vehicles presenta una antiguitat superior als 15 anys i per tant es tracta d'un parc desactualitzat. Únicament el 14% dels vehicles té una antiguitat inferior als 5 anys i, per tant, una major probabilitat de ser més eficients i emetre menys emissions.

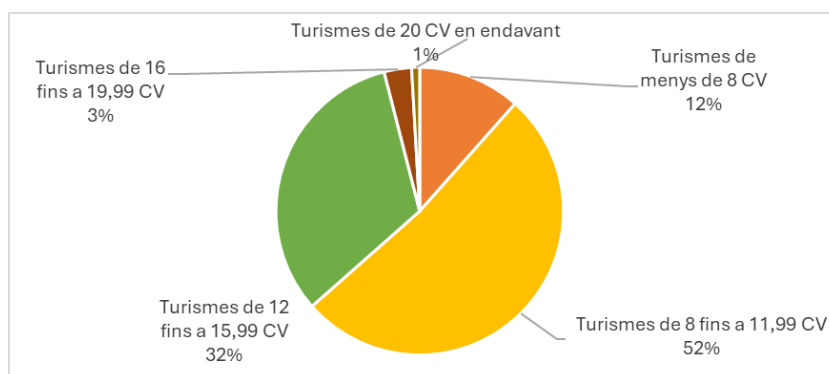
Gràfic 33: Distribució del parc segons tipologia de vehicles. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

Les dades extretes del padró de vehicles vinculat a l'impost de vehicles de tracció mecànica (IVTM) del 2024, mostren com els turismes més representatius (52%) són els que tenen una potència entre 8 i 11,99 CV.

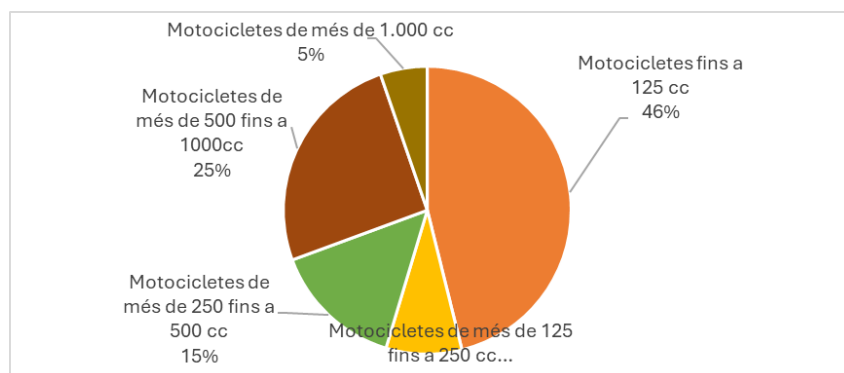
Gràfic 34: Distribució del parc segons tipologia de turismes. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Pel que fa a motocicletes, les més nombroses són les de menys de 125 cc.

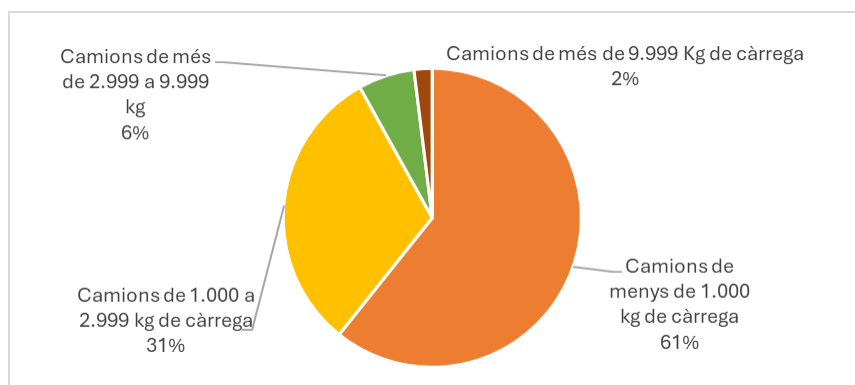
Gràfic 35: Distribució del parc segons tipologia de motocicletes. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

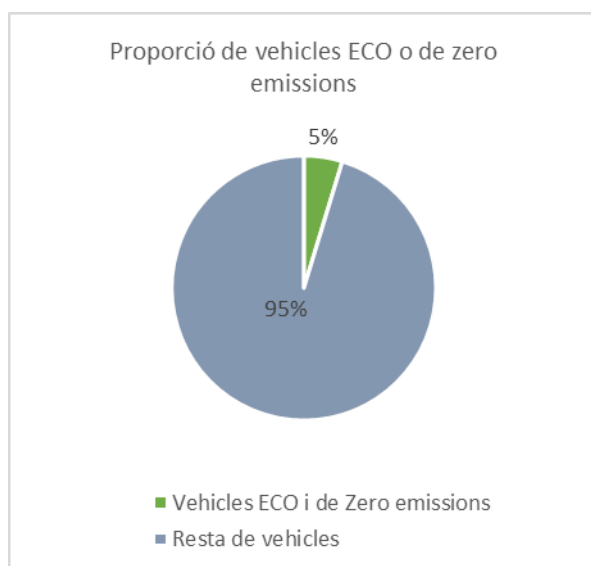
En camions els més abundants són els que poden transportar menys càrrega i per tant, de més petites dimensions.

Gràfic 36: Distribució del parc segons tipologia de camions. Any 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Pel que fa a l'etiquetatge ambiental, destacar el nombre de **vehicles amb l'etiqueta ECO** (híbrids autorecarregables, híbrids endollables amb autonomia inferior a 40 km, microhíbrids i els propulsats per gas líquat del petroli (GLP), gas natural comprimit (GNC) i gas natural líquat (GNL)) amb un total de 1668 vehicles **suposen només un 4% respecte del total del parc al municipi. Els vehicles elèctrics 100%** però, són només 216 en tot el municipi i **suposen el 0,5%**. Per tant, només el 5% dels vehicles són actualment de baixes emissions.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

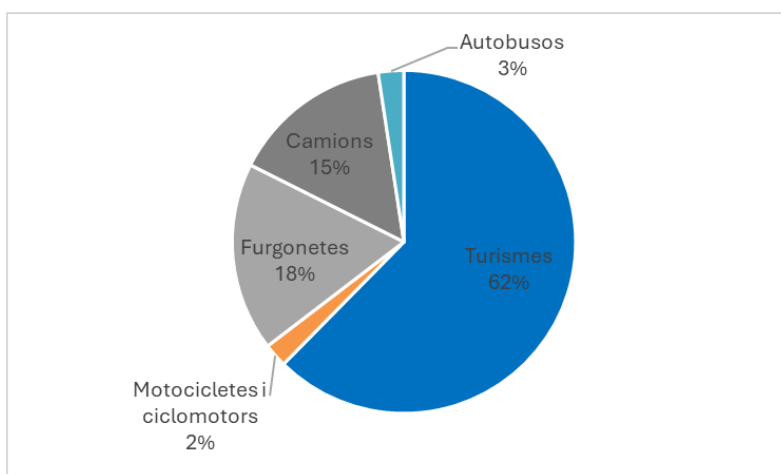
Factors de consum

A més de descriure el parc censat del municipi, també es necessari valorar l'impacte que tenen els desplaçaments en funció de la tipologia de vehicles a que corresponen. D'aquesta manera es pot desagregar el consum total del sector transport segons les tipologies de vehicles, identificant els modes que impliquen un consum energètic més i menys significatiu. Aquest anàlisi es realitza a través dels factors de consum.

Per analitzar els factors de consum, cal fer referència a les dades del Pla Director de Mobilitat (PdM), on s'analitza el consum energètic del sector transport dins de l'àmbit SIMMB (del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona), on s'engloba Viladecans. Aquestes dades, tot i no referir-se estrictament al municipi de Viladecans ofereixen una aproximació de com es distribueixen els consums energètics en aquest entorn supramunicipal.

La distribució de consums energètics del sector transport en l'àmbit SIMMB mostra que el 62% del consum total produït durant l'any 2017 va ser degut als turismes. Les furgonetes i els camions van ser les següents tipologies amb més pes sobre el consum energètic i van representar el 18% i el 15% del total, respectivament. Finalment es destaca que els autobusos i les motocicletes i ciclomotors són les tipologies amb un menor impacte sobre el total del consum del sector.

Gràfic 37: Distribució del consum energètic de l'àmbit SIMMB per tipologia de vehicles. Any 2017.



Font: PdM

Conclusions

Finalment, per concloure el bloc dedicat al sector transport, s'escau realitzar una comparació del nivell dels indicadors identificats per l'any 2022 en base als objectius establerts per l'any 2030, amb l'objectiu de definir l'estat d'assoliment dels mateixos.

- L'anàlisi actual pel municipi de Viladecans mostra que fins l'any 2022 **l'estalvi energètic per càpita** assolit al municipi de Viladecans respecte a l'any base el 2005 **ha estat del 25%**. Per l'any 2030, l'objectiu definit al PAESC és del 40%, per tant, cal dur a terme noves actuacions per incrementar l'actual reducció del consum, prioritzant els desplaçaments amb els vehicles de major consum com els turismes (i d'aquests els desplaçaments més llargs, tot prioritzant el traspàs modal cap al transport públic) i els vehicles de mercaderies.
- **Les emissions associades** al consum energètic dels transports durant els anys 2005-2022 **s'han reduït en la mateixa proporció que els consums energètics, un 25%**, doncs l'electrificació és encara molt testimonial, inferior a l'1% respecte al total. Els objectius de reducció d'emissions definits al PAESC són del 55% pel 2030 respecte a l'any 2005, per tant, es requereix dur a terme actuacions complementàries tant per reduir-ne el consum com per reduir el factor d'emissions, mitjançant l'electrificació del transport públic i de les flotes comercials.

4.1.1.4 Diagnosi específica del sector Edificis

Introducció

Diferenciem 3 tipologies d'edificis segons l'ús que alberguen; industrial, residencial i terciari. El PAESC només abasta els dos últims, per tant, els edificis industrials queden fora de l'anàlisi d'aquest document.

El present bloc té per objectiu analitzar els consums energètics i les emissions corresponents als edificis residencials i de serveis del municipi i, alhora, fer una breu caracterització del seu estat, tant en nombre i tipologia com en grau d'eficiència dels mateixos.

El marc de treball ve establert per la nova Directiva (UE) 2024/1275 de 24 de abril de 2024, relativa a l'eficiència energètica dels edificis que afronta l'objectiu de la descarbonització del parc d'edificis. En concret, tota la nova construcció haurà de ser d'edificis de zero emissions a partir de l'1 de gener de 2030. Aquests edificis seran molt eficients – hauran de poder generar tota l'energia que necessitin, o bé requerir-ne molt poca de la xarxa – i hauran de generar zero emissions in situ – per tant, no podran disposar d'equips que utilitzin combustibles fòssils durant l'ús de l'edifici –. També, des de la mateixa data, caldrà avaluar el potencial d'escalfament global dels edificis de nova construcció durant tot el seu cicle de vida, és a dir, s'haurà de calcular les emissions causades durant l'extracció, transformació i transport dels materials d'obra, així com durant l'ús de l'edifici i el seu enderroc.

Tanmateix, el gran repte de la Directiva està en la rehabilitació del parc dels edificis existents, cada estat membre establirà una trajectòria nacional per a la renovació progressiva del parc immobiliari residencial, que haurà d'estar llesta abans del 29 de maig de 2026. Aquesta trajectòria haurà d'aconseguir la reducció d'un 16% de l'ús mig d'energia primària total (en kWh/m²·any) el 2030 en relació a l'any 2020, i del 20%-22% el 2035. Els estats hauran de vetllar perquè com a mínim un 55% de la disminució en l'ús mig d'energia primària s'assoleixi mitjançant la renovació del 43% dels edificis residencials menys eficients.

Pel que fa als edificis d'ús terciari, també s'hauran de rehabilitar els més ineficients energèticament. Així, cada estat també determinarà un llindar de consum d'energia primària total (en kWh/ m² · any) que serà obligatori complir, i els edificis que el superin (segons el seu certificat d'eficiència energètica) s'hauran de rehabilitar. Aquest llindar, l'any 2030, el marcarà el 16% dels edificis més ineficients segons el registre de certificacions energètiques de l'any 2020, i el 2033 s'eleva fins el 26%.

En el cas dels edificis públics, a més de les mesures aplicables com a sector terciari, se n'articulen d'altres tenint per impulsor la capacitat impulsora i la funció exemplaritzant dels serveis públics. Així, s'hi avança a l'1 de gener de 2028 el termini en que tota la nova construcció haurà de ser d'edificis de zero emissions i s'hi articula un itinerari perquè a finals de 2030 tots els edificis amb més de 250m² hagin optimitzat el seu potencial de generació de energia solar. A més a més, la Directiva d'eficiència energètica (UE) 2023/1791, de 13 de setembre de 2023, estableix l'obligació per als edificis de l'administració de renovar cada any, a partir de 2027, almenys el 3% de la superfície total dels edificis de més de 250m² amb calefacció i/o refrigeració.

Objectius i indicadors

A partir dels instruments de política europea esmenats en l'apartat d'objectius de mitigació, els objectius generals per als edificis residencials i terciaris per l'any 2030, són:

- Reduir el consum d'energia del sector en un 40% respecte a l'any 2005
- Reduir les emissions associades a aquest consum d'energia en un 55% respecte a l'any 2005
- Assolir que el 40% de l'energia consumida provingui de fonts renovables

Situació actual respecte als objectius

L'inventari dels edificis residencials i del sector terciari de Viladecans inclou les dades de consum electricitat i gas natural que publica l'ICAEN i dels Gasos Lliquats del Petroli, com el butà, que calcula la Diputació de Barcelona a partir de les dades globals de la província que publica el portal CORES (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos).

Actualment l'any més recent per al qual es disposen aquestes dades és 2022, per això s'analitza el període 2005-2022.

Es disposa de les dades desagregades per als dos sectors analitzats que són el residencial i el terciari.

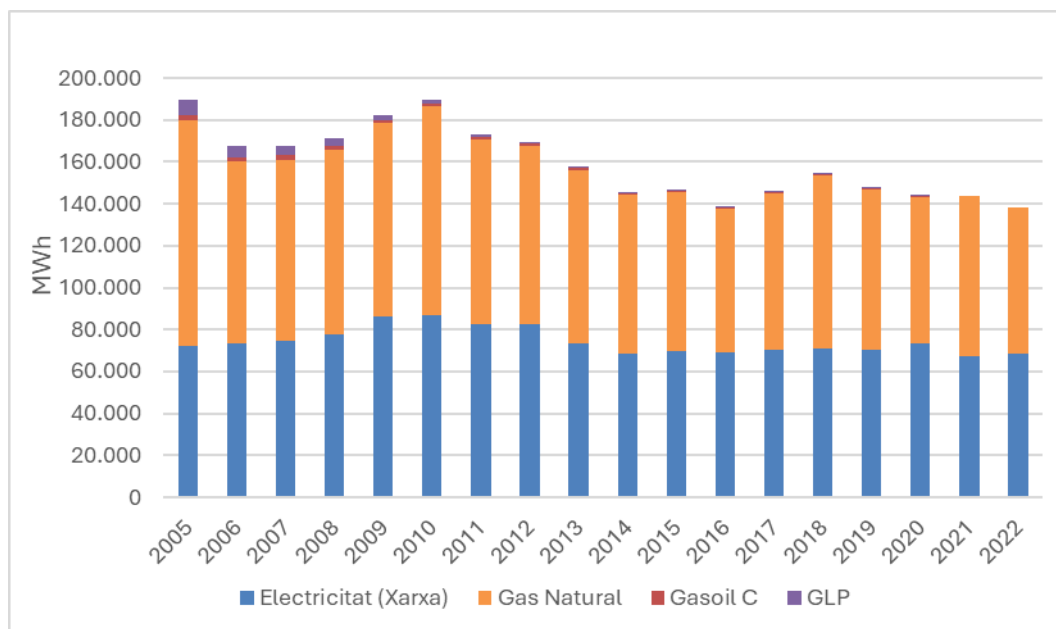
4.1.1.4.3 Edificis residencials

Consum d'energia

L'anàlisi del consum energètic dels edificis del sector residencial mostra que **s'ha registrat una reducció del 27%** durant el període 2005-2022, passant dels 189.670 MWh l'any 2005 als 138.559 de l'any 2022. Avaluant els resultats **per càpita**, la reducció durant el mateix període ha estat lleugerament superior, **del 33%**, degut a l'augment de la població en el mateix període. Es pot apreciar una tendència de reducció progressiva des de l'any 2010 fins el 2022, amb l'excepció d'un pic relatiu de consum l'any 2018.

Durant el període 2005-2022 s'ha reduït el consum associat a les diverses fonts energètiques del sector residencial. El consum d'electricitat s'ha reduït en un 5% i el de gas natural, un 35% (sent aquestes les dues principals fonts energètiques del municipi). El consum de gasoil i GLPs s'ha reduït pràcticament fins la totalitat i s'han anat substituint progressivament pel gas natural.

Gràfic 38: Evolució del consum del sector domèstic. Anys 2005-2022

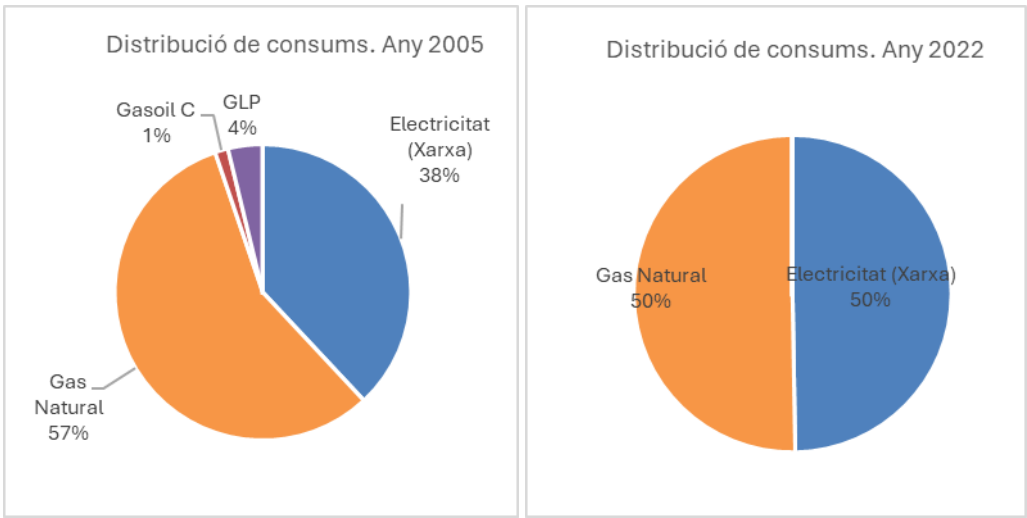


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Avaluant la distribució dels consums energètics per l'any base (2005) i el darrer any amb dades disponibles (2022) es desprèn que al sector domèstic s'ha produït un canvi en la distribució dels dos principals fonts d'energia consumides. La reducció del consum de gas natural s'ha compensat per l'augment del consum elèctric i l'eliminació de les fonts alternatives per les demandes tèrmiques (de generació de calor) com ara la

climatització, l'escalfament de l'aigua i la cuina dels aliments. Aquesta evolució es troba alineada amb la tendència a l'electrificació de la climatització i la resta de necessitats domèstiques de cara als anys 2030 i endavant.

Gràfic 39: Distribució dels consums energètics del sector domèstic. Anys 2005 i 2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Emissions de GEH

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle han estat calculades a partir de la metodologia descrita per la Diputació de Barcelona per l'elaboració dels Plans de Transició Energètica i es calculen com el producte del consum energètic de cada font utilitzada pel factor d'emissió corresponent.

Taula 16: Factors d'emissió per l'àmbit domèstic (tCO₂ /MWh). Any 2022

Fracció	Factor d'emissió (tCO ₂ /MWh)
Electricitat	0,252
Gas natural	0,202
Gasoil	0,267
GLP	0,231

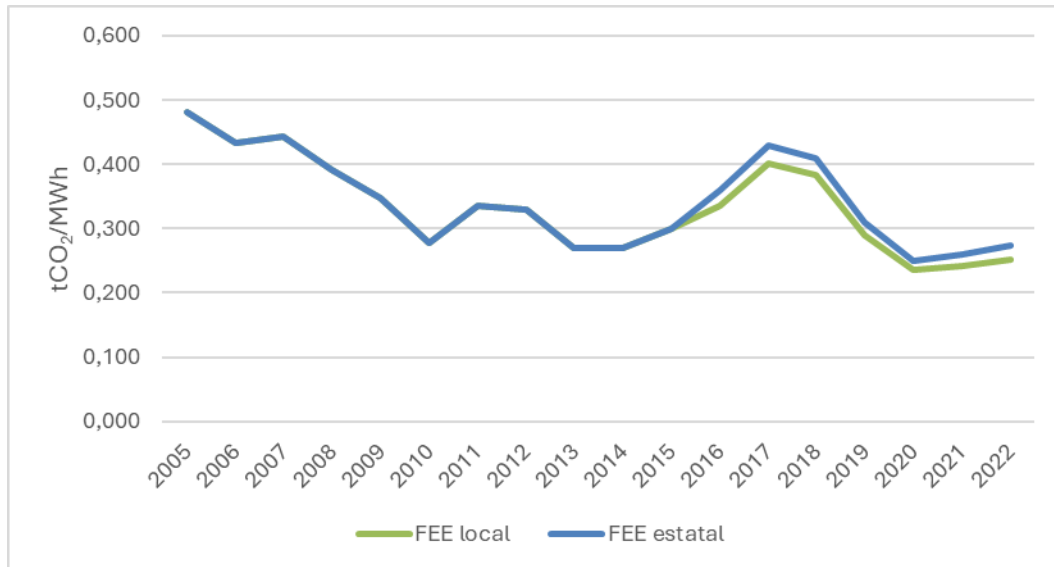
Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

L'evolució de les emissions per càpita associades al consum d'edificis residencials, mostra una disminució del 51% respecte l'any 2005, passant de les 0,96 tCO₂/habitant l'any 2005 a les 0,47 tCO₂/habitant del 2022.

Pel que fa a l'evolució de les emissions totals associades al consum d'edificis residencials, ha experimentat una reducció del 47%, notablement superior a la del consum energètic (del 27%) durant els anys 2005-2022. Aquest fet s'explica degut a la notable reducció del consum de gas natural (del 35%) i de la reducció del factor d'emissió de l'electricitat, que l'any 2005 era de 0,481 tCO₂/MWh i l'any 2022 va ser de 0,252 tCO₂/MWh gràcies a l'augment de producció elèctrica basada en fonts d'origen renovable tant a nivell estatal com local, i a la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament.

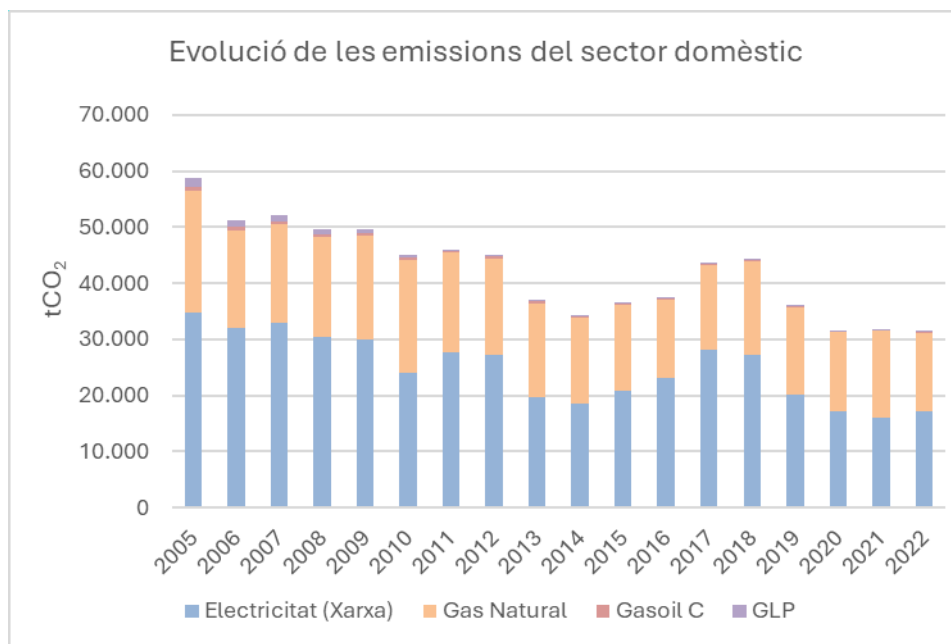
El factor d'emissió local, comença a millorar respecte l'estatal, com es pot veure al gràfic següent, a partir de l'any 2015 quan s'incrementa la presència de renovables, i a partir del 2019 amb la incorporació de compra d'energia verda per part de l'Ajuntament. D'aquesta manera l'evolució del factor d'emissió estatal mostra una reducció respecte l'any 2005 del 43%, i la millora del factor d'emissió local és del 48%.

Gràfic 40: Factor d'emissió de l'electricitat. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades facilitades per Diputació de Barcelona.

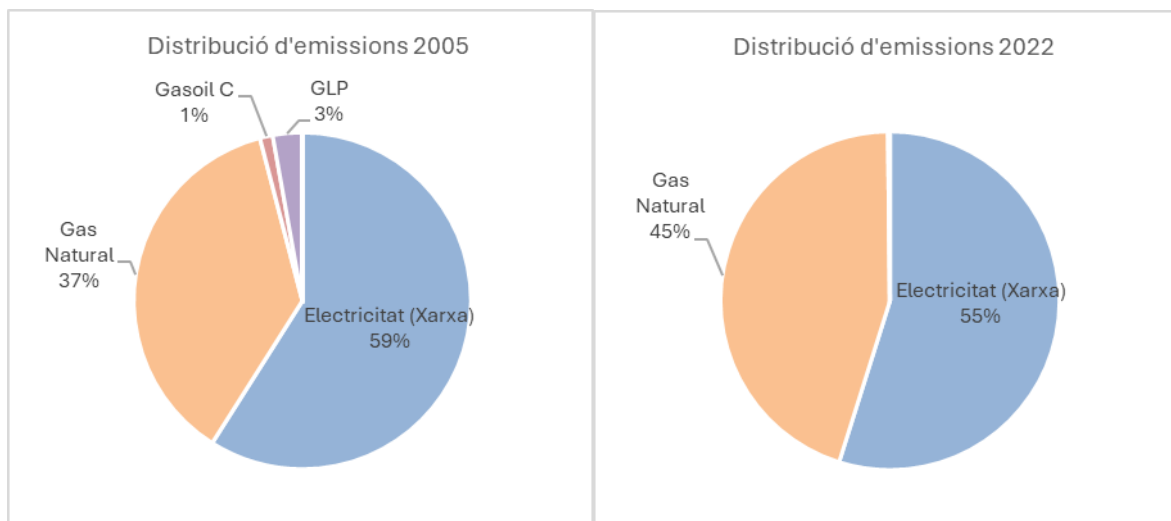
Gràfic 41: Evolució de les emissions associades al sector domèstic. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Avaluant la distribució de les emissions associades al sector domèstic s'observa una proporció equivalent pels anys 2005 i 2022, on destaca la substitució de les emissions associades al consum de gasoil i els GLP per gas natural.

Gràfic 42: Evolució de les emissions del sector domèstic. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Cal destacar que per l'any 2022 les emissions associades al sector domèstic van ser de 31.471 tCO_{2,eq} i van representar el 19% del total de les emissions en l'àmbit municipal de Viladecans.

Conclusions

Els resultats obtinguts a data de 2022 i l'esforç que es requereix realitzar per assolir els objectius establerts per l'any 2030 són:

- **El consum energètic per càpita** del sector (o el que és el mateix, la millora de l'eficiència energètica) durant el període 2005-2022, el consum per càpita **s'ha reduït en un 33%**, per tant, mostra una bona tendència vers l'objectiu del 40% per l'any 2030.
- **Les emissions per càpita associades** al consum energètic dels edificis residencials **s'han reduït en un 51%**, valor molt proper a l'objectiu de reducció del 55% pel 2030 en base a l'any 2005. Segons les dades obtingudes, les emissions han anat més enllà de la reducció del consum energètic, per la millora del factor d'emissió local d'electricitat. No obstant això, a més de reduir el consum, també cal incrementar l'electrificació, doncs alhora permetrà incrementar el consum d'energia renovable i auto-produïda.

4.1.1.4.4 Edificis terciaris o de serveis

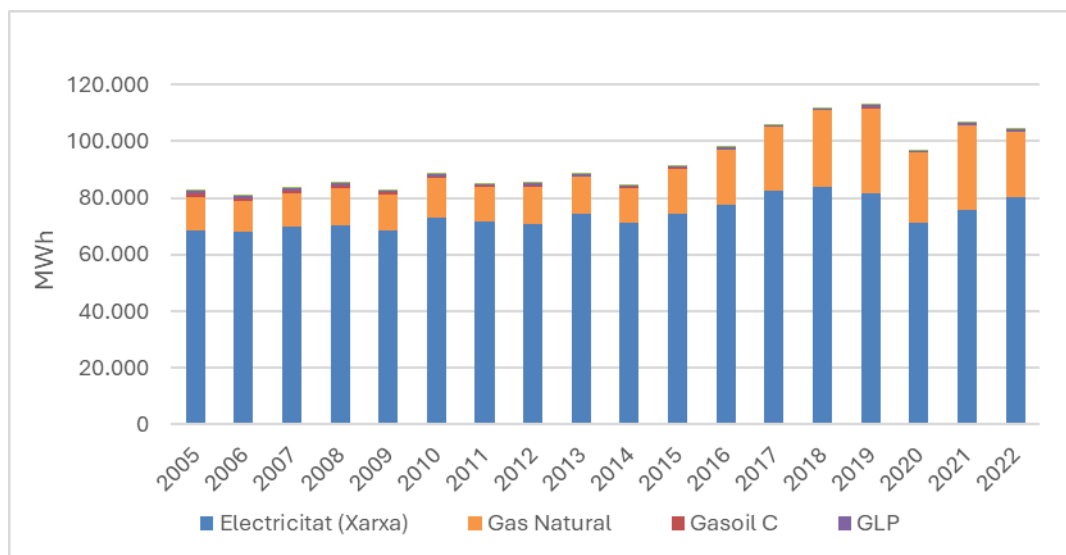
Consum d'energia

L'anàlisi del **consum energètic dels edificis del sector comercial o de serveis** mostra, en valors absoluts, **un increment** del 26% durant el període 2005-2022, passant dels 82.696 MWh l'any 2005 als 104.396 de l'any 2022. Avaluant els resultats **per càpita**, l'augment durant el mateix període ha estat lleugerament inferior, **del 16%**, degut a l'augment de la població.

L'evolució dels consums energètics totals del sector terciari mostra un període estable des del 2005 fins l'any 2014, seguit d'un període amb importants increments anuals progressius fins l'any 2019, coincidint amb la posada en funcionament del centre comercial *Viladecans The Style Outlets*. L'any 2020 es va produir una gran reducció del consum energètic coherent amb les limitacions derivades de la pandèmia Covid-19 i en 2021 i 2022 s'ha situat en l'actual 26% major que en 2005 (en valors absoluts).

Durant el període 2005-2022 ha augmentat el consum associat a les dues principals fonts energètiques del sector, l'electricitat i el gas natural. El consum d'electricitat s'ha incrementat en un 17%, mentre que en el cas del gas natural l'increment ha estat molt destacat, del 103%. El consum de la resta de fonts energètiques (gasoil i GLPs) s'han reduït en un 100% i un 34%, respectivament, substituint-se progressivament pel gas natural.

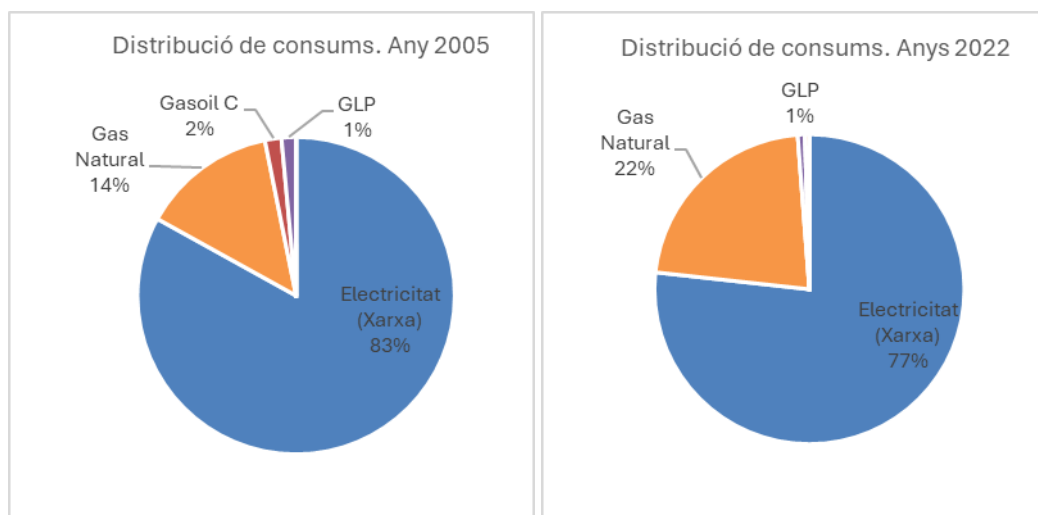
Gràfic 43: Evolució del consum energètic del sector comercial en valors absoluts. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Avaluant l'evolució de la distribució dels consums energètics per fonts, entre l'any base (2005) i el darrer any amb dades disponibles (2022) s'observa que en el sector terciari s'ha produït un augment significatiu del consum de gas natural molt més marcat que en el cas del consum elèctric, de manera que el pes de l'electricitat en aquest sector s'ha vist reduït del 83% en l'any 2005, al 77% en 2022, ha perdut 6 punts percentuals. Així, cal seguir fent esforços al sector per promoure l'electrificació de les necessitats tèrmiques del sector.

Gràfic 44: Distribució dels consums energètics del sector comercial. Anys 2005 i 2022



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

Emissions de GEH

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle han estat calculades de forma equivalent als edificis del sector domèstic, segons la metodologia descrita per la Diputació de Barcelona per l'elaboració dels Plans de Transició Energètica i es calculen com el producte del consum energètic de cada font utilitzada pel factor d'emissió corresponent.

Taula 17: Factors d'emissió per l'àmbit comercial o de serveis (tCO₂/MWh). Any 2022

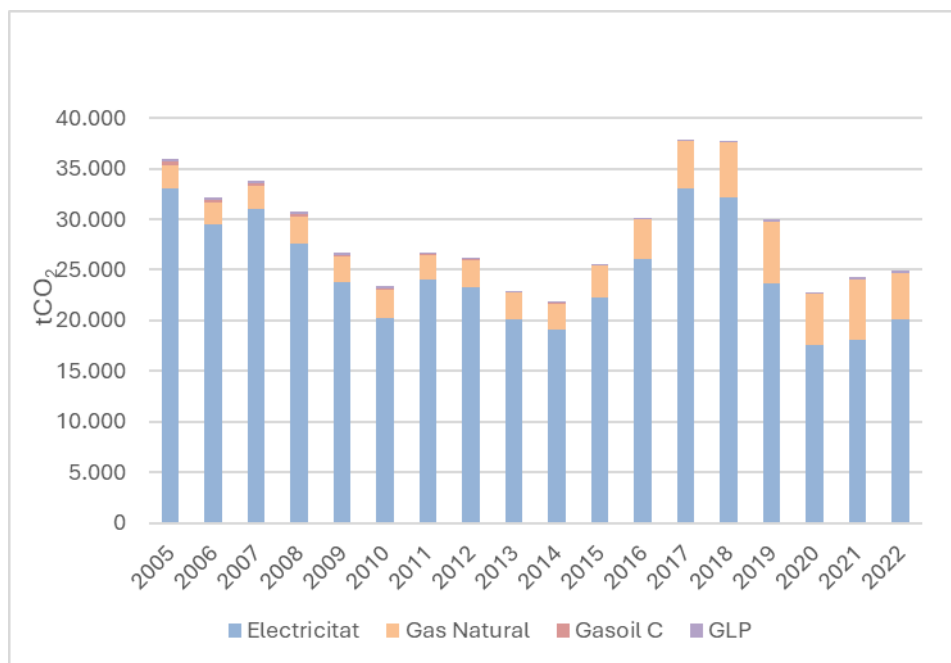
Fracció	Factor d'emissió (tCO ₂ /MWh)
Electricitat	0,252
Gas natural	0,202
Gasoil	0,267
GLP	0,231

Font: Dades facilitades per Diputació de Barcelona.

L'evolució de les emissions totals associades al consum d'edificis del sector comercial ha experimentat una reducció del 30% entre 2005 i 2022, malgrat que el consum energètic s'hagi incrementat un 26% en el mateix període. Aquest fet s'explica degut a l'elevat pes del consum elèctric del sector i a la reducció del factor d'emissió de l'electricitat, que l'any 2005 era de 0,481 tCO₂/MWh i l'any 2022 va ser de 0,252 tCO₂/MWh degut, fonamentalment, a l'augment de les fonts d'origen renovable en la producció elèctrica estatal.

L'evolució de les **emissions per càpita** associades al consum d'edificis del sector terciari, mostra una **disminució del 36%** respecte l'any 2005, passant de les 0,59 tCO₂/habitant l'any 2005 a les 0,38 tCO₂/habitant del 2022.

Gràfic 45: Evolució de les emissions associades al sector terciari. Anys 2005-2022

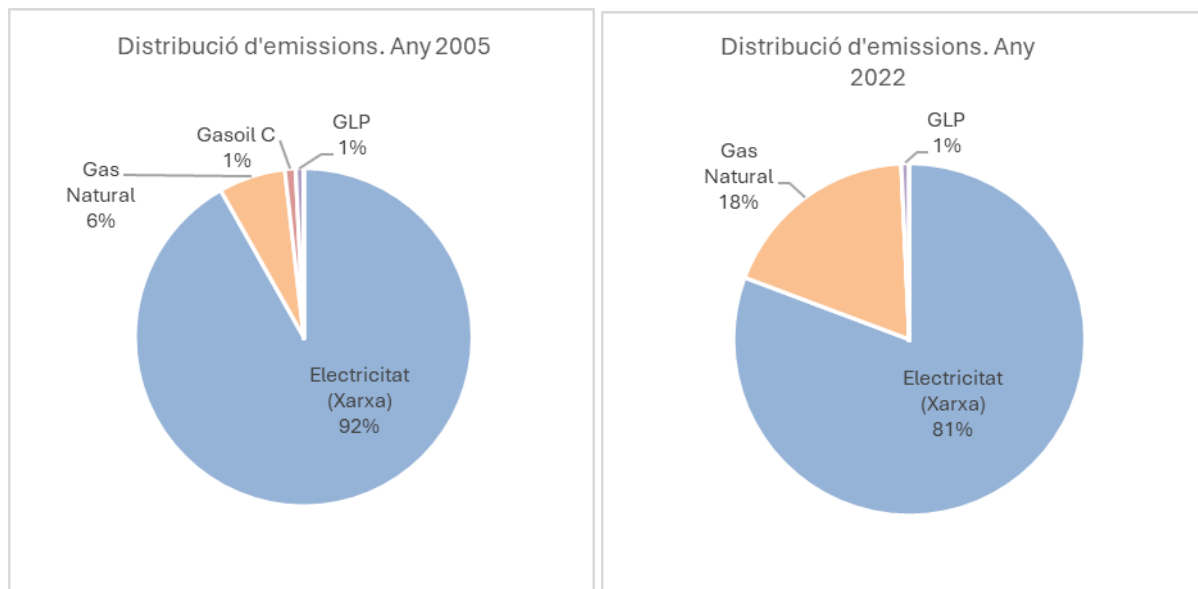


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per Diputació de Barcelona.

La tendència de l'evolució de les emissions varia segons el propi factor d'emissió de l'electricitat, com es pot comprovar en el següent gràfic, i mostra una tendència progressiva a la reducció amb un període pic d'emissions produït durant els anys 2017 i 2018 on, a banda d'un elevat factor d'emissió de l'electricitat també s'identifica un elevat consum energètic al sector.

Avaluant la distribució de les emissions segons fonts d'energia, la tendència observada en el cas del consum es veu reforçada pel major factor d'emissions del gas respecte de l'electricitat, i si l'any 2005 les emissions de l'electricitat tenien un pes del 92% l'any 2005, l'any 2022 s'ha reduït fins el 81%, ha perdut 11 punts percentuals.

Gràfic 46: Evolució de les emissions associades al consum del sector comercial. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN

Les emissions associades al consum d'energia dels edificis terciaris de Viladecans l'any 2022 a aquest sector van ser de 25.169 tCO_{2,eq} i van representar el 15% del total de les emissions comptabilitzades a l'inventari del PAESC per a tot el municipi.

Conclusions

Per concloure la caracterització dels edificis terciaris s'escau realitzar una comparació del nivell dels indicadors identificats per l'any 2022 en base als objectius establerts per l'any 2030, amb l'objectiu de definir l'estat d'assoliment dels mateixos.

- La reducció del consum energètic del sector definit com a objectiu per l'any 2030 és del 40%. Durant el període 2005-2022, **el consum dels edificis terciaris** en relació al nombre d'habitants del municipi **ha augmentat en un 16%**, per tant la tendència és inversa a la que hauria de seguir i cal aplicar mesures per revertir-la amb un **objectiu de reducció** dels consums energètics per aquest sector **en el període 2022-2030 del 48%**, que és inclòs superior al establert originalment (2005) degut a que els consums s'han incrementat en compte de reduir-se.
- Les emissions associades al consum energètic del sector tenen l'objectiu de reducció del 55% pel 2030 en base a l'any 2005. Segons les dades obtingudes, **les emissions per càpita s'han reduït en un 36%** degut a la disminució del factor d'emissions del mix elèctric espanyol i a que aquest sector fa servir l'electricitat com a principal font energètica. No obstant això, a més de reduir el consum, també cal incrementar l'electrificació, doncs alhora permetrà incrementar el consum d'energia renovable i auto-produïda.

4.1.1.5 Diagnosi específica del sector Residus

Introducció

El present apartat té com a objectiu fer una breu caracterització de la generació de residus a Viladecans pel que fa a la tendència i l'evolució del volum de residus generats i de les seves emissions associades durant el període 2005-2022.

El marc normatiu actualment ve establert per la Llei estatal 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sols contaminats per a una economia circular que estableix els objectius de reducció i de recollida selectiva com ho havien fet fins ara el PROGEMIC (Programa de Gestió de Residus de Catalunya) dels anys 2006-2012 i el PRECAT (programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya) per als anys 2013-2020. Per altra banda, el conjunt de municipis que formen part de l'Àrea Metropolitana de Barcelona l'any 2019 van impulsar l'acord de municipis metropolitans pel Residu 0 i l'elaboració del Programa Metropolità de Prevenció i Gestió de Recursos i Residus Municipals 2019 – 2025 (PREMET25), que ja establí els objectius de l'actual nova normativa i n'afegia un de nou per reduir la fracció resta.

Per altra banda, la Llei estatal 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats ja va establir l'obligatorietat per a les administracions públiques, en els seus respectius àmbits competencials, d'aprovar abans de 2014 programes de prevenció de residus en els quals s'estableixin els objectius de prevenció i es descriguin les mesures de prevenció acordades.

Finalment nomenar l'actual iniciativa normativa autonòmica de la Llei catalana de Prevenció de Residus i Ús Eficient dels Recursos, que està en tramitació, i que posa de relleu la importància que ha assolit en aquests moments la millora de la gestió dels residus.

En la part del document dedicada a definir el Pla d'acció es recolliran les principals eines del municipi basades, per una banda, en la prevenció de residus (adoptar mesures per evitar o reduir la generació de residus en les fases de disseny, producció, distribució o consum de productes o reutilitzar-los) i, per altra banda, en la recollida dels mateixos, que són les fases en les quals té més capacitat d'intervenció el municipi.

Objectius i indicadors

L'objectiu assimilable al sector residus pel que fa al compromís municipal adquirit amb el Pacte de les Alcaldies és el de **reduir les emissions de GEH associades en un 55%** per l'any 2030 en base a l'any 2005.

Per altra banda, també s'han incorporat en aquesta edició del PAESC els següents dos objectius establerts per la Ley 7/2022, del 8 d'abril, de residus y suelos contaminados para una economía circular:

- **reduir el total de residus generats al municipi en 15%**, per l'any 2030 i en base a l'any 2010. Que en el present pla es considerarà per càpita i que suposa un volum màxim de residus de 1,10 Kg/hab/any pel 2030.
- recollir de manera selectiva el **60% d'aquests residus per l'any 2030**, i el 65% pel 2035.

Situació actual respecte als objectius

A Viladecans la recollida de residus es realitza de forma segregada segons diferents fraccions: matèria orgànica, envasos lleugers, paper i cartró, vidre i resta a través de l'ús, majoritàriament, de contenidors agrupats en àrees de vorera i àrees d'aportació de superfície. A més, el municipi disposa de dos serveis diferents de deixalleria: deixalleria municipal i deixalleria mòbil. També es disposa d'un servei de recollida de voluminosos un dia per setmana a cadascun dels barris i de recollida de residus de jardineria als barris on hi ha jardins particulars.

L'anàlisi quantitatiu dels residus en l'àmbit municipal de Viladecans recull les dades de generació (en tones) i d'emissions de GEH (en tones equivalents de CO₂) pel període 2005-2022 a partir de dades facilitades per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) i l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic respectivament. Les emissions de gasos d'efecte hivernacle que es comptabilitzen són les associades al destí dels residus i es

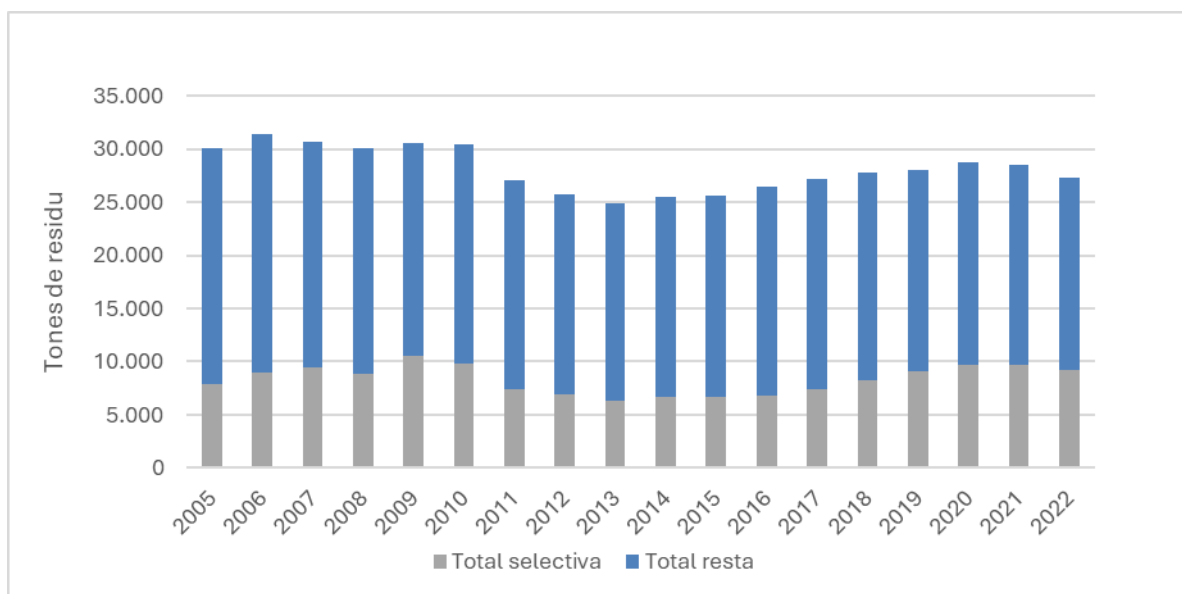
calculen a partir dels factors d'emissió proporcionats per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic. Cal esmenar que per l'any 2012 va haver un canvi en el format de comptabilització de dades i va tenir un impacte a nivell de mesura de les emissions.

El volum total de residus generats es classifica segons les diverses categories englobades en la recollida selectiva o com a fracció resta. Els camps considerats al PAESC per l'avaluació de la recollida selectiva són l'auto-compostatge, la matèria orgànica, la poda i jardineria, el paper i cartró, el vidre, els envasos lleugers, els residus voluminosos i fusta, els RAEE, la ferralla, els olis vegetals, els residus tèxtils, residus en petites quantitats (RPQ) i altres recollides selectives. Per altra banda, aquells residus que no es recullen de forma selectiva es classifiquen com a resta i es diferencien segons el tipus de tractament: deposició controlada, valorització energètica o tractament mecànic biològic, tot i que en aquest anàlisi no es distingiran doncs actualment se'ls hi aplica el mateix factor d'emissions.

Resultats de generació de residus:

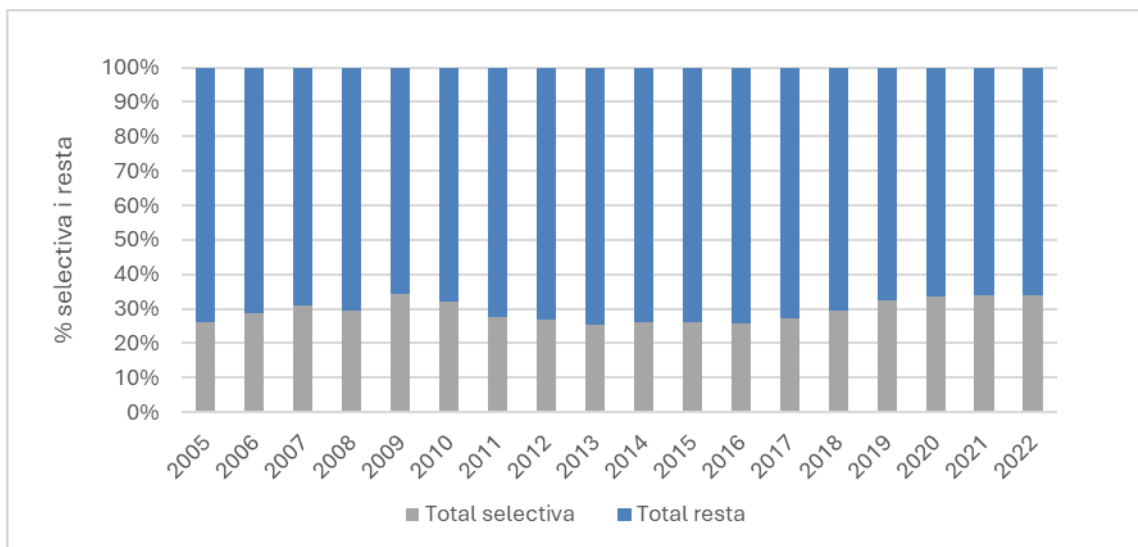
L'anàlisi de la generació total de residus al municipi mostra que **s'ha reduït un 14% el volum de residus municipals generats per habitant** passant dels 1,30 kg/hab/dia generats l'any 2010 als 1,12 kg/hab/dia l'any 2022. En valors absoluts, sense relacionar-ho amb els canvis en el nombre d'habitants, la reducció ha estat d'un 10%, passant de les 30.388 tones totals recollides l'any 2010 a les 27.315 de l'any 2022. A continuació es mostra l'evolució de la generació total de residus, desagregat segons les categories de la recollida selectiva i la fracció resta, que s'expliquen en profunditat més endavant.

Gràfic 47: Evolució de la generació de residus. Anys 2005-2022



Font: Agència de Residus de Catalunya (ARC).

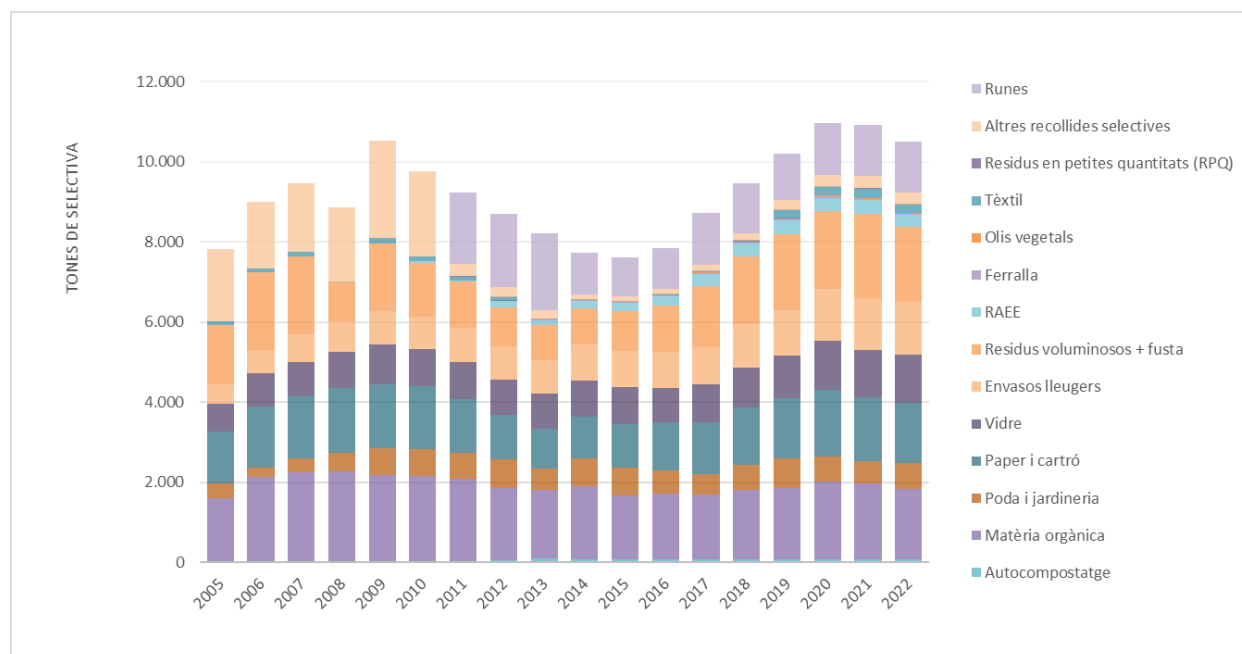
Gràfic 48: Evolució del percentatge de recollida selectiva. Anys 2005-2022



Font: Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Pel que fa a la **proporció de residus recollits de forma selectiva**, s'ha incrementat un 48% des de l'any 2005 fins el 2022 i, per aquest darrer any, la proporció de residus recollits de forma selectiva **va ser del 38%**. Tot i aquesta evolució positiva, en els darrers anys des del 2020 els resultats de recollida selectiva es troben estancats i inclús s'han reduït lleugerament. Per aquest motiu cal implementar noves accions que permetin continuar incrementant la proporció de residus que es recullen selectivament fins al 60% l'any 2030.

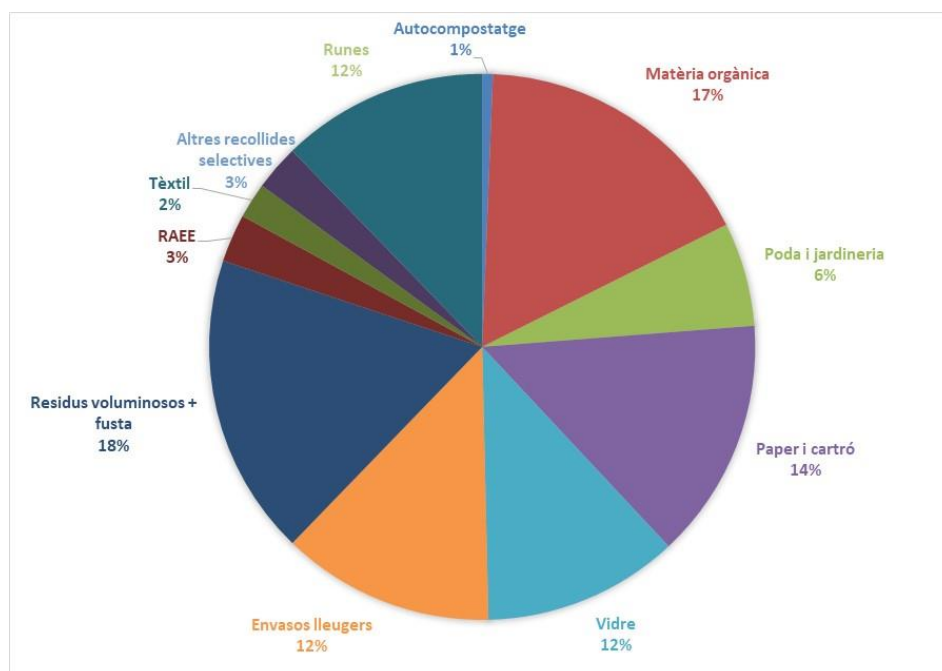
Gràfic 49: Evolució de la recollida selectiva per fraccions. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

D'aquest 38%, el 21 % correspon a la recollida selectiva de les 4 fraccions reciclables més recurrents (orgànica, envasos, paper i vidre) i també destaquen pel volum les mobles, les restes de poda i les runes, que juntes sumen un altre 14 %. A continuació es mostra el pes de cadascuna de les diferents fraccions reciclables que s'estan recollint selectivament.

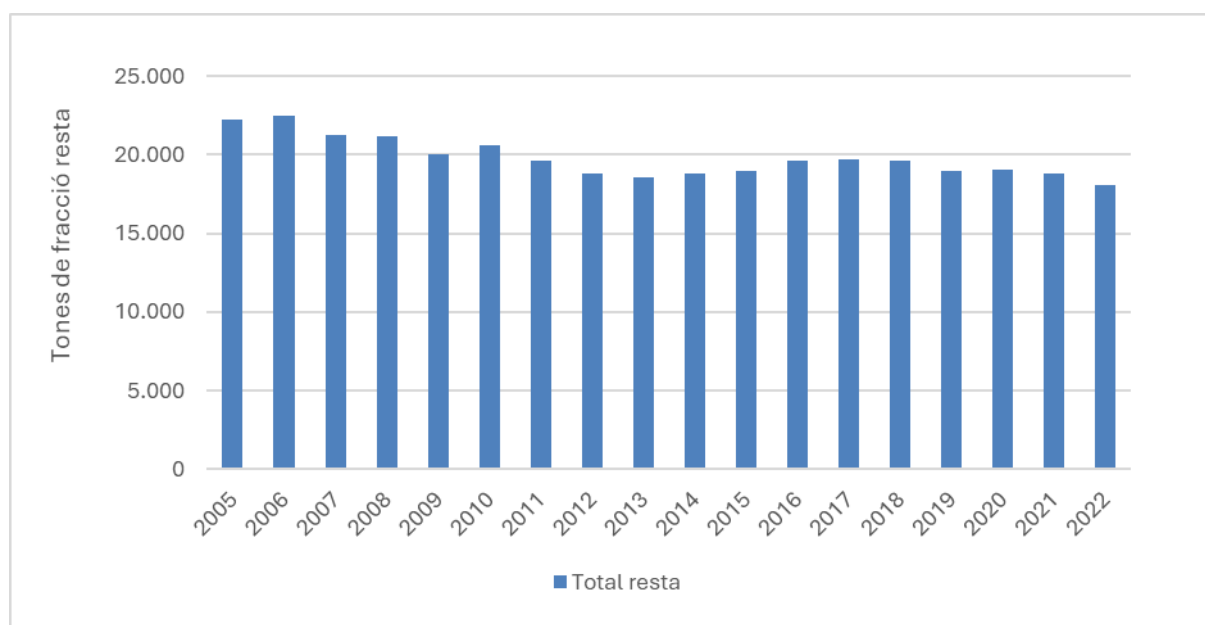
Gràfic 50: Distribució dels residus municipals per fraccions. Any 2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

La generació de fracció resta per habitant s'ha reduït en un 26% durant el període 2005-2022 i pel darrer any la generació va ser de 271 kg per habitant. Si ens fixem amb la dada de volum total de la fracció resta (gràfic següent), la reducció durant el període 2005-2022 és de l'11%.

Gràfic 51: Evolució de la generació de la fracció resta. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Per tal d'identificar el potencial de millora en la recollida selectiva per a cadascuna de les fraccions, a continuació es comparen les quantitats de residus recollides a Viladecans l'any 2022 amb les dades de generació calculades per l'Estudi de la Composició dels Residus Municipals de Catalunya elaborat per

l'Agència de residus de Catalunya l'any 2014. Observant les dades de l'estudi corresponents a un municipi de la mateixa tipologia que Viladecans, les 4 fraccions més recurrents (orgànica, envasos, paper i vidre) sumen un potencial increment de recollida selectiva d'aproximadament el 60%, destacant el pes de l'orgànica, que ella sola suposa al voltant del 40% el total dels residus que es generen al municipi mentre que actualment només s'està recollint el 6,44 % tal i com es pot observar en la següent taula.

En la darrera columna d'aquesta taula s'ha calculat la diferència entre els volums que s'estan recollint actualment i els que es van detectar que es produïen en 2014, informació que es pot creuar per observar que les fraccions amb més marge de millora, perquè s'enstan llençant al rebuig i es podrien separar per reciclar, són la matèria orgànica (que estaria conformant el 41% del rebuig a Viladecans) i el tèxtil (que s'estima conforma el 21% dels residus que es llencem al contenidor del rebuig).

Pel que fa a les fraccions de menor recurrència (residus tèxtils, voluminosos, restes de jardineria i poda, runes i d'altres) s'observa que també tenen un pes important sobre el conjunt, d'aproximadament el 40%, per tant, requereixen dels corresponents sistemes de recollida selectiva.

Taula 18: Potencial d'increment de la recollida selectiva per fraccions.

	Estudi de referència		Viladecans 2022		Marge d'increment	
	kg/hab/any	%	kg/hab/any	%	kg/hab/any	%
ORGÀNICA	131,93	34,4	27,60	6,44	104,33	41%
ENVASOS LLEUGERS	38,04	9,92	19,73	4,60	18,32	7%
PAPER-CARTRÓ	40,46	10,55	22,34	5,21	18,12	7%
ENVASOS VIDRE	28,23	7,36	18,17	4,24	10,06	4%
TÈXIL I CEL·LULOSA	57,22	14,92	3,29	0,77	53,93	21%
VOLUMINOSOS	16,11	4,2	27,98	6,53	-11,87	-5%
RESTES DE JARDINERIA I PODA	28,38	7,4	9,62	2,25	18,76	7%
RUNES	13,77	3,59	19,18	4,47	-5,41	-2%
ALTRES	40,92	10,67	9,50	2,22	31,42	12%
Rebuig	0	0	271,18	63,27	0	0%
Total (kg/hab/any)	412,08		428,58		254,68	100%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) i de l'Estudi de la Composició dels Residus Municipals de Catalunya (2014)

Emissions derivades:

Per tal de calcular les emissions derivades de la generació de residus, només es consideren les 5 fraccions amb recollida domiciliària anomenades "residus municipals", per a cadascuna de les quals s'hi apliquen els següents factors d'emissió.

Taula 19: Factors d'emissió (tCO₂ /tona de residu)

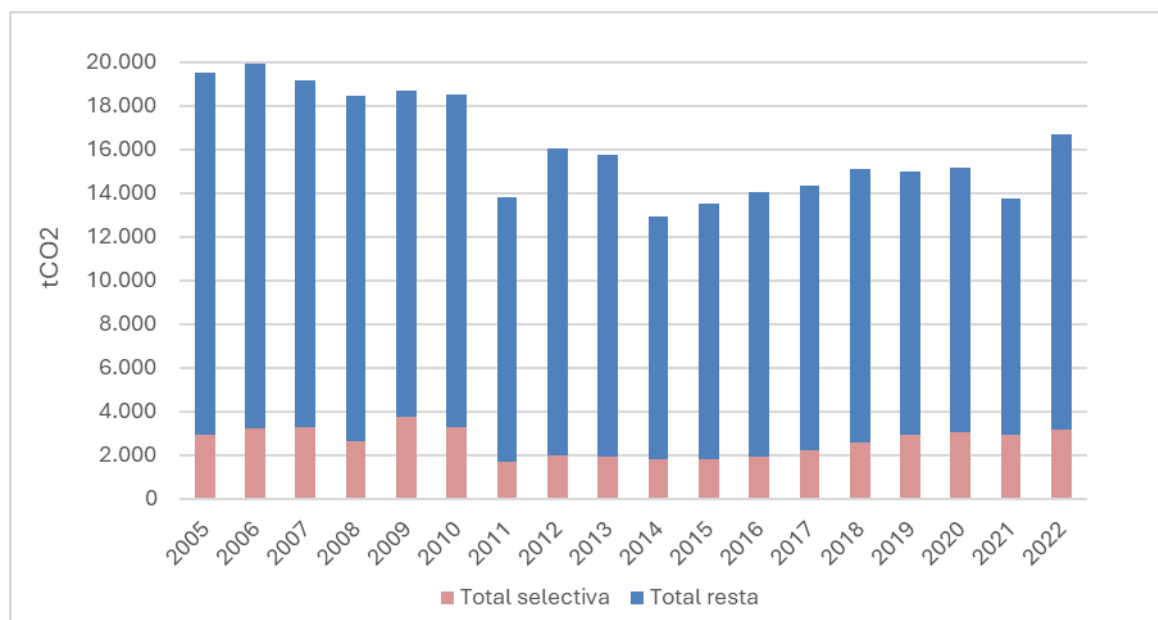
Fracció	Factor d'emissió (tCO ₂ /tona de residu)
Matèria orgànica	0,36073
Paper i cartró	0,05641
Vidre	0,03050
Envasos lleugers	0,12009
Resta	0,74449

Font: Oficina Catalana de Canvi Climàtic.

Aquests factors inclouen tant el transport com el tractament dels residus, per tant també es veurà afectat per les millores en les plantes de tractament que en el cas de Viladecans gestiona de manera mancomunada l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Les emissions associades al tractament de residus a Viladecans durant els anys 2005-2022 **s'han reduït en un 22%**, avaluant els resultats per càpita, doncs han passat de 320 a 250 kg CO₂/hab respectivament. En valors absoluts la reducció ha estat del 15% d'emissions reduïdes.

Gràfic 52: Evolució de les emissions segons tipologia de residu. Anys 2005-2022



Font: Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Les emissions totals derivades de les 5 fraccions de residus municipals van ser de 230 kgCO_{2,eq}/hab l'any 2022 i **suposen un 10% sobre el total de les emissions en l'àmbit municipal de Viladecans**, destacant sobretot la fracció resta, que ella només comporta el 80% d'aquestes emissions pel seu elevat pes i major factor d'emissions.

Conclusions

Finalment, per concloure el bloc dedicat a la gestió de residus, s'escau realitzar una comparació del nivell dels indicadors identificats per l'any 2022 en base als objectius establerts per l'any 2030, amb l'objectiu de definir l'estat d'assoliment dels mateixos.

- El **volum de residus municipals per càpita** recollits a Viladecans **s'ha reduït un 14%**, passant dels 1,30 kg/hab/dia generats l'any 2010 als 1,12 kg/hab/dia l'any 2022. Per l'any 2030 l'objectiu és assolir una reducció del 15%, 1,10 kg/hab/dia. Per tant, s'està molt a prop d'assolir-lo i cal mantenir les accions de prevenció de residus per aconseguir-ho.
- Per la **recollida selectiva** de tots els residus urbans l'objectiu establert és aconseguir uns percentatges de separació, sobre el total de residus generats, del 60% l'any 2030, és a dir que de l'1,10 kg/hab/dia, 0,66 (és a dir 660 g/hab/dia) es recullin de manera selectiva. L'any 2022 el percentatge **ha estat del 38%**, per tant cal fer una important millora en els sistemes municipals de recollida per poder arribar-hi, de la mà de la col·laboració ciutadana.
- **Les emissions associades** al tractament de les 5 fraccions de residus municipals en el període 2005-2022 **s'han reduït un 22%**, avaluant els resultats per càpita (tCO₂/hab), encara lluny de l'objectiu del 55% marcat pel PAESC, que s'haurà d'assolir gràcies a les estratègies insidcades en els anteriors dos punts, sobretot les de millora del sistema de recollida selectiva.

4.1.2 Energia consumida procedent de fonts renovables

Introducció

El present apartat té com a objectiu quantificar l'energia consumida al municipi que prové de fonts renovables, detallant-ne l'origen d'aquesta energia de manera que es pot conèixer també quina d'aquesta energia renovable s'està generant al propi municipi.

Objectius i indicadors

La Directiva 2023/2413, de 18 de octubre de 2023, per promoure l'energia procedent de fonts renovables, estableix que la quota d'energia procedent de fonts renovables sigui d'almenys el 42,5 % del consum final brut d'energia de la Unió el 2030. Es tracta d'una obligació vinculant per a tots els estats membres i que, seguint la mateixa lògica d'adopció del 55% de reducció de les emissions que recomana el *Pacte de les Alcaldies*, adoptem també en aquest pla, tot i que l'arrodonim al 40% perquè facilita la retenció dels objectius per part de tothom i no afecta significativament al propòsit final.

Situació actual i compliment d'objectius

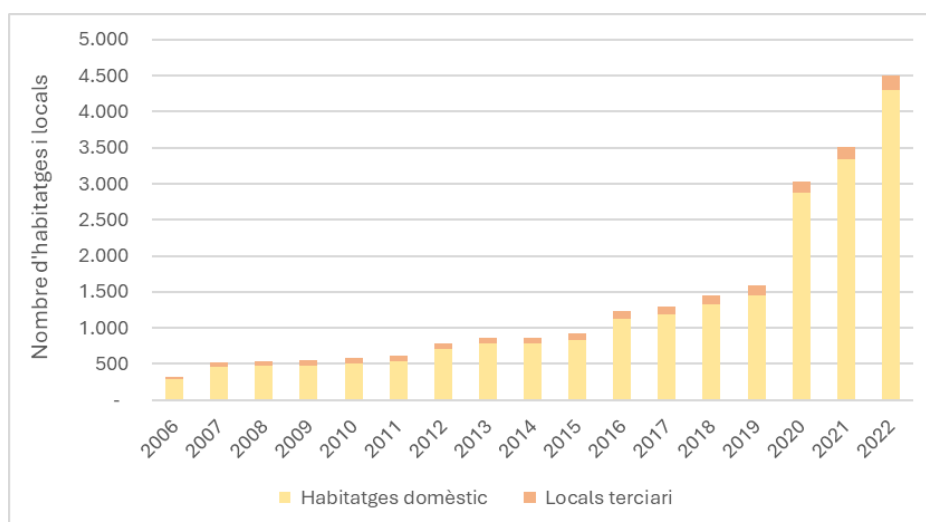
L'anàlisi de les dades de generació d'energia renovable de Viladecans comprèn el període 2005-2022 i abasta tres orígens diferents:

- La producció d'energia tèrmica per a la demanda d'aigua calenta sanitària dels edificis
- La producció d'energia solar fotovoltaica al municipi de Viladecans
- L'energia renovable present al mix estatal corresponent al consum d'electricitat del municipi

Energia tèrmica renovable auto-produïda per a la demanda d'ACS dels edificis:

La producció d'energia renovable per satisfer la demanda d'aigua calenta sanitària als edificis privats de Viladecans es va introduir al municipi amb l'aprovació de l'ordenança solar de l'any 2005 i que va comportar la incorporació de sistemes de captació d'energia solar tèrmica en els primers anys i d'aerotèrmia en els darrers. Gràcies a aquesta mesura, l'any 2022 el nombre total d'habitatges i locals amb aquests sistemes d'aprofitament tèrmic és de 4.306 i 192 respectivament.

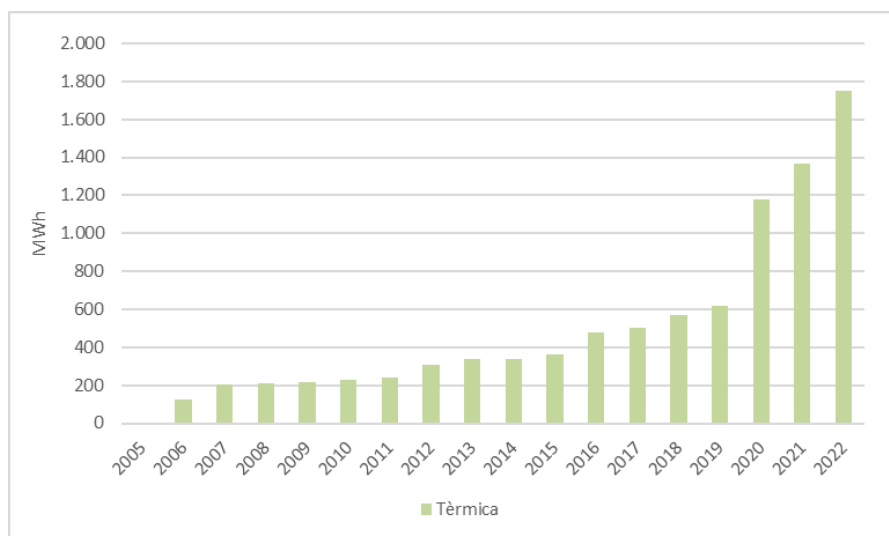
Gràfic 53: Evolució dels locals i habitatges amb generació d'energia tèrmica renovable. Anys 2006-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN i la Diputació de Barcelona

A partir de les dades de superfície d'aquests immobles s'ha estimat⁴ una generació anual d'energia de gairebé 1.800 MWh l'any 2022.

Gràfic 54: Evolució de la generació d'energia tèrmica renovable. Anys 2005-2022

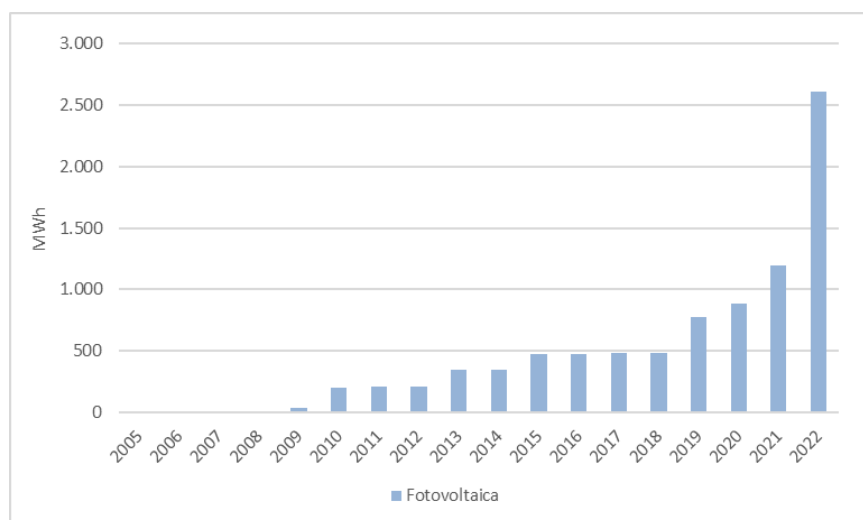


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN i la Diputació de Barcelona

Electricitat solar fotovoltaica auto-produïda al conjunt del municipi

La generació d'energia solar fotovoltaica ha anat creixent lentament fins l'any 2018 que ho ha fet de manera més constant i amb un pic important en l'any 2022.

Gràfic 55: Evolució de la generació d'energia fotovoltaica. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ICAEN i la Diputació de Barcelona.

⁴ L'estimació de l'energia local renovable aprofitada per escalfar l'aigua als edificis s'ha realitzat a partir de la quota del 60% establerta en la normativa i considerant un consum anual d'ACS de 648 kWh per immoble, tant sigui residencial com terciari.

Per tal d'estimar la generació fotovoltaica, s'ha tingut en compte la potència instal·lada de les diferents instal·lacions que hi ha al municipi segons dades de l'ICAEN i s'ha multiplicat per un factor de producció mitjà de 1.611 kWh per kWp instal·lat.

Si es tenen en compte les dades fins 2022, la potència instal·lada era de 1.623 kW i la producció anual estimada d'aquestes instal·lacions estaria al voltant dels 2.615 MWh.

Electricitat de xarxa amb origen renovable consumida al conjunt del municipi

L'any 2022 el mix elèctric estatal va tenir la composició que s'indica a la taula següent:

Taula 20: Origen de l'electricitat consumida a la península ibèrica. 2022

Origen	Mix generació nacional
Renovable	42,3%
Cogeneració d'alta eficiència	2,1%
Cicle combinat de gas natural	25,7%
Carbó	2,9%
Fuel/Gas	1,1%
Nuclear	20,7%
Altres no renovables	5,2%

Font: Etiquetado de la electricidad 2022. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Tal i com es pot observar el percentatge d'electricitat amb garantia d'origen 100% renovable, l'any 2022, va ser del 42,3%. Pel consum elèctric que va tenir Viladecans l'any 2022 suposa 63.143 MWh.

A continuació es mostren les dades de consum/producció per fonts d'energia i procedència, tenint en compte l'energia renovable i es veu com aquesta representa l'11,42% del consumit l'any 2022. El Gasoil A vinculat al sector transport, és la font que més impacte té en el consum, i no és renovable.

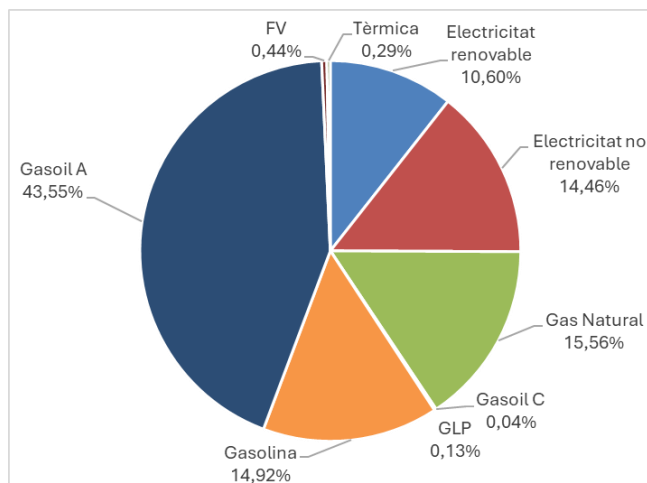
Taula 21: Consum/producció per font d'energia, 2022.

		kWh	%
Renovables	Electricitat	63.143.103	10,60
	Fotovoltaica	2.615.103	0,44
	Tèrmica	1.748.822	0,29
No renovables	Electricitat	86.131.372	14,46
	Gas Natural	92.661.619	15,56
	Gasoil C	223.708	0,04
	GLP	796.016	0,13
	Gasolina	88.880.812	14,92
	Gasoil A	259.400.220	43,55

Font: Elaboració pròpia.

Considerant l'objectiu de renovables del 40% per 2030 i tenint en compte que el consum, aquell mateix any, ha de ser un 40% inferior al de l'any 2005, és a dir 417.612.352 kWh, les renovables hauran de ser 167.044.941 kWh.

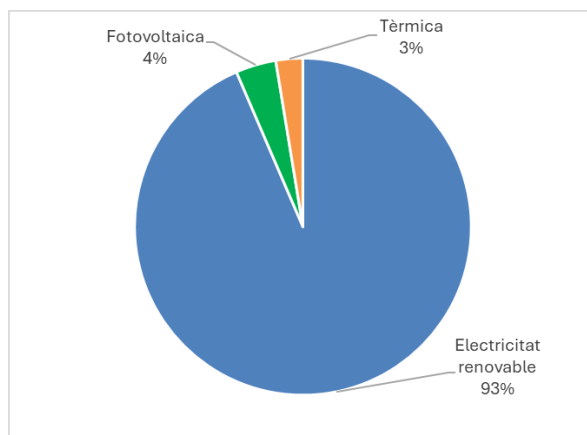
Gràfic 56: Proporció del consum per fonts d'energia renovable i no renovable, 2022.



Font: Elaboració pròpia.

D'altra banda, dins les renovables, el pes que té la producció local és encara molt baix, de només el 0,73% respecte al consum total i del 7% respecte del conjunt de fonts renovables, tal i com es pot veure en el gràfic següent:

Gràfic 57: Pes de les diferents fonts d'energia renovable, 2022.



Font: Elaboració pròpia.

Conclusions

Per concloure la caracterització del consum d'energia renovable s'escau realitzar una comparació del nivell dels indicadors identificats per l'any 2022 en base als objectius establerts per l'any 2030, amb la fi de definir l'estat d'assoliment dels mateixos.

- El **consum d'energia renovable** per l'any 2030, mesurada com la proporció entre el volum d'energia generada sobre el consum final d'energia del municipi és del 40% segons estableix la UE. Pel darrer any amb dades disponibles, el 2022, la proporció de renovable sobre el consum total **va ser del 11,42%**.
- Tenint en compte la reducció dels consums totals del municipi del 40% prevista per l'any 2030, les renovables hauran d'aportar 167 GWh. Per assolir aquest objectiu, serà necessari:
 - al parc d'edificis, electrificar el consum tèrmic per reduir la seva dependència del gas natural i continuar incrementant la producció local de renovables que és encara molt baixa, del 0,73%.
 - als transports, incrementar el traspàs modal del vehicle privat al transport públic i electrificar el transport públic, per reduir el consum de gasolina i, sobretot, de gasoil.

4.1.3 Conclusions generals de l'àmbit municipi

4.1.3.1 Pes de cada sector en l'inventari PAESC

Pel que fa al consum d'energia, el sector transports és el responsable del 56% dels consums energètics al municipi i els sectors dels edificis residencials i terciaris estan empatats amb un pes del 22% de cadascun dels dos en el conjunt.

Pel que fa a les emissions de CO₂, el sector transports és el responsable del 56% de les emissions municipals i els sectors residencial i terciari el segueixen amb un pes del 19 i el 15% respectivament. El sector residus per la seva part és responsable del 10% de les emissions.

4.1.3.2 Evolució experimentada entre 2005 i 2022 al conjunt dels sectors

El consum d'energia global per habitant s'ha reduït un 22% i l'any 2022 va ser de 8,86 MWh/hab.

Pel que fa a les diferents fonts energètiques, s'ha reduït el consum de totes elles excepte en el cas de l'electricitat, que s'ha incrementat en un 6%. Les reduccions més pronunciades corresponen al gasoil per a calefacció i els GLP (com ara el butà) amb un 95% i un 91% respectivament. El consum de gas natural també s'ha reduït de manera important en un 22% i el del gasoil i la gasolina d'automoció ho han fet en un 20% i un 11% respectivament.

Les emissions de CO₂ per habitant s'han reduït un 33% i l'any 2022 van ser de 2,46 tones/hab.

4.1.3.3 Evolució experimentada entre 2005 i 2022 en cada sector i reptes:

El sector transports ha reduït el consum energètic per càpita un 25%. Per l'any 2030, l'objectiu definit al PAESC és del 40%, per tant, cal dur a terme noves actuacions per incrementar l'actual reducció del consum tot prioritzant el traspass modal cap al transport públic. L'evolució de les emissions per càpita associades ha estat la mateixa que en el consum, un 25%. L'objectiu de reducció d'emissions però és del 55%, per tant, es requereix dur a terme actuacions complementàries a les de reducció del consum, com ara l'electrificació del transport públic.

El sector dels edificis residencials, ha reduït el seu consum energètic per càpita un 33%, per tant, mostra una bona tendència vers l'objectiu del 40% per l'any 2030. Les emissions per càpita associades s'han reduït en un 51%, valor molt proper també a l'objectiu de reducció del 55%. Aquesta major reducció en les emissions es deu a que s'han reduït en major proporció les fonts energètiques fòssils i l'electricitat s'ha mantingut a l'hora que s'hi incrementava la seva part renovable.

El sector dels edificis terciaris, ha incrementat el seu consum energètic per càpita un 16%, per tant, mostra una tendència inversa a la necessària per assolir l'objectiu de reduir el 40% per l'any 2030 i cal aplicar mesures per revertir-la. Les emissions per càpita associades, en canvi, s'han reduït un 36% degut a la disminució del factor d'emissions del mix elèctric espanyol i aquest sector fa servir l'electricitat com a principal font energètica. No obstant això, a més de reduir el consum, també cal incrementar l'electrificació, doncs alhora permetrà incrementar el consum d'energia renovable i auto-produïda.

El sector residus ha reduït un 22% les seves emissions per càpita associades al seu transport i tractament, per tant, lluny del 55% fixat pel 2030. La reducció en pes del total de residus urbans recollits per càpita ha estat del 17% i ja s'ha assolit l'objectiu per al 2030 del 15%, en canvi, la recollida selectiva només suposa un 38% del total i l'objectiu establert pel 2030 és del 60%, per tant, planteja el principal repte.

Taula 22: Relació de sectors i l'evolució dels seus consums i emissions per càpita, amb la referència de l'objectiu a assolir.

Sector	Consum		Emissions	
	De 2005 a 2022	Objectiu 2030	De 2005 a 2022	Objectiu 2030
Transports	-25%	-40%	-25%	-55%
Edificis residencials	-33%	-40%	-51%	-55%
Edificis terciaris	+16%	-40%	-36%	-55%
Residus	-	-	-22%	-55%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Per altra banda, la proporció d'energia consumida procedent de fonts renovables ha estat del 11,42% i per l'any 2030 l'objectiu és el 40%, és a dir 167 GWh (considerant també la reducció dels consums totals del municipi del 40% prevista per l'any 2030). Per poder aconseguir-ho, a banda de reduir els consums també cal electrificar el consums tèrmics als edificis i de combustió als transports, per reduir la seva dependència dels combustibles fòssils (sobretot del gas natural i del gasoil) i, alhora, continuar incrementant la producció local de renovables que és encara molt baixa, només del 0,73%.

4.2 Inventari i diagnosi de l'àmbit Ajuntament

Tot i que les emissions dels serveis públics municipal suposen només un 3% respecte del conjunt del municipi, les actuacions en aquest àmbit es consideren estratègiques per la seva funció innovadora, exemplaritzant i potenciadora d'oportunitats sinèrgiques amb la resta de sectors.

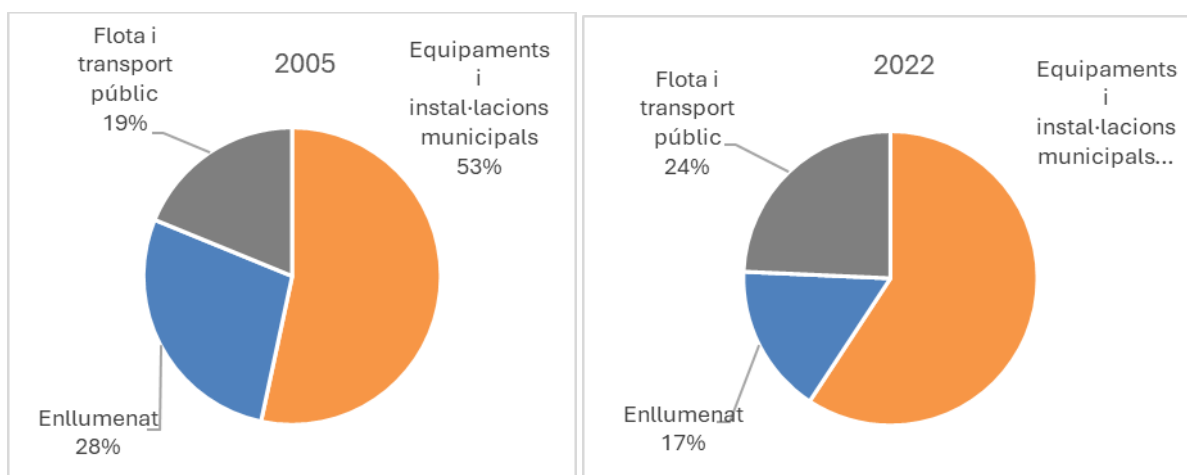
4.2.1 Diagnosi dels consums i les emissions

4.2.1.1 Anàlisi global per sectors

Els sectors que s'inclouen dins l'àmbit Ajuntament són: edificis i instal·lacions municipals, enllumenat públic i flota municipal (flota pròpia, transport públic i flota de neteja viària i recollida de residus).

La comparativa de **consum per sectors** mostra com els edificis i instal·lacions municipals eren els més consumidors l'any 2005 i també ho són el 2022. En canvi, l'enllumenat públic que l'any 2005 era el segon sector més consumidor, gràcies a les millores d'eficiència energètica realitzades els últims anys, el seu consum s'ha reduït i ha passat a ser el sector que suposa menys consum l'any 2022.

Gràfic 58: Proporció del consum per sectors Ajuntament 2005 i 2022.

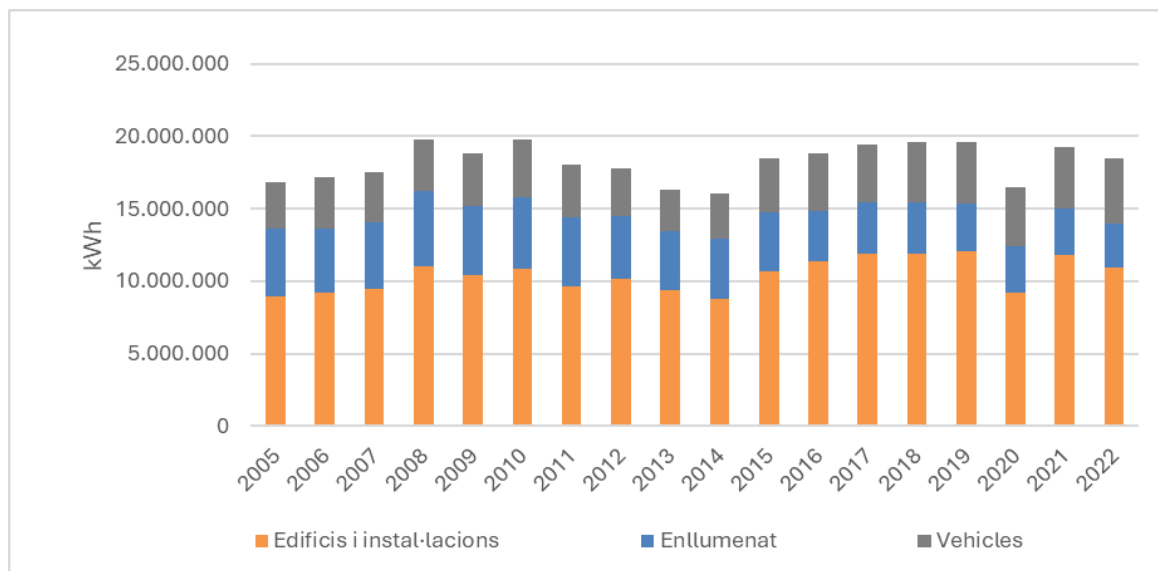


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

L'evolució del consum mostra com tant els equipaments i instal·lacions municipals, com la flota municipal, han incrementat el seu consum, un 22% i 24% respectivament. L'enllumenat, per la seva banda, l'ha reduït un 35%. El consum total dels tres sectors s'ha incrementat en un 6% en valors absoluts.

En relació al número d'habitants del municipi, l'**increment total de consum d'energia per càpita ha estat del 3%. Tant els equipaments i instal·lacions municipals, com la flota municipal l'han incrementat un 12 i un 13% respectivament i l'enllumenat l'ha reduït un 41%.**

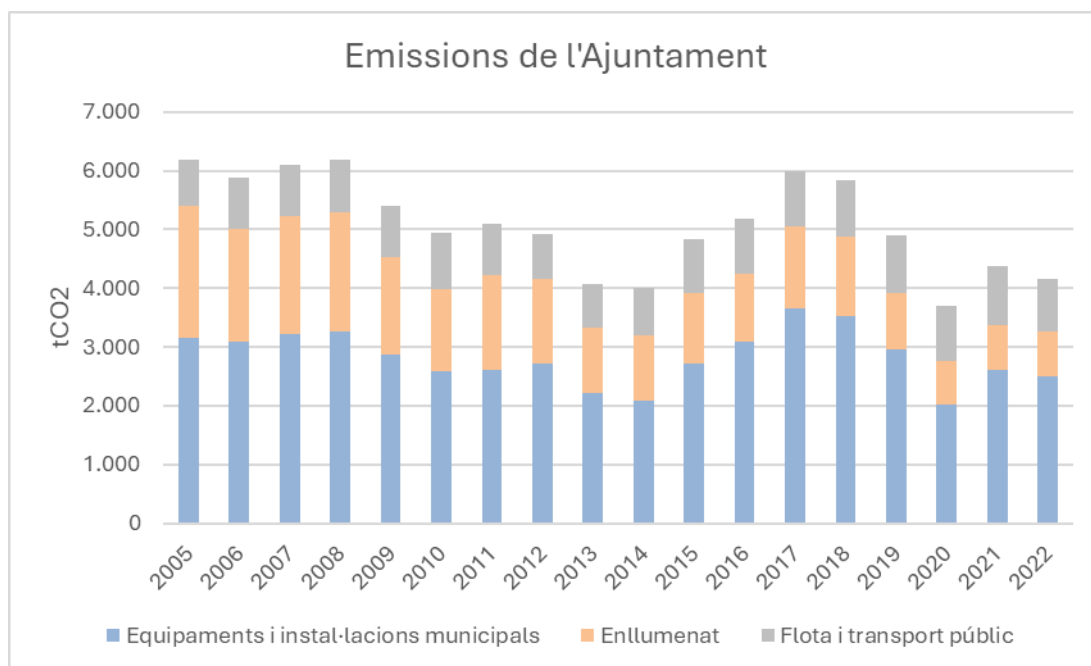
Gràfic 59: Evolució del consum energètic (kWh) dels serveis municipals en valors absoluts (2005 – 2022)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Pel que fa a **les emissions, s'han reduït** un 33% en nombres absoluts i **un 39% en valors per càpita**. Analitzant-les per a cadascun dels sectors implicats, els equipaments i l'enllumenat han reduït les seves emissions per càpita en un 28% i un 69% respectivament, degut a la millora del factor d'emissió local de l'electricitat, mentre que la flota de vehicles i el transport públic les han incrementat un 3 %, 10 punts per sota del creixement de consum degut al menor factor d'emissions del combustible GNC respecte al gasoil C.

Gràfic 60: Evolució de les emissions (tCO₂) dels serveis municipals. Període 2005 - 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

4.2.1.2 Anàlisi global per fonts d'energia

Les fonts d'energia emprades pel sector Ajuntament són: electricitat, gas natural, gasolina, gasoil, biodièsel (fins l'any 2012) i gas natural comprimit (a partir de l'any 2014). L'evolució d'aquests consums ha estat la següent:

La majoria de fonts han incrementat consum, amb dues excepcions: l'electricitat en l'enllumenat públic per la millora en l'eficiència de les làmpades instal·lades, i el gasoil de la flota de vehicles que ha estat substituït pel gas natural comprimit.

La millora de consum en enllumenat públic és tant destacable que compensa l'increment de consum elèctric en edificis i ha possibilitat una reducció del 9% del consum d'electricitat total respecte l'any 2005.

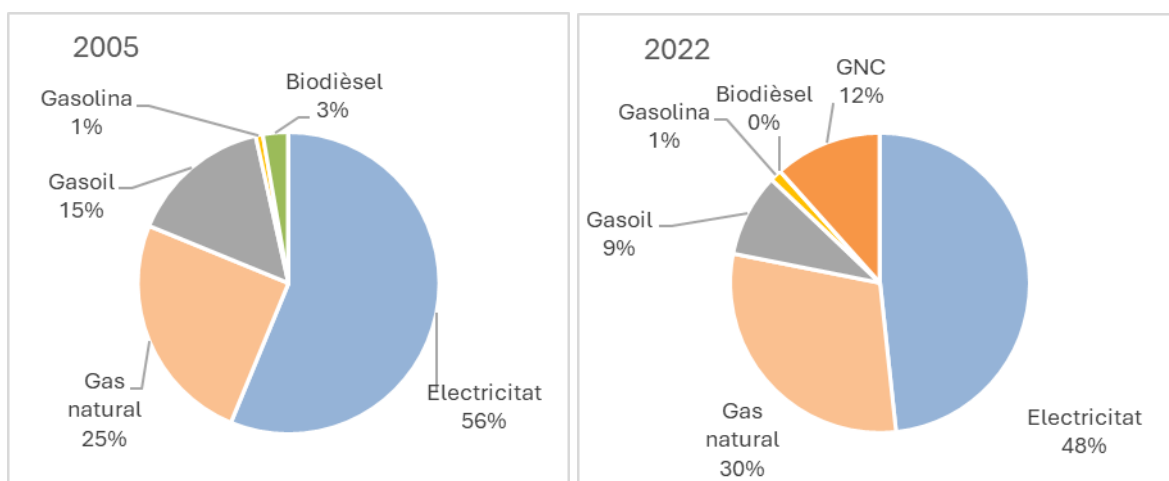
Taula 23: Relació sectors, fonts d'energia i evolució del consum energètic 2005-2022.

Sector	Fonts d'energia					
	Electricitat	Gas Natural	Gasolina	Gasoil	Biodièsel	GNC
Equipaments i instal·lacions municipals	+17,2%	+27,4%				
Enllumenat públic	-35,0%					
Flota de vehicles			+75,9%	-37,5%	-	-
TOTAL	-8,9%	+27,4%	+75,9%	-37,5%		

Font: Elaboració pròpia.

L'electricitat és la font més emprada, seguida pel gas natural.

Gràfic 61: Proporció del consum per fonts d'energia Ajuntament 2005 i 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

En relació a les **emissions**, la majoria de fonts mantenen la proporció de creixement o decreixement del consum perquè el seu factor d'emissió es manté igual amb els anys. No és el cas de l'electricitat, que com s'ha comentat en diversos apartats, es modifica any rere any i la seva millora suposa una reducció de les emissions major a la del consum, en concret d'un 21%.

4.2.1.3 Diagnosi específica dels edificis i instal·lacions municipals

4.2.1.3.1 Introducció

A continuació s'analitzen amb detall els consums d'energia dels equipaments municipals, exclòs l'enllumenat. Es tracta principalment d'edificis tot i que també inclou els bombejos d'aigua i la càrrega de vehicles elèctrics que són una petita part.

Entre el 2005 i el 2022 el nombre d'equipaments ha passat de 70 a 90 aproximadament. Tot i que aquest increment ve motivat per una millora dels serveis, la metodologia del Pacte no permet considerar-ho en el càlcul dels objectius de reducció de consums i emissions, que només es poden correlacionar amb el nombre d'habitants de la població.

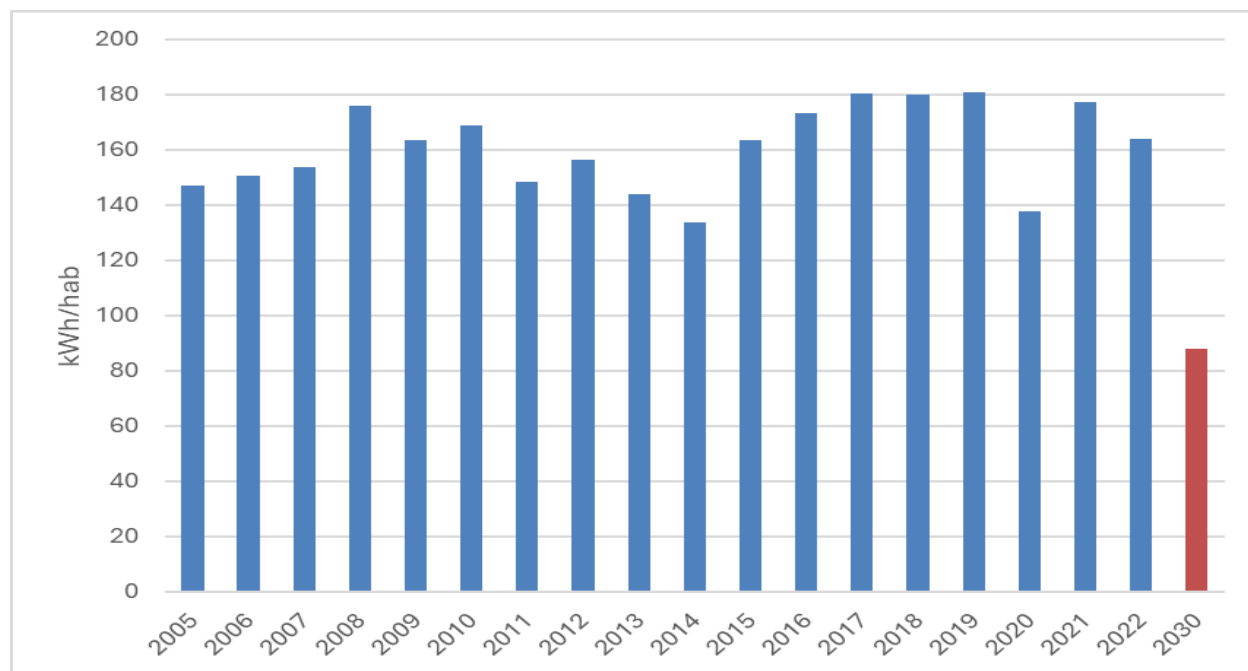
Per altra banda, no es disposa de les dades de superfície dels edificis amb suficient qualitat per poder fer l'anàlisi corresponent. Per facilitar una referència al respecte, s'indiquen a continuació els principals nous equipaments habilitats en aquest període:

- S'ha passat d'una piscina a ple rendiment (Joan Masgrau) i una segona en els seus inicis (Atrium quan consumia la meitat del seu consum habitual en els darrers anys) a dues piscines a ple rendiment (Atrium i Podium)
- Escola bressol la pineda
- Camp de futbol municipal torre-roja
- Bombejos de la xarxa d'aigua no potable
- Node comunicacions (edifici que alberga servidors de l'ajuntament)

4.2.1.3.2 Consum d'energia

L'ajuntament, amb la signatura del Pacte de les Alcaldies, ha adoptat el compromís de reduir els seus consums d'energia un 40% per l'any 2030 respecte de 2005, a l'any 2022 en canvi **els consums dels equipaments municipals mostren un increment del 22% en valors absoluts, i d'un 12% per càpita.**

Gràfic 62: Consum total per habitant (kWh/hab) dels edificis i instal·lacions municipals, i objectiu 2030. Anys 2005-2022.



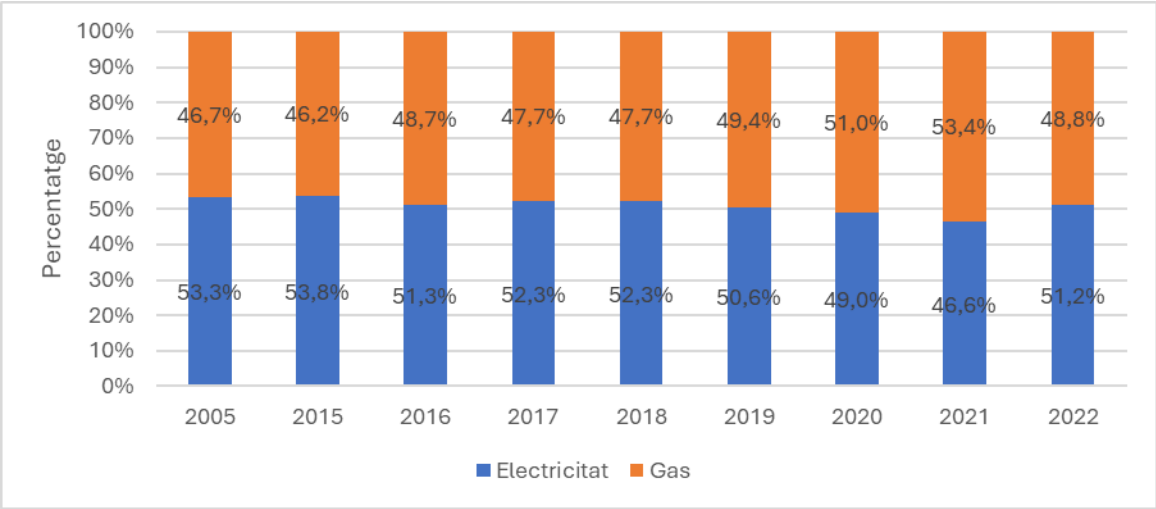
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Anàlisi per fonts d'energia

Es mostren les dades de l'any de referència, 2005, i del període més recent 2015-2022.

La proporció de gas i electricitat mostra una equivalència força constant, és a dir que cada font representa aproximadament el 50% del consum total.

Gràfic 63: Proporció de fonts d'energia en el consum dels edificis i instal·lacions municipals. Anys 2005, i 2015-2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

L'evolució del període 2005-2022 mostra que ambdues fonts han incrementat el consum energètic. El gas natural, però, ho ha fet en major mesura (+27%) que l'electricitat (+17%).

Taula 24: Proporció del consum de fonts d'energia (2022) i evolució de consum en els edificis i instal·lacions municipals (2005-2022).

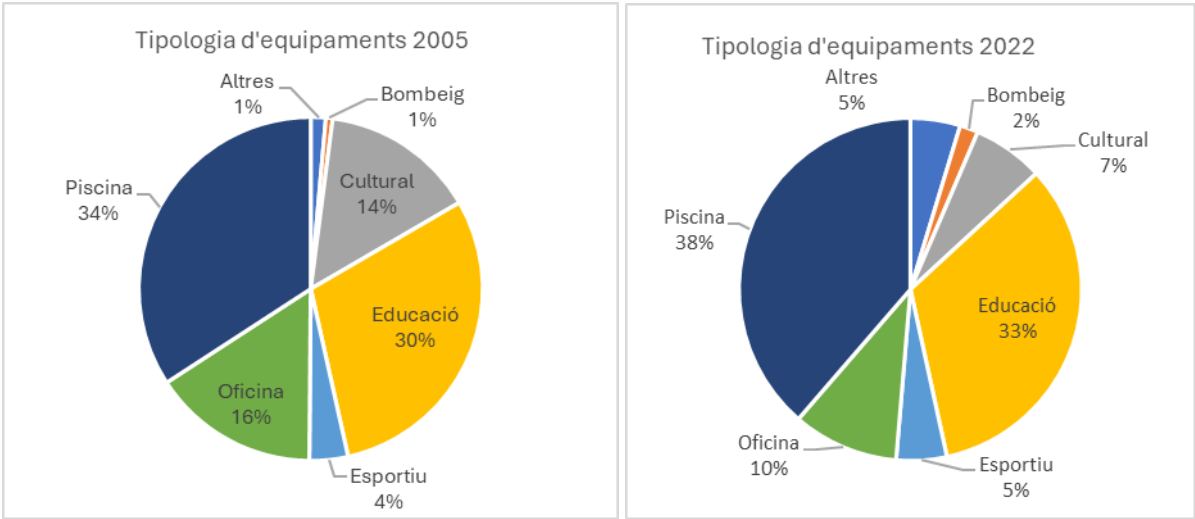
	Proporció per l'any 2022	Evolució de consum 2005 - 2022
Gas natural	49%	+27%
Electricitat	51%	+17%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Anàlisi per tipologies desagregades (2005 i 2022)

L'any 2022 les piscines van ser l'equipament més consumidor, amb una contribució del 38%, seguit dels equipaments d'educació, amb un una contribució del 38%. Per tant, aquestes dues principals tipologies van suposar més del 70% del consum dels equipaments.

Gràfic 64: Proporció de consum per tipologia d'equipaments en els edificis i instal·lacions municipals. Anys 2005 i 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Pel que fa a l'evolució històrica, piscines i edificis educatius han incrementat el consum per sobre del 35% respecte a 2005. Els edificis administratius i culturals han estat capaços de reduir el seu consum un 22 i un 44% respectivament, però tenen un menor pes sobre el conjunt.

Taula 25: Proporció del consum per tipologia d'equipament (2022) i evolució de consum en els edificis i instal·lacions municipals (2005-2022).

Tipologia d'equipament	Proporció per l'any 2022	Evolució de consum 2005 - 2022
Piscina	38%	+38%
Educació	33%	+36%
Oficina	10%	-22%
Cultural	7%	-44%
Esportiu	5%	+60%
Altres	5%	+307%
Bombeig	2%	+234%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

A l'Annex_1 s'inclou el detall de l'evolució de consums per cada tipologia així com també l'anàlisi del 6 edificis amb més consum.

Rànquing dels edificis amb major consum

Els edificis més consumidors, l'any 2022, a Viladecans són els 25 que es mostren a la taula següent, on es detalla el consum d'electricitat, gas natural i el total.

Entre tots, representen el 86% del consum total en equipaments, i només els 10 primers el 75%. Les dues piscines soles consumeixen el 40 % del total i els més nombrosos són els edificis educatius, que entre tots sumen el 33 % del total.

Taula 26: Llistat dels 25 equipaments més consumidors de Viladecans, amb el detall per font d'energia.

Equipament	Electricitat (kWh)	Gas Natural (kWh)	Total (kWh)
Atrium	800.428	1.496.741	2.297.169
Podium	995.692	934.562	1.930.254
Escola Miquel Martí i Pol	117.073	460.508	577.581
Escola el Garrofer	74.746	271.523	346.269
Escola Enxaneta	82.466	236.347	318.813
Escola Marta Mata	70.982	214.599	285.581
Escola Germans Amat Targa	67.680	217.565	285.245
Escola Montserratina	66.109	209.605	275.714
Escola Can Palmer	53.025	203.743	256.768
Escola Àngela Roca 2	33.562	168.383	201.945
Can Calderon	200.974		200.974
Camp de futbol municipal Torre-roja	116.912	78.139	195.051
Escola Doctor Trueta	52.543	140.561	193.104
Ateneu de cultura popular Can Batllori	90.305	87.638	177.943
Escola Pau Casals	49.961	114.244	164.205
Àrea d'economia i gestió interna	161.459		161.459
Camp de futbol municipal	99.176	57.102	156.278
Escola bressol la Marina	58.204	94.962	153.166
Escola bressol la Pineda	40.312	101.851	142.163
Polícia local	105.991	32.390	138.381
Camp municipal de beisbol	74.951	59.610	134.561
Escola bressol la Muntanyeta	28.099	87.705	115.804
Escola Mediterrània	111.968		111.968
Cúbic	95.438		95.438
Torre del Baró	76.657		76.657

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Rànquing dels edificis que han patit una variació de consum més destacada en el període més recent (des de 2015).

A continuació es realitza una anàlisi dels resultats del període més recent i per tipus de font energètica per poder observar canvis rellevants.

Hi podem trobar exemples dels edificis de major consum que han aconseguit una destacada **reducció** dels seus consums de **gas**, és el cas de l'**Escola el Garrofer** i l'**Atrium**. Pel que fa a l'**electricitat**, els edificis amb una reducció més destacada han estat l'**Atrium** i el **Podium**.

Per altra banda, també es mostren, edificis de gran consum que han experimentat un important **increment**, tant de gas com d'electricitat, són l'**Escola Enxaneta** i, de forma molt rellevant, l'**Escola Miquel Martí i Pol**.

Taula 27: Llistat dels equipaments consumidors de gas natural que més variació ha tingut el seu consum en el període 2015-2022 i pes l'any 2022.

Gas Natural

Edifici	Variació 2015-2022	Pes any 2022
Escola el Garrofer	-19%	2%
Atrium	-11%	14%
Podium	-7%	9%
Escola Marta Mata	-6%	2%
Escola Enxaneta	+39%	2%
Escola Miquel Martí i Pol	+51%	4%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Taula 28: Llistat dels equipaments consumidors d'electricitat que més variació ha tingut el seu consum en el període 2015-2022 i pes l'any 2022.

Electricitat

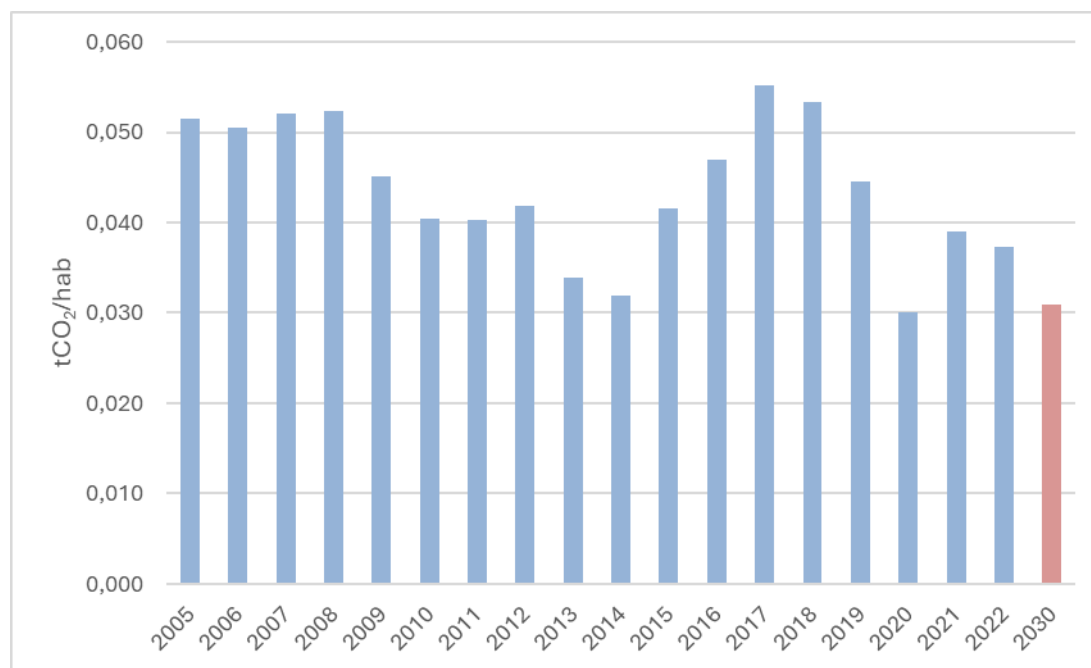
Edifici	Variació 2015-2022	Pes any 2022
Atrium	-32%	7%
Podium	-23%	9%
Escola Marta Mata	-8%	1%
Escola el Garrofer	+6%	1%
Escola Enxaneta	+12%	1%
Escola Miquel Martí i Pol	+108%	1%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

4.2.1.3.3 Emissions de GEH

Les emissions per càpita derivades dels consums d'electricitat i gas natural emprats en els edificis i instal·lacions municipals **s'han reduït un 21% de l'any 2005 al 2022**, tot i l'augment dels consums. Aquest fet ha estat possible, per la millora del factor d'emissió local de l'electricitat que en el període estudiat, i gràcies a l'increment en la producció de renovables i a la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament, s'ha reduït notablement tal i com s'ha exposat en anteriors apartats.

Gràfic 65: Emissions totals per habitant (tCO₂eq/hab) en edificis i equipaments municipals. Període 2005-2022. Objectiu 2030.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans i Diputació de Barcelona.

4.2.1.3.4 Conclusions

Increment de consums molt destacable per la seva tendència inversa a la necessària, en valors absoluts l'increment ha estat d'un 22% i, en valors relatius al nombre d'habitants del municipi, l'increment ha estat **d'un 12%**.

El consum total es reparteix a parts iguals entre les fonts energètiques gas i electricitat. L'evolució ha estat lleugerament diferent per a cadascun d'ells, incremental en tots dos casos, en un **+27% en el cas del gas i en un +17% en el cas de l'electricitat**.

Pel que fa a les diferents tipologies d'equipaments, **piscines i edificis educatius** representen el 71% del total de consum i **han incrementat els seus consums en un +38% i un +36%** respectivament durant el període 2005-2022.

Els 25 equipaments més consumidors, representen el 86% del consum total en equipaments, i només els 10 primers el 75%, entre els quals destaquen les dues piscines i nombrosos edificis educatius.

Exemples dels edificis de major consum que han aconseguit una destacada **reducció** dels seus consums de **gas** són el cas de l'**Escola el Garrofer** i l'**Atrium** i, pel que fa a l'**electricitat**, els edificis amb una reducció més destacada han estat l'**Atrium** i el **Podium**. Per altra banda, edificis de gran consum que han experimentat un destacat **increment** dels consums, tant de gas com d'electricitat, són l'**Escola Enxaneta** i, molt destacadament, l'**Escola Miquel Martí i Pol**.

Pel que fa a **emissions**, aquestes **s'han reduït un 21%** en el període 2005-2022 gràcies a la millora del factor d'emissió de l'electricitat.

Per últim, i en relació a la **generació renovable**. L'any 2022, la generació d'electricitat a partir de l'energia solar fotovoltaica era del **6,3% del consum total en electricitat** dels edificis i equipaments municipals, assolint el percentatge més elevat del període 2005-2022.

Durant l'any 2023 i 2024 hi ha hagut un **notable increment en el nombre d'instal·lacions**, assolint el 2024 una potència instal·lada de 1.181,4 kWp que pot suposar una producció d'aproximadament 1.700 MWh anuals, que sumada a les 377 MWh del 2022 representarien el **40,6%** del consum elèctric en edificis i equipaments municipals de l'any 2022.

Si d'altra banda, es té en compte que l'Ajuntament compra l'electricitat (usada en edificis i enllumenat públic) amb garantia d'origen 100% renovable, i es contraposa al consum total de tot l'Ajuntament (edificis, enllumenat i flota) de l'any 2022, la presència de renovables suposa el **33%** del consum total.

La **solar tèrmica** es va començar a instal·lar l'any 2004 fins al 2010, n'hi ha en 6 equipaments (entre escoles i escoles bressol). En total hi ha una superfície de captació de 152,2 m².

4.2.1.4 Diagnosi específica de l'enllumenat públic

4.2.1.4.1 Introducció

L'any 2005 hi havia comptabilitzats 7.129 punts de llum dels quals, un elevat percentatge (36%) era vapor de mercuri (VM) o vapor de sodi (VSAP) (40%). L'any 2008 hi va haver un augment molt important del nombre de punts de llum (43%) i el percentatge de VSAP va passar a ser del 58%.

Els últims anys la presència del LED ha suposat una millora molt important de l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, i és el tipus de làmpada majoritari, assolint l'any 2022 el 37% del total instal·lat. A partir d'aquest mateix any, només s'observen tres làmpades de VM, que el 2023 van ser definitivament eliminades complint al Decret 190/2015 de desplegament de la Llei 6/2001.

Taula 29: Nombre de punts de llum per tipologia de làmpada. Anys 2005, 2008, 2022 i 2023.

Any	LED	VSAP	HM	FL	Altres	VM	TOTAL
2005	0	2.803	201	1.420	126/337	2.579	7.129
2008	0	5.883	359	2.050	21/367	1.088	10.228
2022	4.006	2.441	2.538	1.324	371	3	10.683

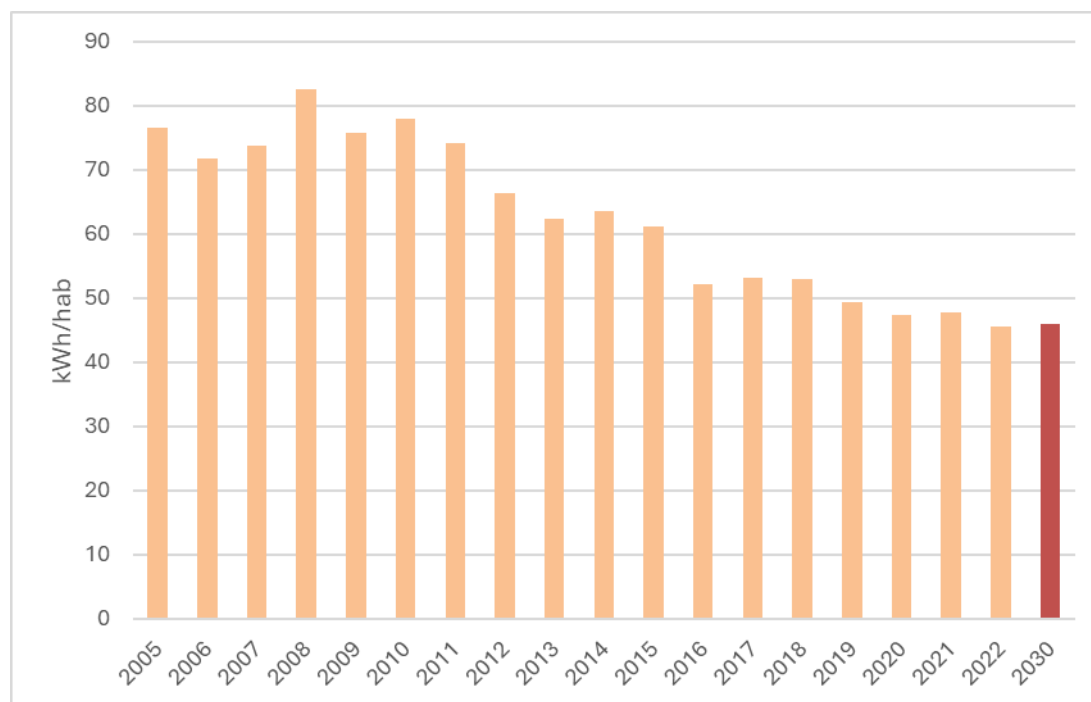
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Pel que fa al nombre de quadres, l'any 2022 era de 159, dels quals un 95% amb telecontrol en l'encesa, la resta funcionen amb rellotge astronòmic. No n'hi ha cap que tingui regulació de flux.

4.2.1.4.2 Consum d'energia

Les millores en l'eficiència energètica de l'enllumenat, a través de la instal·lació de LED i el telecontrol de l'encesa, han tingut un impacte molt destacat en l'evolució del seu consum. Avaluant els resultats per càpita, la **reducció assolida l'any 2022 respecte a l'any 2005 és del 41 %**, i per tant s'hauria assolit ja l'objectiu establert per l'any 2030, amb un consum per habitant de 46 kWh/any.

Gràfic 66: Consum total per habitant (kWh/hab) de l'enllumenat públic, i objectiu 2030. Anys 2005-2022.

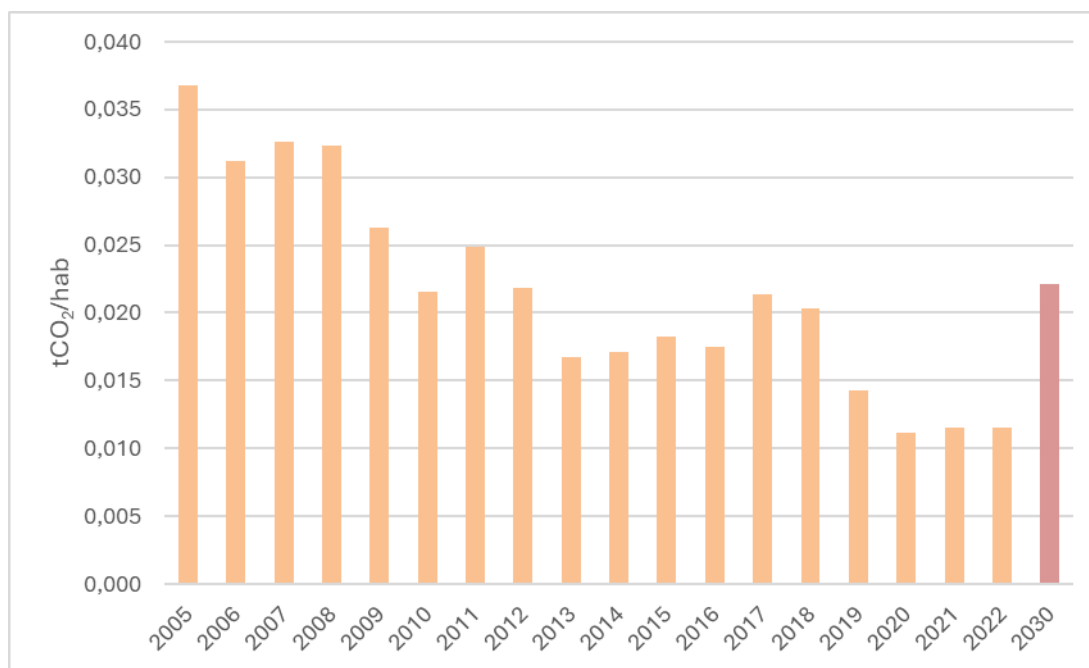


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

4.2.1.4.3 Emissions de GEH

La reducció del **69%** en les emissions per càpita de l'enllumenat supera amb escreix l'objectiu del 55% de reducció establert per l'any 2030. És l'únic àmbit on, l'any 2022 es supera l'objectiu de reducció plantejat a 2030. Aquest fet ha estat possible, per la millora del factor d'emissió local de l'electricitat que en el període estudiat, i gràcies a l'increment en la producció de renovables i a la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament, s'ha reduït notablement tal i com s'ha exposat en anteriors apartats.

Gràfic 67: Emissions totals per habitant (tCO₂eq/hab) en enllumenat públic. Període 2005-2022. Objectiu 2030.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans i Diputació de Barcelona.

4.2.1.4.4 Conclusions

La substitució de làmpades antigues per làmpades de tecnologia LED i el telecontrol de les enceses, en definitiva l'eficiència energètica, han pal·liat amb escreix el consum que podria haver provocat **l'increment del 49% dels punts de llum** en el període 2005-2022.

Els **LED representen**, l'any 2022, el **37% del total de làmpades instal·lades**, i per tant encara hi ha potencial d'estalvi a mesura que es vagin canviant.

La reducció de consum s'ha situat en un 35% en valors absoluts, i en un 40,5% en valors per càpita. Això suposa que en valors per càpita **s'ha assolit l'objectiu de reducció del 40%** plantejat per l'any 2030.

Pel que fa a les **emissions per càpita**, l'any 2022 hi ha hagut una **reducció del 69%** respecte l'any 2005 i per tant s'ha superat de llarg el compromís de reducció del 55% plantejat per 2030. Aquest fet s'ha produït per la reducció de consum però també la millora del factor d'emissió de l'electricitat.

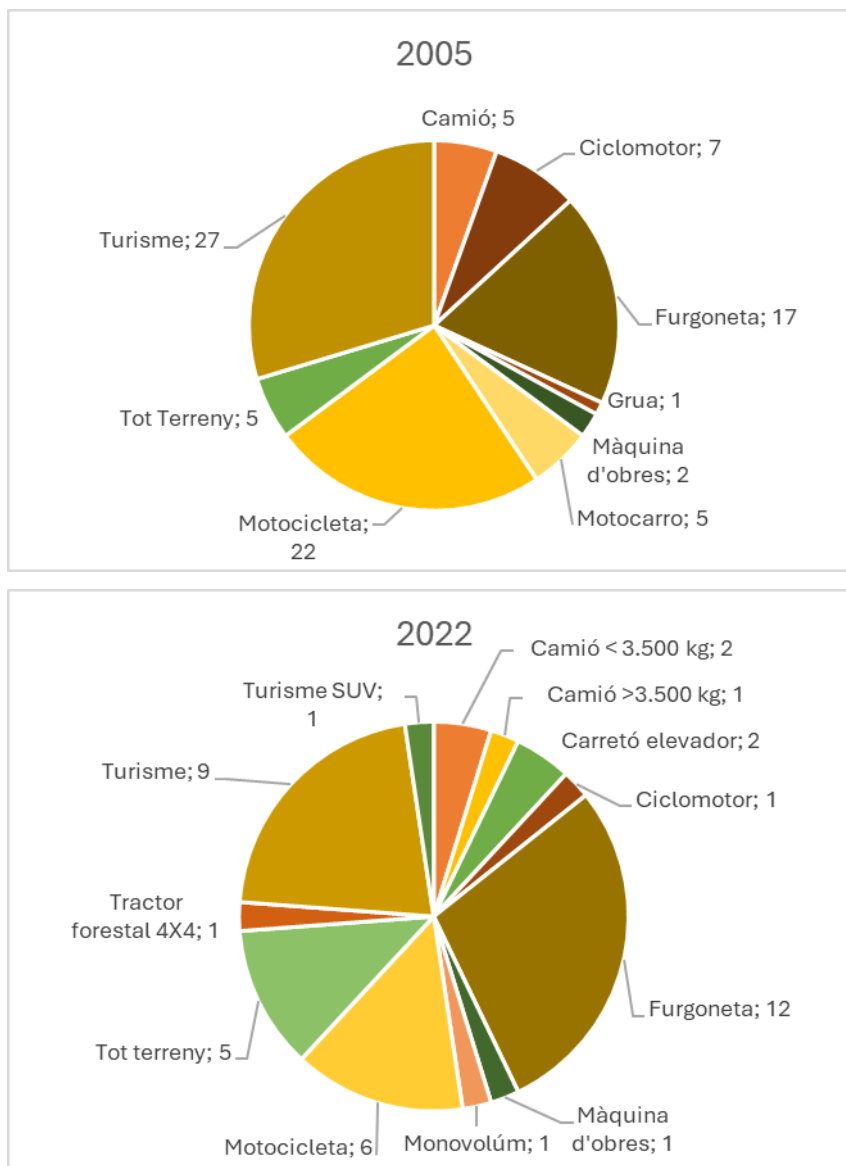
4.2.1.5 Diagnosi específica de la flota de vehicles municipal

4.2.1.5.1 Introducció

La flota municipal, inclou els consum de la flota pròpia de vehicles de l'Ajuntament, però també el transport públic i la flota dels serveis de neteja viària i recollida de residus.

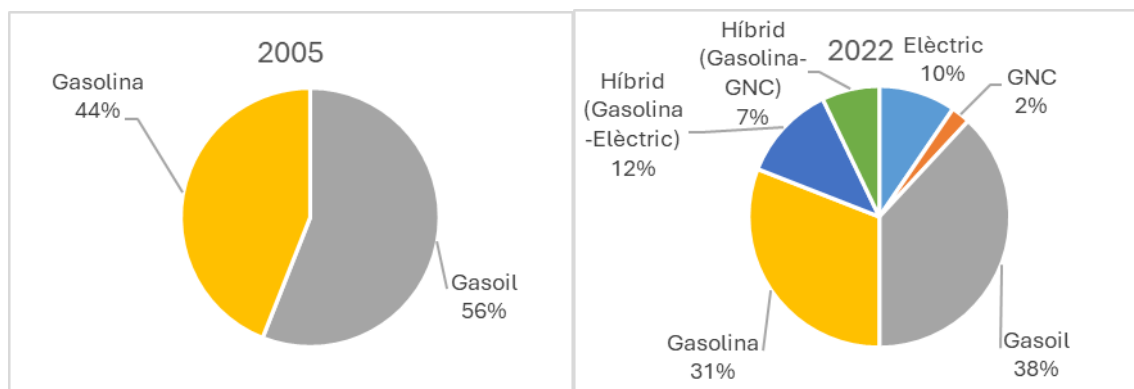
La **flota pròpia** de vehicles l'any 2005 tenia 91 unitats, i només hi havia dos tipus de combustible: gasolina (44,1%) i gasoil (55,9%). El 2022 hi ha hagut un canvi molt important, tant en el nombre de vehicles com en els combustibles usats, ja que la flota s'ha reduït a 42 vehicles, dels quals un 31% són vehicles ECO o d'emissions zero. El gràfic següent mostra però, com tot i la reducció en el nombre de vehicles, els majoritaris continuen essent els turismes, furgonetes i motocicletes.

Gràfic 68: Nombre de vehicles per tipologia, 2005 i 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Gràfic 69: Percentatge de vehicles per tipologia de combustible, 2005 i 2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Pel que fa al **transport públic**, l'any 2005 la flota de les línies internes estava composta per 5 vehicles tots ells de gasoil. L'any 2022 la flota no havia canviat encara, mantenint el mateix el nombre de vehicles i el gasoil com a combustible.

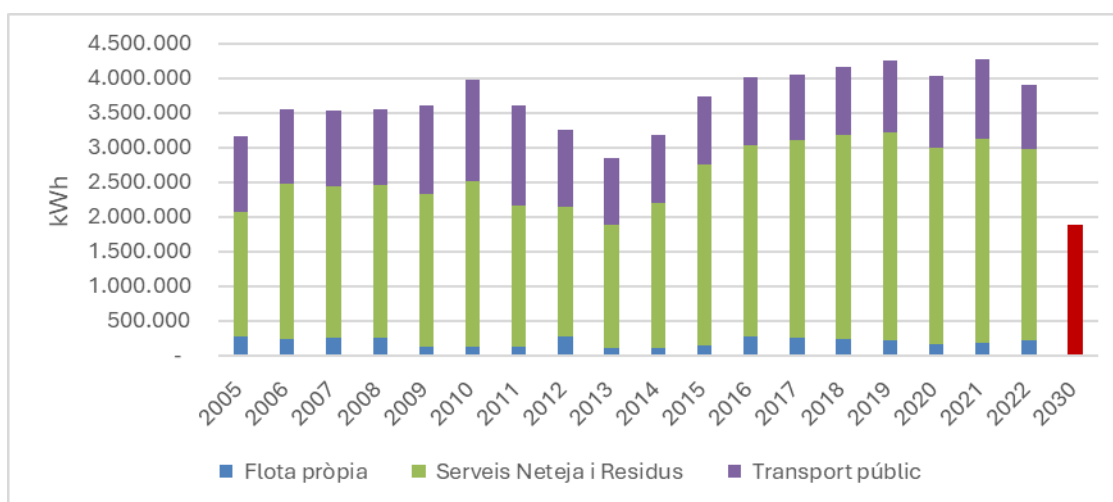
Per la seva banda, la **flota** de l'empresa de neteja viària i recollida de residus l'any 2005 tenia 16 vehicles: 13 de gasoil i 3 elèctrics. El 2022, aquest servei ha incorporat ja per al vehicles de major consum la font energètica GNC que té un major rendiment energètic i un menor factor d'emissions de CO2 que el gasoil.

4.2.1.5.2 Consum d'energia

Les dades de consum de les tres flotes; municipal, residus i transport públic, mostren un increment de gairebé el 24% en valors absoluts. Avaluant els resultats per càpita, el resultat es suavitza degut a l'increment de població donant com a resultat un **increment del consum per càpita del 13%**, resultat molt similar a l'observat en el cas dels edificis municipals.

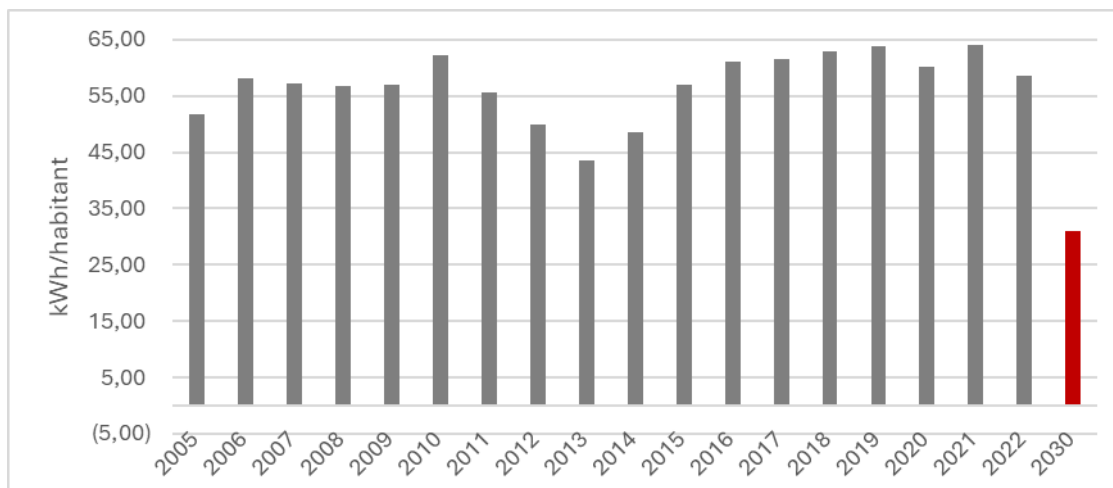
Per tant, tal i com es pot observar als següents gràfics, al igual que amb els edificis la tendència és fins i tot inversa a la necessària per a l'objectiu de reduir els consums energètics el 40% per l'any 2030 motiu pel qual al 2022 encara cal reduir més consums dels que calia en 2005.

Gràfic 70: Consum total (kWh) de la flota de vehicles (flota municipal, serveis de neteja i residus i autobús urbà). Anys 2005-2022 i objectiu 2030.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Gràfic 71: Consum total per habitant (MWh/hab) de la flota de vehicles. Anys 2005-2022 i objectiu 2030.

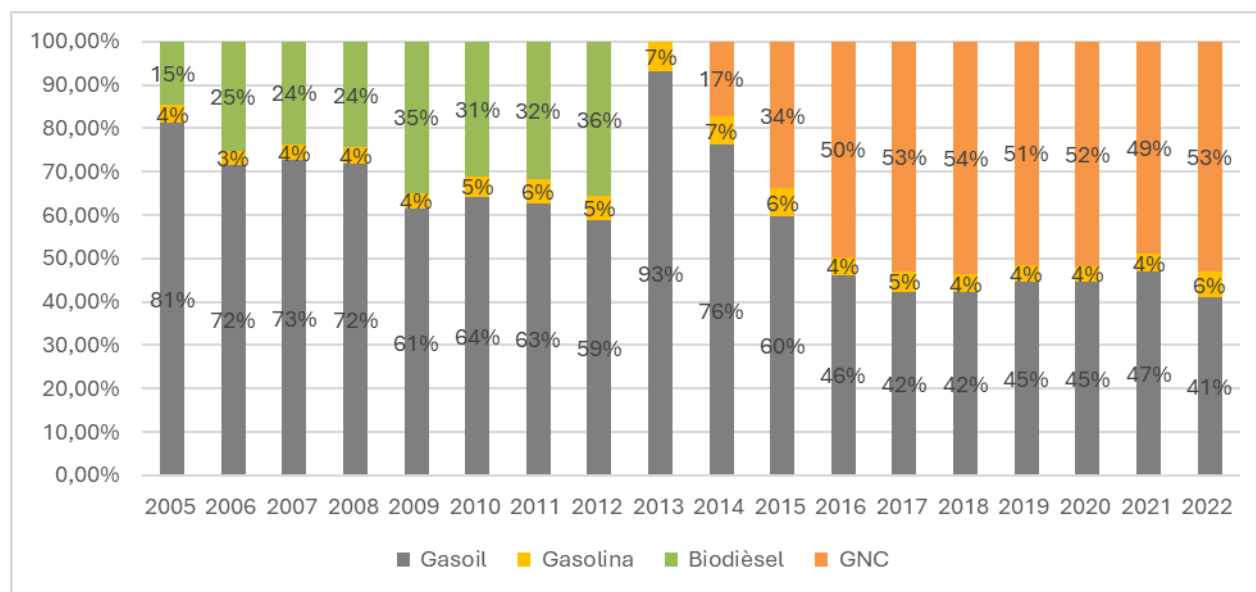


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Anàlisi per fonts d'energia

S'analitza per fonts d'energia el període 2005-2022, i s'observen clarament dues tendències marcades que tindran un impacte important en les emissions: la reducció en el consum de gasoil, i l'increment en l'ús del GNC.

Gràfic 72: Proporció de fonts d'energia en el consum de la flota de vehicles. Anys 2005-2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

El consum de gasolina s'ha incrementat però el seu pes sobre el total s'ha mantingut entre el 4-6%.

L'augment del GNC ha estat en detriment del gasoil, i té un impacte positiu ja que les emissions associades al gasoil són superiors a les del GNC.

Taula 30: Proporció de fonts d'energia en el consum de la flota de vehicles (2022) i evolució (2005-22).

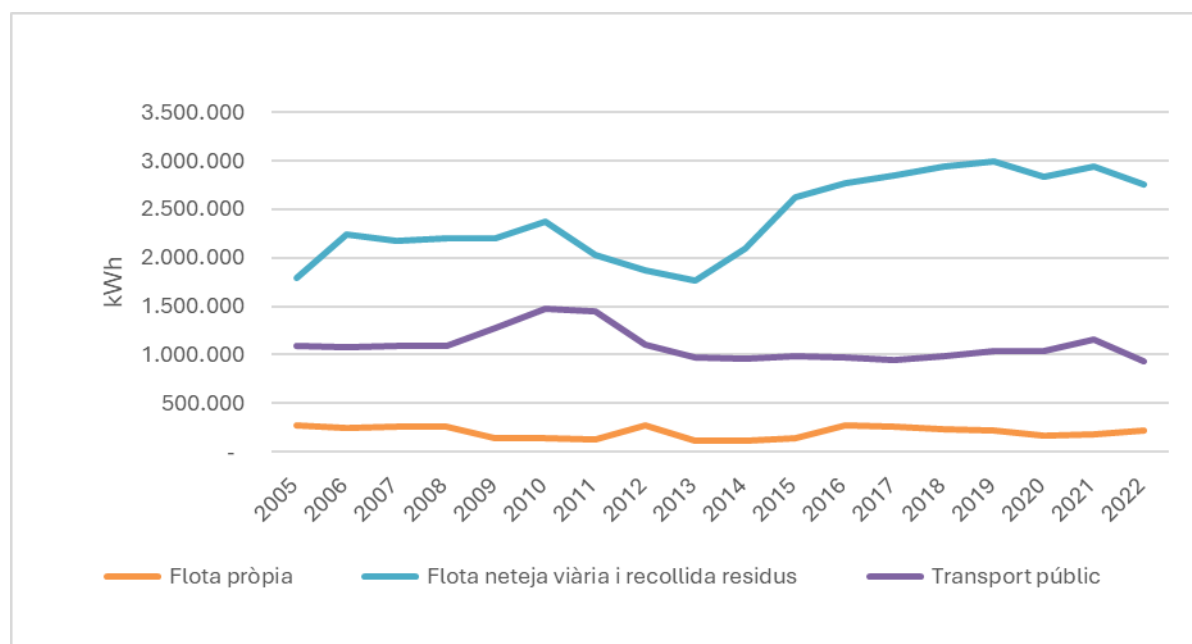
	Proporció per l'any 2022	Evolució de consum 2005 - 2022
Gasoil	41,07%	-37,47%
Gasolina	5,79%	+75,92%
GNC	53,14%	+282,17% ⁵

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Anàlisi per tipologia de flota

Analitzant l'evolució de les tres tipologies de flota que s'inclouen en el consum de la flota municipal, s'aprecia clarament la tendència a la baixa en el **consum de la flota pròpia (-18,7%)** i també del **transport públic (-14,6%)**, i l'increment en la **flota de recollida de residus i neteja viària (+54%)**, responsable de l'augment del consum general en el sector.

Gràfic 73: Evolució del consum en la flota de vehicles, segons tipologia. Anys 2005-2022.

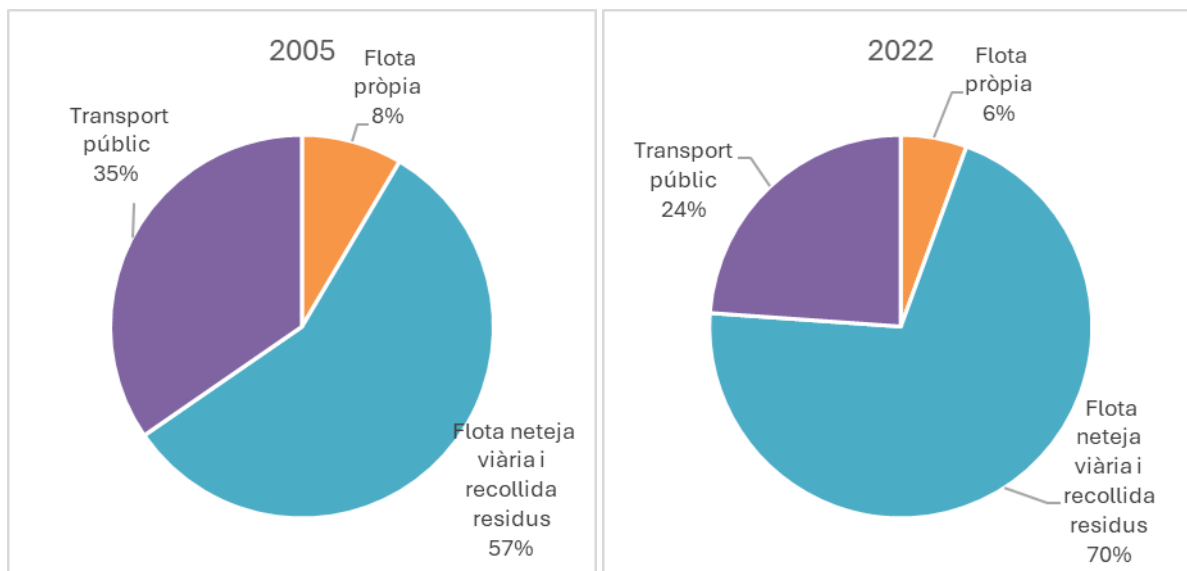


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

El pes que té cada tipologia dins el consum total, ens el mostren els gràfics següents, on la comparativa 2005 versus 2022 mostra com la flota de neteja viària i recollida de residus és cada vegada més destacable.

⁵ Des de l'any 2014, que és quan es va començar a usar.

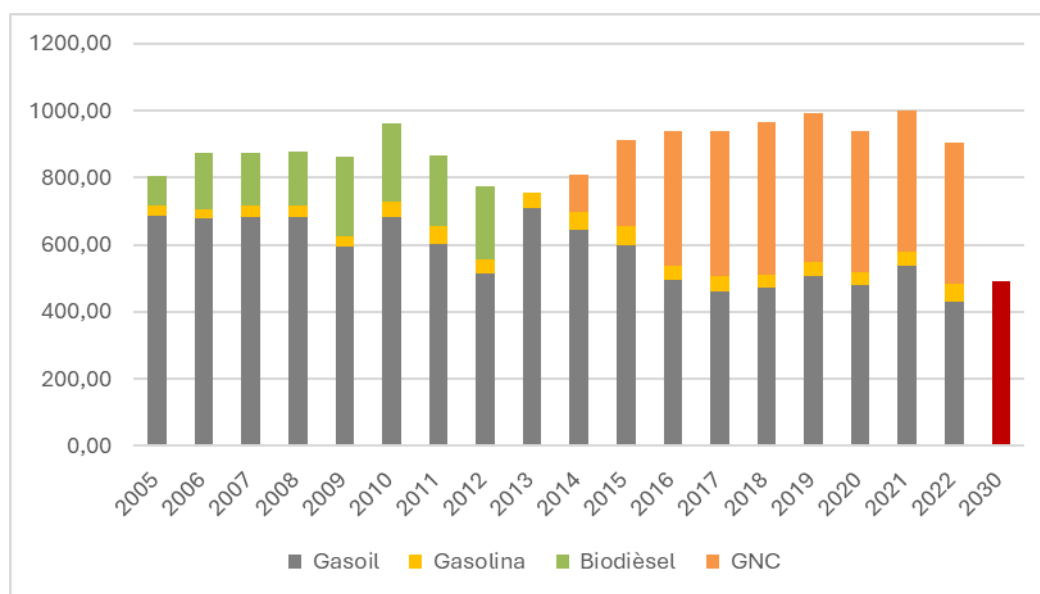
Gràfic 74: Proporció per tipologia de flota en el consum de la flota de vehicles. Anys 2005 i 2022.



4.2.1.5.3 Emissions de GEH

Les emissions generades pels consums de combustibles emprats en la flota de vehicles han augmentat un 13% de l'any 2005 al 2022, un increment inferior a la seva pujada de consum vinculat a la reducció de consum de gasoil i ús de GNC.

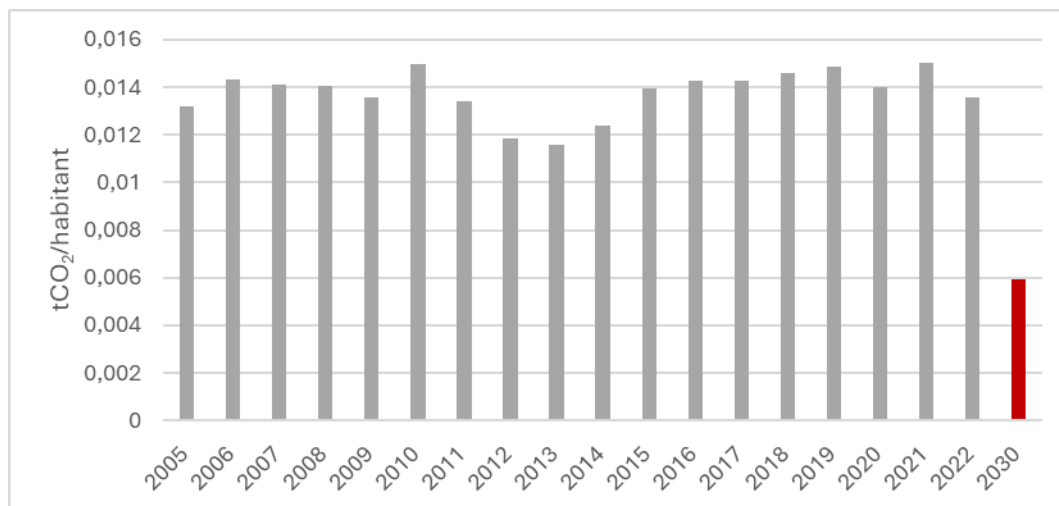
Gràfic 75: Emissions (tCO₂eq) de la flota de vehicles. Anys 2005-2022 i objectiu 2030.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Avaluant els resultats per càpita, l'augment de les emissions és molt inferior. L'increment de població durant el període 2005-2022 fa que **les emissions per càpita s'hagin incrementat un 3% durant el mateix període**. Per assolir l'objectiu de reducció del 55% l'any 2030, la reducció per habitant des del 2022 hauria de ser del 56%.

Gràfic 76: Emissions per càpita (tCO₂eq/hab) de la flota de vehicles. Anys 2005-2022 i objectiu 2030.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

4.2.1.5.4 Conclusions

Increment de **consums** molt destacable mostrant-se com el resultat més deficient de tot l'àmbit municipal. En valors absoluts l'increment ha estat d'un 24% i, en valors relatius al nombre d'habitants del municipi, l'increment ha estat d'un **13%**, per tant cal fer un esforç important per revertir la tendència vers la desitjada de reducció del 40%.

Pel que fa a les fonts d'energia emprades, el consum total ha variat notablement al llarg dels anys. El 2005 només s'usava gasolina i gasoil, amb predomini d'aquest últim, i el 2022 el consum de gasoil s'ha reduït molt notablement per la **incorporació de vehicles híbrids i el canvi a GNC de la flota de neteja viària i recollida de residus**.

De les tres flotes que s'analitzen dins la flota municipal, cal destacar **l'increment de consum de la flota de neteja viària i recollida de residus** que ha estat del **54%** en el període 2005-2002. Aquest augment, és precisament el que ha comportat la pujada del consum de la flota en general. Per contra, la flota pròpia s'ha vist reduïda tant en nombre com en consum, assolint aquest últim una disminució de gairebé el 19%. El transport públic també s'ha reduït i ho ha fet gairebé un 15%.

En relació a les **emissions, s'han incrementat** un 13% en nombres absoluts i **un 3% per càpita**. Això suposa una distància important sobre l'objectiu de reducció del 55%, ja que amb valors del 2022 la reducció hauria de ser del 56% amb 8 anys, fins el 2030.

4.2.2 Diagnosi del consum d'energia procedent de fonts renovables

La Directiva europea 2023/2413 de 18 d'octubre de 2023⁶, estableix que per l'any 2030 el 40% de l'energia primària utilitzada ha de procedir de fonts d'energia renovable i és aquest l'objectiu que s'estableix també per a l'administració local en el present Pla.

Els diferents orígens d'aquesta energia renovable són de les mateixes tipologies que a l'àmbit municipi:

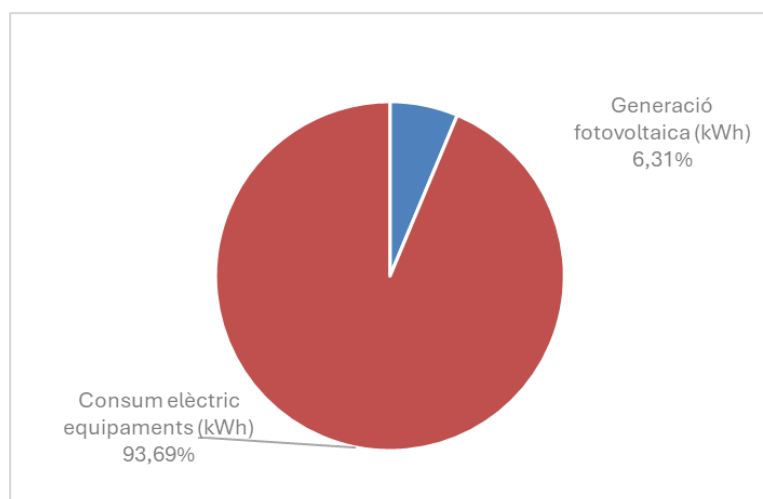
- La producció d'energia solar fotovoltaica de les instal·lacions de l'ajuntament
- La producció d'energia tèrmica per a la demanda d'aigua calenta sanitària dels edificis
- L'electricitat amb GDO 100% renovable contractada per al subministrament dels equipaments de l'ajuntament

4.2.2.1 La producció d'energia solar fotovoltaica de les instal·lacions de l'ajuntament

L'any 2005 no hi havia cap instal·lació de fotovoltaica, i l'any **2022** n'hi havia 10 produint: Biblioteca, Can Xic, Pèrgola. Casal Montserratina, Remolar, Museu Can Amat, Casa de les Abelles, Atrium, Cubic i Escola Enxaneta.

El 30% de l'energia generada es va produir a l'Atrium i el 24% a l'escola Enxaneta, el 46% restant entre els altres 7 equipaments. En total **es van generar 377 MWh**, el que va suposar un 6,3% del consum elèctric total consumit pels equipaments.

Gràfic 77: Proporció del consum d'energia fotovoltaica generada respecte el total del consum elèctric en equipaments i instal·lacions municipals. Any 2022

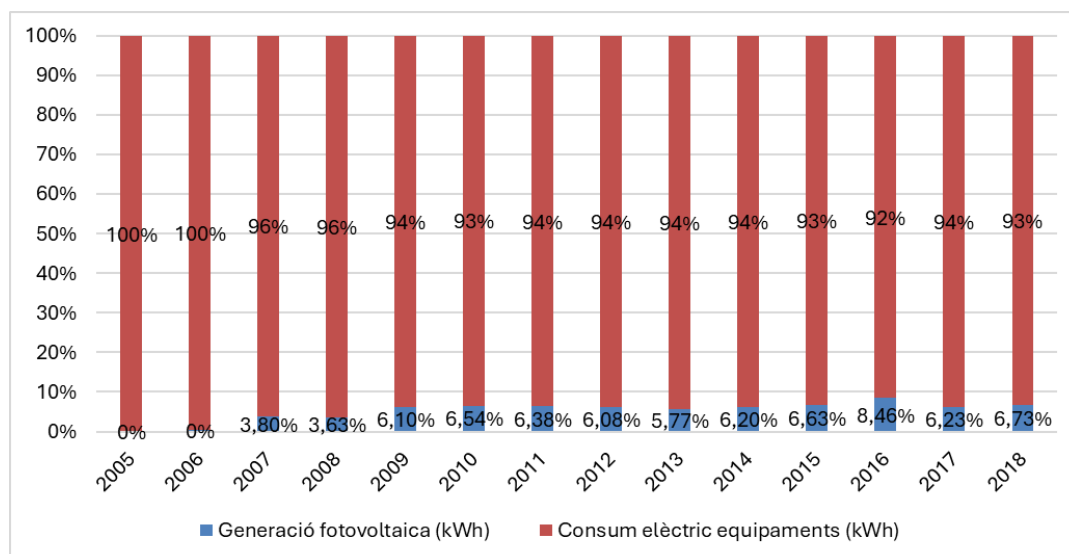


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de Diputació de Barcelona.

L'anàlisi de les dades pel període 2005-2022, de l'energia fotovoltaica produïda comparada amb el consum elèctric dels equipaments, mostra com la proporció va ser nul·la fins l'any 2010 i pel període 2011-2022 ha oscil·lat entre el 5% i el 8% del total.

⁶ La Directiva europea 2023/2413 de 18 d'octubre de 2023 per la que es modifiquen la Directiva (UE) 2018/2001, el Reglament (UE) 2018/1999 i la Directiva 98/70/CE pel que fa referència a la promoció de l'energia procedent de fonts renovables i es deroga la Directiva (UE) 2015/652 del Consell.

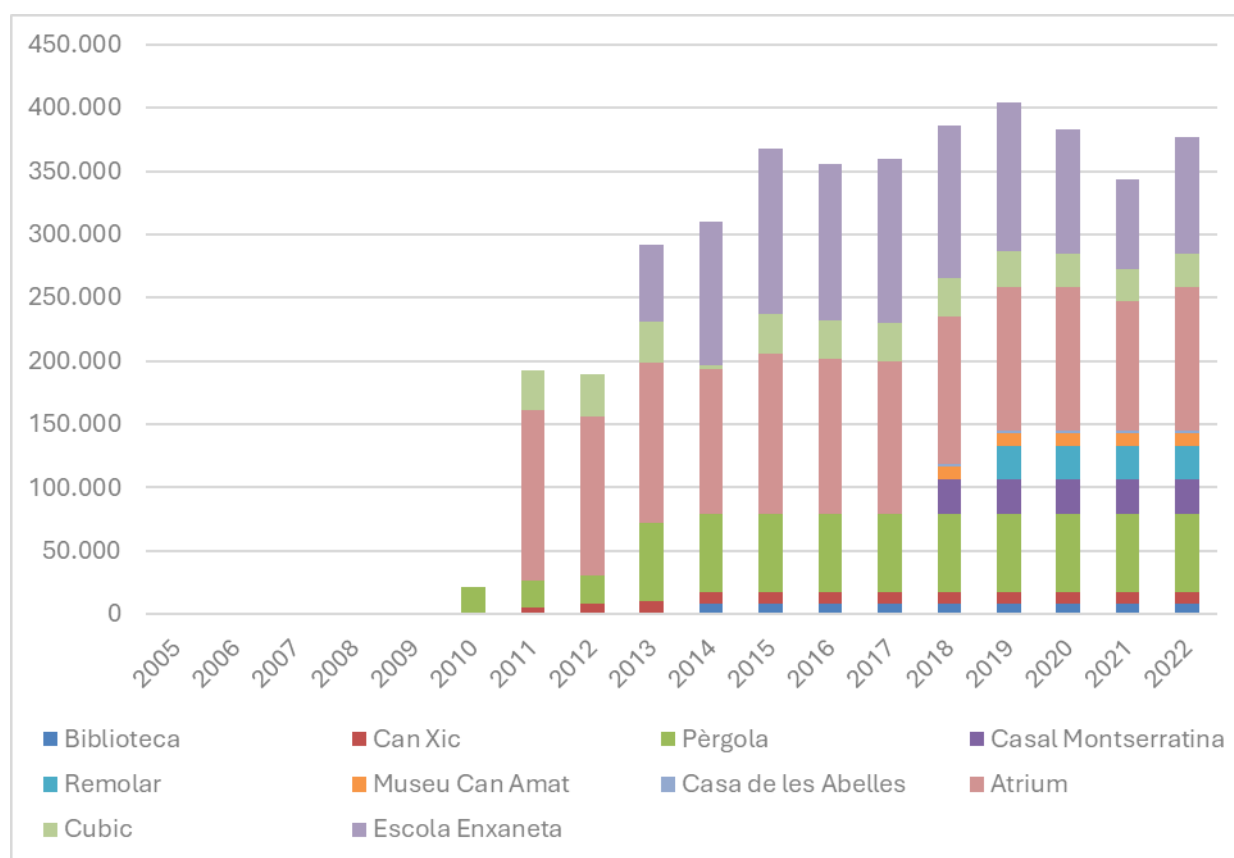
Gràfic 78: Proporció del consum d'energia fotovoltaica generada respecte el total del consum elèctric en equipaments i instal·lacions municipals. Període 2005-2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de Diputació de Barcelona.

Durant el període 2005-2022 els equipaments amb instal·lació fotovoltaica es mostren en el gràfic següent així com l'evolució de la seva producció.

Gràfic 79: Producció solar per instal·lació (kWh). Període 2005-2022.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Tot i que la present diagnosi analitza només fins l'any 2022, cal apuntar -per la seva rellevància- que durant els anys 2023 i 2024 hi ha hagut un notable increment en el nombre d'instal·lacions, assolint el 2024 una potència instal·lada de 1.181,4 kWp mitjançant fins a 19 noves instal·lacions.

Taula 31: Llistat d'instal·lacions fotovoltaïques en edificis i equipaments municipals de Viladecans, 2024.

Edificis	Potència pic total (kWp)
Escola Enxaneta	94,56
Atrium	80
Pèrgola Parc de la Marina	38,4
Cubic	20
Casal Montserratina	17
Remolar	16,09
Museu Can Amat	6,3
Centre de recursos per a joves Can Xic	6
Biblioteca	4,86
Casa de les abelles	1,32
Escola El Garrofer	105,6
Atrium	103,68
Podium	92,92
Aparcament de Ponent	71,76
Camp de beisbol	62,56
Escola Pau Casals	50,05
Manteniment i logística	44,62
Mercat Plaça Europa	44
Can Calderón	33,12
Escola Dr Trueta	32,45
Poliesportiu Montserratina	32,2
EBM La Marina	31,9
Biblioteca Can Xic	30,8
EBM La Muntanyeta	24,75
Casal d'Alba-rosa	24,75
Can Batllori	16,5
Masia Can Palmer	9,66
Casal Can Pastera	8,25
Escola Can Palmer	80
TOTAL	1.184,1

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Aquesta nova potència instal·lada de 1.181,4 kWp comporta una producció d'aproximadament 1.900 MWh anuals, que sumats als 377 previs, hauria de donar, a partir de 2024, una capacitat de generació elèctrica pròpia a l'Ajuntament de 2.277 MWh/any.

4.2.2.2 La producció d'energia tèrmica per a la demanda d'aigua calenta sanitària dels edificis

Pel que fa a la **solar tèrmica**, estan instal·lades en 6 equipaments, i la seva superfície de captació no ha augmentat des de l'any 2010, situant-se des d'aleshores en 152,2 m².

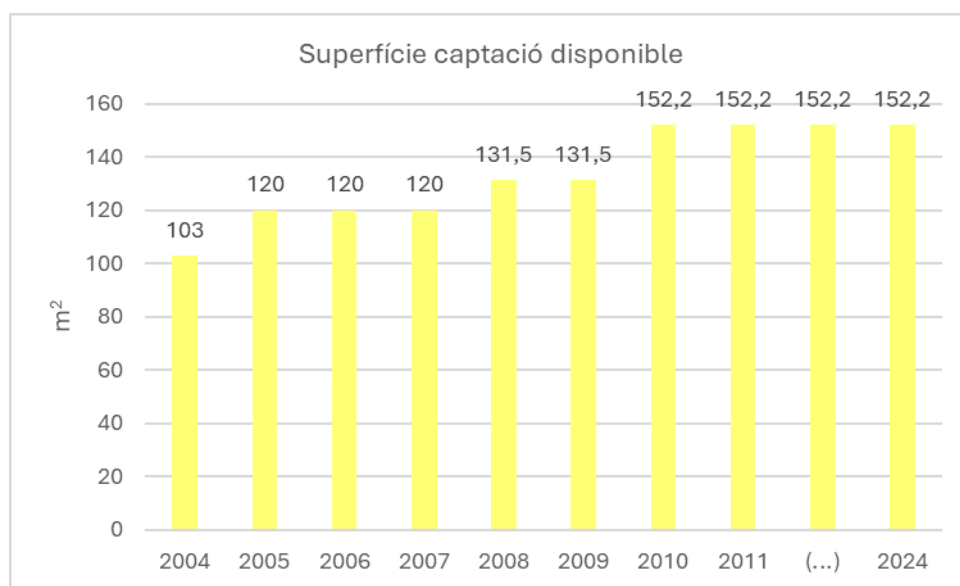
Dues de les instal·lacions, a part de ser usades en la producció d'aigua calenta sanitària (ACS) també ho són per donar suport a la calefacció de terra radiant. És el cas de la instal·lació de l'escola bressol la Muntanyeta i l'escola bressol la Marina.

Taula 32: Llistat d'instal·lacions de solar tèrmica en edificis i equipaments municipals de Viladecans, 2024.

Edificis	Any instal·lació	Superfície captació (m²)
Escola Montserratina	Abril 2004	20
Escola bressol la Marina	Abril 2004	38
Escola bressol la Muntanyeta	Juny 2004	45
Escola Marta Mata	Febrer 2005	17
Escola bressol la Pineda	Juliol 2008	11,5
Escola Miquel Martí i Pol	Octubre 2010	20,7
TOTAL		152,2

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Gràfic 80: Superfície anual acumulada destinada a solar tèrmica.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

Tenint en compte que els captadors solars plans produeixen entre 400 i 700 kWh/m², s'estima que la producció actual de solar tèrmica en l'àmbit Ajuntament, amb la superfície de captació de 152,2 m², és de 83.710 kWh.

4.2.2.3 L'electricitat amb GDO 100% renovable contractada per al subministrament dels equipaments de l'ajuntament

Considerant la compra d'electricitat amb garantia d'origen 100% renovable, l'any 2022 l'ajuntament suma al seu inventari de consum renovable total l'electricitat consumida, que ha estat de 8.639 MWh.

4.2.2.1 Conclusions

El conjunt dels tres orígens d'**energia renovable consumida per part de l'Ajuntament** dona, per l'any 2022, un total de 9.100 MWh de consum anual, el que **suposa el 52 % del consum total** d'energia del consistori (sumades totes les fonts energètiques):

Taula 33: Consum/producció per font d'energia, 2024.

		kWh	%
Renovables	Electricitat de xarxa	8.639.351	49,60
	Fotovoltaica	377.027	2,16
	Tèrmica	83.710	0,48
No renovables	Electricitat	0	0,00
	Gas Natural	5.337.504	30,64
	GNC	2.080.131	11,94
	Gasolina	226.662	1,30
	Gasoil A	673.124	3,86

Font: Elaboració pròpia.

Considerant l'objectiu del 40% consum d'energia renovable per l'any 2030 que estableix la UE, mesurada com la proporció entre el volum d'energia procedent de fonts renovables sobre el consum final d'energia del municipi, **ja s'està assolint l'objectiu establert, gràcies a la compra d'electricitat amb GDO 100% renovable.**

Tanmateix, si en paral·lel calculem l'indicador d'autoproducció d'energia renovable, és a dir el percentatge de l'energia renovable que produeix l'Ajuntament, respecte al total d'energia que consumeix, l'any 2022 només va suposar un 3%. Afegint l'auto-producció fotovoltaica prevista amb les noves instal·lacions de 2024, aquest percentatge s'incrementa fins el 12%.

En conclusió, les estratègies disponibles per tal de continuar incrementant el consum d'energia renovable per part de l'Ajuntament són:

- als edificis, electrificar el consum tèrmic per reduir la seva dependència del gas natural i continuar incrementant l'auto-producció a partir de fonts renovables.
- als transports, completar l'electrificació de la flota, per reduir el consum de gasolina i gasoil.

4.2.3 Conclusions generals de l'àmbit Ajuntament

El consum dels serveis municipals inclosos en el present inventari en nombres absoluts s'ha incrementat un 6 %. En relació a la variació del nombre d'habitants (per càpita), **el consum d'energia per càpita dels serveis municipals s'ha incrementat un 3 % en 2022 respecte a 2005**, concretament de 275 kWh/hab.

En el cas de **les emissions, s'han reduït** un 31% en nombres absoluts i **un 39% en valors per càpita**. Aquesta reducció d'emissions enfront l'increment de consum, s'ha donat per diversos motius. El primer per la millora del factor d'emissió local de l'electricitat gràcies a l'increment en l'ús de renovables i la compra d'energia verda municipal. El segon la substitució del gasoil A per gas natural comprimit (GNC) en la flota de neteja viària i recollida de residus. Tot i així, per tal d'assolir l'objectiu d'estalvi del 55% de les emissions de l'any 2005, serà necessari reduir encara un 33% les emissions de 2022 (4.165 tCO₂) en els anys que falten fins 2030, per tal d'arribar a les 2.789 tCO₂.

Els edificis municipals han incrementat el seu consum per càpita un 12%, per tant es requereix un important canvi de tendència en aquest sector per assolir el 40% de reducció per l'any 2030. Aquests consums es reparteixen **a parts iguals** entre les fonts energètiques gas i electricitat. L'evolució ha estat lleugerament diferent per a cadascun d'ells, incremental en tots dos casos, en un **+27%** en el cas del gas i en un **+17%** en el cas de l'electricitat. Pel que fa a **les emissions**, els resultats són diferents degut a la compra d'electricitat 100% amb garantia d'origen renovable i s'ha obtingut una **reducció del 21%**.

L'enllumenat ha reduït de manera molt important el consum per càpita en un 41% i, per tant, ja ha assolit els objectius del 40%. Els últims anys la presència del LED ha suposat una millora molt important de l'eficiència energètica en l'enllumenat públic, i és el tipus de làmpada majoritari, assolint l'any 2022 el 37% del total instal·lat i encara amb marge de creixement. Els objectius d'emissions també queden satisfets amb una reducció del 69%.

De les tres flotes que s'analitzen dins la flota de serveis públics municipals, cal destacar l'increment de consum de la flota de neteja viària i recollida de residus que ha estat del 54% en el període 2005-2002. Aquest augment, és precisament el que ha comportat la pujada del consum de la flota en general. Per contra, la flota pròpia s'ha vist reduïda tant en nombre com en consum, assolint aquest últim una disminució de gairebé el 19%. El transport públic també s'ha reduït i ho ha fet gairebé un 15%. Com a resultat, **l'increment de consums i d'emissions de la flota de serveis públics municipals** en valors relatius al nombre d'habitants del municipi **ha estat d'un 13% i un 3% respectivament**,

La majoria de fonts d'energia han incrementat consum, amb dues excepcions: l'electricitat en l'enllumenat públic per la millora en l'eficiència de les làmpades instal·lades, i el gasoil de la flota de vehicles que ha estat substituït pel gas natural comprimit. El biodièsel ha deixat d'usar-se.

Pel que fa al compliment dels objectius per l'any 2030, l'únic sector que segueix la tendència desitjada és l'enllumenat públic. La taula següent mostra les dades corresponents als objectius del PAESC per a cadascuna d'aquestes 3 infraestructures de serveis públics.

Taula 34: Relació de sectors i la seva evolució 2005-2022 en valors per càpita i absoluts de consum i emissions, amb la referència de l'objectiu a assolir.

Sector	Consum			Emissions		
	Absoluts	Per càpita	Objectiu	Absoluts	Per càpita	Objectiu
Equipaments i instal·lacions municipals	+22%	+12%	-40%	-21%	-27%	-55%
Enllumenat públic	-35%	-41%	-40%	-66%	-69%	-55%
Flota de vehicles	+24%	+13%	-40%	+13%	+3%	-55%

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Viladecans.

El conjunt dels tres orígens d'**energia renovable consumida per part de l'Ajuntament** dona, per l'any 2022, un total de 9.100 MWh de consum anual, el que **suposa el 52% del consum total** d'energia del consistori (sumades totes les fonts energètiques). Per tant, ja s'està assolint l'objectiu establert l'objectiu del 40%, gràcies a la compra d'electricitat amb GDO 100% renovable.

En resum, els principals reptes que comporten els objectius del PAESC per als sectors de l'Ajuntament són la reducció dels consums energètics tant als equipaments com als vehicles del servei de neteja viària i recollida de residus i s'observen també oportunitat de millora en l'electrificació de demandes tèrmiques als edificis i de combustió als vehicles. Pel que fa a l'auto-producció d'energia renovable també es detecta un marge de millora que l'Ajuntament ja està desenvolupant.

4.2.4 Taules resum inventaris

Taula 35: Inventari 2005-Consum.

Categoria	2005 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												
	Electricitat	Calefacció /Refrigeració	Combustibles fòssils										Total
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils	Biocombustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS													
Edificis i equipaments municipals	4.777		4.189										8.966
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	59.240		7.224	1.204	1.388								69.056
Sector domèstic	72.149		107.601	7.208	2.712								189.670
Enllumenat públic i semàfors	4.674												4.674
Subtotal edificis, equipaments i serveis	140.840		119.014	8.412	4.100								272.366
TRANSPORT:													
Flota municipal						1.477	129						1.606
Transport públic						1.094							1.094
Transport privat i comercial						320.800	100.155						420.955
Subtotal transport						323.371	100.284						423.655
Total	140.840		119.014	8.412	4.100	323.371	100.284						696.021

Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:	0
--	---

Taula 36: Inventari 2022-Consum.

Categoria	2022 CONSUM FINAL D'ENERGIA [MWh]												
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils										Total
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils	Biocombustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS													
Edificis i equipaments municipals	5.600		5.338										10.937
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	71.845		17.776	793	6								90.420
Sector domèstic	68.790		69.548	3	218								138.559
Enllumenat públic i semàfors	3.040												3.040
Subtotal edificis, equipaments i serveis	149.274		92.662	796	224								242.956
TRANSPORT:													
Flota municipal						673	227						900
Transport públic						1.094							1.094
Transport privat i comercial						257.633	88.654						346.288
Subtotal transport						259.400	88.881						348.281
Total	149.274		92.662	796	224	259.400	88.881						591.237

Adquisició municipal d'electricitat "verda" certificada [MWh]:	8.639
--	-------

Taula 37: Inventari 2005-Emissions.

Categoria	2005 EMISSIONS DE CO ₂ (t)												
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils										Total
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils	Biocombustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS													
Edificis i equipaments municipals	2.298		846										3.144
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	28.494		1.459	278	371								30.602
Sector domèstic	34.703		21.735	1.665	724								58.828
Enllumenat públic i semàfors	2.248												2.248
Subtotal edificis, equipaments i serveis	67.744	0	24.041	1.943	1.095								94.823
TRANSPORT:													
Flota municipal						394	32						426
Transport públic						292							292
Transport privat i comercial						85.654	24.939						110.592
Subtotal transport						86.340	24.971						111.311
ALTRES:													
Gestió de residus (tractament)													19.497
Cicle de l'aigua													
Subtotal altres													19.497
Total	67.744		24.041	1.943	1.095	86.340	24.971						225.630

Taula 38: Inventari 2022-Emissions.

Categoria	2022 EMISSIONS DE CO ₂ (t)												
	Electricitat	Calefacció/Refrigeració	Combustibles fòssils										Total
			Gas natural	GLP	Gasoil C	Gasoil	Gasolina	Altres combustibles fòssils	Biocombustible	Biomassa	Energia solar tèrmica	Energia geotèrmica	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS I SERVEIS													
Edificis i equipaments municipals	1.413		1.078										2.492
Sector serveis (exclòs Ajuntament)	18.135		3.591	183	2								21.910
Sector domèstic	17.364		14.049	1	58								31.471
Enllumenat públic i semàfors	767												767
Subtotal edificis, equipaments i serveis	37.679	0	18.718	184	60								56.641
TRANSPORT:													
Flota municipal						180	56						236
Transport públic						292							292
Transport privat i comercial						68.788	22.075						90.863
Subtotal transport						69.260	22.131						90.961
ALTRES:													
Gestió de residus (tractament)													16.654
Cicle de l'aigua													
Subtotal altres													16.654
Total	37.679		18.718	184	60	69.260	22.131						164.256

5. Adaptació: anàlisi de vulnerabilitats i riscos climàtics

5.1 Clima actual

Viladecans s'inclou dins el domini del clima mediterrani marítim (tipus litoral sud), amb temperatures típiques del clima mediterrani però suavitzades per la seva proximitat a la línia de costa. Segons l'Atles Climàtic de Catalunya la temperatura mitjana anual és d'uns 15,5°C, amb hiverns moderats (al gener la mitjana és d'uns 9°C) i estius calorosos (amb mitjanes al juliol de 23-24°C). L'amplitud tèrmica anual és moderada, al voltant d'uns 15°C.

Les precipitacions mitjanes anuals al municipi oscil·len entre els 600 i els 650mm, amb un règim pluviomètric estacional del tipus TPHE: l'època de major pluviositat és la tardor, mentre que a l'hivern i l'estiu les precipitacions són molt escasses, sent l'estiu l'època més àrida de l'any.

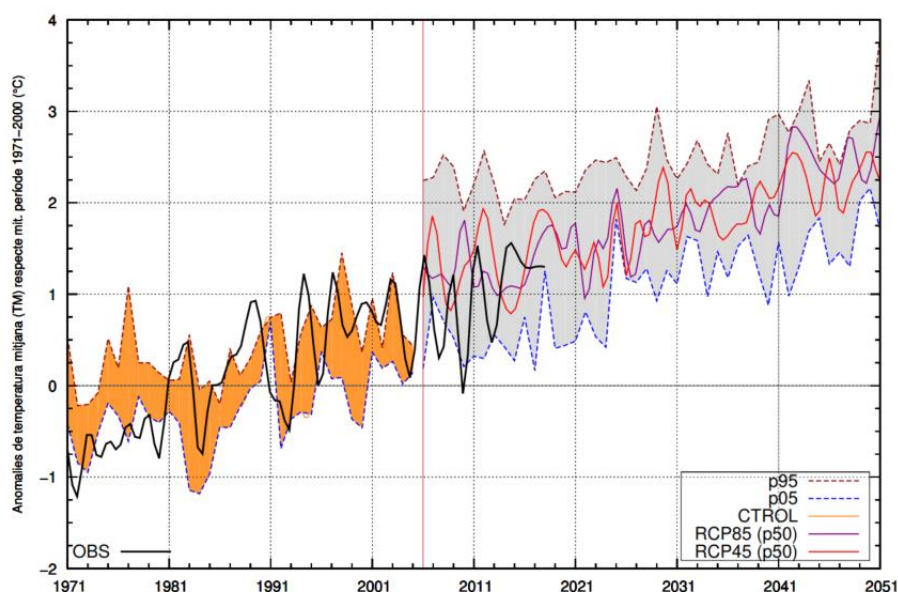
L'estudi "meteorologia i climatologia a Castelldefels: L'anomalia pluviomètrica del delta del Llobregat" (Jordi Mazón), aplicable també a Viladecans, descriu que la configuració geogràfica del delta del Llobregat, limitat pel massís del Garraf i l'Ordal, per una Mediterrània d'aigües càlides des de final d'estiu i fins ben entrada la tardor, i una vall del Llobregat que canalitza l'aire relativament fred de l'interior, determina que aquesta regió presenti unes condicions ambientals, meteorològiques i climàtiques peculiars, amb un règim pluviomètric lleugerament superior al de l'entorn.

Catalunya va camí de ser cada vegada més un territori més càlid i més sec. La temperatura ja ha pujat 1,7° C des de mitjans de segle XIX, i continua la tendència. Les projeccions climàtiques ESCAT-2020⁷ elaborades recentment pel Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) posen en evidència un augment de les temperatures a tot Catalunya, sent indiferent l'escenari, model climàtic que es consideri o l'escala temporal.

⁷ Escenaris climàtics regionalitzats a Catalunya (ESCAT-2020)

https://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/03_AMBITS/adaptacio/ESCACC_2021_2030/Projeccions_ESCAT_2020_FINAL.pdf

Gràfic 81: Evolució temporal projectada (1971-2050) de les anomalies (en °C) de temperatura mitjana anual (TMA) respecte del valor mitjà del període de control (1971-2000) per al conjunt de Catalunya



Font: Servei Meteorològic de Catalunya

Les projeccions climàtiques més recents s'han realitzat mitjançant una metodologia de regionalització estadística, amb una resolució espacial d'1 km i actualitzades als nous escenaris d'emissions vigents. La tècnica de la regionalització estadística es desenvolupa en el Servei Meteorològic des del 2012, ha estat aplicada en diversos productes meteorològics i servirà de base per a l'elaboració de la nova estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic 2021-2030 (ESCACC30). Segons diu el mateix Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), les dades referides a la projecció de la temperatura són més robustes que no les referides a la projecció de la pluviositat.

Es preveu utilitzar aquestes projeccions en aquest estudi per analitzar l'afectació del canvi climàtic Viladecans.

Temperatura

L'increment tèrmic mitjà anual a meitat de segle podria situar-se per sobre dels 2° C respecte als valors del període de referència 1971-2000 (concretament entre 2,1° C i 2,4° C) en l'escenari amb major ús d'energia fòssil i emissions de gasos d'efecte hivernacle (RCP8.5⁸). No obstant això, les màximes podrien elevar-se fins als 3° C.

⁸ El RCP8.5 és l'escenari d'altres emissions, consistent amb un futur sense canvis significatius de política per reduir les emissions i caracteritzat per altes concentracions atmosfèriques de GEH mentre que els altres escenaris contemplats al cinquè informe del IPCC (RCP2.6, RCP4.5 i RCP6.0) impliquen major o menor èxit de les polítiques de mitigació globals.

De la mateixa manera, les projeccions per a finals de segle XXI assenyalen una acceleració evident en la pujada dels termòmetres, ja que per a l'escenari d'elevades emissions (RCP8.5) l'augment podria ser de fins 5° C respecte de la mitjana climàtica 1971-2000.

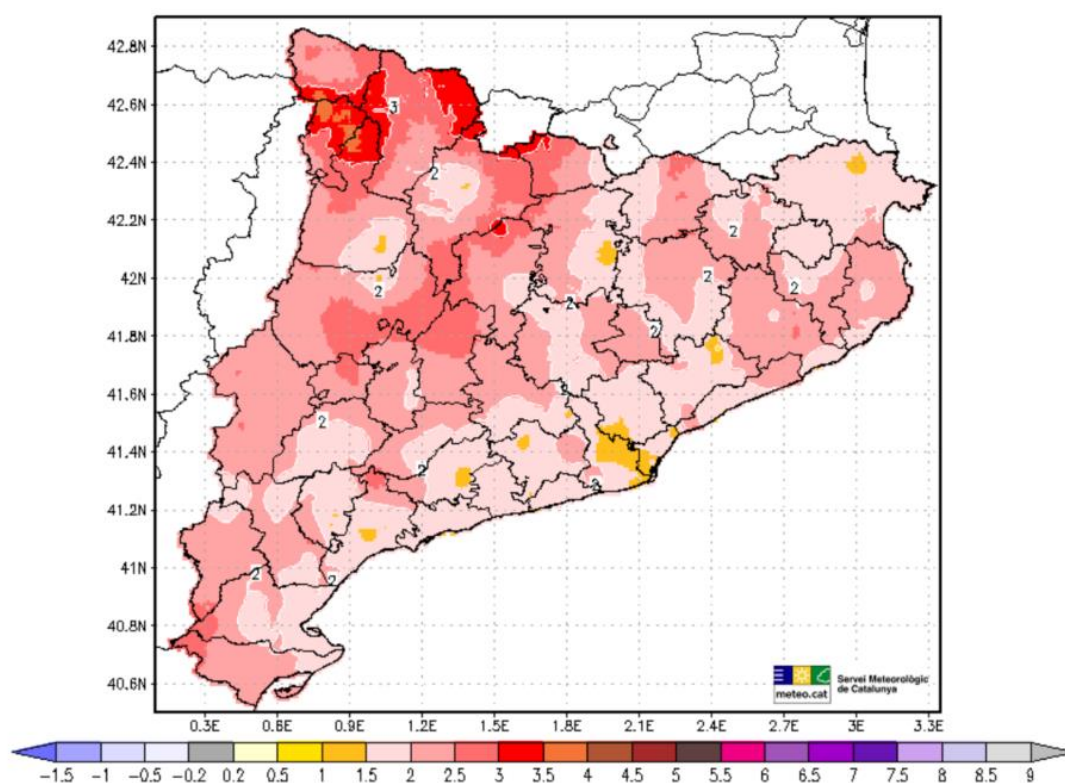
En tots els escenaris hi ha un element comú: els increments de les temperatures màximes a Catalunya seran superiors a les dels valors mínims. Geogràficament, els majors increments projectats es localitzarien al Pirineu, i els menors a la franja litoral.

Aquests increments de temperatura comportarien que els valors ara típicament estiuencs s'estendrien cap a finals de la primavera, així com a l'inici de la tardor.

Les projeccions del SMC han determinat també un augment acusat de dies amb temperatura màxima superior o igual a 30 °C, així com el nombre de dies tòrrids (temperatura màxima superior o igual a 35 °C) i els dies sense gelades.

En un escenari d'altres emissions de gasos (RCP8.5), es donarien augments anuals de 50 dies en les jornades de calor per sobre dels 30 graus, de 15 dies de tòrrids (més de 35° C) i de 40 dies addicionals sense gelades.

Gràfic 82: Variació projectada (°C) de la Temperatura Mitjana (TM) anual respecte al període de referència 1971-2000, per al període 2021-2050 i l'escenari d'emissions RCP8.5



Font: Servei Meteorològic de Catalunya

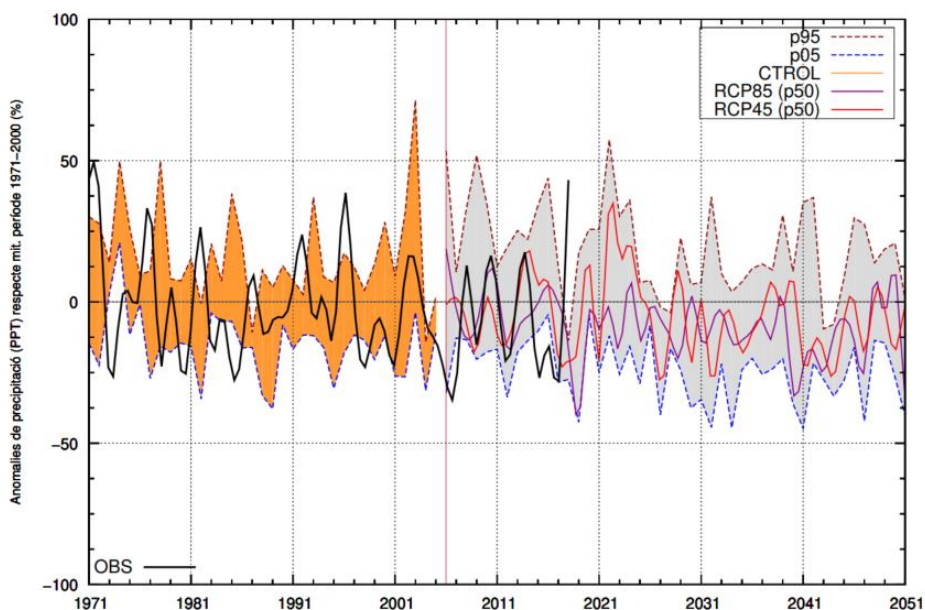
A mitjan segle, podrien donar-se 25 episodis més de nits tropicals (temperatures mínimes superiors o igual a 20 °C) mentre que de nits tòrrides, que es tracta d'un índex més extrem només presenta canvis apreciables a la façana litoral i sobretot a les zones més càlides. Per contra, el nombre de dies de gelades disminuirà de manera evident a tot Catalunya, si bé lògicament el Pirineu serà l'àrea més afectada (amb descens d'entre 40 i 60 dies).

Precipitació

L'evolució projectada pel SMC pel que fa a les precipitacions presenta una gran variabilitat interanual, però tot i la incertesa, s'apunta cap a una disminució general de la precipitació mitjana anual, especialment remarcable a l'estiu a tot el país.

Per al 2050 es podria assolir una reducció de la precipitació mitjana anual que podrien superar el -10% a tot Catalunya, amb moments més crítics com ara a l'estiu, amb -26% i a la tardor, amb -12%.

Gràfic 83: Evolució temporal projectada (1971-2050) de les anomalies (en %) de precipitació (PPT) mitjana anual respecte del valor mitjà del període de control (1971-2000) per al conjunt de Catalunya



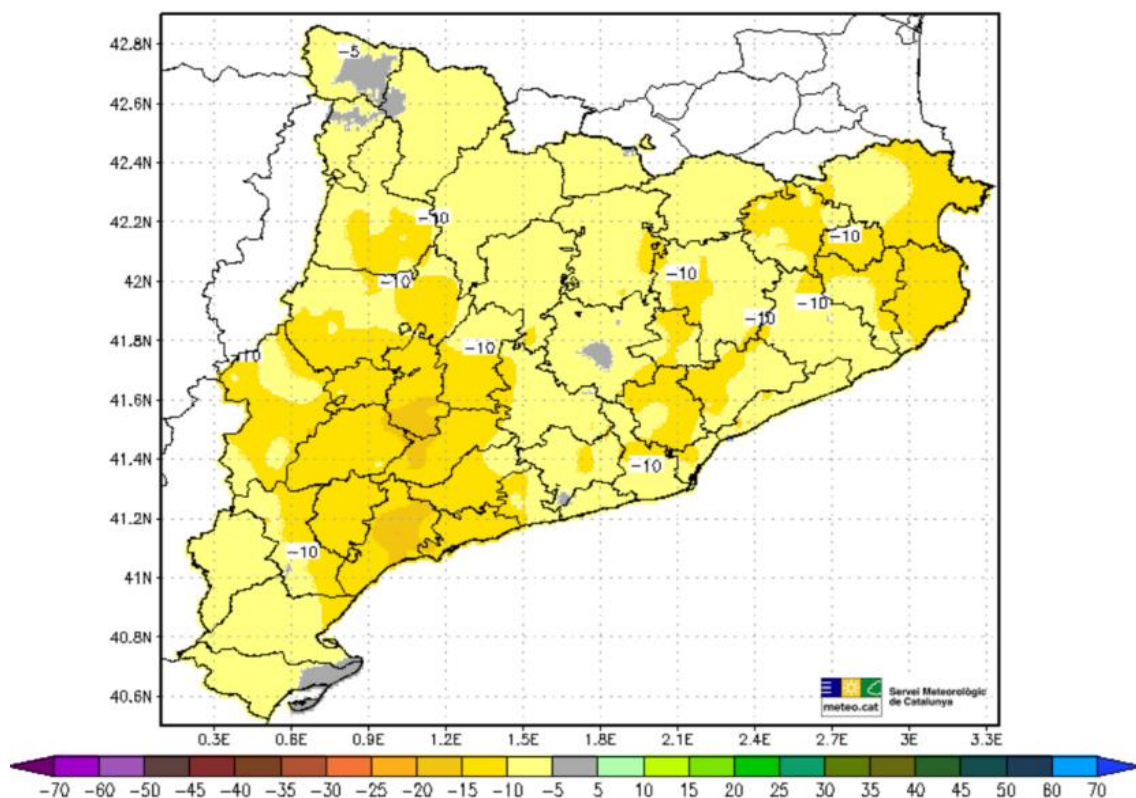
Font: Servei Meteorològic de Catalunya

No obstant això altres escenaris d'altres emissions, reforçats amb simulacions més extremes, apunten reduccions superiors a l'20% a tot Catalunya i per a la precipitació mitjana anual. Es podrien donar minves de fins al 45% a la primavera i de l'75% a l'estiu.

Geogràficament, les disminucions projectades en la precipitació cap al 2050 a Catalunya s'espera que siguin més grans en l'extrem nord-est i el prelitoral tarragoní i, les menors, al Pirineu occidental.

En relació als índexs climàtics pluviomètrics, es projecta una disminució considerable en els dies de precipitació feble independentment de l'escenari i model considerat, amb valors per sota dels -20 dies per al conjunt de Catalunya. No obstant això, convé assenyalar que algunes àrees del país experimentaran un lleuger augment en els dies de precipitació intensa, amb especial rellevància a les Terres de l'Ebre i de manera més moderada a les comarques del nord-est, on es preveu un augment d'aproximadament un dia addicional de precipitació abundant.

Gràfic 84: Variació projectada (%) de la Precipitació (PPT) mitjana anual respecte al període de referència 1971-2000, per al període 2021-2050 i l'escenari d'emissions RCP8.5



Font: Servei Meteorològic de Catalunya

5.2 Projeccions de canvi climàtic a Viladecans i identificació de les amenaces

Per analitzar l'afectació del canvi climàtic a l'àmbit territorial de Viladecans s'utilitzen els **Escenaris climàtics regionalitzats a Catalunya (ESCAT-2020)**. Es tracta de projeccions regionalitzades per tota Catalunya a 1 km fins a mitjans del segle XXI a partir de simulacions globals de l'IPCC-AR5 (2013). El període de control és el 1971 – 2000 i les variacions projectades es realitzen pel període 2021 – 2050, sota l'escenari d'emissions RCP8.5.

Les RCP es tracten de Trajectòries de Concentració Representatives (RCP per la sigla en anglès) que s'utilitzen per a fer previsions basades en aquests factors, descriuen quatre trajectòries diferents al segle XXI de les emissions i les concentracions atmosfèriques de GEH, les emissions de contaminants atmosfèrics i l'ús del sòl.

Aquestes trajectòries comprenen un escenari en què els esforços de mitigació condueixen a un nivell optimista de forçament radiatiu baix (RCP 2.6), dos escenaris d'estabilització (RCP 4.5 i 6.0) i un escenari amb nivell molt alt d'emissions d'efecte hivernacle (RCP 8.5).

En aquest estudi agafem com a referència l'**escenari RCP8.5** per ser el més crític i exigent i que, per tant, dona més marge de seguretat. Les dades analitzades per a cadascun dels indicadors corresponen d'una banda al període de referència/control (1971 – 2000) i, d'altra banda, al període projectat del 2021 al 2050. S'expressen en termes absoluts i en percentatge de variació per mostrar els canvis previstos.

A partir d'aquestes previsions, a continuació s'avaluen els perills climàtics o amenaces més rellevants per al municipi segons queden definits en la següent taula.

Taula 39: Amenaces de Viladecans amb les dades disponibles corresponents

Previsió d'increment de les següents amenaces	Dades disponibles	Font
Onades de calor i altes temperatures	Temperatura màxima (TX) (anual) Dies tòrrids (DT) (dies amb TX ≥ 35 °C) Dies de calor (DC) (dies amb TX ≥ 30 °C) Nits tropicals (TR) (dies amb TN ≥ 20 °C) Nits tòrrides (TO) (dies amb TN ≥ 25 °C)	Servei Meteorològic de Catalunya ⁹
Sequeres	Longitud màxima de la ratxa seca (LMRS) (dies consecutius amb PPT < 1 mm) Precipitació mitjana acumulada (PPT) (anual)	Servei Meteorològic de Catalunya ³
Augment del nivell del mar i temporals marítims	Pujada localitzada del nivell mig del mar, la marea, els canvis de pressió i vent, i l'efecte de l'onatge Dades de temporals marítims	Atles de resiliència de Barcelona ¹⁰ Dades de temporals marítims de l'AMB ¹¹ Recerca bibliogràfica ¹²
Pluges fortes, pedra, calamarsa i tempestes elèctriques	Dies amb precipitació abundant superior a 50 mm (n50PPT) (dies amb PPT ≥ 50 mm)	Servei Meteorològic de Catalunya ³
Temporals de vents, tornados i petits huracans mediterranis	Perillositat del vent del mapa de Protecció civil	Mapa de Protecció civil ¹³
Onades de fred i gelades	Dies de glaçada (DLG) (dies amb TN ≤ 0 °C) Dies de fredor (DFR) (dies amb TM ≤ 10 °C) Dies lliures de glaçada (DLG) (dies amb TN ≥ 2 °C)	Servei Meteorològic de Catalunya ³

Font: Servei Meteorològic de Catalunya, Atles de resiliència de Barcelona i Dades de temporals marítims de l'AMB

Onades de calor i altes temperatures

Per a l'anàlisi de calor i altes temperatures, es tenen en compte les variables de temperatura amb valors extrems: Temperatura màxima (TX) (anual), Dies de calor (DC) (dies amb TX ≥ 30 °C), Dies tòrrids (DT) (dies

⁹

https://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/03_AMBITS/adaptacio/ESCACC_2021_2030/Projeccions_ESCAT_2020_FINAL.pdf

¹⁰ https://coneixement-eu.bcn.cat/widget/atles-resiliencia/index_inundabilitatmaritima.html

¹¹ <https://www.viladecans.cat/ca/les-platges-metropolitanes-es-preparen-afrontar-la-temporada-dhivern>

¹² L'article científic "Anàlisi de la Cartografia de la inundabilitat local al Delta del Llobregat durant el temporal Glòria" aborda l'exposició a la inundabilitat local al marge dret del riu Llobregat. <https://dag.revista.uab.cat/article/view/v69-n2-marin-sainz>

¹³ Mapa de protecció civil de Catalunya <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.36321,1.77689,4z>

amb $TX \geq 35^{\circ}\text{C}$), Nits tropicals (TR) (dies amb temperatura mínima $TN \geq 20^{\circ}\text{C}$) i Nits tòrrides (TO) (dies amb temperatura mínima $TN \geq 25^{\circ}\text{C}$).

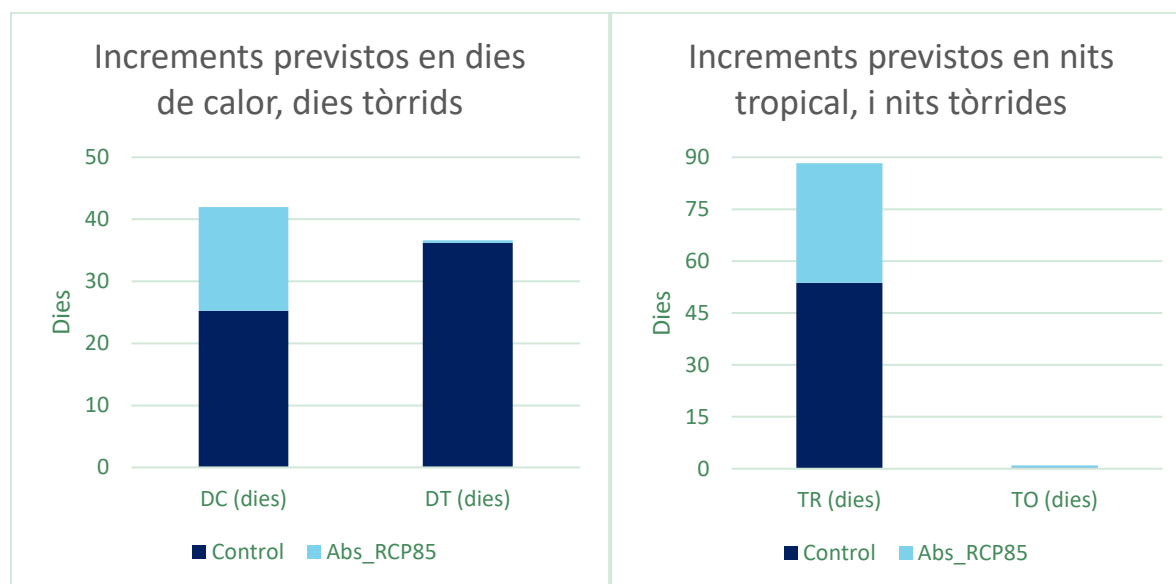
La taula següent mostra, a la columna control, els valors relacionats amb altes temperatures a Viladecans entre 1971 – 2000. A la columna projectat 2021-2050 s'inclouen els valors projectats en aquell període, a la columna variació absoluta (Abs_RCP85), s'inclouen els increments en termes absoluts projectats pel període 2021 – 2050. La darrera columna expressa els canvis en percentatge dels termes absoluts respecte el període de control.

Taula 40: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de calor i altes temperatures

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Temperatura màxima (TX) (anual)	20,88	22,44	1,56	7,48%
Dies de calor (DC) (dies amb $TX \geq 30^{\circ}\text{C}$)	25,26	41,98	16,72	66,20%
Dies tòrrids (DT) (dies amb $TX \geq 35^{\circ}\text{C}$)	36,22	36,63	0,41	1,14%
Nits tropicals (TR) (dies amb $TN \geq 20^{\circ}\text{C}$)	53,74	88,32	34,58	64,35%
Nits tòrrides (TO) (dies amb $TN \geq 25^{\circ}\text{C}$)	0,33	0,93	0,6	178,67%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

Gràfic 85: Variacions climàtiques en les variables extremes de Onades de calor i altes temperatures per a un escenari 8.5 període de control 1971 – 2000 i les variacions projectades pel període 2021 – 2050



Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

Com es pot observar, les temperatura màximes tenen previst augmentar un 7,5%. Pel que fa als dies de calor, es preveu un augment que transiti de 25 dies al període de control a 42 dies per a l'any 2050, un 66%. Els dies tòrrids es mantindran similars. Quant a les nits tropicals, es preveu un augment d'un percentatge similar als dies càlids, al voltant del 65%, passant de 54 a 88 dies. Per altra banda, notar l'important increment de fins al doble de nits tòrrides, tot i que en valors absoluts no sigui tant significatiu, passant de 0,3 a 0,6 dies/any.

Tot i que totes les variables indiquen un augment, en comparació amb els valors de Catalunya, aquest augment és menor que el de la mitjana catalana. Aquesta situació és gràcies a la proximitat de Viladecans al mar, que actua com a termoregulador.

Sequeres

La variació en el règim de precipitacions causada pel canvi climàtic generarà una reducció de la precipitació a Viladecans. Per a comprovar-ho amb valors específics, s'han analitzat les variables següents: Precipitació mitjana acumulada (PPT) (anual) i la longitud màxima de la ratxa seca (LMRS) (dies consecutius amb PPT < 1 mm).

Taula 41: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de sequeres

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Longitud màxima de la ratxa seca (LMRS) (dies consecutius amb PPT < 1 mm)	36,26	38,7	2,44	6,74%
Precipitació mitjana acumulada (PPT) (mm/any)	596,57	589,34	-7,23	-1,21%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

Durant el període de control, la precipitació mitjana anual és de 597 mm/any i la longitud de màxima ratxa seca és de 36 dies, amb el canvi climàtic s'estima que la precipitació anual disminuirà un -1,2%, i que la longitud màxima de ratxa seca augmentarà un 6,7%.

És important assenyalar que la tendència del canvi climàtic a Viladecans és semblant a la projecció per a la resta de Catalunya. No obstant això, cal destacar que, en el període de control, Viladecans ja presenta una precipitació mitjana anual inferior a la de Catalunya en el seu conjunt.

Pluges fortes, pedra, calamarsa i tempestes elèctriques

La torrencialitat de la precipitació podria variar a causa del canvi climàtic. A Viladecans, el valor de control de dies amb precipitació abundant superior a 50 mm (n50PPT) (dies amb PPT ≥ 50 mm) és de 0,71 dies.

Taula 42: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi de pluges fortes

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Dies amb precipitació abundant superior a 50 mm (n50PPT) (dies amb PPT ≥ 50 mm)	0,71	1,04	0,33	46,19%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

Segons l'escenari pessimista, es preveu un augment absolut de 0,33 dies, representant un increment del 46,2% en termes relatius. De forma que amb el canvi climàtic, al llarg de l'any, es preveu produir un dia de precipitacions fortes.

A Catalunya, malgrat tenir un valor de control més elevat de 0,99 dies amb precipitació abundant superior a 50 mm, les projeccions de canvi són més moderades, amb un augment de 0,03 dies, equivalent a un increment de 3,5% en termes relatius.

Els dies anuals precipitació abundant superior a 50 mm previstos són pocs, de l'ordre d'un dia de mitjana, però encara que estiguem parlant d'amenaques puntuals en termes d'afectació d'un sol dia, que podria semblar una xifra baixa, l'increment potencial de pluges fortes no deixa de ser significatiu per a Viladecans.

Pel que fa a la pedra, calamarsa i tempestes elèctriques, no es disposa de dades dels episodis que s'han produït al municipi ni de les variacions esperables.

Onades de fred i gelades

Per l'anàlisi de onades de fred i gelades, es pretén tenir en compte les variables de temperatura freda. Per això, es seleccionen les següents variables: Dies de glaçada (DG) (dies amb temperatura mínima $TN \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), Dies de fredor (DFR) (dies amb temperatura màxima $TM \leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$), Dies lliures de glaçada (DLG) (dies amb $TN \geq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$)

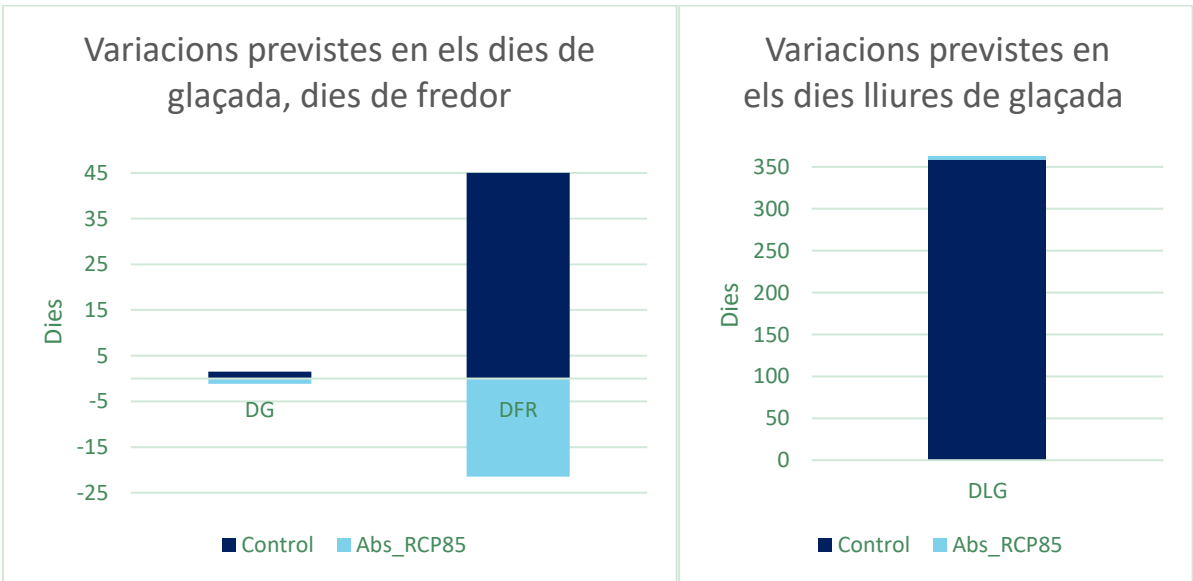
Les dades disponibles es resumeixen a taula següent, a la columna control, els valors relacionats amb baixes temperatures a Viladecans entre 1971 – 2000. A la columna projectat 2021-2050, s'inclouen els valors projectats en aquell període, a la columna variació absoluta (Abs_RCP85), s'inclouen els increments en termes absoluts projectats pel període 2021 – 2050. La darrera columna expressa els canvis en percentatge dels termes absoluts respecte el període de control.

Taula 43: Taula resum de les variables i projeccions futures representatives per l'estudi d'onades de fred i gelades

Variable	Control 1971-2000	Projectat 2021-2050	Variació absoluta (Abs_RCP85)	Variació percentual (Relatiu_85)
Dies de glaçada (DG) (dies amb $TN \leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	1,52	0,36	-1,16	-76,11%
Dies de fredor (DFR) (dies amb $TM \leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	45,01	23,51	-21,5	-47,78%
Dies lliures de glaçada (DLG) (dies amb $TN \geq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$)	359,04	362,67	3,63	1,01%

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

Gràfic 86: Variacions climàtiques en les variables extremes de Onades de fred i gelades per a un escenari 8.5 període de control 1971 – 2000 i les variacions projectades pel període 2021 – 2050.



Font: elaboració pròpia a partir de dades del Servei Meteorològic de Catalunya.

Com es pot observar, es preveu una disminució de les onades de fred i gelades. D'una banda, ja no hi hauria dies de glaçada, i pel que fa als dies de fredor, es reduiran gairebé a la meitat, passant de 45 dies a 24 dies. En canvi, els dies lliures de glaçada augmentaran 3,6 dies.

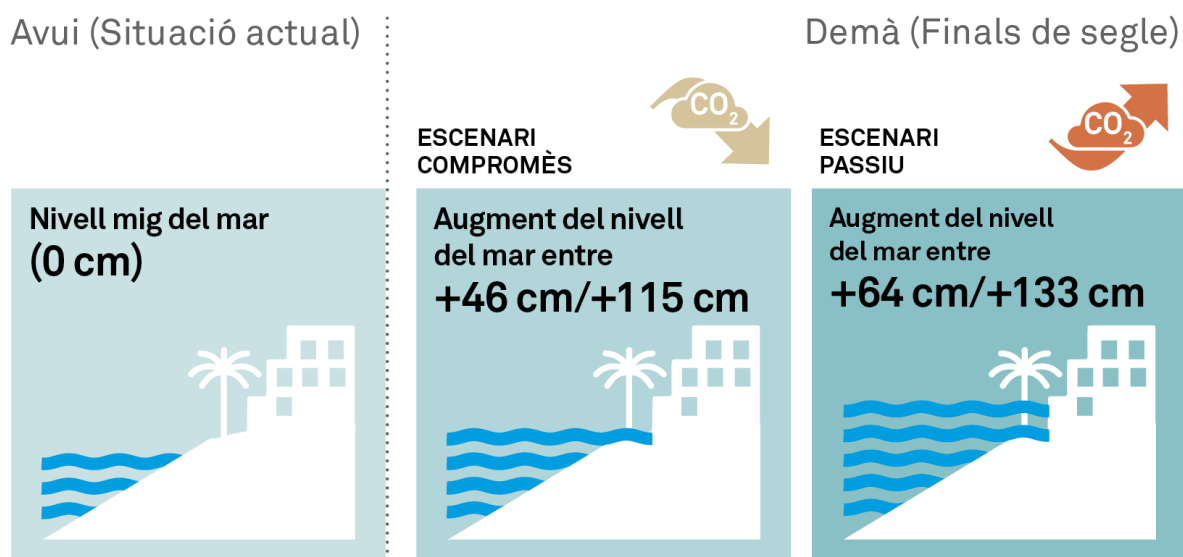
Les variacions a Viladecans són més moderades que a la resta de Catalunya, ja que la proximitat al mar actua com a termoregulator.

Pujada del nivell del mar

De cara el 2100, a Viladecans¹⁴, amb un escenari d'RCP8.5 es preveu que el nivell del mar pugui augmentar 64 centímetres, i si, a més a més, es té en compte l'efecte de la marea, i els canvis de pressió i del vent, els valors serien 133 centímetres en comparació als nivells registrats actualment¹⁵.

La determinació del horitzó projectat difereix dels altres riscos, on anteriorment havíem optat per l'any 2050. En aquest cas, s'ha escollit l'any 2100, ja que disposem de més informació a nivell local d'aquest període. Les projeccions més properes en el temps, obtingudes tant de les bases d'informació del IPCC com d'altres fonts bibliogràfiques, s'estableixen en una forquilla anual que abasta de 2046 a 2065. Per tant aquesta estimació tampoc assegura una precisió exacta per a l'any específic projectat de 2050.

Il·lustració 2: Projeccions d'augment del nivell del mar



Per al càlcul de la cota d'inundació d'origen marí cal tenir en compte 4 factors: la pujada localitzada del nivell mig del mar, la marea, els canvis de pressió i vent, i finalment l'efecte de l'onatge. El primer dona com a

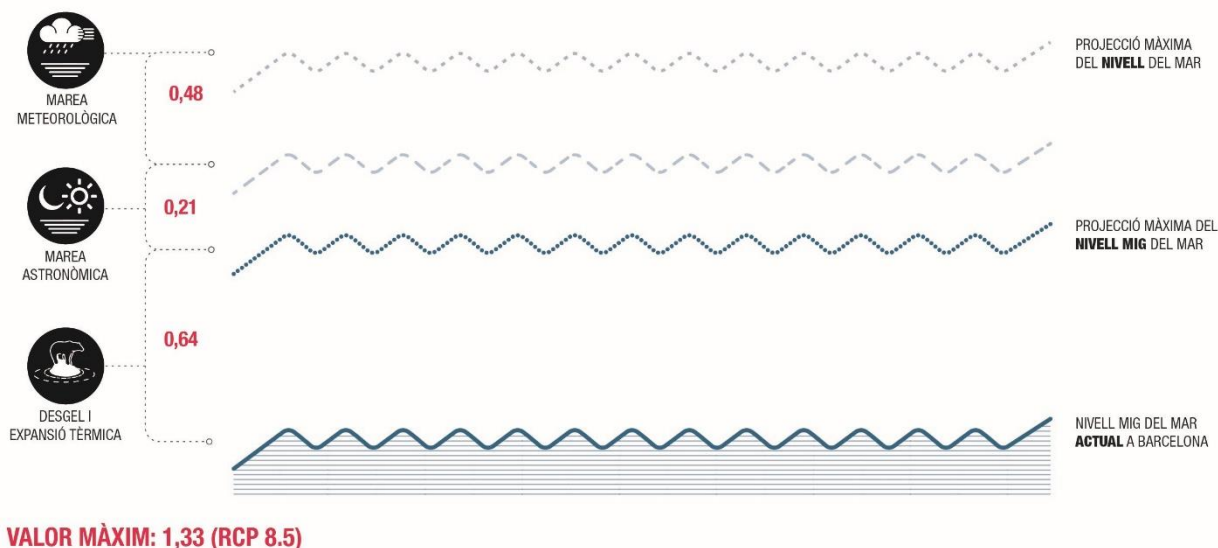
¹⁴ L'estudi pròpiament és de Barcelona, però degut la proximitat, es preveuen valors pràcticament idèntics.

¹⁵ https://coneixement-eu.bcn.cat/widget/atles-resiliencia/index_inundabilitatmaritima.html

conseqüència una cota d'inundació permanent, el segon i tercers una cota potencial, i el tercer una inundació extrema, que en el cas del nostre litoral és la que origina la majoria de problemàtiques.

A Viladecans les variacions produïdes per l'efecte de canvi climàtic tindran un doble efecte al litoral: un augment de la inundació (i conseqüent reculada directa de la línia de costa) i canvis morfològics en les platges.

Il·lustració 3: Projecció de l'increment del nivell del mar màxim per al període 2081-2100. Escenari passiu



Font: Barcelona Regional

Temporals marítims i temporals de vents, tornados i petits huracans mediterranis o medicans

En analitzar com a conseqüència del canvi climàtic els valors màxims de temporals marítims, no es mostra cap tendència estadísticament significativa que indiqui una variabilitat futura clara en l'alçada de les onades¹⁶.

Tot i això, l'AMB ha observat l'arribada prematura d'onades més fortes i de temporals marítims de forma prematura durant els últims 4 o 5 anys, de tal manera que els mesos de setembre o octubre es poden produir els primers temporals marítims intensos. Aquesta observació s'ha confirmat amb l'evolució del comportament de l'onatge al litoral metropolità durant els últims 30 anys, segons les dades de Puertos del Estado, que mostren un augment de la freqüència i la intensitat dels temporals els mesos de setembre i octubre¹⁷.

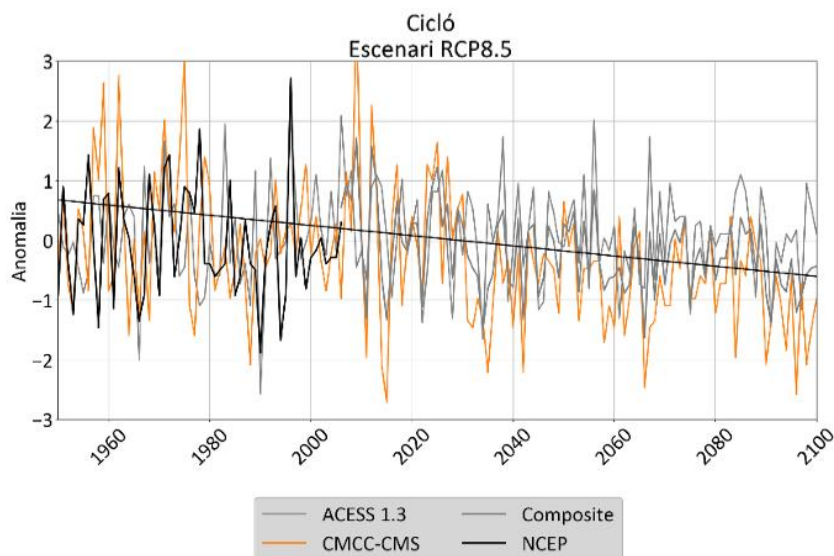
Pel que fa al cas dels temporals de tipus cicló, únicament es disposa d'informació a nivell Catalunya. Segons un escenari RCP 8.5, es preveu una tendència a la baixa. Pel que fa a tornados i petits huracans mediterranis o medicans, no es disposa de dades dels episodis que s'han produït al municipi ni de les variacions

¹⁶ Estudi de l'evolució dels temporals del mar històrics a la costa catalana a partir d'observacions i les simulacions marítimes (1990-2020). Servei Meteorològic de Catalunya https://canviclimatic.gencat.cat/web/.content/02_OFICINA/publicacions/publicacions_de_canvi_climatic/Estudis_i_do_cs_adaptacio/PIMA_Adapta_Costas/PIMA-Informe-temporals-maritms_ES_CA_revisat.pdf

¹⁷ <https://www.viladecans.cat/ca/les-platges-metropolitanes-es-preparen-afrontar-la-temporada-dhivern>

esperables., de forma que per tal d'analitzar-ne la potencial afectació es recolliran les dades que es puguin proporcionar des dels serveis municipals.

Gràfic 2: Projecció del tipus cicló durant el període 1950-2100 per l'escenari 8.5. Font: Estudi de l'evolució dels temporals del mar històrics a la costa catalana a partir d'observacions i les simulacions marítimes (1990-2020). Servei Meteorològic de Catalunya.



Pels temporals de vents, s'ha tingut en compte el mapa de perillositat del vent de Protecció Civil¹⁸. El nivell de perillositat per a Viladecans és baix, ja que hi ha menys de 10 dies a l'any en què es produeix una ratxa de vent superior als 72 km/h. Pel que fa a les platges de Viladecans s'ha tingut en compte la possible afectació del perfil de la platja, destacant que els temporals de vents més rellevants són sobretot els de sud i els del llevant. Malgrat que els vents de llevant presentin altures més grans, el seu angle d'incidència respecte a la costa és més oblic, i per tant, el seu efecte de retrocés de la costa és menor. Les direccions dels oleatges a la platja de Viladecans acostumen a ser de SE i ESE, sent els oleatges ESE els de major intensitat sobretot en la zona compresa entre l'espigó de Viladecans i la platja de les botigues de Sitges.

Finalment, tot i que no s'observa una tendència clara d'augment en la intensitat i freqüència dels temporals marítics o una perillositat baixa pel vent, és important destacar que, tot i així, aquests temporals afecten la variabilitat de l'amplada de les platges, influeixen en l'estabilitat litoral i poden provocar retrocés i erosió instantània. Els temporals actuen produint erosió neta, amb pèrdua de sediment cap a mar endins.

S'ha analitzat també els efectes del temporal Glòria com a exemple rellevant de recent temporal amb efectes al marge dret de la desembocadura del riu Llobregat i conseqüent possibilitat d'inundació del delta. Arrel de l'anàlisi s'ha reconegut la necessitat de no menystenir les oscil·lacions temporals del nivell del mar¹⁹, especialment rellevants en planes d'inundació urbanitzades amb dificultats de drenatge durant episodis d'aiguats.

¹⁸ Mapa de protecció civil de Catalunya <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.36321,1.77689,4z>
Aquest mapa, estableix la ratxa màxima de vent a 20 m/s o 72 km/h com a límit que serveix de referència per a tot el territori, considerant-la com la mínima susceptible de causar danys. Un cop establerta aquesta ratxa, s'ha mesurat la seva freqüència en termes del nombre màxim de dies a l'any que s'ha arribat a aquesta intensitat.

¹⁹ L'article científic "Anàlisi de la Cartografia de la inundabilitat local al Delta del Llobregat durant el temporal Glòria" aborda l'exposició a la inundabilitat local al marge dret del riu Llobregat. <https://dag.revista.uab.cat/article/view/v69-n2-marin-sainz>

5.3 Riscos: causes i conseqüències

5.3.1 Introducció del marc conceptual

La vulnerabilitat d'un territori al canvi climàtic és la susceptibilitat del territori, sistema o sector davant un perill o risc a causa d'una amenaça impacte climàtic concret, és a dir, la seva propensió o predisposició a ser afectat negativament.

La vulnerabilitat (V) depèn de diferents factors tant naturals com socioeconòmics, i es defineix en funció de l'exposició (E), la sensibilitat (S) i la capacitat adaptativa (R):

$$(\text{Vulnerabilitat} = E \times S - R)$$

- Exposició (E): grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosament, per estímuls relacionats amb el clima.
- Sensibilitat (S): presència de persones, mitjans de subsistència, béns i serveis ambientals, infraestructures, i actius econòmics, socials, ambientals o culturals en llocs que podrien estar afectats negativament pels impactes del canvi climàtic.
- Capacitat adaptativa (R): capacitat inherent d'un territori, sistema o sector socioeconòmic per adaptar-se als impactes del canvi climàtic, moderar els danys potencials, aprofitar les oportunitats i enfrontar-se a les conseqüències.

Les informacions o dades de tots els indicadors d'exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa es treballen per poder establir per cada un d'ells valors alt (3), mig (2) i baix (1). Aplicant aquests valors a la fórmula l'índex de vulnerabilitat oscil·larà entre -2 i 8. Per facilitar la lectura intuïtiva dels valors resultants se suma 2 i l'escala queda entre 0 i 10, de poc vulnerable a molt vulnerable.

Els territoris amb nul·la (0) exposició o sensibilitat a un impacte es considerant directament poc vulnerables independentment dels valors dels altres factors.

5.3.2 Caracterització dels riscos climàtics

Els riscos climàtics són els efectes negatius previstos al municipi conseqüència de les noves amenaces climàtiques en diferents àmbits o sectors.

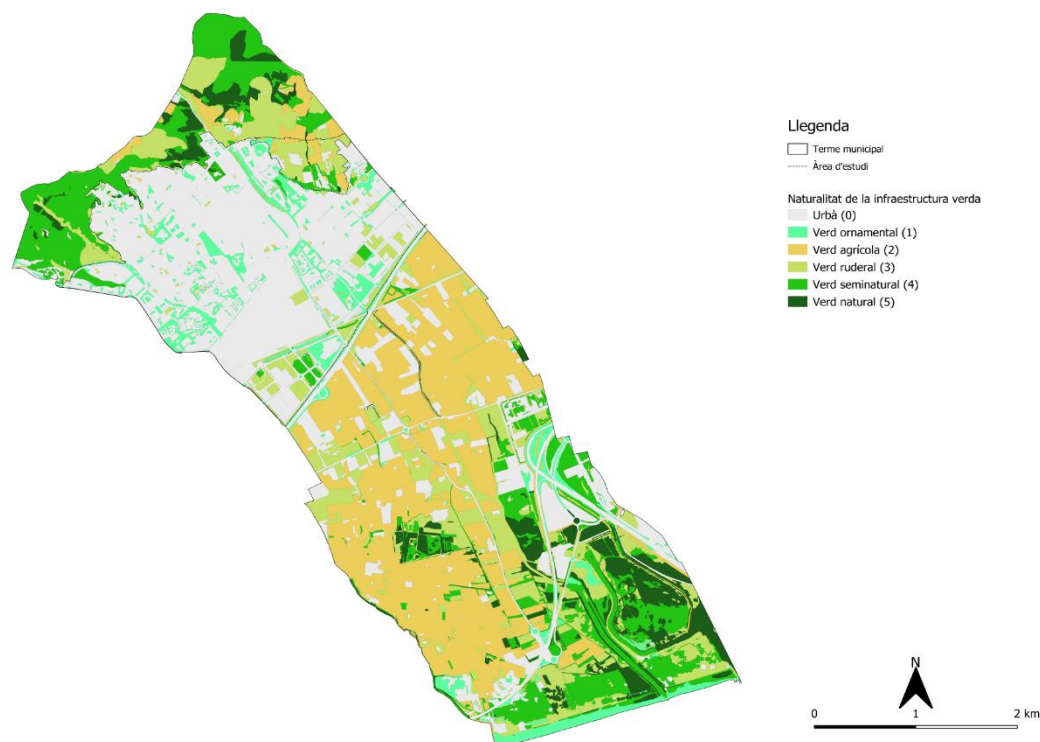
A continuació es presenten els riscos identificats per a cadascun d'aquests sectors d'abast del present pla (el cicle de l'aigua, els ecosistemes naturals i la salut i seguretat humana) amb la informació necessària per avaluar-ne l'exposició, la sensibilitat i la capacitat adaptativa del municipi de Viladecans:

5.3.2.1 Impactes relacionats amb els ecosistemes naturals

Regressió de l'ecosistema de bosc de muntanya i increment dels riscos per incendi.

El punt més elevat de Viladecans s'eleva fins al cim de la serra de Montbaig, a 300 m, i el municipi compta amb 223 ha de zona forestal (bosc de muntanya) que representa el 11% de l'ocupació del sòl del municipi (figura 5). El bosc de muntanya es considera un hàbitat d'elevat valor ecològic. No només realitzen funcions ecosistèmiques importants, sinó que també proveeix el municipi de serveis ecosistèmics rellevants a nivell local, com la regulació de la temperatura, l'absorció del carboni de l'atmosfera, la purificació de l'aigua, o la promoció de la salut i el benestar de les persones, tan a nivell físic com mental. Avui en dia, però, l'increment de les temperatures i dels períodes de sequera comporta per a la vegetació un estrès hídric tan important, que no només en debilita els individus sinó que també en compromet la seva supervivència, posant en risc

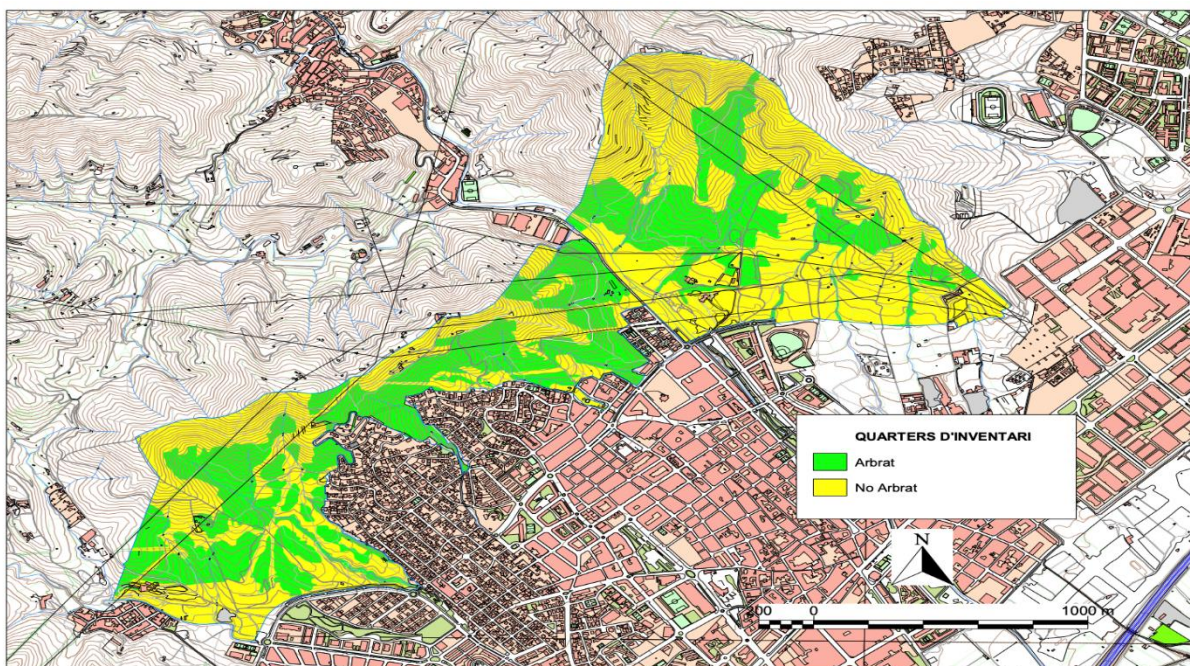
tot l'ecosistema que el sustenta. D'aquesta manera també s'està posant en risc la pèrdua dels serveis ecosistèmics que els boscos ofereixen per a altres espècies i nivells de la cadena tròfica i per al benestar de les persones i el desenvolupament socioeconòmic. L'Observatori Forestal Català (OFC), juntament amb el Centre de Recerca en Ecologia i Aplicacions Forestals (CREAF), han desenvolupat una cartografia en base a indicadors biofísics per conèixer els serveis ecosistèmics que aporten els boscos catalans a escala municipal¹.



Il·lustració 5: Mapa de grau de naturalitat. (CREAF Diagnosi i programa Biodiversitat Viladecans 2025-29)

Per altra banda, l'increment de les temperatures i la reducció de les gelades afavoreixen la proliferació de les plagues com ara l'escarabat comú dels brots del pi (*Tomicus destruens*, *Tomicus piniperda*), la processonària del pi o el berrat marbrejat. Sumat a això, una vegetació dèbil o en mal estat es torna més vulnerable davant els factors disruptius, com les plagues, les ventades o els incendis. Quan aquestes disruptcions generen la caiguda o la mort d'individus s'acaba perdent l'estructura que aguanta el sòl fèrtil i s'augmenta el risc d'erosió d'aquest. D'aquesta manera es posa en joc un dels capitals més importants a la natura, el sòl.

Per tant, l'augment de l'estrès hídric i de plagues són impactes del canvi climàtic que afecten significativament les zones forestals de Viladecans. L'exposició d'aquestes és elevada (3) per la seva elevada presència al municipi i per ser el primer esglaó en la cadena tròfica que proporciona serveis bàsics a la resta de la cadena tròfica. La sensibilitat (3) també és elevada per tractar-se d'hàbitats complexos d'alt valor ecològic que realitzen importants funcions ecosistèmiques a nivell local i, per tant, amb la susceptibilitat al dany és elevat. La capacitat adaptativa és moderada (-2) per tractar-se majoritàriament de pinedes crescudes en camps abandonats per abandonament amb la propietat molt fragmentada el que fa la seva gestió més complexa, fet que impedeix aconseguir uns boscos més madurs i resilents i el torna més sensibles als riscos de ventades, incendis i a plagues.



Il·lustració 4: Mapa forestal de Viladecans **Font: Pla gestió forestal 2010**

¹Serveis ecosistèmica i ForESmap, Observatori Forestal Català: <https://www.observatoriforestal.cat/serveis-ecositemics/>

Pèrdua de les pinedes litorals

A la banda litoral del municipi trobem les pinedes de pi pinyer sobre dunes. Aquestes ocupen 53 ha, un 3% de la superfície total del municipi i separen la platja de les maresmes i estanys litorals. Aquestes pinedes als anys seixanta van ser ocupades per càmpings. El seu tancament va suposar una oportunitat per la recuperació dels grans valors naturals i serveis ecosistèmics d'aquest hàbitat: una gran riquesa en biodiversitat, l'estabilitat del sòl dunar i el control de l'erosió, la protecció en front d'inundacions pels temporals marítims o una major resiliència al canvi climàtic. Tenen un gran valor natural, amb una vegetació molt variada que combina una gran diversitat de fongs, líquens i fins 14 espècies d'orquídies. A més de la vegetació, també s'hi troben una gran varietat d'ocells mallerengues, picot verd, cucut reial, papamosques gris, esparvers, xots. Per la seva singularitat, l'espai ha estat declarat hàbitat d'Interès prioritari per a la seva conservació (HIC) a nivell europeu. Actualment, la major part de les pinedes es troben tancades a l'ús públic perquè són de propietat privada; l'única accessible als ciutadans és la pineda del Remolar, que forma part dels espais naturals protegits del Remolar-Filipines.

El risc de pèrdua d'aquest ecosistema es deu a uns pins afectats i debilitats per la regressió de la línia de costa, per la sequera i l'estrès hídric, i pel conseqüent augment de la salinitat de l'aqüífer que s'experimenta en l'espai degut als canvis que s'estan observant. Tot això, fa que els pins siguin més vulnerables als atacs de les plagues forestals com el tomicus o la processionària, i que no hi hagi regeneració. Les conseqüències d'aquesta debilitació són la mort o la caiguda dels arbres degut a ventades, un augment del risc d'incendis, així com també la pèrdua d'aquest hàbitat de gran valor per la seva biodiversitat i singularitat, i la degradació del sòl.

Així doncs, les pinedes actuals es caracteritzen per una alta exposició (3) donada la seva importància al municipi i a nivell europeu, per ser un hàbitat important per nombroses espècies d'altres nivells de la cadena

tròfica i per oferir nombrosos serveis ecosistèmics a la població de Viladecans. La sensibilitat és també elevada (3) pel seu alt valor ecològic d'interès comunitari, és a dir, una elevada susceptibilitat al dany amb repercussions a diferents nivells sistèmics. Per últim, la seva capacitat adaptativa és moderada (-2) degut a aquests factors que s'han mencionat i que en debiliten l'ecosistema (l'estrès hídric, la salinitat, les plagues) i el tornen més sensibles als riscos.

Il·lustració 5: Pineda litoral de pi pinyer sobre dunes. Font: Ajuntament de Viladecans



Regressió de l'ecosistema de maresmes del Remolar-Filipines

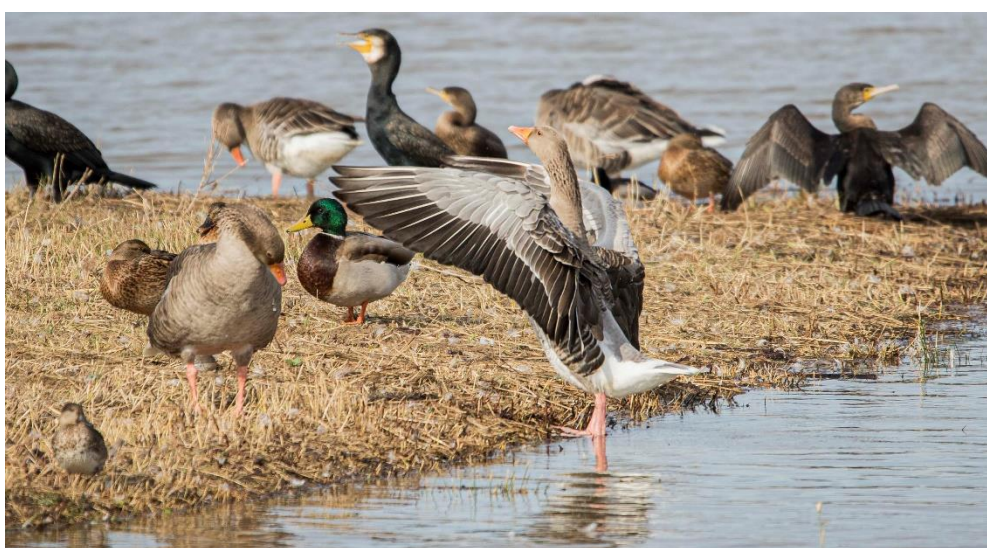
La reserva natural del Remolar-Filipines ocupa 124 ha al municipi, extensió que suposa fins a un 6% de la seva superfície. Aquest espai natural es tracta d'una de les zones més emblemàtiques del delta del Llobregat. Els aiguamolls són uns dels ecosistemes més productius de la natura, amb una gran diversitat d'espècies. A més aquests ecosistemes tenen un funció molt important com filtre, actuant com una trampa de sediments i matèria orgànica i tenen una gran capacitat d'absorbir contaminants i carboni. És un espai especialment atractiu pels amants de l'observació de les aus i es troba inclòs en nombroses rutes i programes turístics (il·lustració 7). Al Delta del Llobregat s'han observat fins a 359 espècies, moltes d'elles de pas en les seves migracions, el que suposa el 67% de les espècies que es poden veure a Catalunya.

L'estrès hídric i la reducció de la quantitat i qualitat de les làmines d'aigua suposen una pèrdua de la qualitat dels hàbitats de maresmes i llacunes litorals existents. Així mateix, l'augment de les inundacions degudes a les precipitacions torrencials també afecta l'ecosistema, superant el seva capacitat d'actuar com a filtre de la contaminació, i control de les inundacions. Aquests canvis (sequeres prolongades, inundacions més rellevants) que degut al canvi climàtic s'observen de forma més extrema o marcada, desestabilitzen l'ecosistema i en modifiquen les condicions afavorint la seva eutrofització i hipereutrofització, i la seva pèrdua de capacitat per esmorteir les inundacions. Quan això passa, els cicles dels éssers vius es veuen afectats i es generen disruptcions a la xarxa tròfica. Com a conseqüència, ens trobem amb un ecosistema debilitat i amb un risc de pèrdua de la biodiversitat, i dels seus serveis ecosistèmics.

Per tant, l'exposició és elevada (3); el territori es veu molt afectat per la irregularitat del clima, l'augment de l'estrès hídric i l'augment de precipitacions torrencials, agreujat per l'elevada pressió antròpica (urbanització, conreus intensius) especialment les zones de les maresmes salabroses, i estanys litorals que comporta la pèrdua d'hàbitats qualificats d'alt valor ecològic i de poblacions d'algunes espècies declarades com a

amenaçades d'extinció. La sensibilitat de l'ecosistema també és elevada (3), perquè les inundacions són fenòmens que ocorren de forma natural en els ecosistemes deltaics i les zones humides actuen com una zona de laminació d'aquestes i un filtre de la contaminació entre la terra ferma i el mar. Ara bé, amb l'actual increment dels episodis de pluges torrencials i de l'augment del nivell del mar és possible que l'ecosistema sobrepassi els seus límits i perdi aquesta capacitat, amb la consegüent pèrdua d'hàbitats i espècies i de capacitat de esmorteir les inundacions. A més, aquest canvis també afecten la capacitat dels terrenys i impacten la producció agrícola de la part baixa deltaica, generant un perjudici econòmic. Per últim, la capacitat adaptativa és baixa (-1), degut a que s'ha perdut capacitat d'esmoreïment per l'ocupació dels sòls inundables per a usos humans, amb especial menció de l'aeroport. Alguns instruments, com son l'estudi de l'ACA de 2008, el Pla Director de la Murtra (PGISS de la conca de la Murtra) i la proposta d'ampliació de l'espai natural protegit en resposta a la carta d'emplaçament de la Unió Europea intenten donar resposta en aquesta problemàtica.

Il·lustració 6: Maresma Remolar-Filipines. Font: Ajuntament de Viladecans



Regressió de la platja i de les dunes costaneres

Viladecans compta amb 2,5 km d'extensió de platja, que va des de la llacuna del Remolar fins a la llacuna de la Murtra. El fet d'estar situada en un espai natural protegit, i no urbanitzat li dona un encant especial. Aquesta platja té una comunitat dunar en tota la seva longitud que afavoreix la seva resiliència i qualitat.

L'actual canvi en els fenòmens meteorològics genera la regressió del litoral degut a l'efecte dels temporals i a l'increment del nivell del mar, juntament amb la manca d'aportacions naturals de sorra deguda als embassaments i a l'ampliació del port de Barcelona. Això comporta la pèrdua de l'extensió de la platja i del cordó dunar. No només es genera una regressió de la línia de costa i pèrdua de amplada, sinó també del volum de sorra emergida que forma la platja. Això comporta una pèrdua de qualitat de l'espai i els seus valors d'ús recreatiu, i es debilita també tot el ecosistema dunar madur que s'ha anat construint al llarg del temps. De forma afegida, aquest canvi comporta un augment de la salinització de l'aqüífer, ja important deguda a les extraccions.

Deriva litoral respecte a l'onatge:

Pel que fa als sediments i la variació de la seva estabilitat, l'estudi al detall de la evolució de la platja del Prat del Llobregat 2007-2014²⁰ especifica que:

- La platja de Viladecans, sobretot des de la construcció del espigó als anys 70, té més aviat potencial d'acumulació que d'erosió. Malgrat un retrocés aproximat de 2 m/any entre 1947 i 1973, des de l'any 1973, s'inverteix aquesta tendència amb un avanç de la línia de costa d'uns 4,4 m/any.

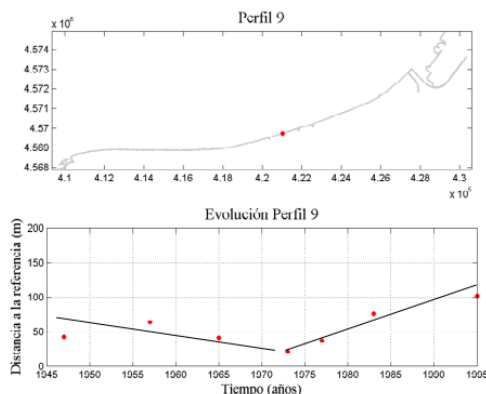


Figura 3: Evolució del perfil de la platja de Viladecans des de 1947 a 1995. Font: Estudi d'evolució de la platja del Prat del Llobregat 2007-2014.

- Completant aquesta informació amb les dades de Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Gavà i Viladecans de 2019 s'observa que el desplaçament acumulatiu de sediments des de 1900 fins al 2006 esdevé erosiu del 2006 al 2018. Aquest canvi de tendència és atribuïble a les obres d'expansió del Port de Barcelona, que van alterar el transport de sediments i van provocar canvis en el comportament de la costa.

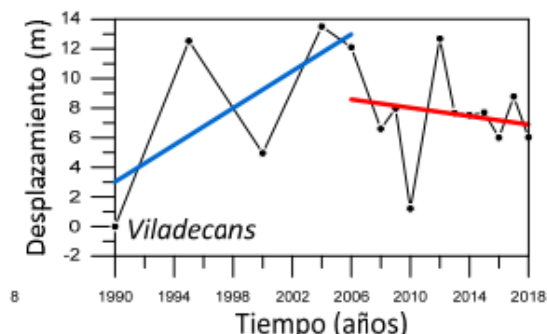


Figura 4: Evolució del perfil de la platja de Viladecans des de 1990 a 2018. Font: Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Gavà i Viladecans. Desembre del 2019

- Viladecans es troba entre la platja de Gavà, que a nivell de sediments es manté sense canvis, i la zona de la llacuna del Remolar, que és una zona d'acumulació. El patró de transport fa que els sediments de la zona Nord es dipositin principalment entre l'estany de la Ricarda i la Riera de Sant Climent i a la platja de Viladecans, sobretot des de la construcció de l'espigó que la separa de Gavà.

²⁰ Estudio de evolución de la playa del Prat de Llobregat 2007-2014. Instituto de hidráulica ambiental de Cantabria y Port de Barcelona. Julio 2015

Il·lustració 7: Tendències en la evolució de la línia de costa de Viladecans i adjacent 1947 al 1995.

Font: Estudis previs per a l'estabilització de les platges de Gavà i Viladecans

Mapa zona inundada per sota 1,2m quan el temporal Gloria

litoral amb una certa resiliència a la intrusió marina i que fa de protecció per les zones més interiors. A continuació hi ha les maresmes, molt alterades i reduïdes en extensió, que una de les seves funcions és protegir la resta del territori actuant com una zona d'esmoreïment entre el mar i la terra, amb capacitat per drenar l'aigua de les pluges i dels temporals marins. A més, l'aigua de mar podria arribar a l'aquífer profund i augmentar la seva salinització, posant en risc un recurs hídric estratègic. Pel que fa a la sensibilitat, tot i disposar d'una platja ampla amb dunes mòbils, la capacitat d'erosió marina pot acabar afectant tota l'extensió amb una pèrdua significativa de la sorra necessària per al seu manteniment. A hores d'ara, només es té un informe de dades de 2013-2017 amb afectació al 35% de la línia de costa del municipi, però l'any 2023 ja s'ha observat que l'efecte arriba fins al 80%. Per tant, la sensibilitat és elevada (3). Finalment, la capacitat adaptativa és moderada (-2). Per una banda, això es deu a que la franja litoral de Viladecans no està urbanitzada i amb una franja de 100 metres de pineda litoral dota el territori de més capacitat d'esmoreir els efectes de la regressió litoral. Per altra banda, però, la capacitat es veu limitada degut a que no es generen aportacions de nova sorra continental i a les afectacions del port de Barcelona sobre la dinàmica litoral.

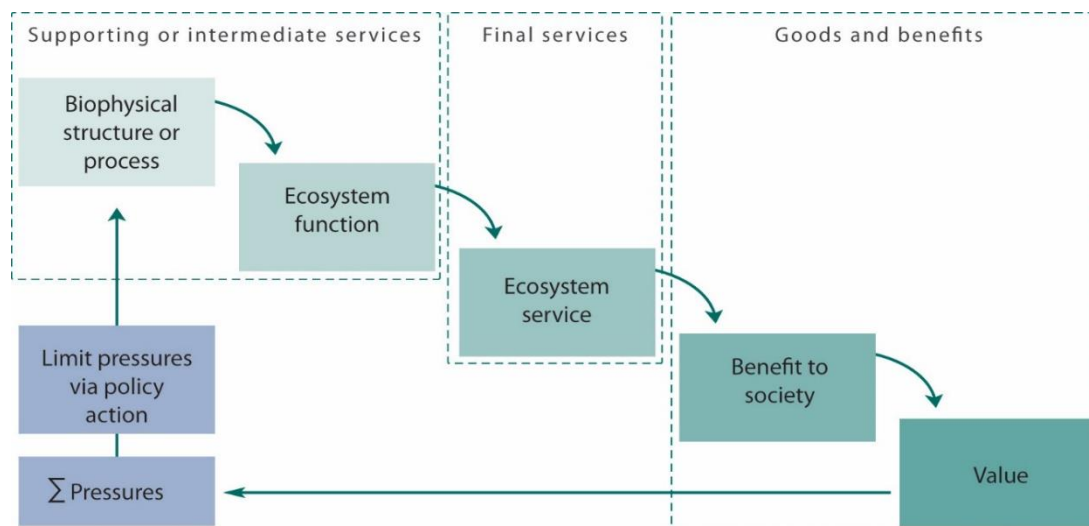
Pèrdua d'espècies

En general, un dels principals efectes de l'augment de la temperatura i la intensificació de les sequeres és la pèrdua de biodiversitat i dels serveis ecosistèmics de la natura. La biodiversitat és l'estructura base que li dona estructura, complexitat i resiliència a la natura. Si aquesta es perd, es perd també la capacitat de l'ecosistema de generar funcions de provisió, regulació i manteniment, i per tant, la població deixa de gaudir dels serveis, beneficis i valors que la natura aporta a la societat (il·lustració 7). Per la seva importància, s'ha considerat la pèrdua de biodiversitat (a nivell general) com a un risc rellevant que té impactes a nivell sistèmic, no només pel conjunt de sistemes naturals, també amb impactes als sistemes humans i socioeconòmics.

Per tenir en compte la biodiversitat en el municipi de Viladecans, caldria parar atenció als indicadors de biodiversitat de les diferents zones del municipi, tan a les zones urbanes com a les zones agrícoles, litorals protegides i boscoses. En aquesta direcció, el 2022 el CREAF es va realitzar una diagnosi de la biodiversitat a Viladecans i un estudi de l'estat de naturalització de la ciutat, en les s'ha estudiat l'evolució dels diferents grups de fauna i dels hàbitats en aquests últims 15 anys. Aquests treballs conclouen que Viladecans és un punt calent de biodiversitat, però que aquesta està fortament amenaçada i es necessari actuar per revertir la situació garantir la restauració dels hàbitats més amenaçats i de més valor, i també la naturalització de la ciutat. Al Delta es troben 102 taxons de flora protegida, 10 de les 15 espècies d'aus en perill crític d'extinció (3 d'elles de forma regular), i 14 de les 21 espècies d'aus declarades vulnerables; un peix, el fartet, en perill crític d'extinció; 3 espècies d'amfibis (tòtil, granota verda, reineta), 3 rèptils (tortuga de rierol, sargantaner petit, tortuga babaua), mamífers com l'eriçó clar, la rata d'aigua, diverses espècies de ratpenats.

En el conjunt del municipi, l'exposició en front del risc de la pèrdua de biodiversitat es considera elevada (3) per l'impacte que pot tenir a diferents nivells de sistema la pèrdua d'espècies protegides, pèrdua de serveis ecosistèmics, és a dir, impactes en reducció d'espècies protegides, en salut, econòmics i pèrdua de capacitat de resiliència, etc. La sensibilitat també és elevada (3) degut a que Viladecans compta amb espècies i hàbitats d'interès comunitari i d'alt interès ecològic, i degut a que la biodiversitat és la base fonamental per qualsevol ecosistema per funcionar i, per tant, la susceptibilitat als danys és elevada. Per últim, la capacitat adaptativa és baixa (-1) degut a que la pèrdua d'hàbitats, la ruderalització, l'estrès hídric, l'augment de fenòmens extrems, pluges torrencials, l'augment de plagues en general, debilita els individus i els ecosistemes.

Il·lustració 8: El model cascada dels serveis ecosistèmics de Potschin and Haines-Young (2016)



Font: vivagrass.eu

5.3.2.2 Impactes relacionats amb el cicle de l'aigua

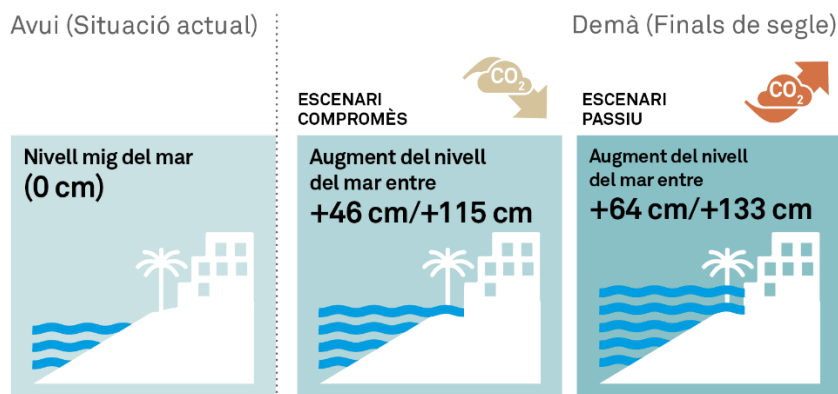
Inundacions a la zona urbana

Un dels impactes més marcats del canvi climàtic és la disminució de la precipitació mitjana i la concentració d'aquestes en episodis de pluges torrencials. A Viladecans les projeccions climàtiques preveuen un augment de les pluges torrencials de +0,33 dies/any, un increment molt significatiu del 46%, deu vegades superior a la mitjana de Catalunya (veure pag 115). La variació de la freqüència i la torrencialitat alteren els períodes de retorn de les inundacions tant en extensió com en recurrència. Situat al Delta del Llobregat, Viladecans presenta diverses zones que corren el risc d'inundar-se en episodi de fortes pluges i els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions representen una amenaça significativa.

A més, per ser un municipi costaner, cal considerar també la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, com un factor significatiu d'augment del risc d'inundacions a Viladecans. Per al càlcul de la cota d'inundació d'origen marí cal tenir en compte 4 factors: la pujada localitzada del nivell mig del mar, la marea, els canvis de pressió, i finalment l'efecte de l'onatge i el vent. El primer dona com a conseqüència una cota d'inundació permanent, el segon i tercers una cota potencial, i el quart una inundació extremal, que en el cas del litoral de Viladecans, és la que origina la majoria de problemàtiques. L'AMB ha observat l'arribada d'onatge més fort d'una manera més prematura al llarg dels últims 4 o 5 anys, amb un increment de la freqüència i la intensitat dels temporals marítims intensos durant els mesos de setembre i octubre.

De cara el 2100, a Viladecans, amb un escenari d'RCP8.5 (escenari passiu) es preveu que el nivell del mar pugui augmentar 64 centímetres, i si, a més a més, es té en compte l'efecte de la marea, i els canvis de pressió, els valors serien 133 centímetres en comparació als nivells registrats actualment (figura 9). Sumat a això, l'efecte de l'onatge que genera fenòmens d'inundació extremal es troba associada a una certa probabilitat d'ocurrència o a un període de retorn. Les dades indiquen que el que abans s'associava a períodes de retorn de 50 anys, es preveu que s'associï l'any 2050 a períodes de 35 anys.

Il·lustració 9: Projeccions de futur de l'increment del nivell del mar



Font: https://coneixement-eu.bcn.cat/widget/atles-resiliencia/index_inundabilitatmaritima.html

La zona urbana, per ser sòl construït, ha perdut la funcionalitat a “fer d’esponja” i la capacitat d’absorció d’aquestes zones és baixa. A més, la fragmentació del paisatge, causat per exemple per la presència de polígons, augmenta el risc a patir l’impacte de les inundacions. Un altre factor a tenir en compte i que augmenta l’impacte d’aquest risc és un dèficit en el sistema de desguàs (dimensió limitada, punts negres, etc.). Viladecans disposa d’un sistema separatiu que condueix l’aigua de pluja a les lleres (riera de Sant Llorenç, riera de Sant Climent...), però l’increment de la urbanització ha comportat la saturació de la capacitat de desguàs de les lleres. Per resoldre-ho s’han construït un sistema de basses i dipòsits de laminació que recullen l’aigua de la pluja de la zona urbana (330.000 m³) i posteriorment la van abocant a les lleres garantint no sobrepassar la seva capacitat.

Així és que, l’exposició a l’amenaça d’inundacions és elevada (3) donada la localització del municipi i els usos del sòl. Cal considerar que les àrees urbanes, per concentrar una major densitat de població, poden tenir un impacte alt amb conseqüències molt greus per la població (danys econòmics, afectacions de servei, morts o ferits, etc.). La sensibilitat és, doncs, elevada (3) per tractar-se d’una zona urbana amb un elevat nivell de població resident. La capacitat adaptativa és moderada (-2) perquè la zona urbanitzada té una elevada impermeabilització, i per la manca de pendent del territori que dificulta el seu desguàs a mar.

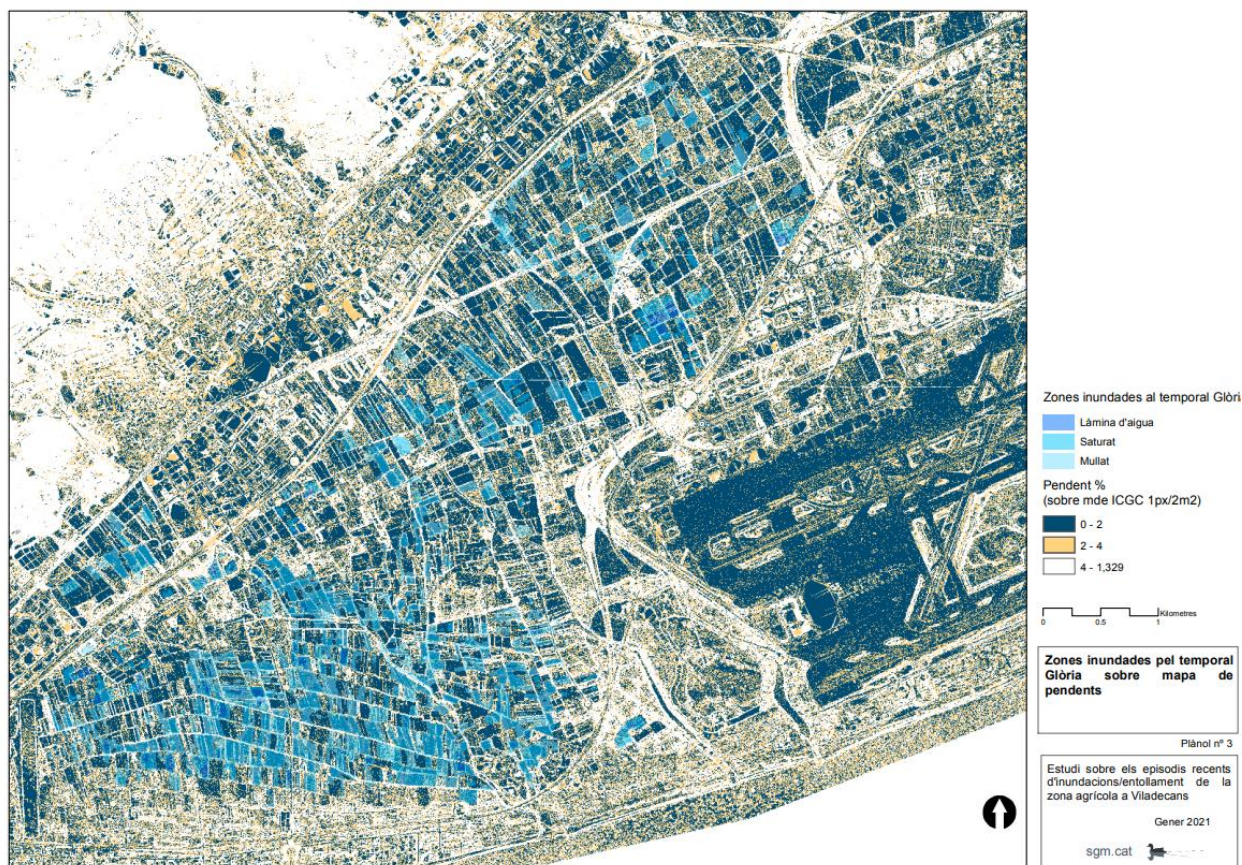
Inundacions a la zona agrícola

Les zones agrícoles ocupen un 32% de la superfície del municipi, aproximadament unes 660 ha. És a dir, una gran part del municipi és agrària i, per tant, aquesta forma part de l’essència del municipi de Viladecans i del paisatge del territori. De fet, Viladecans forma part del Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat, juntament amb altres municipis veïns i que compta amb més de 600 explotacions agrícoles. Amb la creació del Parc Agrari es reconeixen els valors naturals i paisatgístics i s’integren la seva preservació amb la producció agrícola. Per tant, és un territori on es busca l’equilibri entre el benefici econòmic i el benefici social-natural.

Les inundacions a les zones agrícoles generen grans pèrdues i danys tant a les collites com a les infraestructures existents (edificis, camins, carreteres, plantes de residus,...), així com també grans pèrdues econòmiques pel municipi. A més, la zona agrícola de Viladecans presenta un alt risc de ser inundada en un episodi de pluges fortes, que els últims anys han estat molt freqüents (entre el 2019-2024 s’han produït 9 episodis de pluges superiors a 50 l/m², 6 l’any 2020 amb l’episodi del Gloria i el temporal del mes d’abril). L’any 2024 es va enregistrar una de les inundacions més grans des de feia temps, amb uns valors de pluja que no es registraven des de 2002 (figura 10). Com a factor de vulnerabilitat afegit, la zona compta amb un dèficit en la infraestructura de drenatge i en la gestió en front d’aquest risc. A més, l’ampliació de l’aeroport ha

suposat una impermeabilització de terrenys molts d'ells zones humides, que actuaven com zona de regulació de les inundacions; això ha suposat un increment dels cabals a desguassar en part a l'estany del Remolar on també desguassa la zona agrícola, augmentant d'aquesta manera el problema de desguàs del Delta.

Il·lustració 10: zones inundades durant el temporal del Gloria. Font: Estudi entollament Viladecans, Ajm Viladecans 2021.



D'aquesta manera, l'exposició de Viladecans és elevada (3) perquè representa una superfície important del municipi amb una important activitat econòmica, cultural i social. La sensibilitat també és elevada (3) perquè es tracta d'una zona del municipi que corre un alt risc d'inundar-se en episodi de fortes pluges. Per últim, la capacitat adaptativa és baixa (-1) perquè les zones agrícoles no estan suficientment preparades per fer front a les inundacions i les maresmes han reduït les seves superfícies i no existeix una governança ni està optimitzat el sistema de desguàs per fer front a aquests esdeveniments climàtics.

Inundacions als Espais Naturals

Com s'ha comentat en un punt anterior, la maresma del Remolar-Filipines, i les zones humides de Can Sabadell i de la Murtra són ecosistemes d'estanys litorals i maresmes amb una important biodiversitat que depèn de la seva qualitat d'aigua i del seu règim hidrològic. L'augment d'episodis extrems, tant de períodes més prolongats de sequera com l'augment d'episodis de pluges torrencials, incrementaran els ja importants i problemes d'hipertrofia i de pèrdua de biodiversitat en els sistemes naturals deguts a les entrades de gran quantitat de nutrients al sistema. Les inundacions pels temporals generen un deteriorament de la qualitat de l'aigua de les llacunes litorals i les maresmes per la seva manca de capacitat per absorbir aquesta gran quantitat de nutrients i contaminants que li arriben amb el desguàs del territori. Totes les llacunes de Viladecans tenen una qualitat dolenta, i no compleixen amb els requisits de la Directiva Marc de l'Aigua de la

UE. Aquesta situació no es veu afavorida per l'alt grau d'urbanització de la zona i a la presència de infraestructures com la C-31, la canalització de la riera de Sant Climent i l'aeroport de Barcelona, i la desaparició d'importantes extensions de maresmes que actuaven com zona de laminació de les inundacions, protegint el territori.

El risc d'inundacions dels espais naturals del Remolar-Filipines, Murtra, Can Sabadell presenta una exposició elevada (3), degut a què l'element afectat és un espai d'elevada importància per ser aiguamolls amb una importància reconeguda a nivell local i europeu, per ser espais que apleguen una biodiversitat elevada, així com hàbitats i espècies d'alt valor ecològic a nivell local i internacional (ser una zona de pas per les aus migratòries), i per ser també zones molt productives. La desaparició d'hàbitats de maresma, l'eutrofització de les llacunes litorals i la pèrdua de biodiversitat presenta implicacions a diferents nivells sistèmics, i per tant, la sensibilitat és moderada (2). La capacitat adaptativa és moderada (-2), per tractar-se d'uns espais la naturalesa dels quals es troba en certa manera preparada per fer front a temporals, però es compta amb poca superfície de zones d'inundació temporal que facin "zones tampó" per absorbir el desguàs dels temporals.

Inundacions a infraestructures (aeroports, via de comunicació, plantes de residus)

A més de les zones urbanes, les zones agrícoles i els espais naturals, Viladecans compta amb una sèrie d'infraestructures que en front d'inundacions es poden veure greument afectades i originar rellevats pèrdues i costos pel municipi. Algunes d'aquestes infraestructures són l'estació i les vies de tren, els polígons industrials, l'estació depuradora i vdd'aigües residuals (EDAR), l'antiga carretera de València i l'autovia C-31, les línies elèctriques i la zona aeroportuària.

Els danys de les inundacions a les infraestructures s'han de considerar com a greus per les seves possibles conseqüències, pèrdues i interrupció de serveis bàsics. A més, les infraestructures mateixes augmenten el propi risc de patir inundacions en la zona pel fet d'haver impermeabilitzat el territori. Aquest és el cas de l'ampliació de l'aeroport, i dels polígons industrials. Aquestes infraestructures, per tant, requereixen d'una construcció de sistemes de drenatge i gestió de les aigües. En el cas de Viladecans cal destacar l'existència de sistemes de drenatge sostenible (SUDS) en parcs i carrers que recullen l'aigua de pluja. A Viladecans s'han construït 5 basses i dipòsits de laminació amb una capacitat de 330.000 m³.

Així és que, l'exposició en front d'aquest risc és elevada (3) per tractar-se de infraestructures de gran rellevància al municipi que proveeixen serveis bàsics de subministrament i provisió de serveis pel municipi. Ara bé, la sensibilitat és baixa (1) perquè es tracta d'infraestructures on s'hi troba un densitat de població baixa i per tant, la susceptibilitat al dany no és menor, amb implicacions reduïdes tant a nivell ecològic com social. Per últim, la capacitat adaptativa és alta (-3) Viladecans compta amb diferents sistemes SUDS i disposa d'un sistema separatiu per l'aigua de pluja, i disposa de territori per incrementar la capacitat de laminació i gestió de les inundacions a la plana deltaica, i un sistema de cargols d'Arquímedes i comportes que es pot optimitzar



Font: CCMA

Escassetat d'aigua per al consum domèstic

Viladecans rep aigua tractada procedent del riu Llobregat i de l'aqüífer del delta, extreta a través de diferents pous i potabilitzada a la planta de Sant Joan Despí d'AGBAR. La variació en el règim de precipitacions causada pel canvi climàtic generarà una reducció de la precipitació i un augment de les sequeres, fet que posa en risc la disponibilitat de recursos hídrics. Durant el període 1971-2000 la precipitació mitjana anual a Viladecans va ser de 597 mm/any i la longitud màxima de dies sense pluja de 36. Amb el canvi climàtic s'estima que la precipitació anual disminuirà un -1,2%, i que els dies sense pluja augmentaran un 6,7%. Això significa que les precipitacions es concentraran en menys dies, i per tant tindrem menys recursos hídrics disponibles.

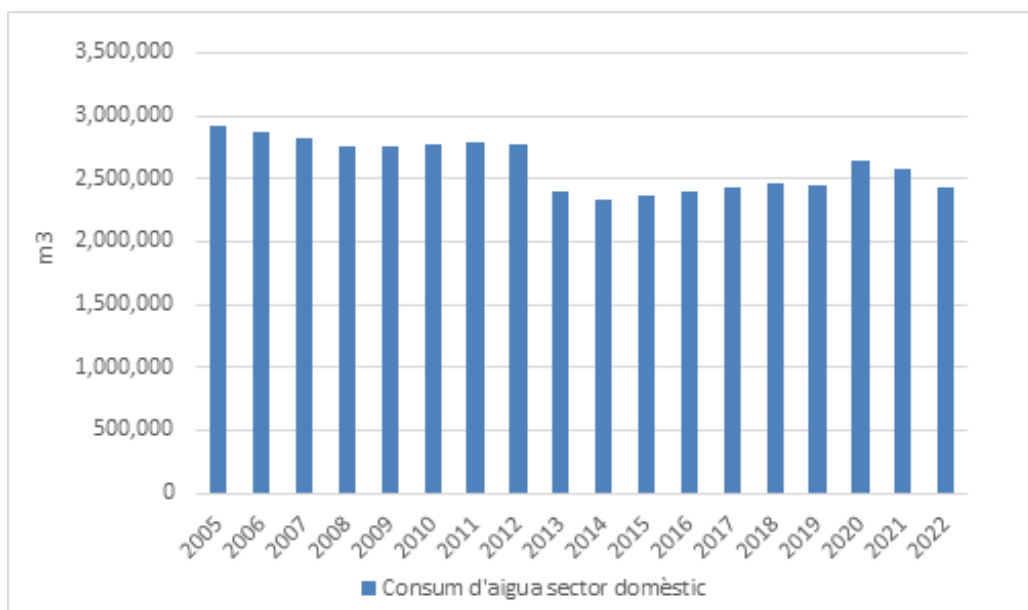
En general, l'escassetat d'aigua és un risc que va associat als problemes de sequera que s'experimenten als climes mediterranis. L'augment del risc de sequera i la disminució de la disponibilitat d'aigua per als diferents usos humans i industrials és un dels reptes més significatius i rellevants que venen amb el canvi climàtic i aquesta escassetat pot generar un estrès generalitzat per a la societat. Es preveu, com ja s'ha anat observant en els últims anys, el desenvolupament de noves polítiques de restricció i/o l'augment de preus dels productes que requereixen d'aigua en el seu procés de fabricació. A més, es poden experimentar restriccions en el consum per a certs usos (piscines, reg de jardí, etc.) com s'ha observat l'any 2024. En conseqüència, també cal esperar o cal promoure canvis en els hàbits de consum. Per últim, aquest risc suposa un factor limitador en la tendència de creixement urbà.

El consum d'aigua del sector domèstic de Viladecans s'ha reduït de forma progressiva durant el període 2005-2022, en un 17% (gràfic 12). Avaluant els resultats per càpita, la reducció durant el mateix període ha estat lleugerament superior, del 24%, degut a l'augment de la població en el mateix període, passant dels 131 litres per habitant i dia del 2005, fins els 101 del 2022; un consum que es troba al límit del recomanat per la OMS que és de 100 l/habitant i dia. Destaca un lleuger increment en el consum domèstic d'aigua l'any 2020, com a conseqüència de la pandèmia Covid-19.

L'exposició a aquest risc és elevada (3) perquè afecta directament un dels serveis bàsics per a les persones, l'aigua. La sensibilitat també és elevada (3) perquè els danys d'aquesta afectació tenen conseqüències grans i significatives. És a més, un risc que presenta una capacitat de donar resposta baixa (-1) perquè la sequera i les tendències del clima no és un factor que pugui controlar-se i l'increment de recursos hídrics alternatius

és una actuació d'abast metropolità i del govern de la Generalitat, i un canvi en els hàbits de consum o en les formes de producció de la indústria són difícils i costosos.

Gràfic 87: Evolució del consum d'aigua del sector domèstic. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ACA

Escassetat d'aigua per a l'agricultura

Un dels sectors més afectats per l'escassetat d'aigua és el sector primari i els agricultors, amb impactes significatius com la disminució de la productivitat i/o canvis en la selecció dels conreus adequats per cultivar a la zona i pèrdua de la capacitat productiva de cultius tradicionalment adaptats al Delta. Davant del risc de sequera, els agricultors poden decidir no plantar o cultivar per tal d'evitar-ne les pèrdues. Per evitar-ho als camps de conreu de Viladecans existeix un retorn d'aigua de la depuradora de Gavà-Viladecans amb una mitjana de 10.500 m³/dia, una quantitat molt important que permet el reg de gran part de la zona agrícola de Viladecans. Aquest volum d'aigua s'adequa segon les precipitacions, en anys de sequera s'arriba a retornar el doble d'aigua que en anys humits, fins a 5 Hm³. De fet l'aigua regenerada a la zona agrícola de Viladecans representa entre el 41% de l'aigua de reg, el 59% restant és aigua del freàtic del Delta del Llobregat a través de pous. Utilitzar l'aigua regenerada provinent de la EDAR en l'agricultura, per tal de reduir la dependència de recursos hídrics convencionals, és una practica que s'adapta al canvi climàtic, contribuint a la resiliència i la seva competitivitat en el mercat. El reg agrícola amb aigua regenerada permet aportar una aigua de qualitat, segura i de proximitat al sector agrari i garantir la disponibilitat del recurs sense dependre de la pluja en períodes de sequera, les EDAR sempre disposen d'aigua encara que hi hagi sequera. El repte és millorar la qualitat de l'aigua regenerada de la planta de Gavà-Viladecans, reduint la salinitat i el contingut en sodi, i altres micro contaminants.

L'exposició en front d'aquest risc és elevada (3) perquè la productivitat agrícola forma part del sector primari i es tracta d'un sector amb una gran rellevància al municipi i amb un interès estratègic a nivell territorial i social. La sensibilitat al risc és elevada (3), també, perquè el dany que pot causar a nivell socioeconòmic és important a diferents nivells, tant per als propis productors com per als consumidors i l'economia del municipi. Per últim, la capacitat de resposta és moderada (-2) perquè tot i que no es poden modificar els paràmetres i tendències del clima, es poden prendre mesures per adoptar nous cultius més resistents a la

sequera o adoptar noves tecnologies per millorar l'eficiència del seu ús, així com també adoptar nous sistemes d'aprofitament dels recursos hídrics disponibles.

Escassetat d'aigua per al verd urbà

El verd urbà cobreix 72 ha i representa un 5% de la infraestructura verda present al municipi de Viladecans. Es caracteritza per situar-se en les zones urbanes i industrials i proveir els habitants, treballadors o visitants de la zona amb diversos serveis ecosistèmics com la regulació de la temperatura i els beneficis de l'aire net per la salut de les persones. En les zones urbanes del municipi trobem que hi ha 7 m² de verd per habitant i aproximadament 4 arbres per a cada habitant. Les espècies més abundants al municipi són els lledoners, els plataners, les mèlies i les tipuanes.

Episodis de sequera extrems i/o prolongats poden comportar la priorització dels recursos hídrics disponibles cap a altres usos com el consum domèstic i/o productiu, amb limitacions per al reg de les zones verdes urbanes. Això pot portar la mort d'arbres, i arbusts i a la conseqüent disminució de zones d'ombra (refugis climàtics), empitjorament de la qualitat de l'aire i un empitjorament del benestar i la salut de la població (sobretot a l'estiu). A més, també redueix la biodiversitat urbana i els índex de qualitat de la naturalització de la ciutat. Viladecans disposa d'una extensa xarxa de reg amb aigua no potable d'origen freàtic que abasta el 65% de les zones verdes, i suposa el 73% del volum d'aigua de reg, fins 166.000 m³ anuals.

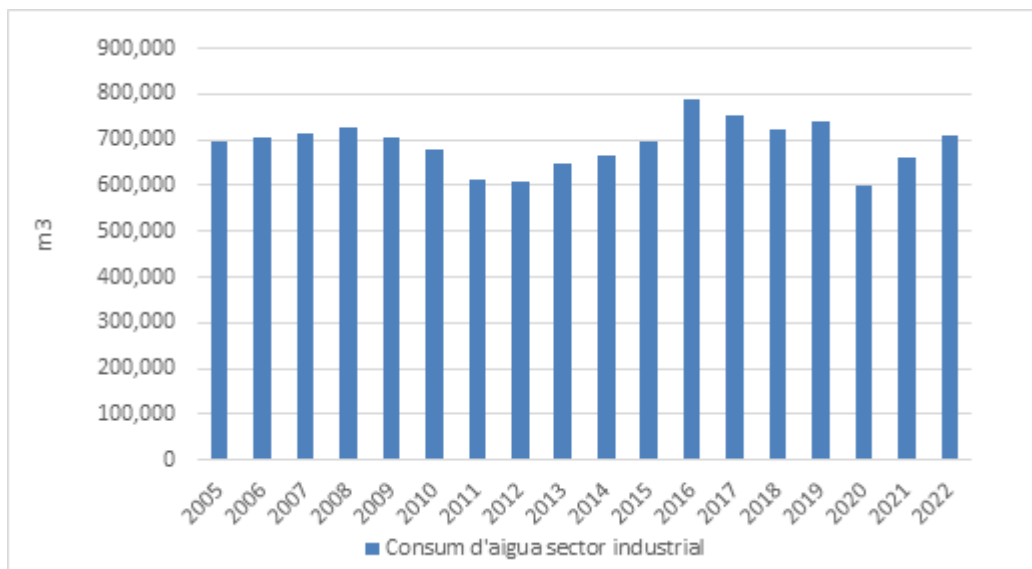
L'exposició en front a aquest risc és elevada (3) perquè el verd urbà configura un element primordial pels carrers de la ciutat en les zones amb una densitat de població elevada. La sensibilitat és elevada (3) perquè la pèrdua dels serveis ecosistèmics que aporta la vegetació comporta la pèrdua de benestar i salut per a la població. La capacitat adaptativa és moderada (-2) perquè es pot connectar la xarxa d'aigua no potable de reg a l'aigua regenerada de la EDAR independitzant-la dels recursos susceptibles de potabilitzar, es poden adoptar estructures o tecnologies que augmentin la resistència a la calor i a la sequera, o es poden plantar espècies més resistents a la sequera i amb un menor consum d'aigua; però la transformació del verd actual s'ha de fer de forma gradual.

Escassetat d'aigua per al sector comercial i industrial

Pel que fa al sector terciari, el consum d'aigua associat a les activitats econòmiques del municipi s'ha mantingut estable durant els anys 2005-2022 i ha experimentat un increment del 2%. Avaluant els resultats per càpita, s'ha produït una reducció del 7%, novament degut a l'augment de la població en el mateix període, passant dels 31 litres per habitant i dia del 2005, fins els 29 del 2022. La tendència del consum d'aigua de les activitats i serveis del municipi es troba fortament lligada als períodes de recessió econòmica (2010-2013) o l'any de la pandèmia Covid-19 (2020) i es pot apreciar una reducció del consum d'aquest bé durant els períodes indicats, seguida d'una recuperació cap a valors més elevats.

L'exposició en front d'aquest risc es considera baixa (1) perquè degut a que els consums hídrics del sector industrial de Viladecans no són gaire elevats i la sensibilitat és baixa també (1) perquè no afecta directament als habitats del municipi i, per tant, els danys en front d'aquest risc són menors. La capacitat adaptativa és moderada (-2) perquè es poden adaptar nous sistemes o noves fonts per l'aigua que s'utilitza als sistemes de producció com seria l'aigua regenerada, o la reutilització dins les mateixes indústries.

Gràfic 88: Evolució del consum d'aigua de les activitats econòmiques. Anys 2005-2022



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ACA

Escassetat d'aigua als espais naturals

L'impacte de la sequera, o les inundacions sobtades als espais naturals de Viladecans, com s'ha comentat en un punt anterior, implica un augment de la vulnerabilitat dels hàbitats i de les espècies. La sequera, de forma similar a les inundacions, alteren el funcionament de les maresmes i estanys litorals del Remolar-Filipines, Can Sabadell, Murtra riera de Sant Climent i Reguerons posant en risc la seva mateixa existència. En els casos extrems això pot comportar la pèrdua d'espècies i d'hàbitats.

Per la importància dels espais naturals per a tota la zona deltaica i atès que reben protecció especial a nivell local, estatal i europeu, aquest risc té un grau d'exposició elevada (3). A més, els danys que podria causar i la sensibilitat en front d'aquest risc és elevada (3) donat a que, com s'ha explicat anteriorment, la biodiversitat suposa l'estructura base de qualsevol ecosistema per funcionar i, en particular, les maresmes del Remolar-Filipines i d'altres espais naturals del Delta no només són rellevants a nivell local sinó que també són un punt estratègic en la ruta migratòria de les aus. La capacitat de donar resposta davant de les sequeres en aquests espais és baixa (-1), donat no es disposa de mecanismes per controlar o augmentar els nivells hídrics de les maresmes del Remolar-Filipines, Can Sabadell, Reguerons i Murtra.

Debilitat dels boscos

D'una manera similar a les maresmes i llacunes litorals, els boscos de Viladecans (tant a la zona forestal com a les pinedes litorals), són uns ecosistemes complexos i rellevants no només a nivell ecològic sinó que també a nivell social. La sequera en debilita l'estabilitat de l'ecosistema, amb conseqüències com l'augment de plagues, la desestabilització del sòl, la pèrdua de sòl fèrtil, l'increment de caigudes en front de temporals, l'increment del risc d'incendis i, per últim, la mort d'arbres i la pèrdua de l'hàbitat.

L'exposició és elevada (3) perquè la sequera afecta el conjunt de l'ecosistema i la presència de les zones de boscos és de rellevància pel municipi de Viladecans. La sensibilitat és elevada (3) perquè es tracta d'un hàbitat d'alt valor i interès ecològic que ofereix un espai per un conjunt d'espècies rellevants i un conjunt de

serveis ecosistèmics per a la població, per tant, la seva debilitat i pèrdua genera danys a nivell ecològic i socioeconòmic. Per últim, la capacitat adaptativa és baixa (-1) donat a que els boscos no han estat adequadament gestionats i no presenten una resiliència elevada, amb menor capacitat actual per a respondre en front de períodes d'estrès hídric.

Reducció de la disponibilitat d'aigua de l'aqüífer

L'aqüífer del curs baix i del delta del Llobregat es tracta d'uns aquífers estratègics per l'Àrea metropolitana. Aquest recurs hídric s'utilitza com aigua potable, però també aigua per les indústries i agricultura a través de pous. En cas de sequera aquests aquífers permeten disposar d'un recurs extra extraient més aigua i baixant el nivell freàtic. Actualment la seva explotació es troba molt més reduïda del que havia estat en un passat. En xifres, l'any 2016 s'extreien entre 40 i 50 hm³ a l'any, mentre que als anys 70 s'arribaven a extreure al voltant de 130 hm³ a l'any, fet que mantenia l'aqüífer sobreexplotat i generava la intrusió d'aigua marina. L'any 2008, l'Agència Catalana de l'Aigua va impulsar la construcció d'una barrera contra la intrusió marina a l'aqüífer. A més, actualment existeix la possibilitat de recarregar l'aqüífer amb aigua regenerada procedent de l'estació d'aigua regenerada (ERA) de la depuradora de El Prat de Llobregat, i també s'han construït un parell de basses de recàrrega a partir d'aigua del riu Llobregat.

Tot i així, l'estat ecològic de les masses d'aigua subterrànies del Baix Llobregat és dolent i es troba afectat per salinitat, tal i com remarca el Pla de resiliència climàtica del Baix Llobregat (2022). La mala qualitat de l'aqüífer es reflecteix també en l'estat ecològic de les zones humides del Delta, amb una problemàtica de contaminació de metalls, i de nitrogen i fòsfor.

Els períodes prolongats de sequera tenen impactes també en l'aqüífer. Per començar, l'aqüífer s'explota més intensament per compensar la manca de pluges, i això suposa una baixada del nivell de l'aqüífer de fins 8-12 m i això incrementa la intrusió de l'aigua marina, amb el conseqüent augment el grau de salinització i pèrdua de qualitat de l'aigua.

L'exposició és elevada (3) perquè els aquífers representen un recurs d'aigua potable molt important. La sensibilitat és elevada (3) perquè no disposar d'aquest recurs i/o patir la intrusió d'aigua marina amb la conseqüent salinització del recurs té grans implicacions a nivell ecològic i socioeconòmic. Per últim, la capacitat adaptativa és baixa (-1) perquè els aquífers i la seva recàrrega depèn del clima i les precipitacions,

Transmissió de malalties pels mosquits

Tal i com mostren les dades dels escenaris climàtics, està previst que augmentin les temperatures màximes, els dies de calor ($TX \geq 30^{\circ}\text{C}$) i les nits tropicals ($TN \geq 20^{\circ}\text{C}$). A Viladecans, aquest augment de la calor es veurà una mica atenuat respecte a la mitjana de Catalunya per situar-se a prop del mar. Tot i així, està previst que els dies de calor, és a dir, dies amb temperatures de més de 30°C , passin dels 25 actuals als 43 per a l'any 2050 i les nits tropicals, és a dir, nits amb temperatures mínimes per sobre dels 20°C dels 54 als 88 dies. Associat a aquest increment de temperatures s'incrementarà durant més dies l'any la supervivència i reproducció d'insectes i altres éssers vius. L'increment de plagues emergents o l'aparició de noves malalties, així com també l'aparició de nous vectors és una preocupació important en el context del canvi climàtic. La transmissió de noves plagues o malalties es preveu que es desplacin a latituds més altes, i que la transmissió estacional també s'incrementi.

Els mosquits són un d'aquests vectors de transmissió de malalties. En el cas del mosquit tigre, aquest pot transmetre la Chikungunya, la febre groga i el Dengue; el mosquit comú, per la seva banda, transmet la febre del Nil i el mosquit anòfel pot transmetre el paludisme. A més de poder transmetre aquestes malalties, existeix una incertesa sobre l'aparició de noves en el futur. A Viladecans, trobem pocs casos de les malalties mencionades. Només hi ha dades d'un cas al 2017 i d'un altre cas l'estiu de 2024. El sistema sanitari està preparat per evitar una elevada transmissibilitat quan apareguin algun cas. A més, existeix un protocol per a la vigilància i el control de les arboviroses transmeses per aquests vectors.

En conseqüència, l'exposició a aquest risc és baix (1) degut a que és poc freqüent trobar casos de malalties transmeses pels mosquits. La sensibilitat és moderada (2) degut a que algunes d'aquestes malalties es transmeten per proximitat. Per que fa a la capacitat adaptativa, aquesta és elevada (-3) donat que es realitza un treball conjunt amb Agència de Salut Pública Epidemiològica i el Servei de Control de Mosquits gestionat pel Consell Comarcal, que vetlla pel seu control i gestió adequades.

Malalties i accidents per estrès tèrmic

Associat també a l'increment de temperatures, s'hi troben les malalties i els accidents per estrès tèrmic. Aquests poden anar des de riscos de salut en les activitats laborals i de trànsit a l'increment de la mortalitat i morbiditat, l'augment d'ingressos hospitalaris, l'augment de parts prematurs, l'augment de problemàtiques per causes respiratòries i cardiovasculars, i l'agreujament de malalties del sistema nerviós i mental.

Aquesta problemàtica és rellevant i s'ha de considerar que tota la població restarà afectada. Tot i així, s'hi troben una sèrie de grups més vulnerables: la població major de 65 anys, els infants i joves, les embarassades i els nadons, les persones que ja pateixen una salut disminuïda (física o mental), les persones en risc d'exclusió social, entre altres. També és important recalcar en aquest punt la pobresa energètica, donat que totes aquelles persones que la pateixen també es troben exposades a un risc més alt de patir les conseqüències de l'estrès tèrmic.

L'exposició a aquest risc és elevada (3) perquè no només afecta la població en general, sinó que com ja s'han mencionat existeixen col·lectius més vulnerables en front d'aquest risc. La sensibilitat és elevada (3) degut a que l'impacte d'aquest risc és directe sobre la salut de les persones. A més, Viladecans compta amb un elevat nombre de persones majors de 70 anys, així com també una gran quantitat de treballadors a l'aire lliure, entre altres persones incloses en col·lectius vulnerables. La capacitat adaptativa en front a aquesta amenaça és baixa (-1). Això es deu a que tant la ciutat com els habitatges no es troben preparats. Actualment, s'estan posant en marxa refugis climàtics i una xarxa de verd urbà, però encara és molt incipient. A més, hi ha una

manca de suficient conscienciació de la gent per introduir bones praxis, especialment a l'àmbit laboral. En aquest àmbit, és especialment rellevant una coordinació entre l'Ajuntament, els Serveis Socials i els centres sanitaris de la ciutat.

Increment de contaminacions microbianes dels aliments

L'increment de temperatures propicia la multiplicació de gèrmens i afavoreix les infeccions alimentàries, així com també la contaminació creuada entre aliments. La ingesta d'un aliment específic que conté un patògen pot desencadenar una malaltia transmesa pels aliments (intoxicacions alimentàries) i quadres de gastroenteritis. A part de les llars particulars, els sectors més afectats per aquest risc són la restauració i els menjadors escolars. En tots aquests casos caldrà anar en compte amb la higiene de la cuina i el rebost, així com dels estris que s'emprin. Les mesures de prevenció en front d'aquest risc es poden resumir en: netejar, separar, coure i refredar.

L'exposició a aquest risc és baixa (1) degut a que els sectors afectats són els menjadors escolars i el sector de la restauració que ja acostumen a tenir incorporades mesures de seguretat per tal d'evitar aquest risc. La sensibilitat és baixa (1) degut a que quan parlem d'intoxicacions parlem d'afectacions localitzades que generen quadres de gastroenteritis i que poden tractar-se. Pel que fa a la capacitat de donar resposta aquesta és elevada (-3) perquè es compta amb mecanismes de prevenció i un control per part de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària i l'administració local.

Increment de la radiació ultraviolada

El canvi climàtic, a més de l'increment de les temperatures, comporta una major exposició a la radiació solar UV. Això es deu a diferents factors com la disminució de la capa d'ozó, però també pel simple fet de disposar de més dies assolellats. Estudis recents mostren que existeix una correlació entre l'estrès tèrmic, la radiació UV i la generació del càncer de pell. Aquest canvi en l'exposició de la radiació ultraviolada s'observa a tota Europa, però al sud d'Espanya hi trobem els índex més elevats. També durant els mesos d'estiu s'hi concentren els nivells més elevats. L'escala numèrica de l'índex ultraviolat (IUV) indica el nivell de perillositat de la radiació solar i és una escala que va del 1 al 11. A partir del IUV 3 les persones ens hem de protegir.

L'exposició en front d'aquest risc és elevada (3) perquè és un fenomen que afecta a tothom i sobretot a aquelles activitats que tenen lloc a l'aire lliure (agricultura, construcció, oci, restauració, etc.). La sensibilitat és elevada (3) perquè una sobreexposició pot provocar l'augment de càncer de pell (melanoma) i d'ulls. La capacitat de donar resposta és baixa (-1), donat que es tracta d'una decisió individual i allò que està en mans del municipi és en tot cas, la realització de campanyes de prevenció solar a la ciutadania en general i en escoles o centres.

5.3.3 Taula resum dels riscos

A continuació es mostra la taula resum dels resultats d'avaluació de la vulnerabilitat als riscos, amb els valors descomposats d'exposició, sensibilitat, capacitat adaptativa i vulnerabilitat per a cadascun dels riscos descrits i avaluats a l'apartat anterior.

La fórmula de càlcul de la vulnerabilitat és:

$$\text{Vulnerabilitat} = [(\text{Exposició} \times \text{Sensibilitat}) - \text{Capacitat adaptativa}] + 2^{21}$$

Taula 44: Taula resum de riscos i vulnerabilitats del municipi de Viladecans en els tres sectors estudiats.

Sector	Riscos	Exposició	Sensibilitat	Capacitat adaptativa	Vulnerabilitat
Ecosistemes	Augment de l'estrès hídric i de plagues	3	3	2	9
	Pèrdua de pinedes litorals	3	3	2	9
	Regressió de l'ecosistema de maresmes del Remolar-Filipines	3	3	1	10
	Regressió de la platja i de les dunes costaneres	2	3	2	6
	Pèrdua d'espècies	3	3	1	10
Disponibilitat d'aigua	Inundacions en zona urbana	3	3	2	9
	Inundacions a la zona agrícola	3	3	1	10
	Inundacions als espais naturals	3	2	2	6
	Inundacions a infraestructures (aeroports, Renfe, plantes de residus)	3	1	3	2
	Escassetat d'aigua pel consum domèstic	3	3	1	10
	Escassetat d'aigua per l'agricultura	3	3	2	9
	Escassetat d'aigua pel verd urbà	3	3	2	9
	Escassetat d'aigua pel sector comercial i industrial	1	1	2	1
	Escassetat d'aigua als espais naturals	3	3	1	10
	Debilitat dels boscos	3	3	1	10
	Reducció de la disponibilitat d'aigua de l'aqüífer	3	3	1	10
Salut	Transmissió de malalties pels mosquits	1	2	3	1
	Malalties i accidents per estrès tèrmic	3	3	1	10
	Increment de contaminacions microbianes dels aliments	1	1	3	0
	Increment de la radiació ultraviolada	3	3	1	10

²¹ El dos se suma per tal que els valors resultants quedin en una escala de l'1 al 10 i no hi hagi valors negatius.

6. Pla d'acció

Un cop definits els objectius (apartat 2.3) i analitzada la situació actual del municipi, tot apuntant les estratègies disponibles tant pel que fa a la reducció d'emissions (mitigació) com per a la reducció de la vulnerabilitat als efectes del canvi climàtic (adaptació), en aquest apartat es recull el conjunt d'accions a impulsar en el període 2025 – 2030 per tal d'assolir els objectius del Pla.

Per assolir aquests objectius s'ha definit el conjunt de 28 accions, 24 les quals estan adreçades al repte de la mitigació i 14 al de l'adaptació.

Recordar que, tal i com s'explica a l'apartat 2.2, l'abast del pla inclou els següents sectors:

- Per al repte de la mitigació:
 - Edificis, equipaments i instal·lacions municipals
 - Edificis, equipaments i instal·lacions terciàries (incloses les municipals)
 - Edificis residencials
 - Transports
 - Residus
- Per al repte de l'adaptació:
 - Cicle hídric
 - Ecosistemes naturals
 - Salut i seguretat humana

6.1 Accions per al repte de la mitigació

6.1.1 Objectius

Tal i com s'ha exposat a l'apartat 2.3, els objectius generals de mitigació d'aquest document, amb l'horitzó temporal de l'any 2030 i agafant com a referència l'any 2005, segons l'acordat en el marc del paquet de mesures "objectiu 55" i del Pacte de les alcaldies, són:

- Reduir un 55% les emissions de CO₂ per al global dels sectors
- Reduir un 40 % el consum d'energia tant al sector dels edificis com del transport
- Assolir que el 40% de l'energia consumida provingui de fonts renovables

6.1.2 Resum de les accions:

Donat que les emissions globals dels sectors de Viladecans inclosos en l'àmbit de compromís del PAESC l'any 2022 són de 2,46 tCO₂e/hab es proposen 24 accions que han de permetre reduir-les en 0,80 tCO₂e/hab per arribar a l'objectiu de 1,66 tCO₂e/hab l'any 2030, que és el 55% de les emissions del 2005.

En termes absoluts, amb les accions proposades es preveu una reducció d'emissions de 62.722 tCO₂e, passant de les 164.256 tCO₂e l'any 2022, a les 101.534 tCO₂e l'any 2030.

Taula 45: Resum accions per sectors mitigació i estalvis per habitant.

Sector	Núm. accions	Reducció de consums (MWh/hab)	Consum renovable (MWh/hab)	Reducció d'emissions (tCO ₂ /hab)
Edificis Residencials	10	0,965	0,060	0,150
Equipaments terciaris (inclou Ajuntament)				
Transport	7	2,081	1,665	0,540
Residus	7	-	-	0,110
TOTAL	24	3,046	1,725	0,800

6.1.3 Fitxes de les actuacions

Les fitxes de les 24 actuacions proposades s'inclouen a l'Annex_2.

6.1.4 Taula resum de les accions

Taula 46: Accions.

Codi	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/hab/any)	Producció de renovables (kWh/hab/any)	Reducció de CO2 (tCO2/hab/any)	Cost inversió (€)	Cost periòdic (€/any)	Cost final (€)
1.1	Incorporar requisits d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable per als edificis en les normatives i els projectes urbanístics i d'edificació	2005	2027	En curs	0	0	0	297.000	108.000	2.673.000
1.2	Incorporar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en els plans de manteniment, renovació i nova construcció dels equipaments públics	2005	2027	En curs	0	0	0	117.000		117.000
2.1	Aplicar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en la construcció, manteniment i renovació d'edificis municipals i enllumenat	2005	2027	En curs	110	66	56	4.107.750	17.000	4.481.750
2.2	Implantar sistemes de co-gestió energètica amb els usuaris en els edificis municipals	2005	2027	En curs	0	0	0	67.500		67.500
3.1	Incorporar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en la construcció, manteniment i renovació energètica d'edificis residencials. * Acció que inclou mesures per reduir els efectes de la pobresa energètica.	2014	2030	En curs	1.243	746	526	63.169	51.000	879.169
3.2	Oficina local d'assessorament energètic Vilawatt * Acció que inclou mesures per reduir els efectes de la pobresa energètica.	2015	2027	Completada	0	0	0	17.000	2.000	41.000

Codi	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/hab/any)	Producció de renovables (kWh/hab/any)	Reducció de CO2 (tCO2/hab/any)	Cost inversió (€)	Cost periòdic (€/any)	Cost final (€)
4.1	Incorporar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en la construcció, manteniment i renovació energètica d'edificis terciaris	2018	2030	En curs	542	325	325	0	31.000	372.000
4.2	Promoure la implantació de sistemes de gestió de l'energia a les empreses	2025	2030	No iniciada	0	0	0	14.000	8.500	56.500
5.1	Establir un xarxa de projectes comunitaris de producció i gestió d'energia	2023	2030	En curs	0	0	0	68.000	173.500	1.282.500
5.2	Dinamitzar un Hub d'empreses de la construcció sostenible que inclogui formació professional	2024	2030	En curs	0	0	0	75.000	240.000	1.515.000
1.1	Actualitzar el Pla local de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	2016	2027	En curs	0	0	0	70.000		70.000
2.1	Promoure el creixement de la mobilitat sostenible (a peu, en bicicleta i en transport públic)	2016	2027	En curs	351	0	90	2.992.291	125.250	4.370.041
2.2	Millorar la xarxa de vianants i pedalable	2011	2027	En curs	138	0	36	1.681.443	223.000	5.249.443
2.3	Millorar els serveis de transport públic	2011	2027	En curs	713	444	184	860.000	96.800	2.408.800
2.4	Optimitzar la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM)	2020	2030	En curs	175	111	45	27.000		27.000
3.1	Promoure l'ús de vehicles de baixes emissions a l'àmbit privat	2005	2030	En curs	563	416	145	690.000	390.000	10.440.000
3.2	Incrementar la flota de vehicles de baixes emissions als serveis públics	2018	2027	En curs	141	139	36	1.356.491	15.000	1.491.491
1.1	Desenvolupar l'estratègia local de reducció i gestió dels residus municipals "Viladecans Residu Zero"	2020	2027	En curs	0	0	0	21.700	9.800	90.300
2.1	Implantar sistemes de recollida individualitzats (porta a porta i contenidors tancats) per a les 4	2026	2030	En curs	0	0	0	4.200	12.000	52.200

Codi	Nom de l'acció	Inici acció	Final acció	Estat d'implementació	Estalvis energètics (KWh/hab/any)	Producció de renovables (kWh/hab/any)	Reducció de CO2 (tCO2/hab/any)	Cost inversió (€)	Cost periòdic (€/any)	Cost final (€)
	fraccions de residus reciclables MÉS RECURRENTS									
2.2	Millorar els sistemes de recollida de la resta fraccions de residus reciclables MENYS RECURRENTS	2026	2030	No iniciada	0	0	0		6.600.000	26.400.000
3.1	Comunitats ciutadanes pel Residu Zero	2020	2027	En curs	0	0	180	81.000	35.500	329.500
3.2	Centres educatius pel Residu Zero	2020	2027	En curs	0	0	0	59.220	20.550	203.070
3.3	Ajuntament i entitats pel Residu Zero	2020	2027	En curs	0	0	0	37.600	700	42.500
3.4	Petit comerç i restauració pel Residu Zero	2024	2027	En curs	0	0	0	17.000	2.700	25.100

6.1.5 Cronograma

Codi	Títol	Estat	Termini	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.1	Incorporar requisits d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable per als edificis en les normatives i els projectes urbanístics i d'edificació	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
1.2	Incorporar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en els plans de manteniment, renovació i nova construcció dels equipaments públics	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
2.1	Aplicar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en la construcció, manteniment i renovació d'edificis municipals i enllumenat	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
2.2	Implantar sistemes de co-gestió energètica amb els usuaris en els edificis municipals	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
3.1	Incorporar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en la construcció, manteniment i renovació energètica d'edificis residencials. * Acció que inclou mesures per reduir els efectes de la pobresa energètica.	Iniciada (25-50%)	Mig (2030)																										

Codi	Títol	Estat	Termini	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.2	Oficina local d'assessorament energètic Vilawatt * Acció que inclou mesures per reduir els efectes de la pobresa energètica.	Consolidada (75-100%)	Curt (2027)																										
4.1	Incorporar mesures d'eficiència i d'auto-abastiment amb energia renovable en la construcció, manteniment i renovació energètica d'edificis terciaris	Iniciada (25-50%)	Mig (2030)																										
4.2	Promoure la implantació de sistemes de gestió de l'energia a les empreses	No iniciada/En preparació (0-20%)	Mig (2030)																										
5.1	Establir un xarxa de projectes comunitaris de producció i gestió d'energia	Iniciada (25-50%)	Mig (2030)																										
5.2	Dinamitzar un Hub d'empreses de la construcció sostenible que inclogui formació professional	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
1.1	Actualitzar el Pla local de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS)	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
2.1	Promoure el creixement de la mobilitat sostenible (a peu, en bicicleta i en transport públic)	Iniciada (25-50%)	Curt (2027)																										
2.2	Millorar la xarxa de vianants i pedalable	Iniciada (25-50%)	Curt (2027)																										
2.3	Millorar els serveis de transport públic	Iniciada (25-50%)	Curt (2027)																										

Codi	Títol	Estat	Termini	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2.4	Optimitzar la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM)	Iniciada (25-50%)	Mig (2030)																										
3.1	Promoure l'ús de vehicles de baixes emissions a l'àmbit privat	Iniciada (25-50%)	Mig (2030)																										
3.2	Incrementar la flota de vehicles de baixes emissions als serveis públics	Iniciada (25-50%)	Curt (2027)																										
1.1	Desenvolupar l'estratègia local de reducció i gestió dels residus municipals "Viladecans Residu Zero"	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
2.1	Implantar sistemes de recollida individualitzats (porta a porta i contenidors tancats) per a les 4 fraccions de residus reciclables MÉS RECURRENTS	No iniciada/En preparació (0-20%)	Curt (2027)																										
2.2	Millorar els sistemes de recollida de la resta fraccions de residus reciclables MENYS RECURRENTS	No iniciada/En preparació (0-20%)	Curt (2027)																										
3.1	Comunitats ciutadanes pel Residu Zero	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
3.2	Centres educatius pel Residu Zero	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										
3.3	Ajuntament i entitats pel Residu Zero	En procés de consolidació (50-75%)	Curt (2027)																										

Codi	Títol	Estat	Termini	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.4	Petit comerç i restauració pel Residu Zero	Iniciada (25-50%)	Curt (2027)																										

6.2 Accions per al repte de l'adaptació

6.2.1 Objectius

Els objectius de reducció en l'àmbit de l'adaptació s'han detallat a l'apartat 2.3.2 del present document, essent el més destacat:

Cicle hídric

- Garantir la seguretat i disponibilitat dels recursos hídrics en situacions de sequera prolongada.
- Millorar la gestió eficient de l'aigua en l'agricultura, la indústria i el consum domèstic.
- Adaptar les infraestructures hidràuliques per fer front a fenòmens extrems (avingudes sobtades, inundacions).
- Protegir i restaurar ecosistemes fluvials i aquífers per millorar la resiliència davant el canvi climàtic.

Natura

- Conservar i restaurar els hàbitats naturals per afavorir la biodiversitat i la seva capacitat d'adaptació.
- Controlar i gestionar espècies invasores que poden proliferar amb el canvi climàtic i afectar ecosistemes autòctons.

Salut i seguretat

- Definir l'estratègia de protecció civil més adient segons els riscos que afecten al municipi.
- Fomentar la sensibilització ciutadana sobre els riscos climàtics per a la salut i promoure mesures d'autoprotecció.

Per assolir aquests objectius s'han plantejat 14 accions vinculades al sector aigua, ecosistemes naturals i salut.

6.2.2 Resum del pla d'acció

En aquest apartat, s'identifiquen les accions que contribueixen a la reducció de la vulnerabilitat als riscos climàtics per als sectors estudiats.

Taula 47: Taula resum d'accions i riscos en els tres sectors estudiats

Sector	Línia de treball	Títol	Riscos
Cicle hídric	Cicle hídric integral	Millora del sistema de drenatge de la ciutat	Inundacions, contaminació de les aigües i impactes en els ecosistemes locals
		Millora del sistema de drenatge de la plana deltaica	Inundacions i erosió del sòl
		Incrementar l'aprofitament de recursos hídrics alternatius	Sequera
		Adaptació de l'agricultura als nous escenaris climàtics	Sequera, inundacions i plagues
		Adaptació del verd urbà als nous escenaris climàtics	Pèrdua de biodiversitat, illa de calor urbana, sequera i plagues
Natura	Restauració i conservació d'hàbitats i espècies	Restauració i conservació de les pinedes litorals i de la zona de duna i rereduna	Pèrdua de biodiversitat, incendis, regressió platges
		Restauració i conservació de la zona forestal	Pèrdua de biodiversitat i incendis
		Restauració dels hàbitats de llacunes i maresmes de Viladecans	Pèrdua de biodiversitat i hàbitats, inundacions
		Regeneració i restauració de les platges de Viladecans	Pèrdua de biodiversitat i hàbitats, regressió platges
		Conservació i foment de la fauna i flora vulnerable	Pèrdua de biodiversitat i hàbitats
		Control d'espècies invasores	Pèrdua de biodiversitat i increment espècies invasores
		Millora de la infraestructura verda	Pèrdua de biodiversitat i hàbitats
Salut i seguretat		Pla de protecció civil municipal	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi ; Tempestes i ventades
		Programa d'informació i de sensibilització a la població	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi ; Tempestes i ventades

6.2.3 Fitxes de les actuacions

Les fitxes de les accions d'adaptació s'han inclòs a l'Annex_3.

7. Pressupost

A continuació es presenta una taula resum amb el total del pressupost estimat per a l'execució de les accions incloses en el PAESC, tant de mitigació com d'adaptació.

Cal tenir en compte que el cost anual de les accions no sempre serà el mateix perquè les accions s'engegaran en anys diferents, i en cap cas aquest pressupost és un compromís de despesa real per al Consistori si no una estimació.

Taula 48: Pressupost

Sector	Codi Acció	Cost inversió (€)	Cost manteniment (€/any)	Total (€)
Edificis	1.1	297.000	108.000	837.000
	1.2	117.000		117.000
	2.1	4.107.750	17.000	4.192.750
	2.2	67.500		67.500
	3.1	63.169	51.000	318.169
	3.2	17.000	2.000	27.000
	4.1	0	31.000	155.000
	4.2	14.000	8.500	56.500
	5.1	68.000	173.500	935.500
	5.2	75.000	240.000	1.275.000
Transport	1.1	70.000		70.000
	2.1	2.992.291	125.250	3.618.541
	2.2	1.681.443	223.000	2.796.443
	2.3	860.000	96.800	1.344.000
	2.4	27.000		27.000
	3.1	690.000	390.000	2.640.000
	3.2	1.356.491	15.000	1.431.491
Residus	1.1	21.700	9.800	70.700
	2.1	4.200	12.000	64.200
	2.2		6.600.000	33.000.000
	3.1	81.000	35.500	258.500
	3.2	59.220	20.550	161.970
	3.3	37.600	700	41.100
	3.4	17.000	2.700	30.500
MITIGACIÓ TOTAL		12.724.365	8.162.300	
Cicle hídric	1	550.000	30.000	700.000
	2	5.650.000	15.000	5.725.000
	3	540.000	15.000	615.000
	4	5.250.000		5.250.000
	5	2.800.000		2.800.000
Ecosistemes naturals	1	222.000	39.000	417.000
	2		46.000	230.000
	3	5.770.000	18.000	5.860.000
	4	15.262.000	10.000	15.312.000
	5		80.000	400.000
	6		61.000	305.000

Salut i seguretat humana	1	10.000		10.000
	2	308.000	61.000	613.000
ADAPTACIÓ	TOTAL	36.362.000	375.000	

PAESC	TOTAL	49.086.365	8.537.300	
--------------	--------------	-------------------	------------------	--

El pressupost estimat de les tasques de manteniment (considerant una durada del pla de 5 anys, des de la seva aprovació a mitjans de 2025, fins al seu horitzó a mitjans de 2030) ascendeix a 42.686.500 € i sumat aquest al pressupost d'inversió de 49.086.365 € donen un pressupost total aproximat per a l'execució del Pla d'acció de 91.772.865 €.

8. Seguiment i monitoratge del Pla

Segons estableix l'oficina tècnica del Pacte de les Alcaldies, els signataris es comprometen a presentar els següents informes de seguiment periòdicament:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE).

L'òrgan instructor d'aquests informes serà l'Àrea de Medi Ambient i Sostenibilitat.

La següent taula recull els indicadors definits per al seguiment de les accions, mitjançant els quals s'avaluarà el progrés i els resultats del PAESC per a cada sector.

Taula 49: Proposta d'indicadors de seguiment.

Sector	Indicador
Edificis	Estalvis d'energia dels equipaments i vehicles municipals (kWh/hab/any)
	Consum energètic dels equipaments i vehicles municipals provinent de fonts renovables (kWh/hab/any)
	Estalvis d'emissions de CO ₂ dels equipaments i vehicles municipals (kgCO ₂ /hab/any)
	Estalvis d'energia dels edificis residencials (kWh/hab/any)
	Consum energètic dels edificis residencials provinent de fonts renovables (kWh/hab/any)
	Estalvis d'emissions de CO ₂ dels edificis residencials (kgCO ₂ /hab/any)
	Estalvis d'energia dels edificis terciaris (kWh/hab/any)
	Consum energètic dels edificis terciaris provinent de fonts renovables (kWh/hab/any)
	Estalvis d'emissions de CO ₂ dels edificis terciaris (kgCO ₂ /hab/any)
Transport	Estalvis energètics (kWh/hab/any)
	Estalvis d'emissions (kgCO ₂ /hab/any)
	Reducció de desplaçaments interns (%)
	Reducció de desplaçaments externs (%)
	Consum energètic renovable (kWh/hab/any)
	Estalvis d'energia i emissions per Km (%)
Residus	Pes dels residus recollits selectivament (kg/hab/dia)
	Generació total de residus (kg/hab/dia)
	Estalvis d'emissions associades a les 4 fraccions reciclables més recurrents (KgCO ₂ /hab/any)
Cicle hídric	Nombre d'episodis d'inundacions significatives per any
	Percentatge de substitució de l'Aigua Potable per Aigua Alternativa
	Percentatge d'aigua reutilitzada per al reg agrícola
Ecosistemes naturals	Evolució del Living Viladecans Índex
	Índex de Qualitat de les masses d'aigua
	Numero d'espècies hivernants i nidificants als espais naturals de Viladecans
	Número d'espècies del SOCC i CBMS a Viladecans
	Índex de connectivitat terrestre de l'entorn urbà
Salut	Variació en la temperatura de l'entorn urbà
	Estadístiques sanitàries sobre incidències relacionades amb la calor i la radiació UV

9. Governança

9.1 Interna

El PAESC és un Pla transversal que requereix la implicació de diversitat de Departaments de l'Ajuntament per al seu correcte desplegament, tal i com s'ha vist en la seva fase d'elaboració.

Un cop aprovat el present Pla pel Ple Municipal és important consolidar una estructura de governança i seguiment que permeti vetllar pel desenvolupament de les accions previstes i fer un seguiment general de l'assoliment dels objectius perseguits.

Donada la seva participació activa en el procés d'elaboració del Pla, es designa l'àrea de Medi Ambient i Sostenibilitat com a òrgan responsable del Pla d'acció de l'Energia Sostenible i el Clima.

Tanmateix, donada la transversalitat de la proposta d'aquest document, es mantindrà el grup de treball de l'Ajuntament que ha participat en la redacció del Pla que durà el seguiment de la implementació del Pla, podent proposar accions complementàries a implementar, modificacions dels indicadors i nous grups de treball per treballar temes específics, si es considera necessari per al correcte desplegament del Pla.

Aquest grup serà l'encarregat també de realitzar un informe anual per tal de presentar l'estat d'execució del pla al Cercle de Seguiment de Plans Sectorials de l'Ajuntament per tal que mantingui la coherència amb els principals instruments de planificació del municipi que són l'Agenda Urbana Local i l'Estratègia Viladecans 2030 i integri la visió de ciutat amb alineació als nou Eixos Estratègics de la ciutat ha de formar part dels plans sectorials que supervisa i coordina aquest Cercle de Seguiment que determina la pròpia Estratègia Viladecans 2030.

9.2 Local

Gran part de les accions del pla requereixen de la participació de la societat civil i de les activitats econòmiques del municipi, per tant, és imprescindible la seva implicació en l'execució del projecte. El paper dels agents locals destaca en el cas del repte de reduir les emissions (mitigació) en els sectors d'abats del Pla: transports, residus i edificis domèstics i terciaris.

La Taula local d'emergència climàtica, que ha estat l'òrgan de governança impulsor del procés de participació ciutadana realitzat per a la seva elaboració, ha de vetllar també pel seu correcte desplegament, tot facilitant l'execució de les accions i avaluant-ne els resultats obtinguts.

9.3 Entre administracions

L'Ajuntament de Viladecans, té diversos suports estables d'altres administracions:

- Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)
- Diputació de Barcelona.
- Generalitat de Catalunya.
- Estat

D'una banda hi ha el suport en el desenvolupament normatiu supramunicipals (Generalitat i Estat), de l'altra el suport tècnic i financer (Diputació de Barcelona, AMB, IDAE, ICAEN, Generalitat de Catalunya, Estat...), i per últim hi ha xarxes de col·laboració com pot ser la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

9.4 Europea

El Pacte de les Alcaldies és una iniciativa impulsada per les ciutats europees que ha esdevingut internacional però que manté un espai específic europeu, doncs també a Europa s'estan impulsant polítiques climàtiques ambicioses com és Paquet de mesures "objectiu 55".

Aquest PAESC és el resultat de l'adhesió de la ciutat de Viladecans al adherir-se al Pacte de les Alcaldies i que actualment comporta els següents compromisos:

- Accelerar la descarbonització (limitar o eliminar l'ús de fonts d'energia que emeten carboni) o reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en les zones urbanes, ajudant a mantenir l'escalfament global de mitjana per sota de 2°C.

- Enfortir les capacitats per a l'adaptació als inevitables impactes del canvi climàtic, fent que els territoris urbans siguin més resistents.
- Augmentar l'eficiència energètica i l'ús de fonts d'energia renovables en els territoris urbans, assegurant així l'accés universal als serveis d'energia segurs, sostenibles i accessibles per a tothom.

Els beneficis per als signataris del Pacte són:

- Suport pràctic a través de materials i eines d'orientació.
- Coordinació de treballs amb altres organitzacions i governs que treballen en el tema, millorant accions i associacions.
- Reconeixement i visibilitat internacional de les autoritats locals que són membres.
- Oportunitat de contribuir a l'assoliment de les agendes i objectius internacionals, com l'Agenda 2030 i els Objectius de Desenvolupament Sostenible i l'Acord de París.
- Participació en mecanismes de revisió i monitoreig del progrés de l'acció climàtica.
- Millors oportunitats financeres per a projectes locals de clima i energia.
- Accés a mètodes innovadors per relacionar-se, intercanviar experiències i desenvolupar capacitats a través d'events regulars, cooperació, webinars o debats en línia.
- Accés ràpid a coneixements pràctics d'excel·lència i estudis de casos inspiradors.
- Autoavaluació facilitada a través de la comparació amb altres signatàries i monitoreig conjunt.

10. Annexos

Annex_1 Detall i evolució dels consum dels equipaments principals.

Annex_2 Fitxes de les accions de mitigació

Annex_3 Fitxes de les accions d'adaptació