



TREBALL DE RECERCA
EL MOTOR DEL
CANVI

''ÀLEX AHIMSA''
TUTORA: ''AURORA''
2BATXILLERAT

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	5
METODOLOGIA I OBJECTIUS	6
1 MARC TEÒRIC: LA HISTÒRIA DEL CLIMA	10
1.1 L'atmosfera Terrestre	10
1.1.1 L'Efecte Hivernacle	11
1.2 L'Estat actual de la terra	13
1.2.1 Els combustibles fòssils	13
1.2.2 Emissió per contaminant	14
1.2.3 Països Emissors	16
1.2.4 Sectors contaminants	17
1.3 Conseqüències del canvi climàtic	19
2 MARC TEÒRIC: ECOLOGIA POLÍTICA	23
2.1 Ecologia i ecologisme	24
2.2 Polítiques ecologistes a nivell Mundial: ONU	26
2.3 Polítiques ecologistes a nivell Europeu: Unió Europea	33
2.4 Polítiques ecologistes a nivell Estatal: Govern Espanya	36
2.5 Polítiques ecologistes a nivell Autonòmic: Generalitat de Catalunya	40
2.6 Polítiques ecologistes a nivell Municipal: Ajuntaments	43
3 PART PRÀCTICA: POLÍTIQUES AMBIENTALS A VILANOVA I LA GELTRÚ	45
3.1 Polítiques locals	46
3.1.1 Estudi del PAESC de mitigació de Vilanova	48
3.1.1.1 Diagnosi de l'estat ambiental	48
3.1.1.2 Elaboració i acció del pla de mitigació	50
3.1.1.3 Comprovació dels resultats	51
3.1.1.4 Anàlisi del pla	51
3.2 Participació Ciutadana	56
3.3 Conscienciació i educació ambiental a VNG	58
3.4 Recull de les conclusions de la part pràctica	59
4 CONCLUSIONS DEL TREBALL	61
5 SEGUIMENT DEL TREBALL: UNA NOVA EINA DIGITAL	58
6 BIBLIOGRAFIA	66

CLIMA: Conjunt de condicions atmosfèriques dominants en una regió al llarg d'un determinat període, constituït per la seva temperatura, humitat, vent, quantitat, freqüència de pluges... Els quals influeixen directa o indirectament en l'existència dels éssers vius sotmesos a ell.

INTRODUCCIÓ

L'emergència climàtica és una realitat en la qual portem vivint des de fa molt de temps. Cada dia ens bombardegen notícies alertant-nos de la situació; L'augment accelerat de la població mundial, la disminució dels recursos naturals i el consum de fonts d'energia altament contaminants... Si no fem res per revertir-ho, això ens conduirà a un punt de no-retorn i tenim **en les nostres mans** l'oportunitat d'anticipar-nos a les greus conseqüències que això ens comportarà.

Cada **govern**, cada **empresa**, **cadascú de nosaltres** hem de ser capaços de modificar la nostra forma de fer i de viure, de cooperar i actuar junts per a poc a poc aconseguir un sistema eficient, que sigui capaç de produir i funcionar amb una inferior petjada ambiental. Els **governos**; invertint en educació i investigació i canviant les lleis per a afavorir un model de societat i de desenvolupament econòmic sostenible i respectuós amb el medi ambient. Les **empreses**; adoptant polítiques de responsabilitat social corporativa com a part fundamental de la seva filosofia de funcionament. I **nosaltres**, realitzant canvis en els nostres hàbits i estils de vida. Hem de ser conscients de que fem política amb les nostres accions i amb tot allò que consumim "donem diners recolzant el seu origen i viatge fins que ens arriben les nostres mans. I la demanda fa el comerç".

Sempre he tingut una certa sensibilitat cap a la natura i una gran inquietud per la seva conservació. Suposo que em ve de quan era petita; sempre que podíem, ens escapàvem amb els meus pares i la meva germana al Perú a visitar la família. A l'inici de cada viatge, abans d'endinsar-nos en les denses selves amazòniques, solíem passar uns dies a Lima (que és on arribàvem en avió). Recordo que en aquell lloc no s'hi veia el sol; sempre estava eclipsat per un gran núvol gris. Sortíem de casa dels meus tiets amb roba blanca, i arribàvem amb roba grisa impregnada d'olor a petroli, i creieu-me; que no exagero. Es veia de lluny que alguna cosa no anava bé.

Poc a poc vaig anar creixent, les notícies volaven com la pólvora i cada dia malauradament n'hi havia més i de més tristes, i totes elles em conduïen a aquell record d'un poble gris on no s'hi veia el sol.

Jo no vull viure en un món així.

Ja han passat 10 anys, en els que en la mesura que he pogut m'he anat documentant del que succeïa al meu voltant, el que m'ha fet plantejar-me en més d'una ocasió: Què hi puc fer jo?

L'idea d'iniciar un projecte amb la intenció d'aportar el meu granet de sorra, i així saciar una mica la impotència que tot plegat em genera, ha sigut raó suficient per la qual he considerat oportú aprofitar i realitzar el treball de recerca sobre la crisi climàtica.

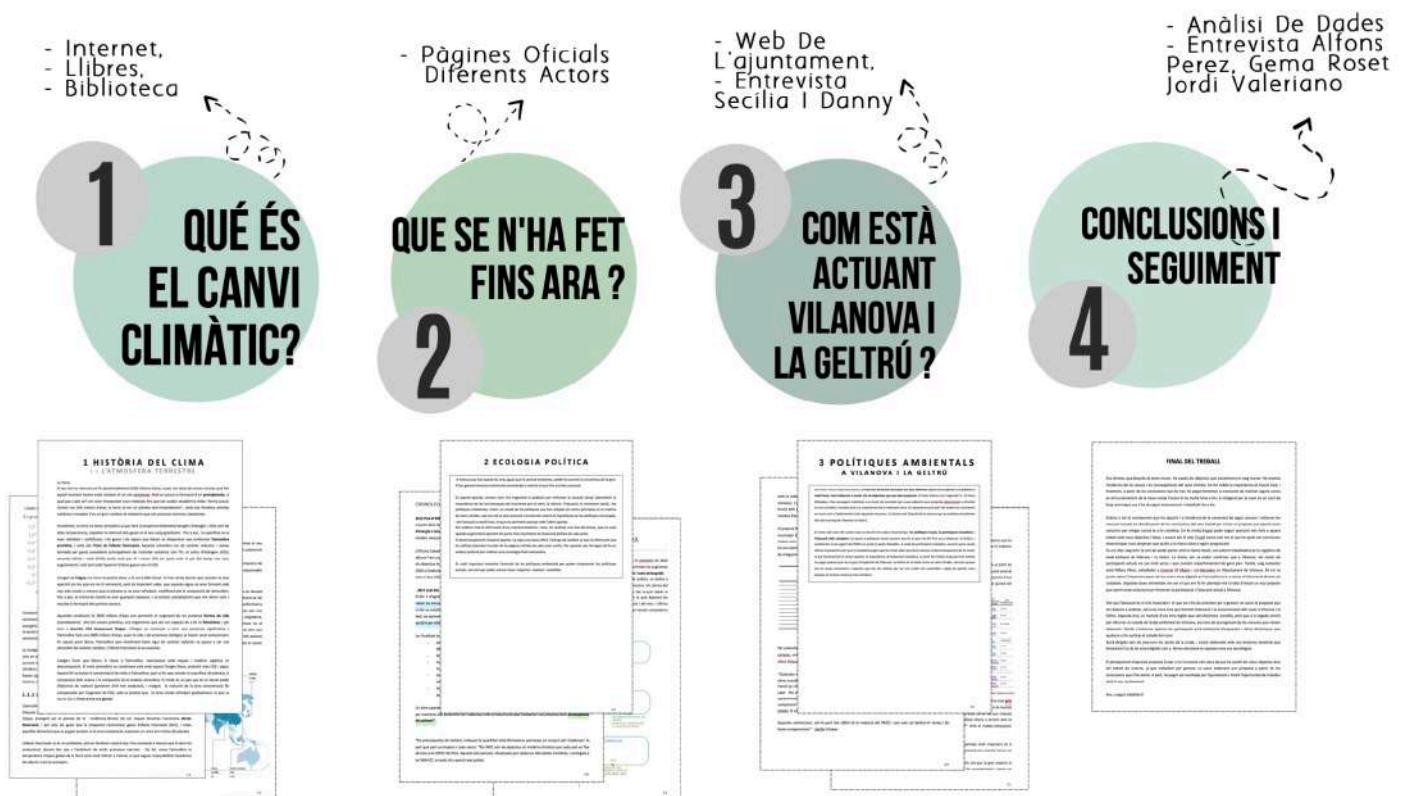
METODOLOGIA I OBJECTIUS

Tenint en compte que hi ha molts tipus de factors que amenacen el nostre planeta, en aquest estudi he decidit incidir solament en la **CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA PRODUÏDA PELS GASSOS D'EFECTE HIVERNACLE**, és a dir, aquella que afecta directament a la qualitat de l'aire i que conseqüentment ha comportat al canvi climàtic.

Per això mateix, el primer que vaig fer un cop triat el tema, va ser informar-me de que era exactament el canvi climàtic i per que era important revertir aquest efecte (fins que no tingués una base sòlida no podia avançar). Aquesta informació és la que va acabar formant la primera part teòrica del treball, on s'exposen **les causes i els efectes del canvi climàtic**.

Un cop entesa la problemàtica, vaig prosseguir a investigar com havia estat la reacció arreu del món des de que es va començar a prendre consciència del que era el canvi climàtic. Saber quina resposta social havia causat, quins objectius s'havien marcat i quines accions s'havien duta a terme, era **essencial** per entendre en quin punt ens trobàvem i quins camins havíem de prendre per seguir progressant. Així, vaig iniciar un segon període de divulgació que va acabar conformant la segona part del treball.

En aquest segon apartat, exposo un recull de tota aquesta recerca on podreu veure com **a partir de l'ecologia, s'ha generat un corrent ecologista a nivell polític i social** que ha tingut un gran impacte en la forma de fer i pensar de la població. A través d'un viatge per la **història de la política ambiental**, podreu entendre el paper de cadascun dels diferents actors polítics i el canvi que proposen en les seves accions.

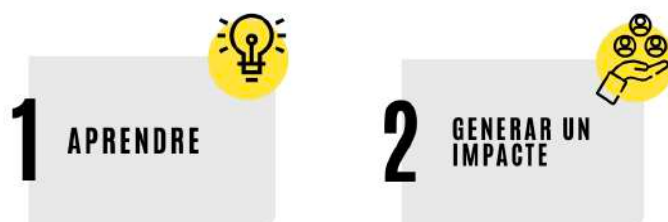


Les conclusions a les que vaig arribar i l'aprenentatge que vaig adquirir en aquests dos primers apartats, van fonamentar la tercera part del treball. Era evident que l'acció municipal prenia una gran importància a l'hora de mitigar contra el canvi climàtic, pel que vaig decidir immersir-me en un profund estudi de les accions que s'estaven realitzant a Vilanova i la Geltrú en la mitigació del canvi climàtic. Aquest anàlisi em permetria avaluar si realment tot allò que es proposa des dels grans actors mundials, europeus i estatals realment es porta a l'acció obtenint-ne els resultats esperats.

Per a la recerca de la informació, en les dues primeres parts del treball m'he basat en tota la informació que hi ha a les pàgines oficials dels diferents actors polítics, les webs de la ONU, la Unió Europea, el Ministeri per la Transició ecològica i el repte demogràfic, la Generalitat de Catalunya i la Diputació de Barcelona. També he extret informació d'altres llibres i recerques científiques relacionades amb el tema tractat. En la tercera part, m'he recolzat amb tota la informació que hi consta a la web oficial de l'ajuntament de Vilanova i la Geltrú. I per obtenir informació de primera mà i altres punts de vista, també he realitzat quatre entrevistes i he participat en l'Avanç de la Redacció del POUM.

El camí per desenvolupar aquest treball ha estat un procés llarg però ben enriquidor. Des que vaig començar, mai vaig acabar de definir com ho anava a fer. És difícil centrar-se i detenir-se en la recerca quan veus que en cada petita cosa que hi trobes, s'hi obre un món sencer. Per això puc dir que malgrat he procurat mantenir un pla i uns terminis, aquest projecte s'ha anat construint, deixant-me sorprendre per allò que he anat trobant i fent-me lliure per avançar i treure suc de tot allò que més m'ha cridat l'atenció.

Això sí, hi ha dos coses que sempre vaig tenir clares. La primera va ser el tema del treball. I la segona, on volia que aquest em portés. Per una banda, volia aprofitar l'oportunitat de poder anar a fons en una matèria que realment em genera molt d'interès, i crec que vaig encertar (mai hauria pensat que canviaria un capítol d'Anatomia de Grey per estar hores gaudint davant l'ordinador). I per una altra banda, sempre havia tingut clar que volia que aquest treball pogués ser útil i permetés generar un canvi, o si més no, que sembrés una llavor a partir de la qual es pogués seguir aportant noves idees i iniciatives que ens apropin a un sistema més net i respectuós amb el nostre planeta. Per aquesta raó, un cop he acabat el treball, m'he disposat a iniciar un projecte de la mà de l'ajuntament, fonamentat en les conclusions que he extret de la recerca. Vull seguir aprenent, investigant i afegint capítols a aquest projecte. La lluita per aturar el canvi climàtic és un camí de llarg recorregut, i hem de vetllar per seguir implicant-nos i informant-nos dia a dia. Som el motor del canvi; sense educació ni participació, mai podrem arribar al model de ciutat que volem.



Finalment, voldria agrair a les persones que m'han escoltat i m'han orientat durant tot el desenvolupament del treball. A les persones que he entrevistat; la Secília Campos, part redactora del PAES Vilanoví; l'Alfons Pérez, treballador en polítiques ambientals a *Covent Of Mayors*; en Danny Madrid, tècnic en instal·lacions d'eficiència energètica; i la Gema Roset, treballadora en la regidoria de medi ambient a Vilanova i la Geltrú. També vull agrair als meus pares per haver-me recolzat durant tot el treball. I, finalment, al pilar fonamental del meu TR, a la meva tutora "*Aurora*". Gràcies per haver-me guiat i acompanyat durant tot aquest any. Juntes hem après molt i ens hem apassionat per tirar endavant aquest projecte. Gràcies per ajudar-me a veure la ciència amb uns ulls de perseverança i il·lusió.

A continuació, he citat unes frases de dones que han deixat empremta en la història. Gràcies a elles també per ser una inspiració i unes grans models a seguir del paper que hem de tenir la dona dins el progrés de la societat.

"The memories of our lives, our works and our actions will continue in others." - Rosa Parks, important figure in the civil rights movement of EE.UU.

"Let's make our future now, and let's make our dreams the reality of tomorrow"- Malala Yousafzai, activist defender of the right to education for girls and women.

"How wonderful it is that nobody needs to wait a moment before starting to improve the world." -Anna Frank, Anna Frank's diary writer.

"If we are the most intelligent species on the planet, how come we are destroying it?"- Jane Goodall, primatologist, anthropologist, environmental activist and English ONU peace messenger.

"It produces an immense sadness to think that nature speaks while the human does not listen to it"- Marie Curie, Scientific. First person who used the term radioactivity. She gave his life for science.

"The most difficult thing is the decision to act. The rest is merely tenacity."- Amelia Earhart, first woman American Aviator who tried the first air trip around the world over the equator line.

1 HISTÒRIA DEL CLIMA

1.1 L'ATMOSFERA TERRESTRE

La Terra.

El seu inici es remunta en fa aproximadament 4500 milions d'anys, quan una sèrie de cossos rocosos que fins aquell moment havien estat orbitant al sol van ecllosionar. Això va causar la formació d'un **protoplaneta**, al qual poc a poc se'l van anar incorporant nous materials fins que van acabar establint la mida i forma actual. Durant uns 500 milions d'anys, la terra va ser un planeta semi-incandescent, amb una frenètica activitat volcànica i receptor d'un un gran nombre de meteorits que van provocar enormes cataclismes.

Inicialment, la terra no tenia atmosfera ja que tant la proporció d'elements lleugers (hidrogen i heli) com les altes temperatures, impedièren la retenció dels gasos en el seu camp gravitatori. Poc a poc, la superfície es va anar refredant i solidificant, i els gasos i els vapors que llavors es desprenien van conformar **l'atmosfera primitiva**, i amb ella **l'inici de l'efecte hivernacle**. Aquesta atmosfera era de caràcter reductor, i estava formada per gasos procedents principalment de l'activitat volcànica com l'H₂, el sulfur d'hidrogen (H₂S), amoníac (NH₃) i metà (CH₄), (amb molt poc N i traces d'O, els quals amb el pas del temps van anar augmentant) i més tard amb l'aparició d'altres gasos com el CO₂.

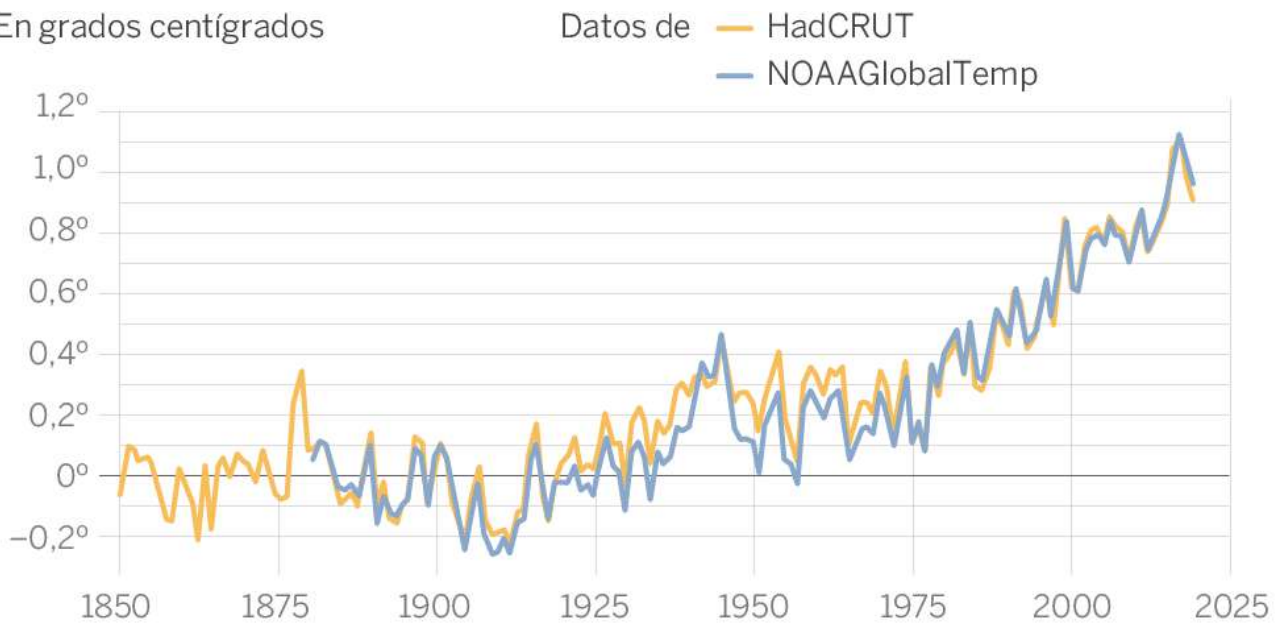
L'origen de **l'aigua** a la Terra es podria situar a fa uns 3.800 d'anys. Hi han varies teories que recolzen la seva aparició (en les que ara no hi entrarem), però és important saber, que aquesta aigua, va anar formant cada cop més núvols a mesura que el planeta es va anar refredant, modificant així la composició de l'atmosfera. Poc a poc, el cúmul de núvols va anar guanyant espessor, i va produir precipitacions que van donar com a resultat la formació dels primers oceans.

Aquestes condicions fa 3600 milions d'anys van permetre el sorgiment de les primeres **formes de vida** (cianobacteris) dins els oceans primitius, uns organismes que van ser capaços de a fer la **fotosíntesi**, i per tant a **absorbir CO₂ desprenent Oxigen**. L'Oxigen va començar a tenir una presència significativa a l'atmosfera farà uns 2000 milions d'anys, quan la vida i els processos biològics ja havien anat evolucionant. En aquest punt doncs, l'atmosfera que inicialment havia sigut de caràcter reductor va passar a ser una atmosfera de caràcter oxidant, i l'efecte hivernacle es va suavitzar.

L'oxigen lliure que llavors hi havia a l'atmosfera, reaccionava amb roques i matèria orgànica en descomposició. El metà atmosfèric es combinava amb aquest l'oxigen lliure, produint més CO₂ i aigua. Aquest fet va baixar la concentració de metà a l'atmosfera, que va fer que canviès la superfície del planeta, la composició dels oceans i la composició de la mateixa atmosfera. El metà, és un gas que té un elevat poder d'absorció de radiació (parlarem d'ell més endavant), i malgrat la reducció de la seva concentració fos compensada per l'augment de CO₂, això va produir que la terra s'anés refredant gradualment, el que va donar lloc a **l'inici d'una era glacial**.

2. Gràfic Variació de la temperatura

En grados centígrados



Organització meteorològica mundial

L'evolució de la composició de l'atmosfera durant d'aquests 4500 anys, ha anat intrínsecament lligada a variacions en el clima de la terra. Aquesta variació, ha sigut producte de canvis naturals en l'equilibri energètic entre l'energia solar i l'energia emesa de la terra a l'espai. La causa d'aquest fenomen, podrien ser erupcions volcàniques, canvis en l'òrbita de translació de la terra o en l'eix de rotació, però sobretot, variacions en la composició atmosfèrica.

La imatge del gràfic 2 representa la variació del temperatura terrestre durant els dos últims mil·lenis. Clarament, es veu com en els darrers anys la gràfica ha desviat brusquement; ha hagut un gran augment de temperatura en un període de temps molt limitat, un canvi que aquest cop és molt diferent a tots els anteriors. Tots els canvis climàtics que fins ara s'havien donat, han sigut PRODUCTE DE CANVIS NATURALS, uns cicles que sempre havien sigut lents i graduals, amb milers i milions d'anys de marge, mentre que ara, per primera vegada en la història, la causa d'un canvi tant ràpid és **conseqüència de l'activitat d'una espècie; l'humana**.

1.1.1 L'EFECTE HIVERNACLE

L'atmosfera terrestre, està constituïda de varies capes que van des de la superfície de la terra fins 110 km d'alçada. Alguns gasos d'aquesta capa, retenen part de l'energia solar i terrestre que hauria de ser reflectida a l'espai, protegint així al planeta de la incidència directa del sol. Aquest fenomen s'anomena **efecte hivernacle**, i per això, els gasos que la componen s'anomenen gasos d'efecte hivernacle (GEH), i totes aquelles alteracions que es puguin produir en la seva composició, ocasionen un canvi en el clima del planeta.

L'efecte hivernacle no és un problema, sinó un fenomen natural que s'ha ocasionat a mesura que la terra ha evolucionat, donant lloc així a l'existència de molts processos naturals. De fet, sense l'atmosfera la

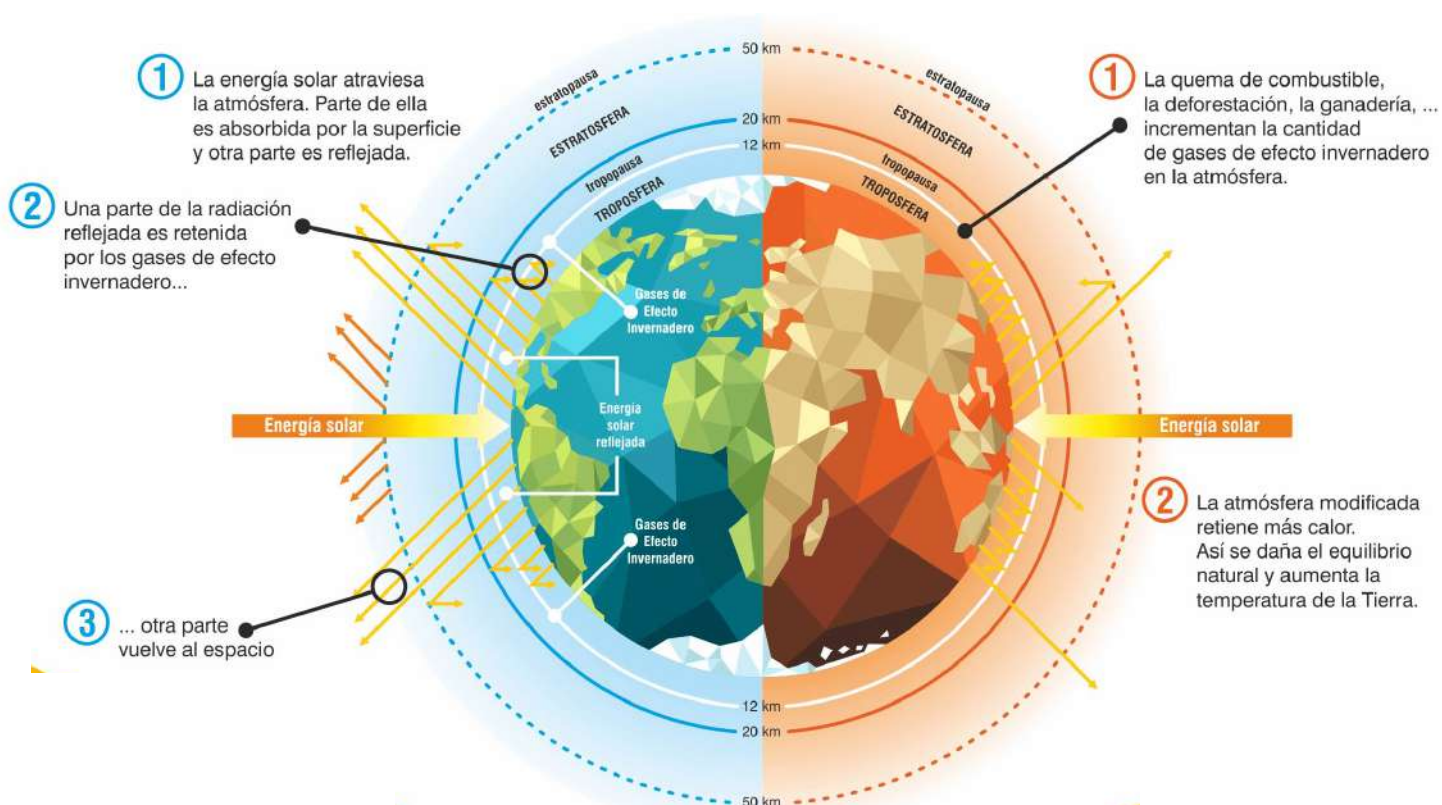
temperatura mitjana global de la Terra seria molt inferior a l'actual, el que hagues impossibilitat l'existència de vida tal i com la coneixem.

Hi ha una relació directa entre la concentració dels GEH (particularment el CO₂) i la temperatura de la Terra i els oceans. L'augment de GEH, provoca que es retengui més quantitat de calor, i conseqüentment, que pugui la temperatura mitjana global. La raó de l'augment de temperatura dràstic que hem observat la imatge 1, es deu al augment de les concentracions de CO₂ i d'altres GEH d'origen antropogènic durant aquest curt termini. Segons anàlisis de la NASA i l'Administració Nacional Oceànica i Atmosfèrica (NOAA), les temperatures globals de la superfície de la Terra a l'any 2019 van generar les segones més càlides des del registre modern que es va crear el 1880.

Actualment la temperatura ha incrementat entre 1C i 1,23C de la mitjana global, i per tal d'evitar conseqüències catastròfiques, caldria que no pugés més enllà d'1.5C. Pot semblar una diferència molt reduïda, però podria produir canvis irreversibles que afectarien a la vida de centenars de milers de persones, plantes i animals. Els experts de l'OMM van indicar el 2019 l'assoliment de més de 50 ° C en alguns llocs d'Amèrica del Sud, Europa, Àsia, Oceania i Austràlia i aquesta tendència probablement continuarà en els propers anys amb augments que podrien situar-se entre 3 i 5 ° C.

En una conta que s'inicia el 1880 i continua fins a l'actualitat, la NASA va crear una sèrie d'imatges a les que es mostra el preocupant increment en la temperatura de la Terra, així com l'estat deplorable en el que es troba.

3. Efecte hivernacle



1.2 L'ESTAT ACTUAL DE LA TERRA

L'inici del canvi climàtic es remunta al segle XIX amb l'inici de la revolució industrial. La **revolució industrial**, va marcar una ruptura en el curs de la història, modificant les bases de l'economia i de la societat a partir de la transformació dels processos agrícoles, tecnològics, i demogràfics per un nou sistema industrialitzat. Això, va generar un munt d'oferta laboral en el sector industrial, fent que la gent que fins aquell moment s'havia dedicat a l'activitat agrícola i ramadera marxés a viure a les ciutats, dotant-les d'un augment progressiu en la seva urbanització.

La industrialització, ha fomentat un progrés ideològic i funcional en la societat, desenvolupant un nou sistema CAPITALISTA basat en l'explotació, transformació i consum de recursos cada cop més desmesurat. El problema resideix en que aquesta pretensió de vendre un creixement il·limitat i enriquidor, depèn d'energia obtinguda majoritàriament a través de la crema de **combustibles fòssils i altres recursos naturals limitats**.

1.2.1 ELS COMBUSTIBLES FÒSSILS

Els **combustibles fòssils**, provinents de la descomposició de restes orgàniques que van quedar sota terra fa més de 30 milions d'anys, van generar el que avui coneixem com petroli, carbó i gas natural, els quals es troben en l'escorça terrestre en una quantitat molt limitada. L'extracció i l'ús d'aquests combustibles, són processos altament contaminants que tenen una relació directa amb l'augment de l'efecte hivernacle.

L'**extracció de petroli**, genera cada any 400 Milions de T/CO₂ i requereix aproximadament d'entre 13 i 27 milions de litres d'aigua i de 68000 a 72000 litres de productes químics per pou. A part, les conseqüències d'un projecte de perforació fallida poden ser terribles. Per una altra banda, hem de saber que la seva combustió emet productes químics tòxics que creen un impacte directe en l'augmentant de l'efecte hivernacle. L'**extracció de carbó** en processos miners, ha afectat en la degradació milers i milers d'hectàrees, com per exemple en les valls i els rius de zones mineres, col·lapsades per residus que impedeixen la circulació de l'aigua i malmeten els seus ecosistemes. (A part, l'explotació de treballadors en la mineria i la taxa de mortalitat en els països menys desenvolupats és totalment alarmant).

Hi han varis àmbits on és usual l'ús de combustibles fòssils. Principalment, els utilitzem en el transport (benzina), en l'ús domèstic (gas natural), en el desgast elèctric, en processos industrials, i en altres processos com l'edificació o la desforestació.

El desmesurat augment de la població humana lligat de la dependència que hem adquirit, ha requerit cada vegada més l'ús d'aquests recursos, i a mesura que passen els dies, estem més a prop d'esgotar-los.



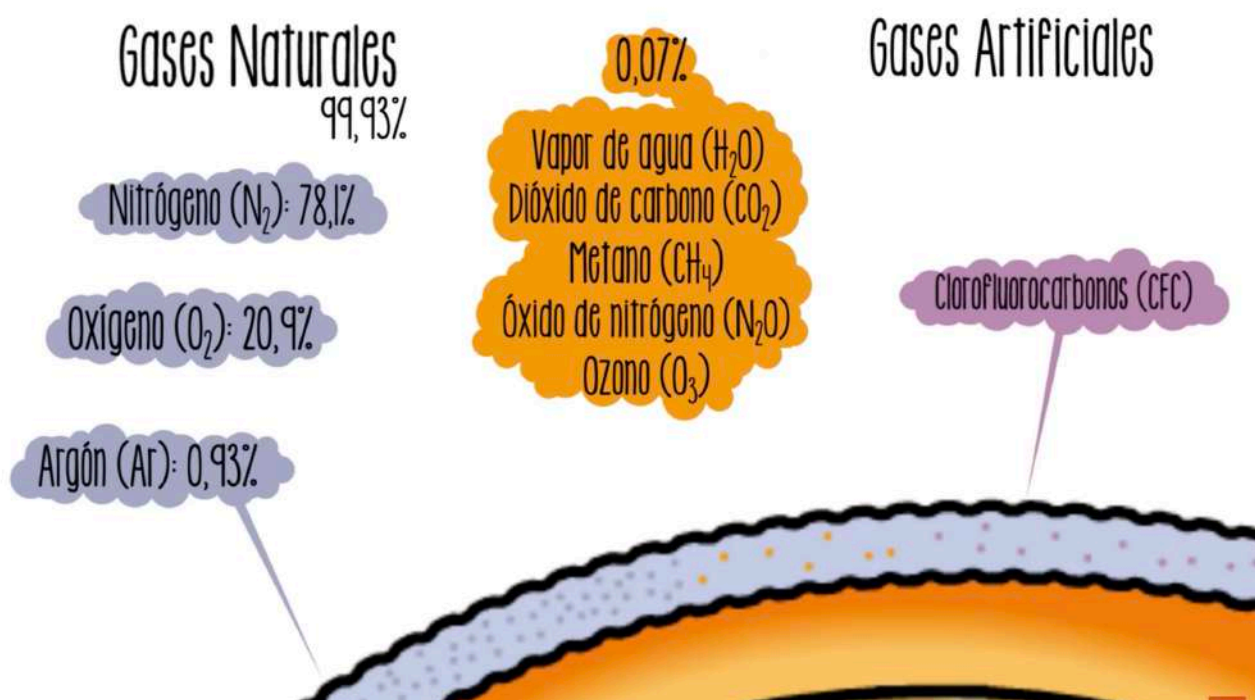
1.2.2 EMISSIÓ PER CONTAMINANT

Es denominen gasos d'efecte hivernacle els gasos que formen part de l'atmosfera natural i antropogènica de la terra que contribueixen a aquest efecte hivernacle. A conseqüència dels innumerables esdeveniments que han succeït a la terra des de la seva creació, inclosos l'intervenció de l'activitat humana, la composició de l'atmosfera ha sofert canvis consecutius. Avui en dia, rere la revolució industrial, ens trobem amb una atmosfera de caràcter oxidant, composta principalment per nitrogen, oxigen i argó. Els gasos restants sovint s'anomenen gasos traça, entre els quals hi trobem els gasos d'efecte hivernacle.

Per saber quins són els gasos que contribueixen a l'escalfament global (GEH), es realitza un càlcul a partir del temps que perdura en l'atmosfera i la seva capacitat d'acumular escalfor (el forçament radioactiu) dels gasos que la componen. Aquests són el **metà**, l'**òxid de nitrogen** i el **diòxid de carboni**, tot i que també n'hi han de molts altres que també ho fan en un nivell molt inferior, com per exemple el **vapor d'aigua**, l'**ozó** i **alguns compostos halogenats**.

La quantitat de **vapor d'aigua** (H₂O) present en l'atmosfera, depèn de la temperatura de la superfície de l'oceà ja que la major part s'origina com a resultat de la seva evaporació natural. Un altre origen de l'aigua a l'atmosfera, és el producte de les combustions que s'hi generen al planeta, majoritàriament d'origen antropogènic.

El **diòxid de carboni** és el gas més invasiu de tots, i el que actualment genera més impacte. La seva emissió procedeix a l'ús de combustibles fòssils per a processos industrials i mitjans de transport, per la generació d'electricitat, la indústria, l'edificació, i de processos de combustió.



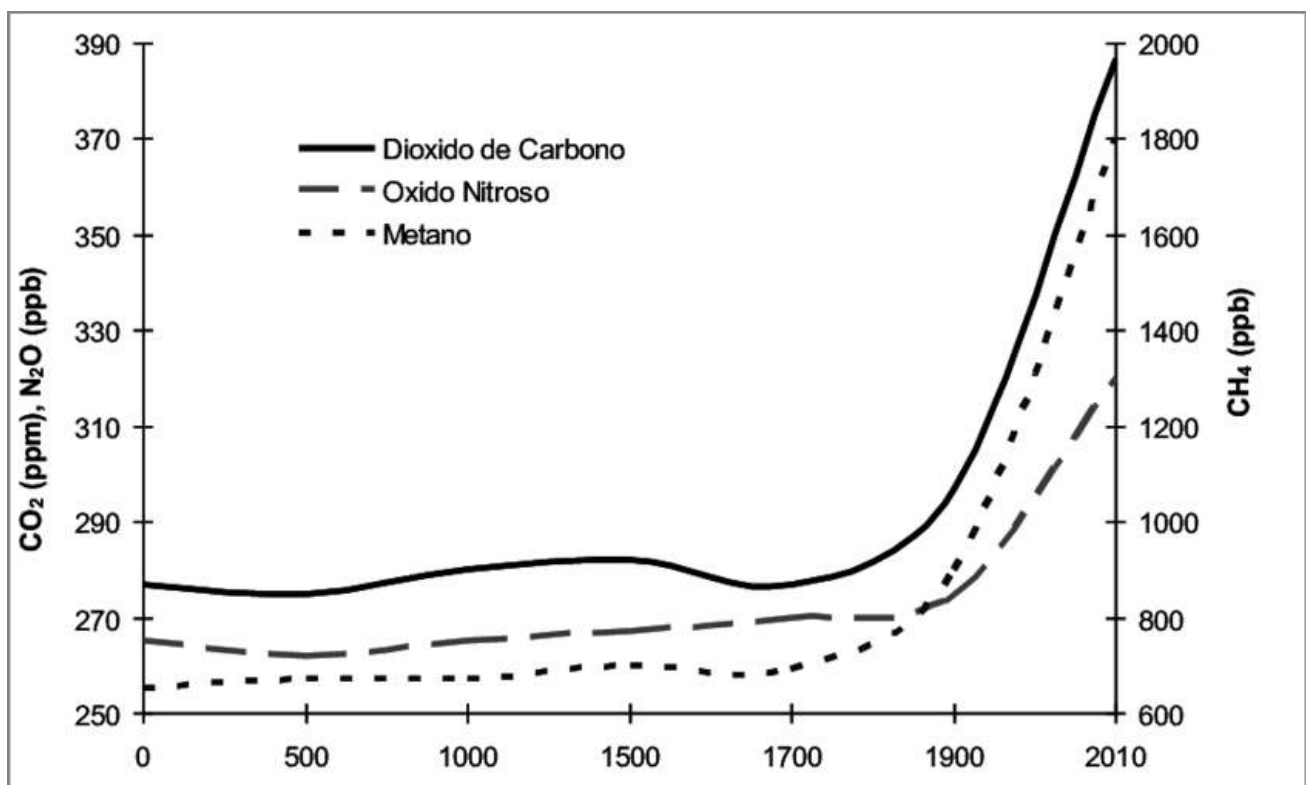
6. Nivells dels gasos efecte hivernacle

	METÀ (CH4)	ÒXID DE NITROGEN (N2O)	DIÒXID DE CARBÒNI (CO2)	ALTRES GEH
PERMANÈNCIA A L'ATMOSFERA	12 ANYS	114 ANYS	80% 200 anys 20% fins a 30.000 anys	Variants
EMISSIÓ DEL GAS	16%	6%	65 % crema combustibles 11% desforestació	2%
CONTAMINACIÓ DEL GAS	10,6%	5,5%	82%	2%
CONCENTRACIÓ GLOBAL 2020	330 PPB	335 PPB	415 PPM	
POTENCIAL ESCALFAMENT GLOBAL (comparat al CO2)	25	298	1	Variants (de 124-22800)

ELABORACIÓ PRÒPIA

Un altre gas GEH és el **metà**. Un 15% de les seves emissions es generen en les fermentacions produïdes per bacteris anaerobis que es donen en abocadors. Altres fonts emissores són l'agricultura, la ramaderia, el tractament d'aigües residuals, la indústria o fuites en dipòsits naturals. L'**òxid de Nitrogen** en canvi, procedeix principalment de l'ús de fertilitzants en l'agricultura intensiva, l'ocupació de combustibles, la producció química, la fabricació de niló i àcid nítric, la crema de biomassa i el tractament d'aigües residuals.

L'**ozó** (O3), es produeix en la reacció entre monòxid de carboni (CO), diòxid de nitrogen (NO2) i compostos orgànics volàtils (COV) emesos en la crema de combustibles. Altres gasos presents en l'atmosfera, són els **compostos halogenats (HCFC, CFC, HFC, PFC ...)**, uns compostos químics artificials que van començar a produir-se a partir de la revolució industrial, molt nocius per a la capa d'ozó i també vinculants en l'augment de l'efecte hivernacle. Aquests gasos, són responsables del 5% de l'escalfament global.



7. Augment de la concentració de GEH rere la revolució industrial; Adaptació de N. Santillán a partir de les dades de la IPCC.

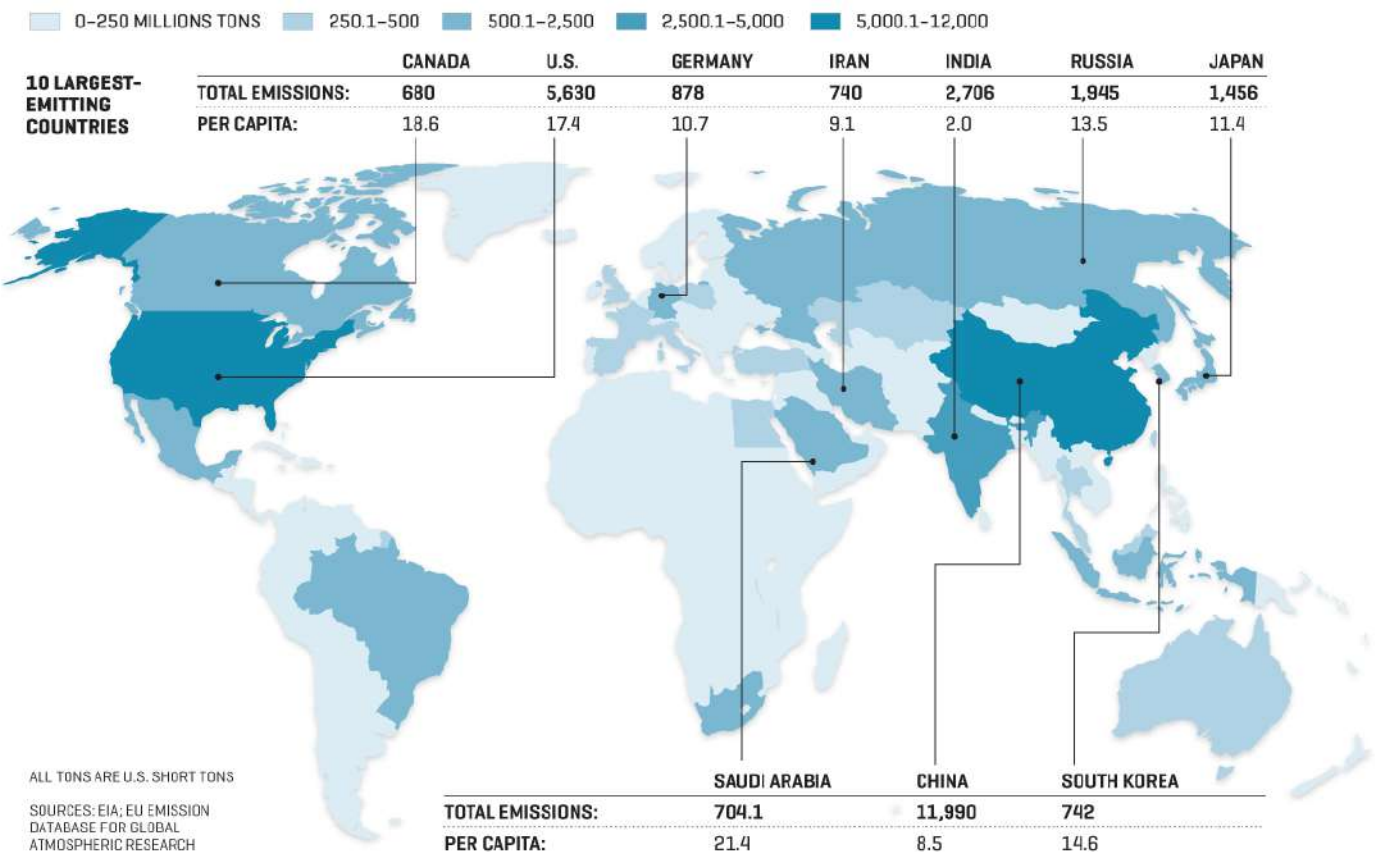
1.2.3 PAÏSSOS EMISSORS

A partir de la revolució industrial, l'evolució demogràfica i econòmica de cada país ha determinat el seu creixement, fent així que els països més industrialitzats i amb una major població, siguin els potencials emissors de GEH.

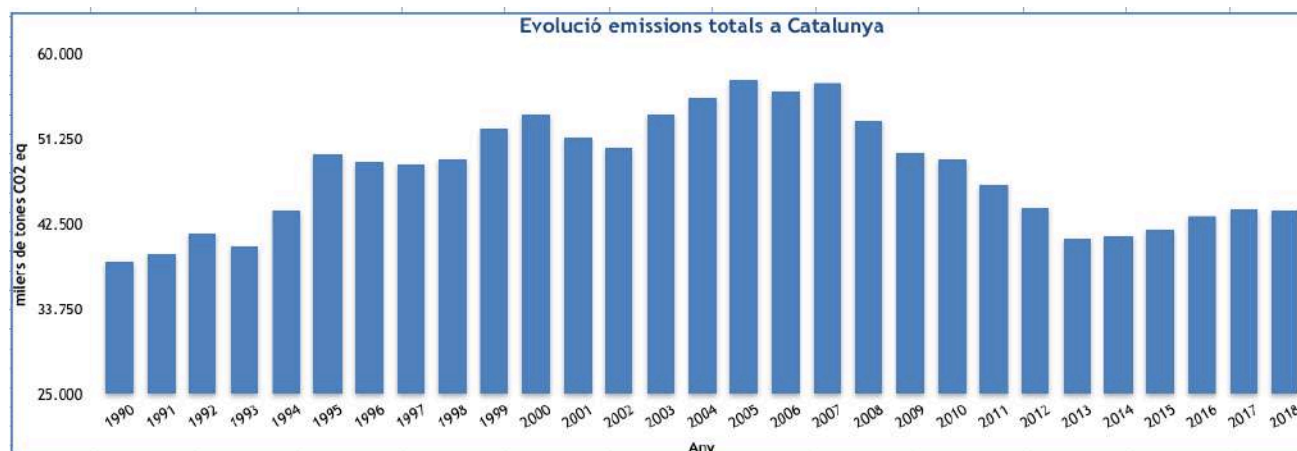
El gràfic 8 recull les dades recopilades per *Global Carbon Atlas* l'any 2017 corresponents a les emissions de GEH mundials. Amb un total de més de 36.000 milions de tones de CO2 efectuades, Xina n'és responsable del 14,6% i estats Units del 41,8% del total, sumant així un 41,8% de dels emissions mundials.

Els avanços d'EEU realitzats en mans de Barack Obama, s'han vist tallats des de la presidència de Donald Trump, el qual més bé ha causat una regressió en les emissions i les polítiques ambientals retirant-se de l'acord de París. La Índia, també és un gran contribuïdor; sent el país més poblat del món, ha transformat la seva economia a una gran velocitat, un altre cop depenent de fonts d'energia no renovables. Europa, per una altra banda, sí que està fent apostes fermes per acabar amb el carbó i les energies contaminants; Anglaterra, malgrat ser pioner en la revolució industrial i un alt contaminant durant dècades, actualment és el responsable solament del 1,1% de les emissions mundials. Alemanya en canvi genera una total de GEH una mica més elevat. La resta de països europeus mantenen uns llimdars bastant iguals, a excepció dels països nòrdics, amb una contribució que queda molt per sota. Fora d'Europa, rere Xina, EEU i la Índia hi tenim Rússia i Japó com a altres grans potències.

8. Anual emissions per País, 2017 (milions de tones de CO2). *Global Carbon Atlas*.



Actualment, espanya és contribuïdor en un 0,8% del total de les emissions a nivell mundial. Catalunya, sent un percentatge del 0,3% d'espanya, nés responsables del 13,25% d'aquestes emissions. Estem parlant d'un munt de tones, aproximadament un 1% de totes les emissions generades per Europa.



9. Evolució de les emissions a Catalunya GENCAT

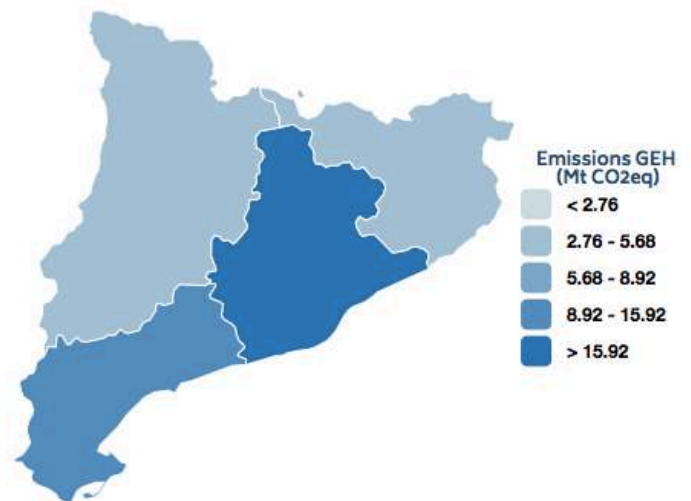
L'any 2018, les emissions de Catalunya van ser de 43,96 milions de tones en CO2 equivalent. Respecte l'any anterior, van suposar un decreixement del 0,12%, corresponent a 0,05 milions de tones de CO2 equivalent menys. Des del 1990, les emissions totals de GEH han seguit una evolució creixent fins al 2005, any que va marcar un pic històric d'emissions amb 57,34 milions de tones de CO2 equivalent, mantenint-se fins a l'any 2007 quan la tendència es va invertir i les emissions anuals van anar disminuint fins al 2013. Després de quatre anys consecutius d'increment d'emissions de GEH l'any 2018 han tornat a disminuir les emissions totals de GEH tot i que molt tímidament.

En els últims anys, la temperatura del país ha augmentat 1 grau cada 40 anys. Les precipitacions han disminuït un 1,4% per dècada, un fet que s'accentua encara més durant els mesos d'estiu. Fins ara, Catalunya ha aconseguit reduir un 23% les seves emissions respecte el 2005, quan es van començar a prendre mesures de reducció d'emissions, però tot això no és suficient. Tenim el repte de disminuir encara més l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera, i frenar aquest augment de temperatura.

1.2.4 SECTORS CONTAMINANTS

Els inventaris d'emissions atmosfèriques són una eina important per avaluar les aportacions dels diferents gasos i fonts emissores a l'atmosfera. A part de poder fer un seguiment i evolució de les emissions, també s'utilitzen per fer una diagnosi sobre el grau d'implicació de cada font emissora a la contaminació atmosfèrica, avaluar l'eficiència de les mesures pensades per a reduir aquestes emissions i per poder fer pronòstics de la qualitat de l'aire.

Generalment, les fonts d'emissió considerades són el sector industrial, el sector domèstic i de serveis, el transport terrestre, el transport marítim, el transport aeri, l'agricultura, el tractament i eliminació de residus i les fonts naturals. L'any 2018, el sector industrial i el transport van ser els responsables de més de la meitat de les emissions de GEH a Catalunya (31% i 29% de les emissions totals, respectivament), seguits del sector energètic (14%) i l'agricultura i ramaderia (12%).



10. Mapa d'emissions de Catalunya

L'Inventari d'emissions de GEH català es basa en el desglossament en comunitats autònomes de l'Inventari nacional d'emissions de GEH que anualment elabora el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. El procés d'elaboració d'aquests inventaris implica que es publiquin amb un retard d'un any i mig respecte a l'any inventariat. A la imatge 9, podem comprovar l'Inventari d'emissions de GEH a Catalunya durant el període 1990-2018. I a la imatge 11, la classificació per sectors i províncies de les emissions del 2018.



11. Emissions de Catalunya per diputacions i Sectors

1.3 CONSEQÜÈNCIES: CRISIS CLIMÀTICA

L'augment de la temperatura de la terra, ha causat i segueix causant horribles conseqüències al nostre planeta, canvis que podrien arribar a ser irreversibles. Fa 20 anys la IPCC va advertir sobre arribar a un punt de no-retorn. Això suposaria el desencadenament de processos catastròfics a enorme escala, els quals succeïrien un rere l'altre en cadena. Arribar a aquest punt, seria un gran desastre; en aquest moment les nostres emissions deixarien de ser tant importants ja que en canvi ja no es podria revertir ni aturar.

Un exemple del que és un punt de no retorn, podria ser quan bull l'aigua. Si posem aigua al foc, dels 60 als 99 graus l'aigua segueix líquida, s'escalfa molt però no passa res. Dels 99 graus fins als 101, en només 3 graus de diferència, l'aigua ha passat de líquida a vapor. En aquest punt, la condensació de l'aigua seria més complicada i no quedaria igual que abans. Si haguéssim apagat el foc abans, simplement s'hagués refredat i quedat com inicialment.

L'any 1780, la IPCC va assenyalar que per arribar a aquest punt, només s'haurien d'augmentar 5 graus centígrads respecte els nivells preindustrials. Un nou article, però, escrit per set experts en interaccions de sistema climàtic, adverteix sobre un perill molt més proper, assegurant que només amb 1 o 2 graus més, 9 dels punts de No-retorn podrien posar-se en un estat crític. De fet, aquests nou punts ja han començat a estar "actius" ja que estan mostrant evidència de un canvi accelerat en la direcció equivocada. La imatge x, reflexa on es situen aquests punts de No retorn a la Terra.

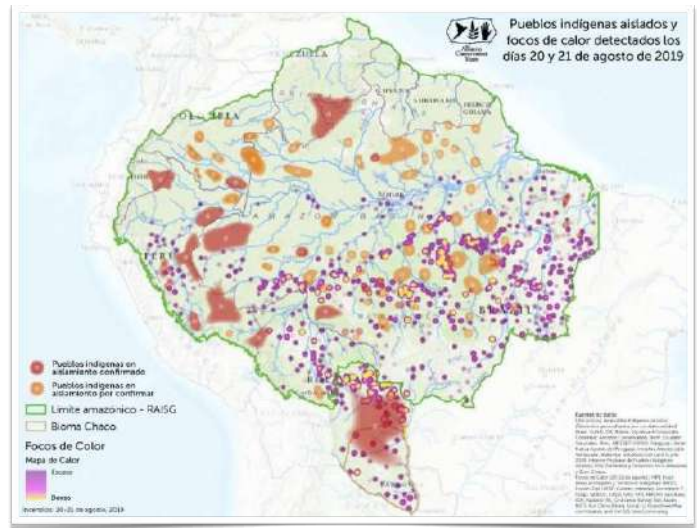
- Deforestació i pèrdua de boscos. Amazònia (A) i Bosc de Boreal (D).
- Important pèrdua de gel del Permafrost (G), l'Àrtic (B), Groenlàndia (F) i l'Antàrtida (H).
- Afectacions en Oceans; Canvis en la circulació de l'Atlàntic (C), i mortalitat de corals i espècies marines (E).



12. Distribució dels punts de no retorn

DEGRADACIÓ DE BOSCOS

La selva amazònica, considerada el pulmó de la Terra al ser la regió de Bosc tropical més gran del planeta, ocupa una extensió de 6,7 milions de quilòmetres quadrats. La seva biodiversitat és immensa, contenint el 10% de totes les espècies de plantes i animals coneguts. Conté 40.000 espècies de plantes que generen el 20% de l'oxigen total de la terra i absorbeixen cada dia tones i tones de diòxid de carboni, el que ajuda a controlar els nivells en l'atmosfera, compensant així les emissions de gasos d'efecte hivernacle causades per la nostra activitat, enrarint el ritme de l'escalfament global i aturant els efectes del canvi climàtic.



13. Mapa de calor i Pobles indígenes aïllats.

L'**Amazones segueix cremant-se** amb una gran quantitat de focus actius, que cada dia arrasen més i més terreny. La causa principal n'és la desforestació, l'expansió de la frontera agrícola per el cultiu de soja, la creació d'espai para la ramaderia l'explotació forestal industrial, grans projectes hidroelèctrics o importacions de fusta tropical amazònica. Ja se n'ha destruït un 20% des del 1970, una superfície total més gran que la mida de França sencer; l'any 2015 la desforestació va ocupar gairebé 800 mil hectàrees.

Els **bosc Boreals**, també són un dels ecosistemes més vulnerables del planeta. Estan situats en una zona molt sensible, on els equilibris climàtics a mbhiverns freds i llargs, són funda-mentals per a la seva subsistència. Una gran part d'aquesta gran extensió de boscos, està formada per arbres encara joves i verges, on hi habiten espècies d'animals que estan amenaçats. La seva degradació, també està principalment produïda per la talla industrial, en aquest cas sobretot per l'abastiment la demanda de fusta i paper.

Si l'explotació de les extensions forestals més grans del món segueixen exposats a tal amenaça de l'èsser humà, arribarem a un punt de **no-retorn** en el que els boscos finalment no se sostindran, el que comportarà greus conseqüències a totes les formes de vida del planeta ja que **aquests grans boscos, juguen un paper funda mental en l'equilibri del clima planetari.**

A l'amazones habiten 350 **grups indígenes** que viuen i depenen de bosc tropical, a més d'ètnies ocultes que han romès sense cap contacte amb la civilització des de fa dècades. Amenaces com la desforestació, els incendis, estructures il·legals i els nous desenvolupaments d'agricultura industrial, obliguen els indígenes aïllats a desenvolupar estratègies de supervivència com el desplaçament forçat, obligant-los a buscar refugi en regions que no corresponen als seus territoris tradicionals. Fins ara, hi ha confirmats prop de 70 pobles indígenes en aïllament. A part, s'està perdent l'habitat de milions d'espècies, tant mateix com els corredors

biològics per als seus moviments migratoris. Milers i milers d'espècies d'animals i plantes han mort per les flames i el fum d'aquests incendis. Això està generant un gran desequilibri en els ecosistemes.

A mesura que augmenten aquests incendis, les emissions de GEH també ho fan. L'explotació forestal del bosc Boreal Canadenc provoca l'emissió de 36 milions de tones de CO2 al any. Per una altra banda, el sutge que es desprèn impedeix la formació de núvols i provoca una disminució les pluges. Els incendis evaporen tota aquella aigua que queda. Les pluges es redueixen. Els arbres per a romandre frescos quan les temperatures augmenten absorbeixen més aigua del terra. **L'amazones es seca.**

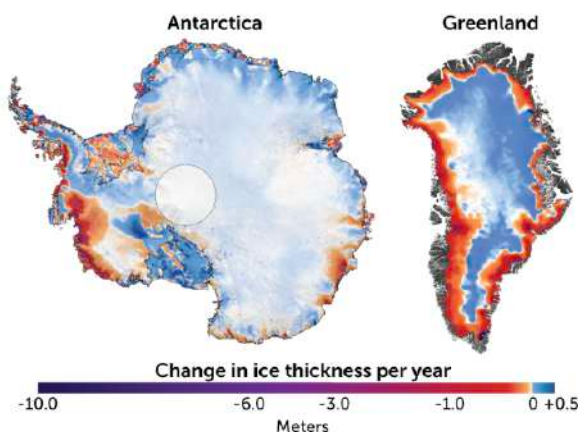


14. Extensions de bosc primari als boscs boreals canadencs. Greenpeace.

DESGLAÇ DE GRANS MASSES DE GEL

Una altra conseqüència de l'augment de la temperatura, és el desglaç de les grans masses de gel que hi trobem arreu del món.

Les zones amb temperatures tant baixes s'estan escalfant dues vegades més ràpid que la mitjana de la planeta i s'està perdent el gel d'una manera impressionant. National Geographic, afirma que en els últims 30 anys, el gel més antic i gros de d'Àrtic ha disminuït en un 95%. El problema principal del desglaç és que aquestes gran masses d'aigua dolça congelada, al desfer-se, es barregen amb l'aigua salada del mar. La única aigua que pot contribuir en fer créixer aquestes masses, és la poca neu que cau, insuficient per revertir-ho. Per aquesta raó, aquests són clarament 3 punts de no-retorn, i evidentment, ja estan també actius.



15. Desglaç de l'antàrtica i Groenlàndia. Greenpeace.

Això està comportant greus conseqüències en la variació de temperatura de la terra a causa de la modificació de l'Albedo. A part, el nivell mig del mar a nivell global ha augmentat entre 17 y 20 centímetres des de l'any 1900, i segueix empitjorant. Això posa en perill tant a les ciutats més properes de la costa com a les illes més petites. Poc a poc, s'intensifiquen les inundacions i les marejades ciclòniques, provocant fenòmens meteorològics encara més perillosos. Si es desglacés per complet, el nivell global del mar podria pujar fins a 50 centímetres!

Un munt d'animals propis de l'Àrtic, l'Antàrtida o Groenlàndia, viuen amenaçats per aquest canvi. La majoria s'estan quedant sense hàbitat, moren constantment, i es produeix així també un gran desequilibri en les xarxes tròfiques, posant a milers d'espècies en perill d'extinció.

CIRCULACIÓ DE L'ATLÀNTIC

La circulació de l'atlàntic, és el sistema de circulació més gran del planeta, permetent el transport d'aigua tibia a l'Atlàntic Nord i retornant-ne de més freda a la zona sud. L'accelerat escalfament de l'oceà Índic, està generant canvis en aquest sistema de circulació, tan mateix com en la seva salinitat i producció de pluges; A mesura que l'oceà Índic s'escalfa més i més ràpid, genera precipitacions addicionals. L'augment de pluja farà que aquestes disminueixin a l'Atlàntic, fent que hi hagi una major salinitat en la zona tropical d'aquest oceà al no haver tanta aigua de pluja per a diluir-la.



16. Circulació de l'atlàntic

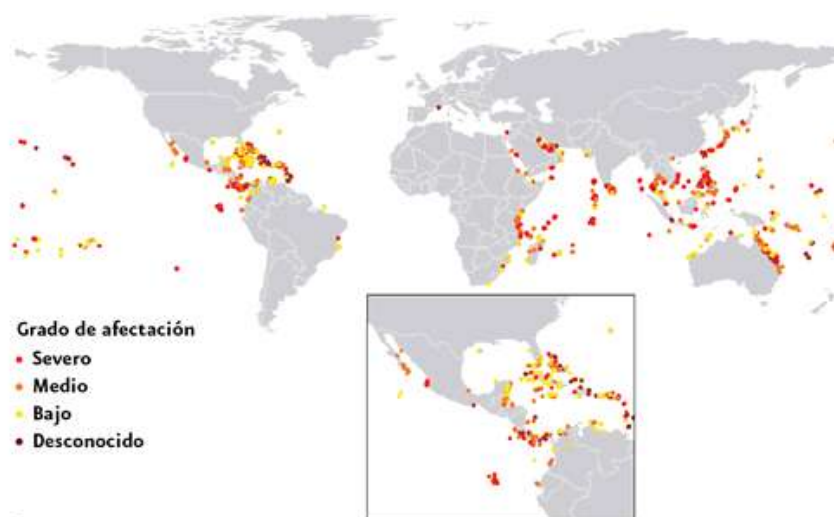
Aquestes alteracions, podrien suposar unes conseqüències dramàtiques a gran escala (sobretot a les regions més properes a aquest mar). Se sap que la última vegada que AMOC* es va debilitar significativament va ser fa 15.000 a 17.000 anys i va tenir un impacte mundial, com hiverns durs a Europa, més tempestes, o un Sahel més sec a Àfrica degut al canvi descendent del cinturó de pluja tropical.

Des de llavors, la circulació s'ha mantingut estable durant molt de temps. Les dades recollides aquests darrers 15 anys i les projeccions a futur que s'han elaborat, però, han preocupat a molts científics. Si seguim en aquesta direcció, podrien succeir conseqüències com les que van passar fa 15mil anys. De fet, algunes d'aquestes ja estan començant.

MORTALITAT D'ESPÈCIES MARINES

A part, Els Oceans són gran absorbents de CO₂. Al haver un nivell tant elevat a l'atmosfera, aquest s'està acidificant. Les onades d'augment de temperatura i els nivells d'acidesa del mar s'han duplicat des de 1982. Aquests esdeveniments climàtics, han alterat dràsticament la vida sota el mar i han comportat efectes devastadors per a un gran nombre d'espècies, entre elles els corals, una espècia molt sensible als canvis de temperatura. L'onada de calor marina de 2016 va desencadenar un esdeveniment de blanqueig massiu i una elevada mortalitat que va acabar amb el 30% dels corals d'aigües poc profundes de la Gran Barrera australiana.

17. Afectació dels corals. *Global Information System of Coral Reefs*.



2 ECOLOGIA POLÍTICA

A mesura que han passat els anys, igual que ha canviat el planeta, també ha canviat la consciència de la gent. S'han generat diversos moviments encaminats a revertir el que fins ara hem provocat.

En aquest apartat, veurem com s'ha organitzat la població per enfrontar la situació actual. Aprendre la importància de les tres branques del moviment per al canvi; la ciència i l'educació, el moviment social, i les polítiques ambientals. Farem un estudi de les polítiques que han adoptat els actors principals en la matèria de canvi climàtic, així com de la seva evolució. Conclourem veient la importància de les polítiques municipals, i de l'actuació a nivell local, el que ens permetrà avançar amb la tercera part del treball.

Per ordenar tota la informació d'una manera dinàmica i clara, he realitzat una línia del temps que augmentarà en cada apartat, aportant els punts més importants de l'evolució política de cada actor.

El desenvolupament d'aquest apartat, ha sigut una tasca difícil i feixuga de realitzar ja que la informació que he utilitzat solament ha estat de les pàgines oficials de cada actor polític. Per aquesta raó, he hagut de fer un anàlisi profund per realitzar una cronologia final entenedora.

És molt important tenir present l'evolució de les polítiques ambientals per poder comprendre les polítiques actuals, així com per poder marcar rutes i objectius realistes i assolibles.

2.1 ECOLOGIA I ECOLOGISME

La contribució de la ciència és una eina fonamental per a poder comprendre, anticipar i reaccionar a la problemàtica del canvi climàtic. Gràcies a la recerca científica, avui podem saber en quin punt mediambiental ens trobem fent-nos conscients de la urgent necessitat de reconstruir la forma de vida de la societat.

L'ecologia és la disciplina científica que estudia els ecosistemes; la interacció dels éssers vius entre ells mateixos i amb el medi que habiten.

A mesura dels anys, aquesta preocupació científica per la conservació del medi ambient, ha esdevingut un **moviment sociopolític** que es compromet i treballa per a aconseguir un món ambiental i socialment just, vetllant per revertir els efectes del canvi climàtic i orientar les accions polítiques i ciutadanes cap a un a un model societat nou i compromès amb el clima. Aquesta nova doctrina s'anomena **ecologisme**.

L'ecologisme és una opció política i social integradora, que es nodreix del coneixement que generen la sociologia, l'antropologia, les ciències polítiques, la filosofia, la física, les matemàtiques, la tecnologia i sobretot, l'ecologia.

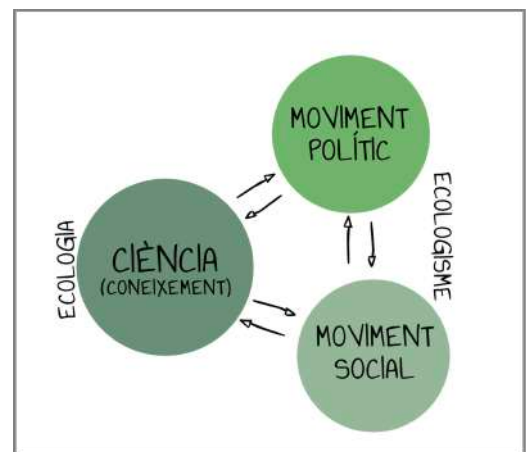
QUE APORTA L'ECOLOGIA A L'ECOLOGISME?

L'ecologisme, explica el paper dels ecosistemes en el benestar social i justifica la necessitat de la seva conservació. Per una altra banda, també avalua la situació de les **especies en perill d'extinció**, identificant-hi les espècies clau en un ecosistema (espècies de les quals en depenen moltes d'altres).

Altres àmbits en els que l'ecologia aporta a la forma de fer política, és en qüestions relacionades amb la **gestió del territori** com per exemple les característiques dels boscos amb major capacitat d'adaptació als incendis forestals o al canvi climàtic.

Hi ha una branca de l'ecologia que explica i **quantifica el valor d'un ecosistema** ben conservat, el que permet saber que i quant perdem en la seva degradació. Un exemple d'això seria per exemple el de la vegetació; si conservem per exemple, els boscos tropicals, contribuïm en frenar l'avanç de les sequeres, amortir les inundacions i a protegir així la pèrdua de sòl en la seva erosió (a part de que és un gran consumidor de carboni atmosfèric).

Podem concloure que conèixer quins són els reptes als que ens afrontem, ens permet anticipar-nos per elaborar noves rutes en recerca, desenvolupament i innovació. Per aquesta raó, és important que **la política inverteixi en el desenvolupament científic i l'educació** (però d'això, ja en parlarem més endavant...).



18. ELABORACIÓ PRÒPIA

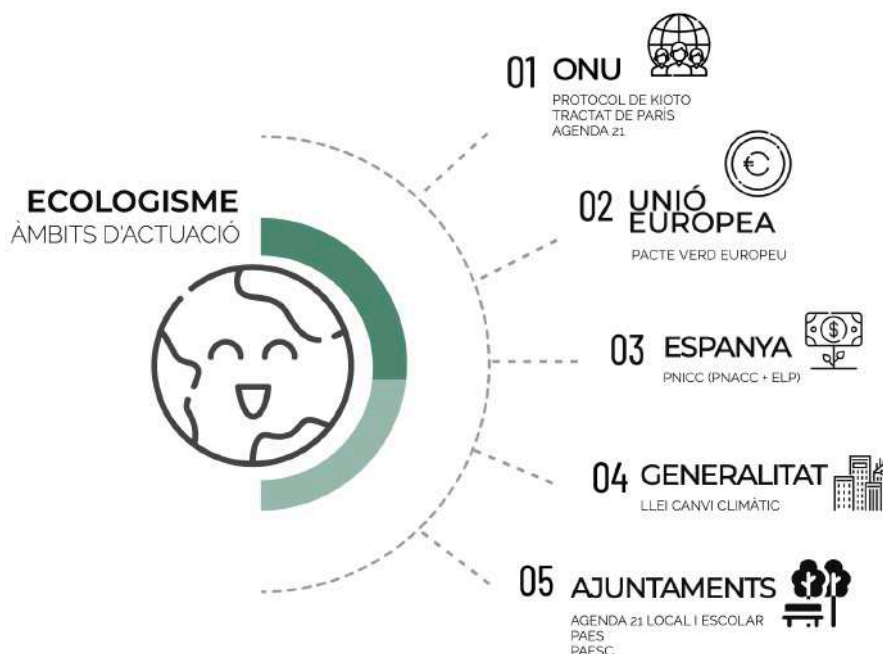
QUE APORTA L'ECOLOGISME A L'ECOLOGIA?

L'ecologisme, suposa una nova forma de fer, que pretén portar a l'àmbit polític els múltiples aspectes i realitats que engloba el terme d'ecologia. Poc a poc, gràcies als coneixements que ha aportat l'ecologia, els estats s'han vist obligats assumir la realitat, el que els ha portat a fer avaluacions de l'impacte ambiental i posteriorment contínues legislacions i auditories per afavorir un desenvolupament sostenible a nivell **mundial, europeu, nacional, autònom i local** en tots els àmbits que engloben l'economia actual (indústria, comerç, energia, transport...).

Amb el temps, aquesta forma de fer i de pensar, van entrar en pensament ciutadà, generant nous col·lectius ecologistes, naturalistes, ambientalistes i conservacionistes que ajuden a la sensibilització i a l'educació ambiental de les noves generacions, i que estan produint grans moviments socials i altres tipus de reivindicacions, pressionant a la política i a la societat per a actuar. Un exemple, en serien les grans organitzacions; WWF, Greenpeace, Amics de la Terra o el moviment Fridays For Future.

Són molts i diversos els compromisos mundials, europeus, estatals, autonòmics i locals que s'estan portant a terme per arribar a aquest model de societat i de vida sostenible. A continuació, faré una explicació de les polítiques ecològiques més vinculants en aquests cinc diferenciats nivells i de les seves competències a l'hora de legislar i comprometre's en la matèria política de canvi climàtic.

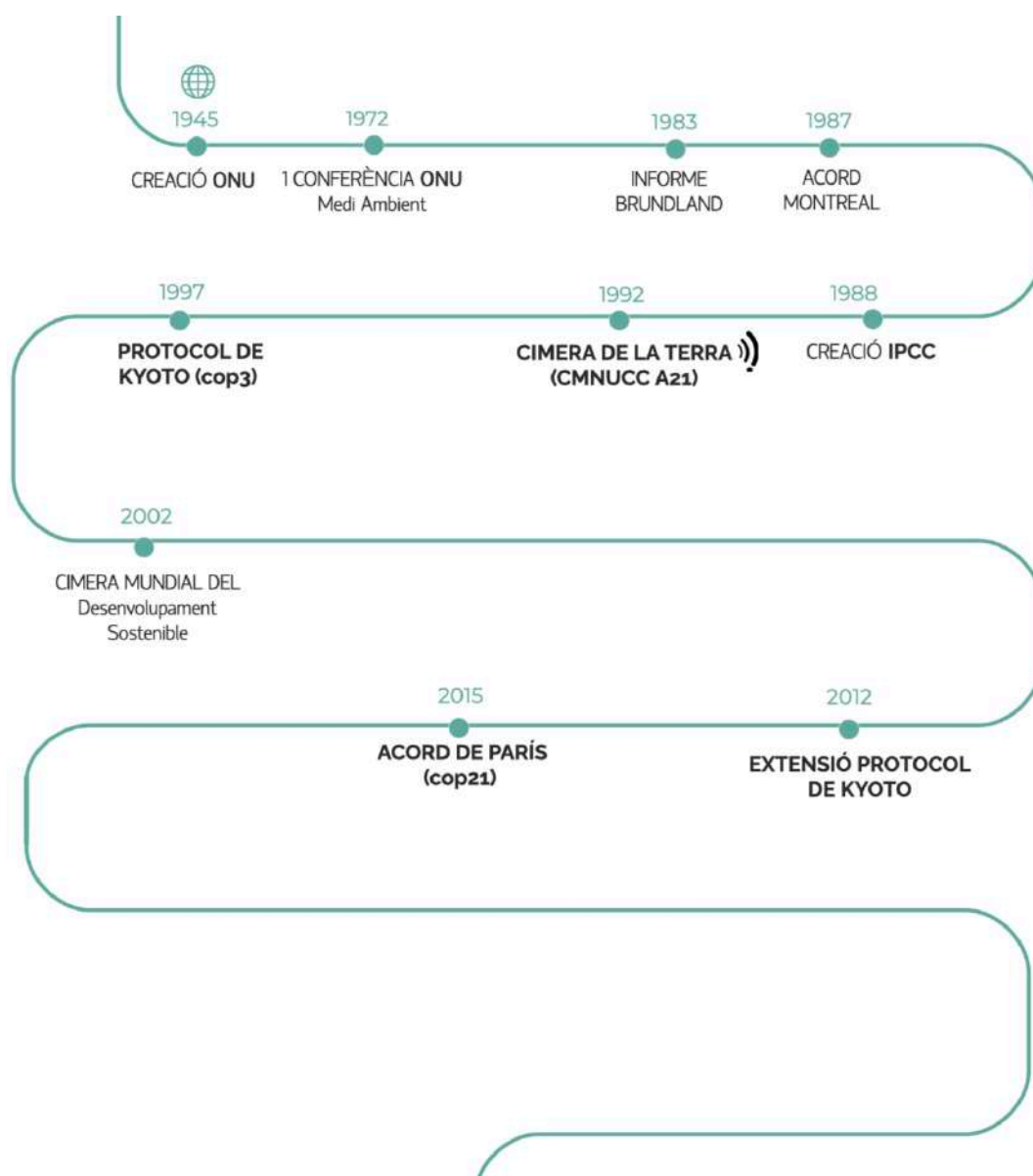
Ja que encara hi ha un evident debat entre el desenvolupament sostenible i el benefici ràpid que en els últims anys s'ha adoptat, moltes empreses i patits polítics utilitzen el discurs d'ecologisme amb l'objecte de fer-se publicitat i propaganda, moltes vegades sense cap base ni pretensió real de generar un canvi. El model de ecologisme que jo defensaré en aquest treball és el que ajudarà a la societat a millorar en base a les evidències que proporciona el món científic.



2.2 ONU: POLÍTIQUES ECOLOGISTES A NIVELL MUNDIAL

L' Organització mundial de les Nacions Unides, és una organització internacional que va ser creada l'any **1945** per 51 països. Tenien l'objectiu de mantenir pau i seguretat arreu del món promovent l'ajut entre nacions, millorar el nivell de vida dels habitants, aconseguir el desenvolupament sostenible i defensar els drets humans.

És molt important entendre el transcurs de com han avançat les polítiques ambientals a nivell **mundial**, ja que tots els acords que s'han establert, regixen totes les accions que s'han pres a nivell **europeu, estatal i local**. Tots els plans de mitigació i d'actuació que es prendran, estaran derivats d'aquests grans objectius i aniran encaminats a assolir-los. Per aquesta raó diem que la ONU té competència mundial; afecta a cada país, i de cada país, les lleis que es facin afectaran a cada comunitat **autònoma**, a cada **diputació i municipi**.



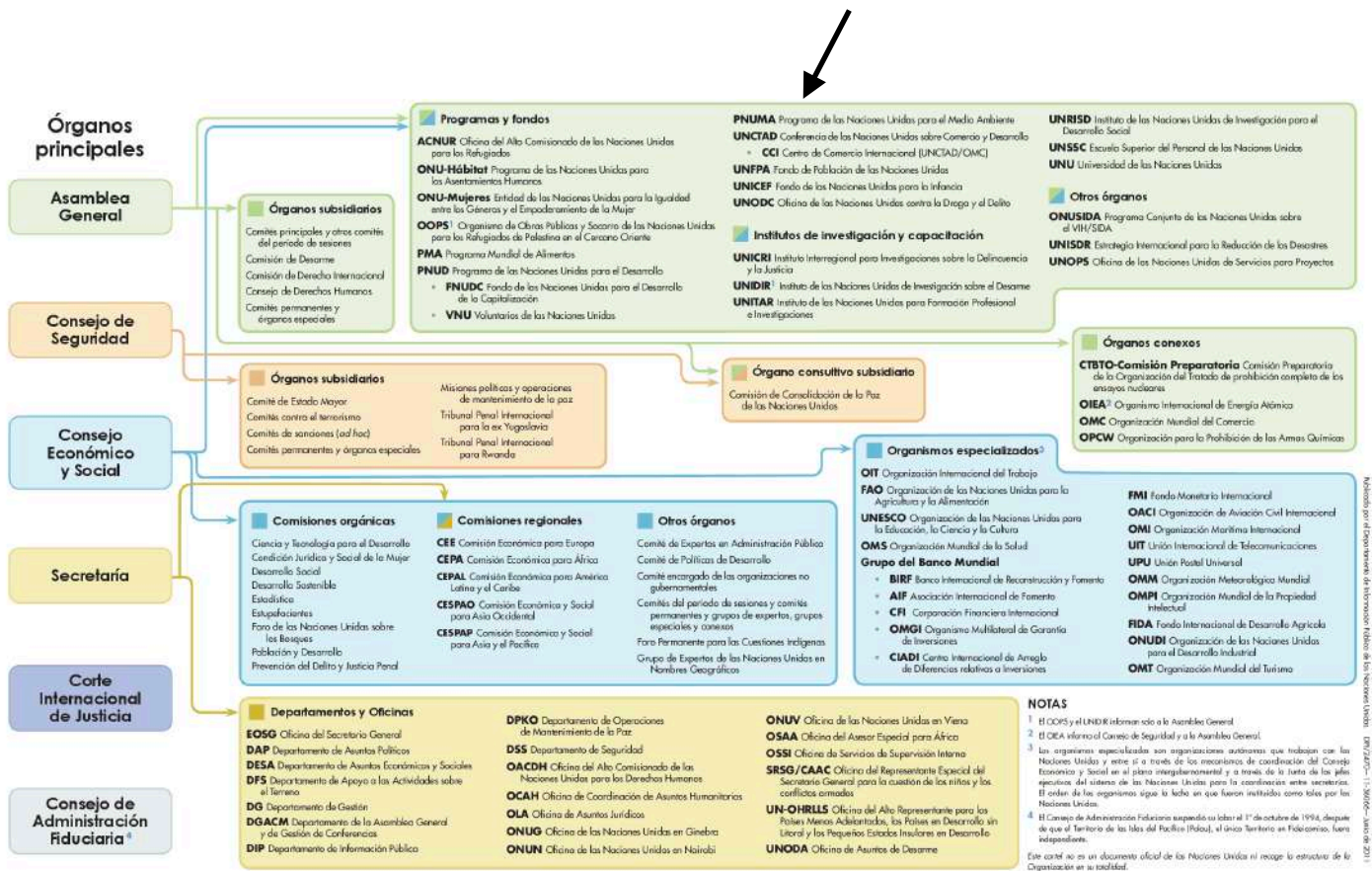
PNUMA: PROGRAMA NACIONES UNIDAS MEDI AMBIENT

Durant aquests anys, la ONU ha anat desenvolupant varis sectors, elaborant així un sistema de funcionament dividit en 6 òrgans principals, que es bifurquen en altres òrgans, comissions i departaments secundaris distribuïts per sectors. El **PNUMA** (*Programa Naciones Unidas per al Medi Ambient*) és un organisme especialitzat que té la missió de fomentar la cooperació internacional en els assumptes relacionats amb el medi ambient. Classifiquen el seu treball en varies àrees temàtiques, tractant tots els temes que engloba el concepte medi ambient; Qüestions de canvi climàtic, desastres i conflictes, maneig d'ecosistemes, governança ambiental, productes químics i deixalles, eficiència de recursos...

Primer, avaluen les condicions ambientals (a través de la IPCC), per a poder després elaborar estratègies, objectius i normatives que afavoreixin la seva conservació.

La seva forma de lideratge i les polítiques que prenen envers a aquests àmbits es fan amb l'objectiu d'arribar a un món més sostenible, que impliqui el treball conjunt per assolir els objectius establerts. Per aquesta raó, ajuden a les institucions informant, inspirant, enfortint i capacitant a les nacions i els pobles.

Aquest organisme, té una gran importància; és l'autoritat líder ambiental a nivell mundial.



20. Organització de la ONU. Web oficial de la ONU.

CRONOLOGIA

1.1 1972 COP 1: CONFERÈNCIA DE LA ONU DEL MEDI AMBIENT, I PNUMA

Es va realitzar a Suècia, i va ser la primera conferència de la ONU sobre qüestions ambientals internacionals, marcant així un inici en la política internacional del medi ambient. En aquesta conferència, la ONU va reunir als màxims representants de les nacions per a intentar trobar solucions per a frenar la degradació del planeta.

Més tard, es va crear el **PNUMA**, amb l'intenció de començar a crear consciència ecològica, educant al jovent i als adults en la prevenció i la solució dels problemes ambientals que posaven en perill la sostenibilitat del planeta.

1.2 1983 CREACIÓ WCED: INFORME BRUNDTLAND

L'any 1983, la ONU va establir la Comissió Mundial sobre el Medi Ambient i Desenvolupament (WCED). L'organisme, l'any 1987 va publicar l'informe de *Brundtland*. Aquest informe utilitza per primera vegada el terme; **desenvolupament sostenible**, explicant els seus principis "*aquell que satisfà les necessitats del present sense comprometre les necessitats de les futures generacions*". També parlava del contrast de la pobresa dels països del sud amb el consumisme extrem dels països del nord.

1.3 1987 ACORD DE MONTREAL: TRACTAT PER LA PROTECCIÓ DE LA CAPA D'OZÓ

La comunitat internacional es compromet a prendre mesures per a reparar el forat detectat a la capa d'ozó. Per aconseguir-ho, s'acorda eliminar progressivament la producció de les substàncies que la malmetien. L'actuació dels 197 països firmants del pacte, va aconseguir reduir el forat i es va considerar el millor èxit de la actuació mediambiental a escala mundial del moment.

1.4 1992 CIMERA DE LA TERRA; CMNUCC

Dos dècades després de la primera conferència de la ONU, es celebra Rio de Janeiro una segona trobada; la Cimera de la Terra. En aquesta reunió, es van establir unes bases polítiques globals per al medi ambient i el seu desenvolupament. Van aprovar-se cinc textos fonamentals; La declaració de Rio, o també anomenada carta de la terra (la qual recollia l'acta de la reunió), l'Agenda 21, i tres convenis (els quals al llarg dels anys s'han anat modificant).

- **El Conveni sobre el Clima** La *Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi climàtic* (CMNUCC). No va entrar en vigor fins al 1994. Va suposar un gran pas en el reconeixement de que el problema del canvi climàtic era real, en una època en la que no hi havien tantes certeses científiques com avui en dia. Va permetre, entre altres coses, reforçar la consciència pública a escala mundial dels problemes mediambientals, i va establir un objectiu de caràcter no obligatori per a estabilitzar les emissions de cara al 2000.

La Convenció és un document «marc», és a dir, un text que cal desenvolupar amb el temps per a que els esforços enfront de l'escalfament atmosfèric i el canvi climàtic puguin orientar-se millor i ser més eficaços. El primer desplegament del tractat va ser el **Protocol de Kyoto**, i es va aprovar el 1997.

- **Conveni sobre la Biodiversitat:** Es comprometia a conservar les espècies, i compartir de manera equitativa els beneficis resultants de l'ús comercial dels recursos genètics.
- **El Conveni de Lluita contra la Desertificació.** L'acord sobre la desertificació, va iniciar-se amb la intenció de realitzar programes d'acció nacionals i regionals que buscaven corregir les causes de la degradació de la terra, que van des de les pautes el comerç internacional fins a l'ordenació de les terres.

(Aquestes tres convencions estan molt relacionades. El canvi climàtic afecta a la biodiversitat i a la desertificació. Com més intens sigui el canvi climàtic, també serà més elevada la pèrdua d'espècies vegetals i animals, i les terres seques i semiàrides a tot el món perdran vegetació i es deterioraran).

- **L'Agenda 21** o Programa per al segle XXI, reconeixia el protagonisme de les autoritats locals en el desenvolupament sostenible. Parlarem de l'A21 més endavant, quan tractem les polítiques locals (pag.x)

Aquestes reunions van demostrar la capacitat col·lectiva que hi pot haver davant els problemes globals, i van afirmar la necessitat d'un creixement que fos respectuós amb el medi ambient. Van aconseguir la sensibilització i la èmfasi de molts governs envers a aquest tema, permetent millores en el desenvolupament social.

A partir de la cimera de la terra del 1992, s'han realitzat més trobades a escala mundial, fent continu aquest debat sobre la problemàtica del canvi climàtic i el desenvolupament sostenible, convertint-se en una problemàtica i preocupació principal. La *Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC)* realitza anualment una *conferència de les parts (COP)*, on es reuneixen els 196 països (més la **Unió Europea**) que les conformen. Durant aquestes concentracions, s'avalua l'estat actual i es prenen decisions per consens en direcció a l'avanç en aquesta lluita contra el canvi climàtic. Podem veure totes les COP realitzades en la línia del temps.

1.5 1997 COP 3: PROTOCOL DE KIOTO (pàg 30)

1.7 2012: COP 18, EXTENSIÓ DEL PROTOCOL DE KIOTO

1.8 SETEMBRE 2015 CIMERA DE LA ONU SOBRE DESENVOLUPAMENT

Els estats membres acorden adoptar conjuntament l'**Agenda 2030** i prometen treballar en una visió universal transformadora i integradora. Estableixen 17 Objectius de desenvolupament sostenible (ODS) que engloben des de l'educació, igualtat de gènere fins l'energia sostenible per a tots.

1.9 2015 COP 21: ACORD DE PARÍS (pàg 32)

GRUP INTERGOVERNAMENTAL D'EXPERTS SOBRE EL CANVI CLIMÀTIC

La IPCC és el principal òrgan internacional per a l'avaluació del canvi climàtic. Va ser creada per el **Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA)** i la **Organització Meteorològica Mundial (OMM)**, per a oferir al món una visió científica clara de l'estat de la terra actual, dels coneixements que hi han envers al canvi climàtic, i les seves possibles repercussions mediambientals i socioeconòmiques.

Aquest organisme científic emet periòdicament un informe que conté la informació de tots els estudis i avanços en la investigació que es van produint arreu del món. Aquests informes contribueixen al treball de la **CMNUCC**, fent aportaments científics que serviran per a veure si les polítiques vigents són encertades, i en el cas contrari, poder fer les corresponents modificacions i restabliments d'objectius.

Està constituït per experts de tot el món, reunint a prop de 3000 experts de 150 països al menys un cop a l'any en sessions on es prenen les principals decisions sobre el seu programa de treball i es distribueixen els càrrecs. Tenen un funcionament molt rigorós distribuït en tres grups de treball que s'ocupen de tasques diferents, i un quart grup especial que formula i perfecciona una metodologia per al càlcul de les emissions d'efecte hivernacle.

El **Primer informe Avaluació del IPCC (1990)**, va ser la causa de la creació de la **CMNUCC** en la **cimera de la terra de Rio de Janeiro el 1992**. El **Segon informe de la IPCC (1995)**, va ser **decisiu en la negociació del protocol de Kyoto el desembre de 1997**. El seu **Tercer informe (2001)**, va considerar la necessitat d'un protocol més intensiu amb una ratificació de Països més elevada. Per aquesta raó, l'any 2005 es van reunir a Montreal tots els Països que fins ara havien ratificat el Protocol de Kyoto i alguns altres països responsables de la gran majoria de les emissions, incloent-hi Estats Units, Xina i la Índia. En aquest retrobament es va negociar la redacció d'unes bases per al protocol de Kioto, que entrarien en vigor el 2012. El **2014, al finalitzar el procés d'elaboració del cinquè informe**, que ratificava al 95% que l'activitat humana estigués rere l'escalfament que el món ha experimentat, va recolzar l'**Acord de París** firmat el desembre de 2015.

LES DUES LLEIS MUNDIALS MÉS VINCULANTS

1997 PROTOCOL DE KYOTO

És el pacte al que van arribar els governs en la conferència de les Nacions Unides (ONU) que es va produir a Kyoto l'any 1997. Va ser acabat de redactar el 1998 i finalment va entrar en vigor el 2004 quan va ser ratificat per Rússia. Estats Units va firmar-lo però mai el va arribar a ratificar. Hi van participar en el pacte un total de 141 països.

Va ser el primer acord que es va realitzar en el conveni CMNUCC. A diferència dels convenis que es van declarar en la cimera de la terra de Río (els qual eren propostes i objectius de caràcter no obligatori), el protocol de Kyoto va ser el primer acord global LEGALMENT VINCULANT per a reduir les emissions.

Aquest acord es comprometia a la reducció dels gasos GEH emesos pels països industrialitzats més desenvolupats en un 5,2% respecte els nivells registrats en 1990 durant el període de 2008-2012. L'assoliment dels objectius de l'acord depenien de les polítiques i mesures de mitigació que es prenguessin en cada país, les quals s'haurien d'anar informant a la ONU periòdicament. Per al seu control, es va establir un rigorós sistema de seguiment, revisió i verificació, supervisant i registrant les emissions reals de cada país.

21. Assoliment del protocol de Kioto



En aquest gràfic podem observar una comparació dels resultats de la variació de les emissions dels països Europeus en el primer període del protocol de Kyoto, que va durar fins l'any 2012. Espanya, és clarament el pitjor país en quant a l'augment d'emissions que generen, ja que mentre la gran majoria dels països les disminueixen o les augmenten en un percentatge baix, espanya passa d'emetre 289,8 (l'any 1990) a 340,8 milions de tones de CO2 (l'any 2012). Per tant, malgrat la totalitat de la UE hagi pogut assolir els objectius, si tractem als països individualment podem veure que els resultats no són tan satisfactoris. Les reduccions d'uns països no haurien de compensar les emissions d'altres.; hauria de ser un objectiu de tots.

Per aquesta raó, un cop superat el termini del protocol l'any 2012, en la Conferència de la ONU a Doha, es va aprovar la prorrogació fins l'any 2020 del període de compromís del protocol de Kyoto. Aquest nou acord es va anomenar; Porta Climàtica de Doha. En aquest darrer període del Protocol de Kyoto, s'hi van desvincular varis països com Japó, Rússia, Canadà i nova Zelanda, el que va suposar un problema ja que els països que quedaven en el compromís **sumaven poc més del 15% de les emissions mundials**.

En aquesta segona part del protocol es va redefinir una meta; la reducció del 18% de les emissions respecte 1990. Tot i així, però, des de l'any 2015 es va començar a treballar en un nou acord (acord de París) que començaria a ser vigent en finalitzar el darrer.

Aquesta altra imatge avalua el compliment del protocol de Kioto a nivell mundial gairebé al finalitzar la vigència de les dos parts del tractat. Europa, en general, aconsegueix assolir els seus objectius. Rússia també ho fa. En canvi, altres parts d'Àsia, Amèrica del sud i Àfrica s'allunyen molt dels resultats esperats.

2015 ACORD DE PARÍS

L'acord de París és el segon acord dins el *Conveni de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic CMNUCC*, que estableix mesures per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle a partir de 2020. Aquest acord es va negociar durant la conferència COP 21 del canvi climàtic realitzada a París el 12 de desembre de 2015. L'acord defineix una sèrie d'objectius (**ODS₁**) que s'hauran de complir abans del 2030 i els elements essencials de la política climàtica que s'haurà d'adoptar en tots els governs.

- **MITIGACIÓ:** Tots els països adherits al pacte hauran de tenir **plans de mitigació** per a mantenir l'augment de la temperatura global per sota dels 2C respecte els nivells pre-industrials. Aquests, hauran de ser prou eficaços com per **assolir l'objectiu establert** a través d'un **desenvolupament sostenible** i **potenciador d'energies renovables**.
- **ADAPTACIÓ:** Per una altra banda, també s'haurà de comptar amb **plans d'adaptació** per recuperar-se i enfortir la capacitat dels països per fer front als impactes del canvi climàtic.
- **SUPPORT:** La ONU aportarà **suport** a les nacions i municipis per a l'assoliment dels objectius. A partir d'aquí, el compliment dels objectius serà responsabilitat de cada país.

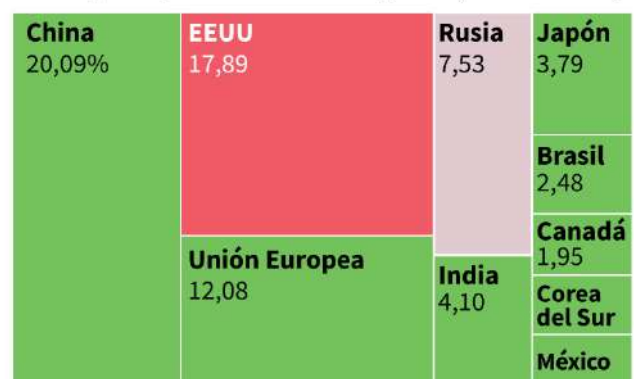
Els plans nacionals d'acció climàtica hauran de **detallar els seus objectius futurs per lluitar contra el canvi climàtic**, els quals no podran seran menys ambiciosos que els existents i que **cada cinc anys, s'hauran de revisar i actualitzar**. Tots els governs hauran de **mantenir a la ciutadania informada** dels avanços en l'aplicació de mesures d'acció, i **es reuniran cada cert temps** per avaluar el seu progrès. A part, l'acord també reconeix la importància del paper de les ciutats i altres administracions en la lluita contra el canvi climàtic, animant-los a intensificar també els seus esforços i mesures, i impulsar la cooperació.

El juny del 2017, el president dels Estats Units, Donald Trump, va anunciar la seva intenció de retirar els Estats Units de l'acord, que finalment es va corroborar el novembre de 2020. Fins ara, Estats units ja ha introduït canvis en la seva política que són contraris a l'Acord de París. Una gran part de la població espera que amb l'entrada del president Joe Biden això vagi canviant. Recordem que Estats Units és el segon país més emissor, produint un 18 % de les emissions mundials.

22. Ratificació tractat de París. Font: ONU



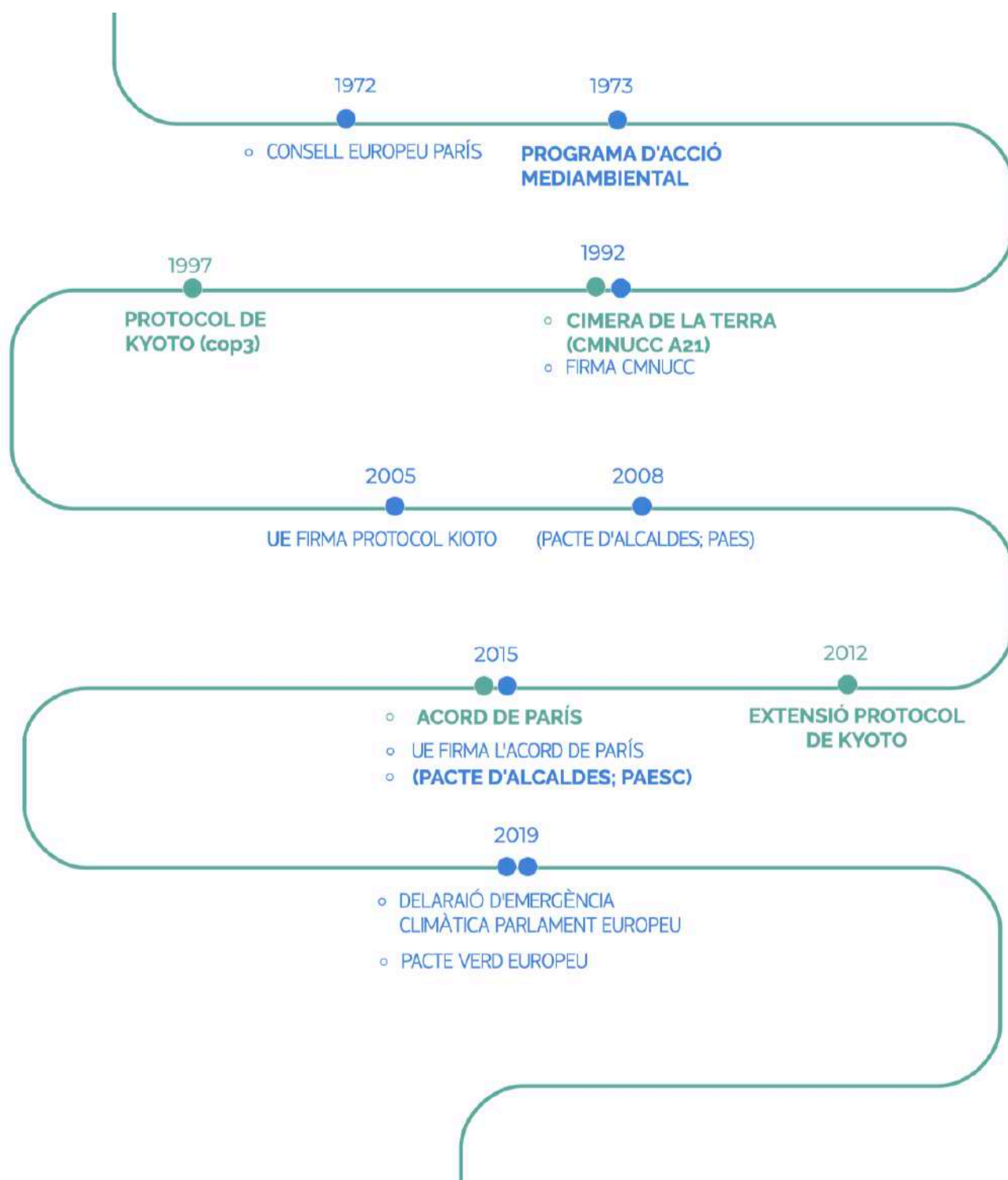
Los 10 principales emisores de gases (70% del total)



1. Els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) són 17 objectius universals, integradors i ambiciosos que el països integrants de les Nacions Unides van consensuar l'any 2015, i volen que tota la població els seguim abans de l'any 2030. (Annexos)

2.3 UE: POLÍTIQUES ECOLOGISTES A NIVELL EUROPEU

La Unió Europea és una associació de països europeus que treballen junts en la seva **economia i política** per intentar millorar la vida dels seus ciutadans. Els seus inicis es remunten al 1957. Inicialment, estava formada per cinc únics països, i es coneixia amb el nom de Comunitat Econòmica Europea. Més tard, altres països s'hi van anar adherint, fins conformar la UE que coneixem avui en dia, que agrupen un total de 28 estats.



CRONOLOGIA

1972 CONSELL EUROPEU PARÍS - Programa d'acció mediambiental

En quant a polítiques ambientals, les polítiques europees envers el medi ambient comencen en el **consell europeu celebrat a París el 1972**, quan els caps d'estat i de govern (després de la primera conferència de la ONU sobre el medi ambient del mateix any), van reconèixer la necessitat d'establir una nova política europea en relació al medi ambient. Per aquesta raó, a **partir del 1973, la comissió europea va començar a formular el PROGRAMA D'ACCIÓ MEDIAMBIENTAL de la UE**, que fixava futures propostes legislatives i objectius per a la política mediambiental europea. Tots aquests programes i declaracions, fins avui s'han centrat en fomentar una economia innovadora i circular, en la que es protegeixi, es valori i es restableixi la biodiversitat.

1992 UE FIRMA EL CMNUCC

2005 UE FIRMA PROTOCOL DE KIOTO

- **2005 RÈGIM DE COMERÇ DRETS D'EMISSIÓ**

L'any 2005, per a fer front als objectius que es van imposar per la ONU amb el **Protocol de Kioto**, la UE va desenvolupar el **règim de comerç de drets emissió** amb l'intenció de **reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle procedents d'indústries de gran consum energètic i de centrals elèctriques**. Aquest règim es va posar en marxa en tots els països que formaven la UE l'any 2005, centrant-se sobretot en els grans emissors industrials, responsables de casi la meitat de les emissions que es generaven a la UE.

El funcionament era el següent: Un dret d'emissió corresponia a una sèrie de Tones de CO₂/any. El règim donava a cada instal·lació un nombre concret de drets d'emissió (permetent emetre una certa quantitat de CO₂ sense cap cost). Les empreses que superessin les emissions que permeten els seus drets, haurien de comprar-ne de més, o el que és preferible, posar plans de reducció d'emissions en les seves empreses. Si no es duia a terme cap de les dues opcions, pagarien una multa de 100€/TCO₂ (entre d'altres penalitzacions). Cada país, des de 2005 ha elaborat un pla nacional d'assignació que es renova cada cert temps. Les dades de les emissions pertinents a les instal·lacions són públiques. En la pàgina de *gencat.cat*, es poden consultar el resum de les emissions de GEH de les instal·lacions de Catalunya afectades del règim europeu del comerç de drets d'emissió de cada any.

2012 SEGON PERÍODE DEL PROTOCOL DE KIOTO (Restabliment d'Objectius)

En el segon període del protocol, de cara al 2020, la UE va voler reduir les emissions dels seus països integrants en un 20% respecte els nivells de GEH de 1990. També va voler incrementar un 20% el consum total d'energia procedent de fonts renovables i aconseguir un 20% d'estalvi d'energia respecte a la situació actual.

Per aquesta raó, es va comprometre a destinar a l'almenys el 20% del seu pressupost total per 2014-2020 (fins a 180.000 milions d'euros) a polítiques i projectes relacionats amb el clima, el que constitueix un pas important per dotar Europa d'una economia amb baixes emissions de carboni, neta i competitiva. La UE es considera la primera regió de l'món en integrar l'acció pel clima en el seu pressupost global.

La UE ha pogut superar aquests objectius que es van establir, de fet, el 2018, les emissions GEH ja s'havien reduït un 23% (3% més de l'objectiu inicial). Tot i així, com hem pogut comprovar en l'anterior apartat, el compliment dels objectius de la UE no corresponen amb el compliment d'objectius de cada país. Alguns països si van assolir els seus compromisos mentres d'altres van augmentar molt les emissions.

2015 UE FIRMA PROTOCOL DE PARÍS

A partir del tractat de París firmat el 2015 (i que ha entrat en vigor aquest any), la comissió Europea ha estudiat quins procediments s'hauran de seguir per aconseguir que l'economia europea sigui més respectuosa amb el medi ambient, consumeixi menys energia, i assoleixi així els objectius establerts per la ONU.

De cara al 2030, s'han marcat uns nous objectius que consisteixen en una reducció un 40% d'emissions de GEH respecte als nivells del 1990, produir un 27% de l'consum total d'energia procedent de fonts renovables i aconseguir un 27% d'estalvi d'energia respecte a la situació actual.

2019 DECLARACIÓ DEL PARLAMENT EUROPEU D'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

2019 PACTE VERD EUROPEU

Més tard, el desembre de 2019, els dirigents de la Unió Europea, es van proposar un objectiu molt més ambiciós; el d'assolir una UE climàtica-ment neutra de cara al 2050. Aquest març de 2020, els ministres de medi ambient de la UE van començar a elaborar aquesta estratègia climàtica a llarg termini, i aquest octubre el consell europeu està debatent la intensificació de l'ambició climàtica per a 2030, volent canviar l'objectiu de reducció de 40% a 55%, elaborant les mesures necessàries per a poder assolir aquest nou objectiu.

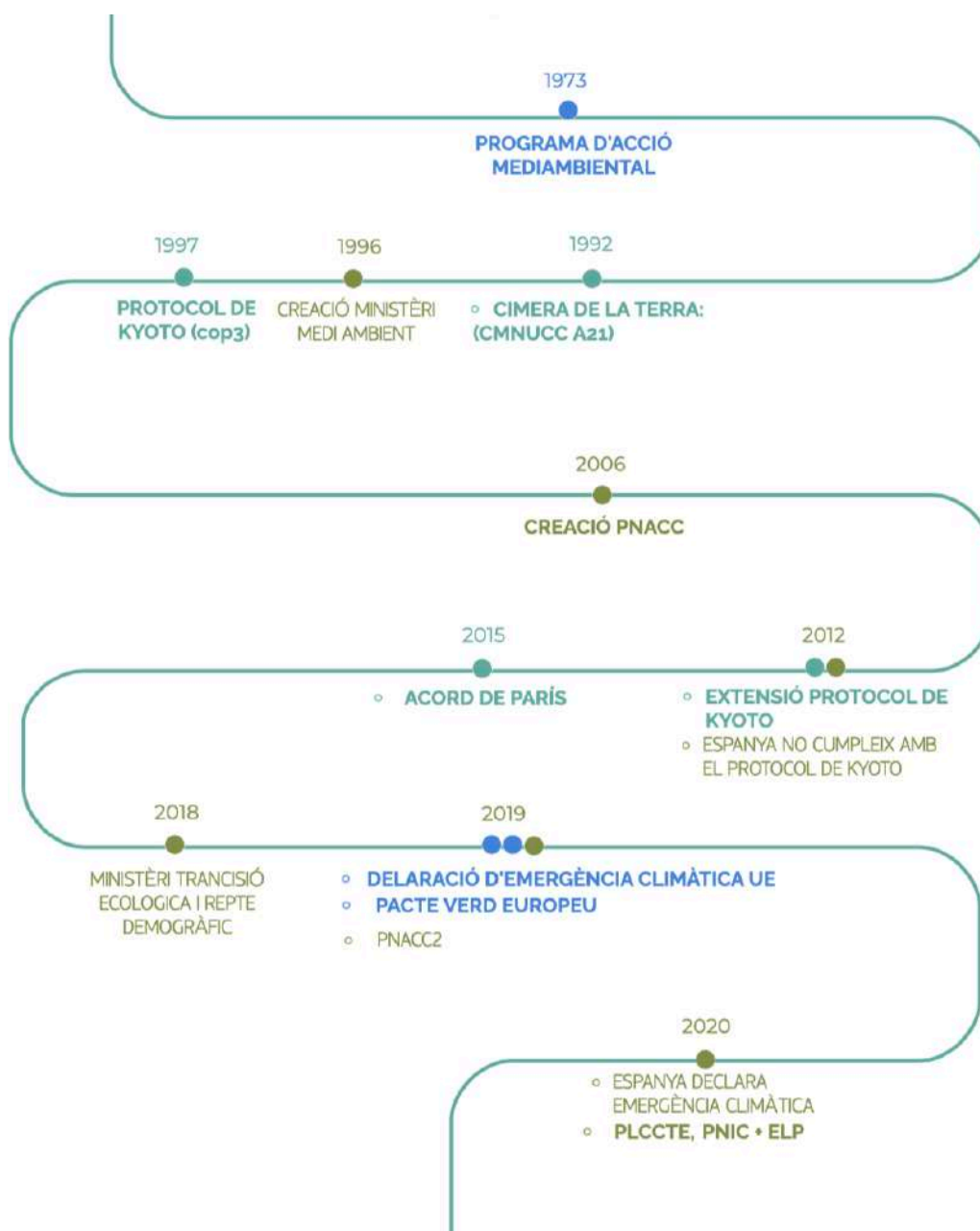
Aquest pacte, com podem veure, està exigint i exigirà que transformem i evolucionem els nostres reptes climàtics i mediambientals en tots els àmbits polítics. La UE facilita un llistat de propostes i projectes en tots els àmbits i sectors que els estats podran utilitzar en les seves polítiques

Actualment la UE formula i implementa polítiques estratègiques climàtiques, assumint un paper principal en les negociacions internacionals sobre clima. També es compromet a garantir l'aplicació amb èxit de l'Acord de París i a implementar el sistema de comerç d'emissions de la UE. Els països de la UE, com hem vist, han acordat assolir diversos objectius en els propers anys. La UE vol garantir que es tinguin en compte les preocupacions climàtiques en altres àmbits de la política (per exemple, el transport i l'energia) i també promou tecnologies baixes en carboni i mesures d'adaptació.

2.4 POLÍTIQUES ECOLOGISTES A ESPANYA

El Govern espanyol està dividit en departaments Ministrals. L'any 1996 es va crear el ministeri de Medi Ambient, que recollia les competències de medi ambient i agricultura. Actualment, el ministeri ha augmentat les seves competències i ha passat a anomenar-se **Ministeri per a la transició Ecològica i repte demogràfic**.

El Ministeri per a la Transició Ecològica, comptant amb les consultes de participació pública, es dedica a formular projectes de llei, reglaments, plans i programes dels diferents àmbits. Les funcions i els càrrecs del ministeri es divideixen entre la Ministra del departament i les secretaries d'energia (de la qual depèn la direcció general de política energètica), la secretaria d'estat de medi ambient (de la qual depenen les direccions generals d'Aigua; Biodiversitat i qualitat ambiental; sostenibilitat de la costa i del mar; i Oficina espanyola del canvi climàtic) i la secretaria general per al repte demogràfic. El Ministeri tindrà competència per a proposar, executar i legislar en la política de govern del canvi climàtic.



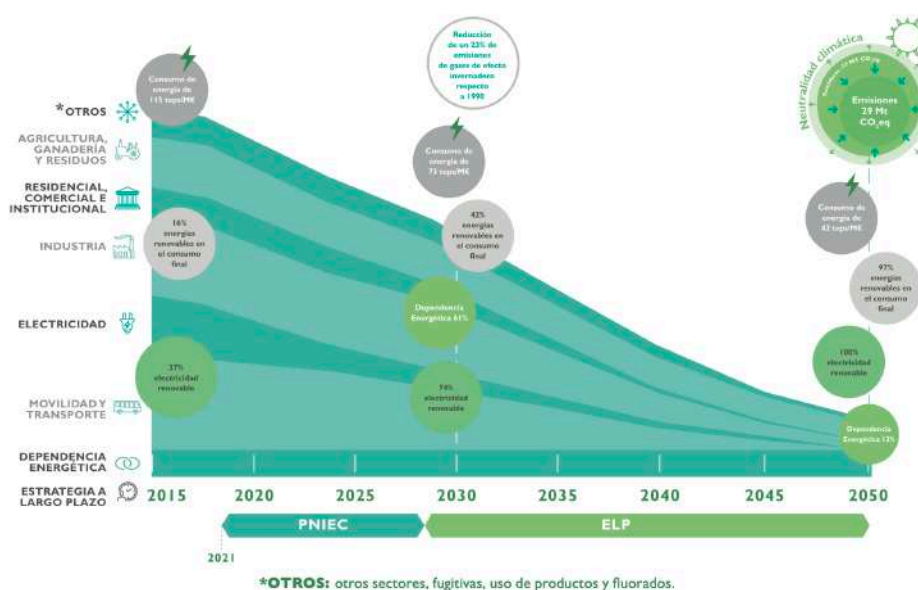
Des de l'any 1996, l'índex d'emissions de GEH d'Espanya han incrementat desmesuradament, incomplint de llarg amb els objectius establerts per la ONU amb el Protocol de Kioto. Aquesta vegada, Espanya es proposa de nou complir amb els objectius establerts en la formulació del tractat de París de la ONU i de la neutralitat climàtica de la UE. El 21 de gener de 2020, va declarar l'emergència climàtica i ambiental acordada pel consell de ministres. Per al compliment d'aquests dos grans reptes, és fonamental el compromís de les nacions. Per aquesta raó, Combatre el canvi climàtic des d'Espanya és una qüestió de responsabilitat amb el present i amb el futur de país i una obligació d'acord amb els compromisos que ha adquirit com a Estat membre de la UE i part de l'Acord de París. En coherència amb això, Espanya ha de posar en marxa polítiques encaminades a aconseguir la neutralitat en carboni abans 2050.

QUE ESTÀ FENT ESPANYA PER EL CANVI CLIMÀTIC?

El PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGIA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030 és l'instrument que està utilitzant el Govern d'Espanya per assolir els objectius i metes de la UE en el marc de la política energètica i climàtica. Aquest pla, presenta un full de ruta (**ELP**) que conté una sèrie de propostes a mig (2030) i llarg Termini (2050). Aquesta orientació de futur, ajuda a anticipar les línies d'actuació necessàries que s'hauran de prendre per assolir-los. El l'ELP s'actualitzarà cada 5 anys i es reelaborarà cada 10. La seva finalitat, serà complir amb els compromisos de l'acord de París de la ONU i de neutralitat climàtica de la UE.

Com podem observar en el següent diagrama, les bases* (diagrama 23) per a consolidar una trajectòria de neutralitat climàtica de l'economia i la societat en l'horitzó 2050, estan encaminades a la descarbonització del sistema. La raó d'aquesta línia d'actuació és que actualment 3/4 parts de les emissions de GEH venen donades del sector del sistema energètic

23. Evolució prevista de les emissions de GEH per sector des de 1990 fins 2050 en l'escenari de Neutralitat Climàtica



*Poden consultar-se totes les bases en el document d'estudi ambiental estratègic del PNIEC a disposició pública.

Per una altra banda, a part dels objectius de mitigació, trobem el **Pla Nacional d'Adaptació al canvi climàtic PNACC**. Des de la seva creació l'any 2006, ha sigut un instrument de planificació bàsic per a promoure la acció coordinada i coherent de la integració de mesures d'ADAPTACIÓ al canvi climàtic. Actualment, ens trobem en la tercera fase del programa que comprenia el període de 2014-2020. Per aquesta raó, el 2019 es va elaborar un nou pla nacional d'Adaptació PNACC2, que defineix els objectius de cara al període 2021-2030. Aquest nou pla inclourà mesures que s'alinearan amb els compromisos assumits per Espanya en la matèria d'adaptació i mitigació; l'Acord de París i la nova governança Europea en Clima i Energia treballant de la mà del PNICE.

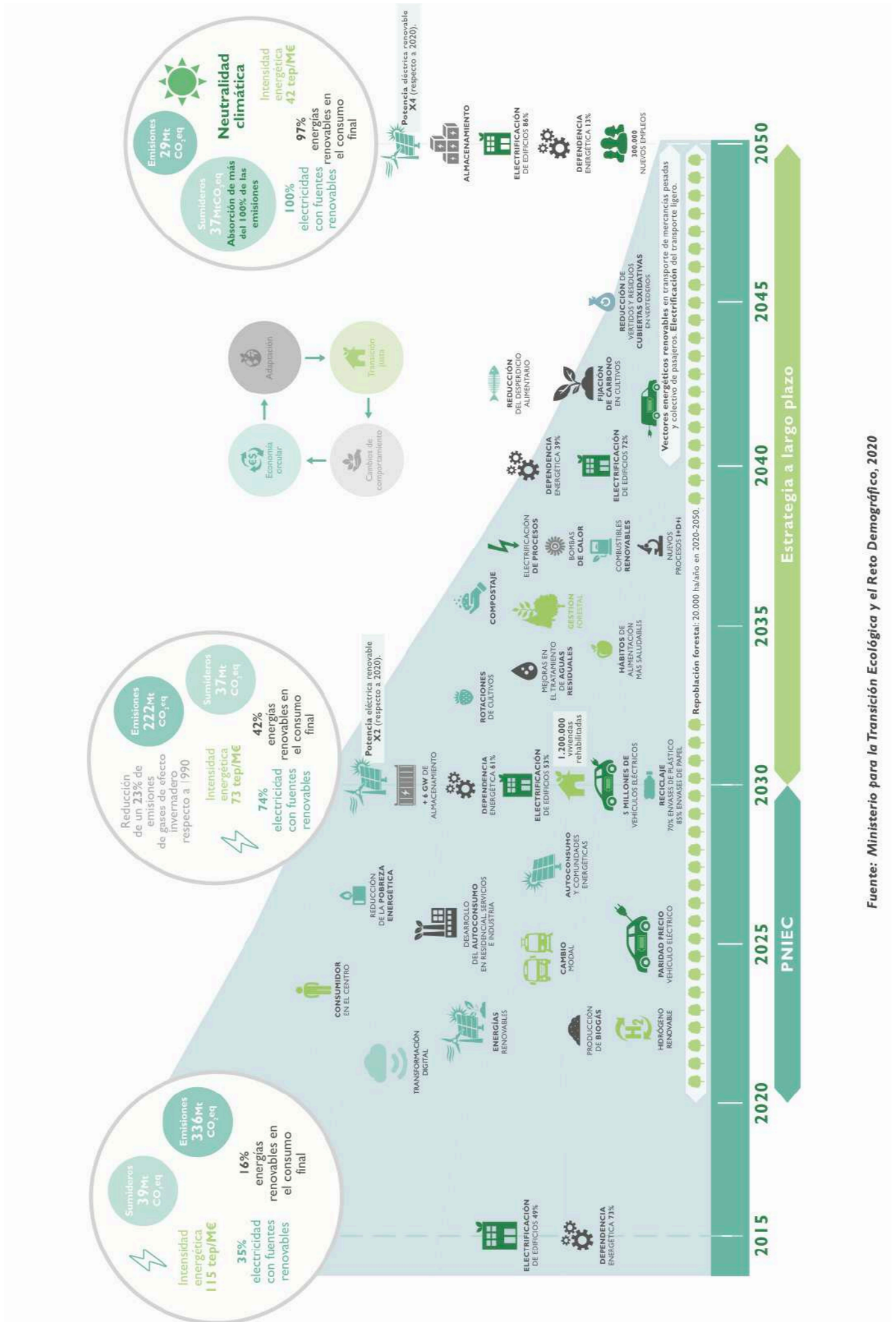


24. Línies d'actuació de l'adaptació al canvi climàtic. *Ministerio para la transición ecológica y el reto Demográfico, 2020*

EL PROJECTE DE LLEI DE CANVI CLIMÀTIC I TRANSICIÓ ENERGÈTICA per a Assolir la neutralitat d'Emissions (PLCCTE) representa l'instrument de Posicionament d'Espanya en el procés de descarbonització. Els objectius fixats en el projecte de Llei, assenyalen, que Espanya ha d'assolir la neutralitat climàtica abans de 2050 i que per a llavors, el sistema elèctric d'Espanya serà 100% renovable. L'any 2030, les emissions procedents de l'economia espanyola hauran haver-se reduït en al menys un 20% respecte a l'any 1990; s'haurà d'haver assolit una penetració d'energies renovables en el consum d'energia final de, al menys, un 35%; el sistema elèctric ha de tenir, al menys, un 70% de generació a partir d'energia d'origen renovable, i s'haurà de millorar l'eficiència energètica disminuint el consum d'energia primària a, al menys, un 35% respecte a la línia de base d'acord amb normativa comunitària. Els objectius de l'PLCCTE s'implementaran a través dels PNIEC.

El **PNIEC**, juntament amb el projecte de **Llei de canvi climàtic i transició energètica**, l'**Estratègia de transició justa**, l'**estratègia Nacional contra la pobresa energètica**, el **PNACC** i el **ELP**, són la base per aquesta transició cap a una nova forma d'economia i societat.

El recolzament polític, social i empresarial serà molt important si volem tenir èxit en els objectius establerts, tant mateix com la implicació de les comunitats autònomes; Necessitem un canvi que es generi des de les accions de tots. Els compromisos són meres paraules si no se'n fa res. Així que un cop tenint clar l'objectiu final i els ritmes de progrés aproximats en Cadascuna de les dècades, s'hauran de realitzar els plans de mitigació corresponents i elaborar polítiques a nivell local. Per aquesta mateixa raó, actualment gran part de les competències de política ambiental resideix en les autonomies.

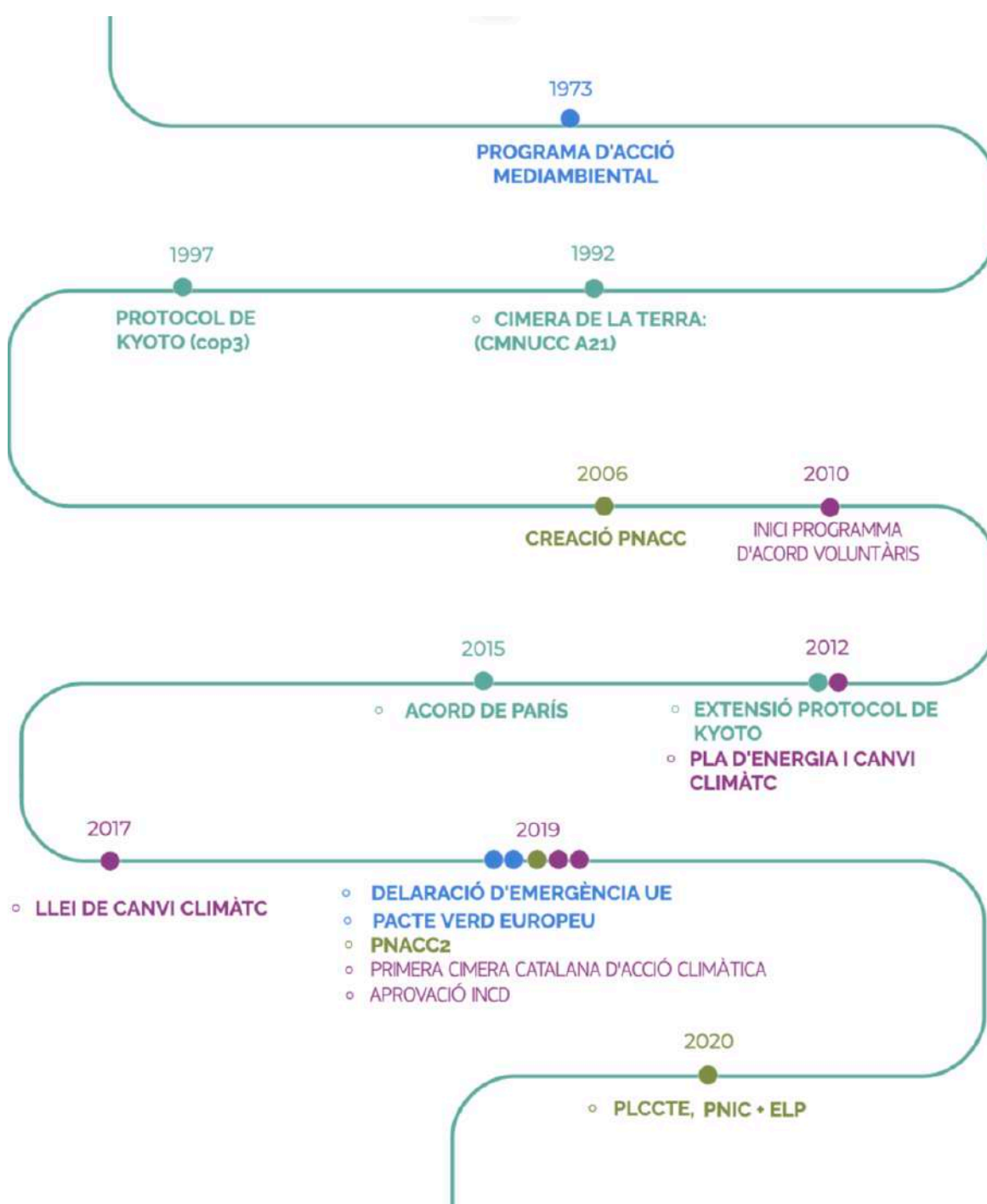


Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020

2.5 POLÍTIQUES ECOLOGISTES A CATALUNYA

La Generalitat és el sistema institucional en què s'organitza políticament l'autogovern de Catalunya.

Està dividit en varis poders; el president, el govern i el parlament, que representa el poble de Catalunya i té funcions legislatives, electives i de control. A la Generalitat, li correspon la competència compartida en l'àmbit de medi ambient, que engloba, (entre d'altres), la regulació dels recursos naturals, de la flora i la fauna, de la biodiversitat, i del medi ambient marí i aquàtic. El Departament que tracta el medi ambient, el medi natural i la biodiversitat, és el Departament de Territori i Sostenibilitat.



CRONOLOGIA

2012 PLA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC DE CATALUNYA

A partir dels objectius de reducció de UE establerts de cara 2020, el govern de la generalitat va aprovar el **pla d'energia i canvi climàtic de Catalunya 2012-2020**, el qual integrava aspectes de la mitigació del canvi climàtic relacionats amb la energia.

L'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC) va fer una estimació de l'objectiu de reducció de GEH dels *sectors difusos** de cara a 2020, seguint la mateixa metodologia que va utilitzar la Comissió Europea quan va establir els objectius de cada Estat. El document "Estimació de l'objectiu de reducció d'emissions difuses de GEH pel 2020 a Catalunya" recull quin és aquest objectiu de reducció d'emissions de GEH en els sectors difusos de cara a l'any 2020 respecte l'any 2005 i descriu la metodologia per arribar a aquest resultat.

• 2017 LLEI DEL CANVI CLIMÀTIC

El dia 1 d'agost de 2017 es va aprovar la LLEI DEL CANVI CLIMÀTIC al parlament de Catalunya, feta per a **reduir les emissions GEH i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions.**

La llei va establir unes fites de reducció d'emissions, el desenvolupament dels pressupostos de carboni i més tard, va aprovar la INDC*, determinant **el compromís del país per a assolir l'objectiu de reducció d'emissions de GEH del 40% per al 2030, del 65% per al 2040 i del 100% per al 2050 respecte als valors de 1990.**

Les finalitats de la són les següents:

- *Aconseguir que Catalunya redueixi tant les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) i afavorir la transició cap a una economia baixa en carboni.*
- *Reforçar i ampliar les estratègies i els plans que s'han elaborat durant els darrers anys.*
- *Promoure i garantir la coordinació de totes les administracions públiques catalanes, i fomentar la participació de la ciutadania, dels agents socials i dels agents econòmics.*
- *Esdevenir un país capdavanter en la investigació i aplicació de noves tecnologies, i reduir la dependència energètica de Catalunya de recursos energètics externs.*
- *Fer visible el paper de Catalunya al món, tant en els projectes de cooperació com en la participació en els fòrums globals de debat sobre el canvi climàtic.*

Un altre apartat de la llei, va establir la creació del **Comitè d'Experts Sobre el Canvi Climàtic**, format per membres del parlament de Catalunya per a elaborar una proposta dels **pressupostos de carboni***.

*Els *sectors difusos* abasten les activitats no subjectes a el comerç de drets d'emissió. Representen per tant, aquells sectors menys intensius en l'ús de l'energia. Formen part d'aquesta categoria els sectors: Residencial, comercial i institucional

*Els INDC són els objectius en matèria climàtica que cada país es fixa de cara a la COP21 de París. Aquests són pensats i dissenyats per cadascun dels estats membres, i entregats a la CMNUCC a través d'un portal web públic.

*Els pressupostos de carboni, indiquen la quantitat total d'emissions permeses a Catalunya i la part que part correspon a cada sector.

A l'estiu de 2019, però, el **tribunal Constitucional Espanyol** va sentenciar que “*la Generalitat no té potestat per marcar objectius de reducció d'emissions o en la transició energètica*”. La sentència va anul·lar la prohibició del **fracking** (l'extracció de gas dels jaciments) i va tirar enrere el propòsit d'establir un **pla de tancament de les centrals nuclears** de cara al 2027. El tribunal va declarar inconstitucionals una quinzena d'articles, i en canvi, va destacar la creació de l'impost sobre emissions de CO2 dels vehicles de tracció mecànica (...).

Tot i així, alguns articles de la Llei si van sobreviure i segueixen vigents encara avui en dia. Hi han moltes crítiques per que tres anys més tard de l'aplicació de la Llei, la base legal per protegir el clima a partir d'aquesta Llei, en molts àmbits encara no s'ha desplegat.

2019 PRIMERA CIMERA CATALANA D'ACCIÓ CLIMÀTICA

El 14 maig 2019 Catalunya, **va declarar l'emergència climàtica**. Amb aquesta declaració, es va manifestar la plena consciència del greu risc que comporta l'escalfament global, la necessitat d'introduir significatives modificacions al nostre model socioeconòmic i l'urgència de prendre decisions que s'adoptin de manera eficaç abans del 2030.

En aquesta lluita, tant el *Parlament* com el *govern de Catalunya* tenen un rol clau; li corresponen les situacions en l'àmbit de regulació, foment i de control. Per aquesta raó, el 17 de gener de 2020, es va fer al teatre nacional de Catalunya la **1a Cimera Catalana d'Acció Climàtica**, presidida per el president de la generalitat Joaquim Torra i Pla. En aquesta trobada, es va acordar un full de ruta que permetès afrontar tots els objectius establerts, fent **polítiques de mitigació i d'adaptació** al canvi climàtic amb compromisos no nomès pel govern, sinó per a que en mesura de les seves capacitats, totes les **empreses, entitats socioeconòmiques i professionals, administracions públiques i altres actors** puguin anar adoptant. A l'annex, podreu trobar els 17 compromisos que es van establir, els quals SÓN UN ELEMENT CLAU en la transició climàtica catalana.

La Generalitat de Catalunya ha creat la **XARXA DE VIGILÀNCIA I PREVISIÓ DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA (XVPCA)** per conèixer l'estat de la qualitat de l'aire a les diferents zones del territori, la seva evolució en el temps i la seva variació en funció de les condicions meteorològiques. La Xarxa és un sistema de detecció dels nivells d'immissió dels principals contaminants. A Vilanova i la Geltrú s'hi troben punts de mesurament de la Xarxa, on s'ubiquen els equips de mostreig i d'anàlisi de contaminants atmosfèrics.

POLÍTIQUES ECOLOGISTES A NIVELL MUNICIPAL

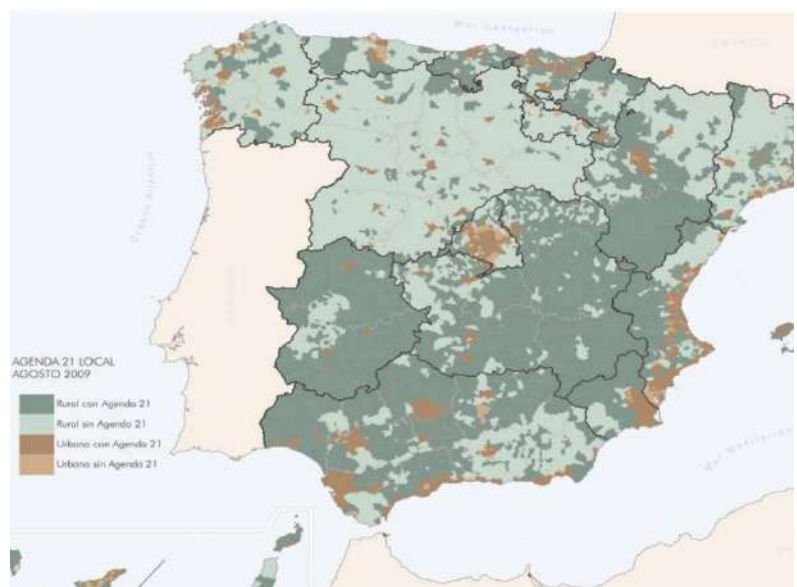
A partir dels compromisos, lleis i directives que s'elaboren des de la **ONU**, la **UE**, i els **governos estatals**, els **municipis** són els organismes fonamentals i més importants a l'hora d'actuar. De fet, gairebé un 80% de les polítiques per fer front al repte del canvi climàtic s'implanten des dels governs regionals i locals. L'agenda 21 i els acords establerts en el Pacte d'alcaldes, són les polítiques municipals que fins ara han sigut més importants i que han aconseguit una major mobilització dels ajuntaments i de la ciutadania.

AGENDA 21-30 LOCAL

L'**Agenda 21** és un programa de la ONU que va ser aprovat a la Cimera de la Terra (1992) celebrada a Rio de Janeiro. El Programa està constituït per un pla d'acció detallat per al desenvolupament sostenible en el segle XXI. Podríem dir que és una **estratègia global que es porta a la pràctica de manera Local** i que implica a tots els sectors de la comunitat: socials, culturals, econòmics i ambientals. Suposa un compromís d'actuar cap a la millora ambiental contínua del municipi, manifestat a través d'un pla d'acció local que determina uns objectius i estratègies comuns en les polítiques municipals.

Totes les regions i les localitats que es van adherir al programa 21, van haver de desenvolupar la seva pròpia Agenda 21 Local, assolint **llibertat per poder crear les seves pròpies normatives** en matèria de medi ambient i conservació dels recursos naturals. Els objectius principals de qualsevol A21 eren compartits i englobaven 3 aspectes fonamentals: la sostenibilitat ambiental, la justícia social i l'equilibri econòmic. A partir d'aquí, l'ambició de les Agendes va quedar en mans de cada municipi.

El setembre de 2015 des de l'Assemblea General de l'ONU es va adoptar la creació de l'**Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible**. La nova estratègia, regirà els programes de desenvolupament mundials durant els pròxims 15 anys. Aquest nou programa inclou 17 objectius amb 169 metes per seguir abastant millores, que aquesta vegada engloben molts àmbits (podeu trobar els objectius adjuntat en els Annexos).



26. Compromisos de l'Agenda 21

PACTE D'ALCALDES I ALCALDESSES PER AL CLIMA I ENERGIA

El pacte d'alcaldes és el moviment **mundial** més gran de les ciutats per l'acció en clima i energia. En aquest, s'agrupen milers de governs locals que es comprometen a implantar els objectius de clima i energia de la UE.

El seu llançament va ser a l'any 2008 i va aprovar-se el 2012. L'èxit de la iniciativa va superar les expectatives, i posteriorment la Comissió Europea (*Covent of Mayors*) va iniciar projectes semblants en altres països d'Europa Oriental i la Regió Meridional del Mediterrani. Tots els països que es van anar adherint al pacte van haver d'elaborar els seus plans d'acció per a l'energia sostenible **PAES**. L'any 2014, la Comissió Europea va llençar la iniciativa d'**Alcaldes per l'adaptació**, que recolzava el desenvolupament i la implementació d'estratègies d'adaptació locals. Posteriorment, l'any 2015, Alcaldes per l'adaptació i el **Pacte d'alcaldes** es van fusionar i reformular, establint objectius més ambiciosos i de més abast. El resultat d'aquesta coalició va ser el **PACTE MUNDIAL DELS ALCALDES I ALCALDESSES PER AL CLIMA I ENERGIA**, el major moviment dels governs locals compromesos al desenvolupament sostenible en línia amb els objectius de la ONU.

PAESC: PLA D'ACCIÓ I DE MITIGACIÓ

Totes les ciutats que firmen el pacte d'alcaldes, es comprometen a mitigar acord amb els objectius de reducció de la UE. Per això, totes han presentar un Pla d'Acció per al Clima i Energia Sostenible (**PAESC**), que inclogui els plans de **mitigació i adaptació del municipi**, amb una **explicació de totes les accions** que es duran a terme. El PAESC, també haurà de recollir els documents estratègics i estudis fets al municipi com ara: l'Agenda 21, els plans de mobilitat local, el PAES, un **inventari de les emissions** actualitzades, una **avaluació dels riscos i vulnerabilitats climàtiques de la zona**, i **garantir l'accés a una energia segura, sostenible i assequible**. Cada dos anys aquests plans s'hauran d'anar complint i actualitzant.

Aquest moviment, s'està expandint ràpidament. Des de 2017 s'han establert oficines regionals del pacte arreu del món. A dia d'avui, hi ha un total de 10.364 signatories de 61 països diferents, afectant a 326.775.577 d'habitants. S'han presentat 6.154 plans d'acció i s'han dut a terme 186.253 accions, les quals de moment només són europees.

En el proper apartat, centrarem l'anàlisi de les polítiques municipals dins el municipi Vilanova i la Geltrú, com a referència per a veure tot el que es pot arribar a fer des de l'àmbit municipal, tant mateix com la importància de la seva actuació.



27. Municipis compromesos al pacte d'alcaldes

3 POLÍTIQUES AMBIENTALS A VILANOVA I LA GELTRÚ

Com hem vist en l'apartat anterior, **si totes les directives donades des dels diferents actors no es porten a la pràctica a nivell local, mai arribarem a assolir tot els objectius establerts.** A través d'eines com l'agenda 21 i el Pacte d'Alcaldes, s'ha aconseguit mobilitzar a un munt de municipis per a que elaborin nous projectes per fer front a la crisi climàtica. Donada doncs la importància de la implicació local, en aquest tercer apartat exposo la part pràctica del treball de recerca, on veurem com s'implementen totes aquestes mesures a través l'estudi de les accions que es realitzen actualment dins del municipi de Vilanova i la Geltrú.

És important saber que el motor del canvi del sector local consta de tres pilars fonamentals; **les polítiques locals, la participació i l'educació dels ciutadans.** Per aquesta raó, per a poder avaluar l'eficiència de les accions que es realitzen dins el municipi, he realitzat un anàlisi de cadascun dels tres sectors.

Vilanova i la Geltrú és una de les nombroses ciutats que es va adherir al pacte d'alcaldes (d'on s'hi relacionen els plans del PAESC I PAES) i va decidir dur a terme accions a través de l'agenda 21 encaminades a contribuir en la lluita contra el canvi climàtic. Així doncs, en l'àmbit de polítiques locals he realitzat un estudi del pla vigent del PAESC vilanoví, on s'hi tracta la variació de l'estat ambiental de la ciutat, el procediment i dels resultats obtinguts durant el transcurs de la redacció i l'aplicació del PAESC.

Des de l'àmbit de **participació ciutadana**, he investigat quins canals ofereix l'ajuntament per que la població pugui aportar noves idees que aportin al desenvolupament de la ciutat, dels quals també n'he pogut extreure'n les meves conclusions. I finalment, aquest últim apartat culmina amb l'anàlisi del tercer pilar fundamental del canvi cap a la transició a un món més sostenible; **l'educació ambiental.**

Amb tot plegat, podrem avaluar doncs quin és el grau d'implicació de Vilanova i la Geltrú en la lluita contra el canvi climàtic, així com quines són les seves mancances i aspectes que s'han de millorar per arribar a ser una ciutat més sostenible i capaç de aportar nous avanços en la lluita contra la crisi climàtica.



3.1 POLÍTIQUES AMBIENTALS I DE SOSTENIBILITAT

L'estructura de l'ajuntament de Vilanova, consta de 13 regidories i regidors. Dins de l'àrea de territori i espai Urbà, la regidoria d'espai públic i medi ambient és la que s'encarrega de vetllar pel bon estat ambiental de la ciutat. Les actuacions i plans estratègics de l'Ajuntament de Vilanova en sostenibilitat, medi ambient i canvi climàtic es van iniciar amb les grans línies de treball a partir de la **Cimera de Río de Janeiro del 1992 per al desenvolupament sostenible**. Fins avui, com hem pogut veure, són molts i diversos compromisos mundials, europeus, estatals i de territori que s'han dut a terme en relació a la lluita i adaptació al canvi climàtic.

Vilanova i la Geltrú, s'ha adherit a molts dels plans i objectius establerts, dels quals els principals en són l'Agenda 21 local i l'elaboració del PAESC i EL PAESC d'adaptació i de mitigació del Pacte d'alcaldes.

DESEMBRE 2000. AGENDA 21 LOCAL. Pla d'Acció Ambiental.

Aprovat l'any pel Ple municipal el 4 de desembre de 2000. L'ajuntament de Vilanova va adherir-se a la crida que es va fer a les ciutats per a que elaboressin la seva pròpia agenda local 21. L'any 1999 Vilanova i la Geltrú va elaborar l'auditoria ambiental de la ciutat que incloïa una diagnosi i un pla d'acció ambiental. Per a la seva elaboració, es va comptar amb la ciutadania a través del **fòrum ambiental**, una plataforma d'intercanvi, participació i consens creada per la redacció el Pla d'Acció Ambiental de la ciutat.

OCTUBRE 2009-2020. PAES. Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible.

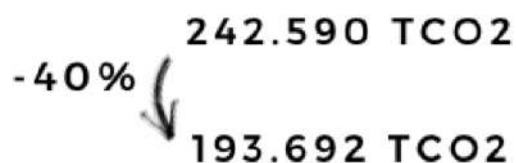
Aprovat pel Ple el 5 d'octubre de 2009. En la línia de les propostes Europees de *Covent of Mayors (comissió europea)* per a assolir els objectius de cara al 2020, Vilanova es va adherir a la iniciativa del *Pacte d'Alcaldesses i Alcaldes* en l'elaboració el seu primer Pla d'Acció per a l'energia sostenible. El document, consta d'un inventari dels gasos GEH generats al municipi, així com una sèrie de mesures que permetrien una gestió més sostenible de l'energia, tant en les pròpies dependències municipals com en tots els altres sectors.

MAIG 2019-2030. PAESC. Pla d'Energia Sostenible i Clima.

Un cop superat el termini de vigència del PAES, i rere l'unificació del pacte d'alcaldes i alcaldes per l'adaptació, Vilanova va començar l'elaboració del PAESC, que es duria a terme en el termini 2020-2030. Aquest nou pla, com ja havíem vist anteriorment, va suposar una reformulació del PAES i l'establiment d'uns objectius més ambiciosos. Recordem que el PAESC també recull els documents estratègics i estudis fets al municipi; Agenda21/Auditoria ambiental, plans de mobilitat local, integrant-se també en la planificació estratègica Local (**POUM**).

PRESENTACIÓ DEL PAESC

El Ple municipal de l'ajuntament va aprovar el dia 6 de maig de 2019 per unanimitat el Pla d'Acció per l'energia sostenible i el clima PAESC. Aquest Pla suposarà una inversió 17 milions d'euros per implementar accions



que han de portar a una reducció del 40% de les emissions d'efecte hivernacle a la ciutat. Això vol dir que cada habitant haurà de passar d'emetre 3,95 tones de CO2 (respecte els nivells del 2005 registrats en el primer PAES) a 2,35 tones per habitant de cara a l'any 2030. Per aquesta raó, l'ajuntament segueix un pla meticulós i elaborat (PAESC) que es divideix en dues parts; ADAPTACIÓ i MITIGACIÓ.



28. ELABORACIÓ PRÒPIA

Tant el pla d'adaptació com el de mitigació, segueixen un procés que consta de quatre passos; En primer lloc, es fa un anàlisi de la situació de la qual es parteix, en segon lloc es decideixen les accions que s'hauran de realitzar i es redacta el pla amb totes les seves respectives parts, després es generen les accions seguint els terminis indicats i finalment, un cop implementades es fa un seguiment i una comprovació dels resultats.

El pla d'acció **d'adaptació**, inclou una diagnosi de la vulnerabilitat del municipi envers el canvi climàtic, on es fa una explicació de les seves característiques geogràfiques, socioeconòmiques, de població, del medi natural, un plantejament territorial urbà, una planificació estratègica i l'explicació d'infraestructures. A part, s'ha fet una avaluació del clima actual i de projeccions climàtiques previstes en els pròxims anys. A partir de tota aquesta informació, s'ha realitzat un pla d'adaptació que consta de 44 accions dividides per sectors (L'explicació de cadascuna de les accions està detallada dins el pla). També hi consten els actes de les reunions elaborades pel pla de participació, i finalment hi trobem un pla de seguiment.

El PAESC de **mitigació** en canvi, es centra en realitzar accions que ajudaran a baixar les emissions de la ciutat i el seu consum energètic. Per això, en la primera part del pla, es fa una diagnòsi de l'estat ambiental de la ciutat, juntament amb una comparació dels nivells de CO2 i el consum energètic dels

Adaptació al canvi climàtic	
Nombre d'accions de mitigació del canvi climàtic	59
Nombre d'accions d'adaptació*	11
Nombre d'accions d'adaptació	44
Nombre total d'accions previstes al PAESC	103
<i>*Accions que són de mitigació i adaptació al canvi climàtic</i>	

29. Actes del PAESC VNG, Pàgina de l'Ajuntament

diferents sectors, amb els nivells de 2005. A partir d'aquestes dades s'ha fet el pla d'acció de mitigació, que consta de 59 accions. Un cop pactades, es planifica el termini de la seva implantació i més tard s'avalua el seu rendiment.

El pla d'adaptació, és un document llarg i elaborat de domini públic que des del meu punt de vista està molt ben treballat. Per aquesta raó, i per que el meu treball es centra en la contaminació atmosfèrica, he decidit no incidir gaire en la part d'adaptació i en canvi, realitzar un estudi del PAESC de mitigació Vilanoví. (Tot i així, als Annexos trobareu un resum de les accions d'adaptació que es realitzaran. Us animo a donar-li un cop d'ull).

3.1.1 ESTUDI DEL PAESC DE MITIGACIÓ:

El pla de mitigació del PAESC és el projecte clau que ajudarà a Vilanova i la Geltrú a baixar les emissions de GEH. Ja que l'elaboració del pla consta de quatre passos (com hem pogut observar en el diagrama 28), he realitzat un estudi de les quatre parts. En primer lloc, us mostraré quina ha estat **l'evolució de l'estat ambiental de Vilanova i la Geltrú**. En segon lloc, veurem quines **accions** hi consten al pla, així com els **terminis de la seva realització**. Finalment, faré un anàlisi crític sobre **l'efectivitat** del pla de mitigació de Vilanova, el qual estarà fomentat amb totes les dades que hauré pogut analitzar.

Ja que no tota la informació que he necessitat per a poder realitzar l'anàlisi és de caràcter públic, he contactat amb persones implicades en polítiques municipals de Vilanova, les quals m'han pogut facilitar la informació que he requerit, i m'han sabut resoldre els dubtes que m'han anat sorgint durant el transcurs de l'anàlisi. Dues d'aquestes persones, han estat la Secília Campos, implicada en la redacció del PAES, i la Gemma Roset, treballadora a l'ajuntament en la regidoria de medi ambient. En Danny Madrid, tècnic en instal·lacions d'eficiència energètica, m'ha ajudat en la comprensió tècnica d'algunes mesures del pla.

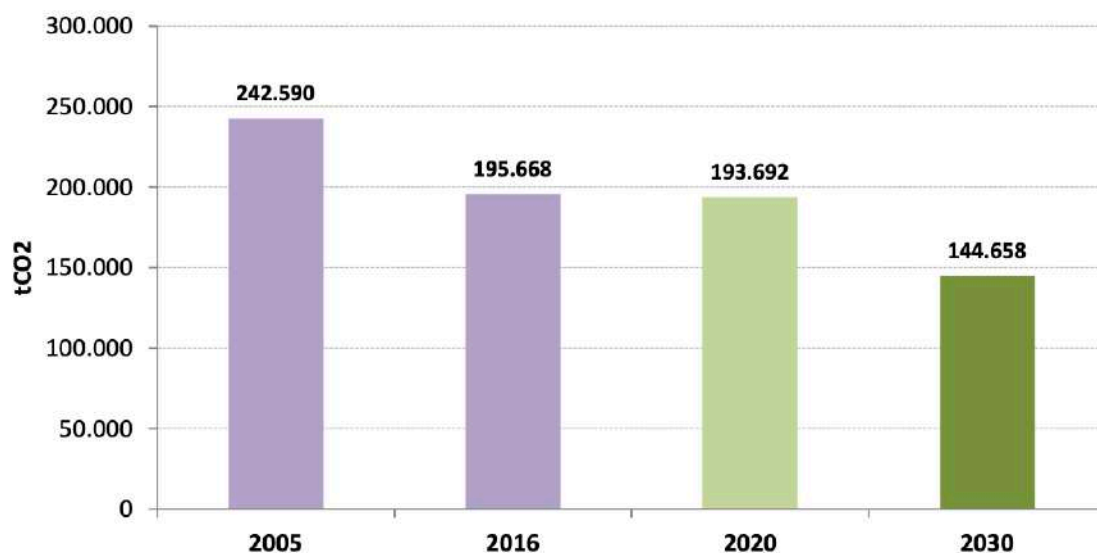
3.1.1.1 01 ANÀLISI: DIAGNOSI DE L'ESTAT AMBIENTAL DE LA CIUTAT

Dins de la web oficial de l'ajuntament, s'hi pot trobar el document; *"síntesis del paesc de mitigació de Vilanova i la Geltrú"*, que recull l'inventari d'emissions i consum energètic del municipi des del 2005 fins al 2016, així com una projecció de l'evolució de les emissions de la ciutat de cara al 2030 per assolir els objectius europeus en la reducció d'un 40 % les emissions totals.

MUNICIPI	AJUNTAMENT		
1 TRANSPORT	94 981 TCO2 362 622 KWH	2094 TCO2 6 114 800 KWH	1 BENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS
2 ÚS DOMÈSTIC	46 388 TCO2 169 395 KWH		
3 SERVEIS TERCIÀRIS	39 219 TCO2 123 442 KWH	930 TCO2 271630 KWH	2 EDIFICIS, EQUIPAMENTS I INFRASTRUCTURES
4 RESIDUS	14 737 TCO2		
5 AIGUA	432,76 TCO2		
TOTAL	195 757,76 TCO2	3029 TCO2	

La taula 30 ens mostra els nivells de consum energètic i els nivells d'emissió de Vilanova i la Geltrú en TCO2 equivalents durant l'any 2016. Són les dades públiques més recents.

Les emissions totals l'any 2016 van ser de 195'757 TCO2 equivalents. A Vilanova i la Geltrú, el sector més contaminant és el transport, seguit per l'ús domèstic i els serveis terciaris. A nivell de consum energètic, l'enllumenat públic i el transport públic són el sector que més consumeix amb diferència.



31. Emissions i propòsits de reducció de Vilanova i la Geltrú. Web de l'Ajuntament

Al gràfic 31 hi podem veure la totalitat d'emissions generades l'any 2005, així com els propòsits de reducció de cara al 2020 i 2030. Acord amb això, Vilanova l'any 2005 va generar un total de 242'590 TCO2. En comparació amb les dades de 2016, veiem que des del 2005 fins al 2016, s'hi van estalviar 46 833 TCO2/l'any, pel que podem dir que els objectius de 2020, durant aquest període ja estaven gairebé assolits. **Això significa que les accions que es van implementar en aquest termini van ser efectives.**

tCO2 / MWh	2005	2020	2030
Emissions GEH	242.590		
Objectiu d'estalvi d'emissions GEH		193.692	144.658
Emissions estalviades previstes		48.898	97.932
% de reducció d'emissions de GEH		20,2%	40,4%
Estalvis energètics esperats		90.761	171.468
Producció d'energies renovables esperada		5.572	39.218

32. Compromisos del PAESC. Pàgina de l'ajuntament

De cara a 2030, d'acord amb els objectius de *Covent of Mayors*, s'hauran de reduir un 40% les emissions respecte els nivells de 2005. **Per tant, l'any 2030 hauran de ser inferiors a 144.658 TCO2.** A part, també s'han de disminuir els consums energètics, i augmentar la producció d'energies renovables. Ara cal veure si les propostes d'acció del pla de Mitigació s'adeqüen a aquests nous objectius.

3.1.1.2 02 PLA: ELABORACIÓ i 03: ACCIÓ DEL PLA DE MITIGACIÓ

A partir de les recomanacions que els tècnics de la Comissió Europea elaboren en relació al PAESC, els tècnics del servei de medi ambient de l'Ajuntament elaboren una proposta que passarà per la regidora de Medi ambient, l'alcalde, i la junta de govern fins finalment ser aprovada a través d'un consultori. Juntament amb la redacció del pla, també s'estableixen uns terminis d'aplicació de cada acció (ho podeu trobar als annexos). L'ordre en la qual es realitzarà cada acció, no segueix una norma establerta, sinó que varia en funció dels projectes que ja estan engegats, però normalment es prioritzen aquelles que reduiran un major nombre d'emissions i de consum energètic.

El projecte final de mitigació consta de 59 accions dividides en 10 sectors tant de l'ajuntament com de l'àmbit municipal. En la taula següent, hi veiem un resum de les accions que es realitzaran per cada sector, tant mateix com el total de l'estalvi energètic i d'emissions que es preveu. A la columna de la dreta, hi ha una estimació del cost de cada una de les accions. El pressupost total de l'ajuntament és de 17 milions d'euros.

	Nombre	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)
01. Edificis municipals	20	1.328	10	4.258,5	3.400.440
02. Edificis del sector terciari	2	23.091	0	10.370	150.000
03. Edificis residencials	8	52.750	0	20.871	3.205.000
04. Enllumenat públic	5	1.000	0	395	372.761
05. Indústria	0	0	0	0	0
06. Flota municipal	4	60	0	288	174.000
07. Transport públic	2	467	0	117	209.527
08. Transport privat	6	92.300	0	31.175	8.405.000
09. Producció local d'energia	3	0	39.208	18.671	985.000
10. Producció local de calor/fred	1	0	0	0	0
11. Altres	8	472	0	11.786	258.512
Total	59	171.468	39.218	97.932	17.160.241

33. Classificació de les accions per ària d'intervenció. Web de l'ajuntament.

Per entendre com s'estima la reducció de les emissions que es realitzaran en cada acció, vaig acudir a la la Secília Campos, una part important de la redacció del PAESC actual de Vilanova i la Geltrú. Ella em va dir, que aquest càlcul, varia en funció del tipus d'acció plantejada;

“Existeixen ràtios que ajuden a saber quina serà la reducció d'una acció concreta. Aquests ràtios es basen en altres estudis i en dades d'altres municipis que la Diputació proporciona a l'equip de redactors de projecte. Si l'acció ja s'ha realitzat en un altre municipi abans, es pot comparar les dades de consum i treure'n algun valor. Per exemple, si volem estimar les emissions que reduirà la instal·lació d'un sistema de tele-gestió dels equipaments públics, es busca quin % d'estalvi hi ha hagut en l'acció aplicada a altres municipis i es fa una comparació del tipus d'equipament. Si aquest és semblant, es concreta que el % d'estalvi és més o menys el mateix. Si no estan segurs, redueixen el percentatge.

Aquestes estimacions, són la part més difícil de la redacció del PAESC i per això cal dedicar-hi temps i fer bones comparacions” - Secília Campos

3.1.1.3 04 RENDIMENT: COMPROVACIÓ DELS RESULTATS

L'entrevista que vaig realitzar a la Secília Campos, també em va ajudar a entendre com es fa per a determinar si les accions realitzades han tingut la repercussió i els resultats esperats. Ella em va dir el següent:

“Per una banda, els ajuntaments, han de poder monitorar els consums d'energia (i així calcular les seves emissions). Això permet que anualment s'elabori un registre de la seva disminució. Aquests registres ens ajuden a valorar, re-calibrar i prioritzar les accions del PAESC.

Per una altra banda, les Diputacions encomanen a empreses externes que realitzin estudis de seguiment del PAESC després de 3 o 4 anys que s'hagi redactat. Aquesta iniciativa s'estava fent, però tampoc hi havia un grau d'implicació molt gran perquè encara hi havien municipis sense PAESC. És un dels reptes que tenen els ajuntaments i les diputacions en aquest moment de crisi en molts sectors. A veure què passarà d'ara en endavant.”- Secília Campos

Així doncs, tot i que encara queden 10 anys per a poder extreure una conclusió total de com ha funcionat el PAESC com a eina política, **es necessiten evolucionar les mesures de detecció de l'efectivitat de les emissions**, per així poder seguir elaborant informes anuals i seguir l'evolució. Tot i així, Catalunya compta amb la XVPCA, la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya, que conté tres punts de mesurament dins la comarca del Garraf. Aquesta ens ajuda a determinar l'estat ambiental de la ciutat, pel que podríem estimar si les accions que estem realitzant estan funcionant en la seva totalitat. Però aquest tipus de càlcul no és del tot fiable, per que no podem saber l'efectivitat de cadascuna de les accions per separat (Potser un augment o disminució de la concentració de GEH a la ciutat pot estar causada per algun altre tipus de fenomen o situació). Per exemple, durant el confinament es van disminuir les emissions al nucli de Vilanova, possiblement per la reducció que hi va haver del transport. Així doncs, l'aire era més net, però no directament per les accions del PAESC que s'hi estaven realitzant.

3.1.1.4 ANÀLISI DE LES ACCIONS DE MITIGACIÓ DEL PAESC

En aquest punt he estudiat cadascuna de les accions i del pressupost destinat per a cada acció. M'he basat en la informació publicada a la web de l'ajuntament, on s'hi troba un resum de les accions que s'implementaran, els terminis previstos per a la seva aplicació i les dades pertinents a als estalvis energètics i climàtics que suposaran. Tot plegat ho podreu trobar en els annexos.

El procés d'anàlisi va constar de varies parts. En primer lloc, vaig fer una lectura profunda de la informació del PLA, que em va servir tant per tenir una primera impressió de les dades amb les que treballaria, com per a poder anotar tots aquells dubtes tècnics que em van anar sorgint.

En segon lloc, vaig contactar amb un tècnic professional dedicat a la climatització i l'instal·lació de sistemes relacionats amb eficiència energètica, Danny Madrid. Ell em va poder explicar el funcionament de totes les mesures que hi havien exposades en el pla des d'un punt de vista tècnic, el que em va permetre tenir un

nivell de comprensió de la informació i del vocabulari molt més acurat. Finalment, això m'ha permès elaborar un anàlisi crític i fonamentat del PAESC.

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Designació de responsables energètics en els equipaments municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2020	65,47		25,53	5.500 215,43€/T	En curs
01. Edificis municipals	Realització d'auditories periòdiques als equipaments municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2009	2030	0,51		0,20	4.000 20.000€/T	En curs
01. Edificis municipals	Definir un <u>programa d'educació energètica</u> intel·ligent a les escoles a través de l'Agenda 21 escolar	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2030	56,77		16,58	12.000 723,76€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	<u>Fomentar</u> la participació de les escoles de Vilanova i la Geltrú en l'eficiència energètica en els centres	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2009	2030	113,55		33,17	10.000 301,5€/T	En curs
01. Edificis municipals	<u>Prioritzar</u> la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	Altres	Administració local (Aj.)	2009	2019			3.800,00	0 0€/T	Completada
01. Edificis municipals	Incorporació de <u>críters de compra verda</u> en els equipaments municipals	Altres	Administració local (Aj.)	2009	2021	89,27		27,49	6.000 218,26€/T	En curs
01. Edificis municipals	Elaboració d'un <u>manual de bones pràctiques ambientals</u> en els equipaments municipals	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2009	2022	86,27		43,37	6.000 138,34€/T	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de làmpades actuals per altres de major rendiment	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2019	2,34		0,94	2.000.000 2.127.659,5€/T	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2020	39,50		15,40	100.000 6.493,5€/T	En curs
01. Edificis municipals	Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2020	7,19		2,80	700.000 250.000€/T	En curs
01. Edificis municipals	Automatització del sistema de control d'encesca de l'enllumenat	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2025	4,07		1,59	200.000 125.786,2€/T	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de calderes de gas natural amb una antiguitat superior a 10-15 anys per calderes de gas natural d'alt rendiment	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2015	2025	127,80		29,06	180.000 619,4€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	Millora del control de la climatització mitjançant la instal·lació de vàlvules termostàtiques	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2018	2022	24,30		4,90	6.800 1.387,75€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	Instal·lació de recuperadors de calor en la climatització	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2018	2025	145,20		56,32	50.000 887,78€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	Instal·lació de sensors de qualitat de l'aire en els equips de ventilació	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2022	2030	18,20		7,10	8.000 1.126,76€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	Reducció de les pèrdues tèrmiques a la porta d'accés a través de la instal·lació d'una doble porta a l'entrada dels equipaments	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2009	2020	82,54		32,20	24.500 760,8€/T	En curs
01. Edificis municipals	Instal·lació de sistemes d'energia solar per l'obtenció d'ACS	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2019	2028		10,00	3,90	11.640 2.984,62€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	Implantació d'un sistema informàtic de gestió de l'energia a nivell municipal	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2009	2010	185,90		72,50	26.000 358,62€/T	Completada
01. Edificis municipals	Prova pilot de sistema de telegestió a l'escola Aragall	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2015	2018	8,57		4,12	15.000 3.640,78€/T	En curs
01. Edificis municipals	Instal·lació de telemesura i telegestió als centres més consumidors	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2018	2025	271,00		81,30	35.000 430,5€/T	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Realitzar una campanya al sector de serveis per l'increment 0 en consum energètic	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2030	15.000,00		7.215,00	150.000 20,8€/T	No iniciada
02. Edificis del sector terciari	Impulsar la figura del gestor energètic en les empreses de serveis.	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2030	8.090,79		3.155,41	NQ	No iniciada

CLIMATITZACIÓ

ENERGIA

CONSUM ENERGETIC

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
03. Edificis residencials	Implantació de criteris d'arquitectura bioclimàtica en habitatges i activitats de nous sectors	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2025	2030			NQ	NQ	No iniciada
03. Edificis residencials	Realització de cent auditories energètiques a llars amb famílies vulnerables	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2010	2025	250,00		75,00	20.000 266,7€/T	En curs
03. Edificis residencials	Crear una Oficina de canvi climàtic de Vilanova i la Geltrú que actui com a punt de coordinació del PAES i d'informació de la ciutadania	Altres	Administració local (Aj.)	2015	2030			NQ	525.000	No iniciada
03. Edificis residencials	Realització d'una campanya d'informació i potenciació de l'estalvi energètic a les llars	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2005	2030	1.500,00		450,00	120.000 266,7€/T	En curs
03. Edificis residencials	Substitució del 100% de les bombetes d'incandescència per bombetes de baix consum a les llars de Vilanova i la Geltrú	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2005	2030	20.000,00		9.620,00	NQ	En curs
03. Edificis residencials	Introducció d'aparells domèstics i equips de climatització energèticament eficients	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2005	2030	16.000,00		7.696,00	NQ	En curs
03. Edificis residencials	Promocionar la rehabilitació energètica de façanes i cobertes.	Envolted edifici	Administració local (Aj.)	2005	2030	15.000,00		3.030,00	2.500.000 825€/T	En curs
03. Edificis residencials	Difusió dels estalvis energètics associats a la implantació d'energies renovables en el municipi	Renovables per a climatització i aigua calenta	Administració local (Aj.)	2005	2030			NQ	40.000	No iniciada
04. Enllumenat públic	Substitució de les làmpades d'incandescència per làmpades de vapor de sodi	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2009	2025	3,85		1,50	640 426,7€/T	En curs
04. Enllumenat públic	Substitució de làmpades de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2009	2020	818,79		319,32	131.371 411,41€/T	En curs
04. Enllumenat públic	Substitució de les lluminàries de Nadal per altres més eficients	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2009	2020	35,48		13,84	150.000 10.83€/T	En curs
04. Enllumenat públic	Substitució de les òptiques dels semàfors per tecnologia LED	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2009	2014	91,87		35,83	30.750 858,22€/T	Completada
08. Transport privat	Implantació de punts de recàrrega de vehicle elèctric amb electricitat verda o vinculat a FV	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Administració local (Aj.)	2009	2025	3.600,00		9.000,00	25.000 2,8€/T	No iniciada
08. Transport privat	Renovació eficient del parc mòbil del municipi per millora de l'eficiència energètica del parc de vehicles i diversificació energètica del sector	Vehicles nets/eficients	No és possible dir-hol	2009	2030	65.000,00		16.250,00	0 0€/T	En curs
09. Producció local d'energia	Recuperació energètica de l'EDAR de Vilanova i la Geltrú per la instal·lació d'un equip de cogeneració.	Cogeneració	Administració local (Aj.)	2009	2014		784,84	347,68	700.000 2.013,35€/T	Completada
09. Producció local d'energia	Generació elèctrica a partir de la llum solar (central fotovoltaica) sobre coberta	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2009	2010		1.422,76	526,76	120.000 227,8€/T	Completada
09. Producció local d'energia	Promoció de la implantació d'energia fotovoltaica per autoconsum en el sector privat	Energia fotovoltaica	Administració local (Aj.)	2019	2030		37.000,00	17.797,00	165.000 9,27€/T	No iniciada
10. Producció local de calor/fred	Instal·lació d'un sistema de climatització de barri (District Heating) al futur desenvolupament del sector Eixample Nord de Vilanova i la Geltrú	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Administració local (Aj.)	2020	2025			NQ	NQ	No iniciada
11. Altres	Compensació de les emissions generades per l'activitat de les empreses concessionàries dels serveis externalitzats de l'Ajuntament	Altres	Administració local (Aj.)	2010	2021	0,00		458,85	6.883 15€/T	No iniciada
11. Altres	Distribució d'un calendari temàtic de canvi climàtic on es presentin les principals accions dutes a terme per l'Ajuntament l'any anterior i els resultats obtinguts així com la incorporació de consells pràctics	Altres	Administració local (Aj.)	2015	2025	471,77		148,91	25.000 167,89€/T	No iniciada
11. Altres	Implantació de campanya per esdevinir un municipi 0 bosses de plàstic	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2009	2020			NQ	NQ	En curs
11. Altres	Assolir els objectius de recollida de residus fixats en el PROGEMIC	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2009	2014			2.929,00	90.000 30,7€/T/CO2	Completada
11. Altres	Realitzar campanyes d'estalvi d'aigua repartint mecanismes estalviadors per fomentar l'estalvi i consolidar uns hàbits sostenibles	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2009	2014			49,57	131.629 2655,41€/T	Completada
11. Altres	Millorar la gestió del reg de les zones enjardinades, disminuint el consum d'aigua associat	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2009	2016			NQ	5.000	En curs
11. Altres	Canvis en el model de recollida de residus per augmentar el percentatge de recollida selectiva	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2009	2030			8.200,00	NQ	En curs
11. Altres	Incorporació de criteris de sostenibilitat al planejament urbanístic	Regeneració urbana	Administració local (Aj.)	2009	2014			NQ	NQ	En curs

ESTALVI CONSUM

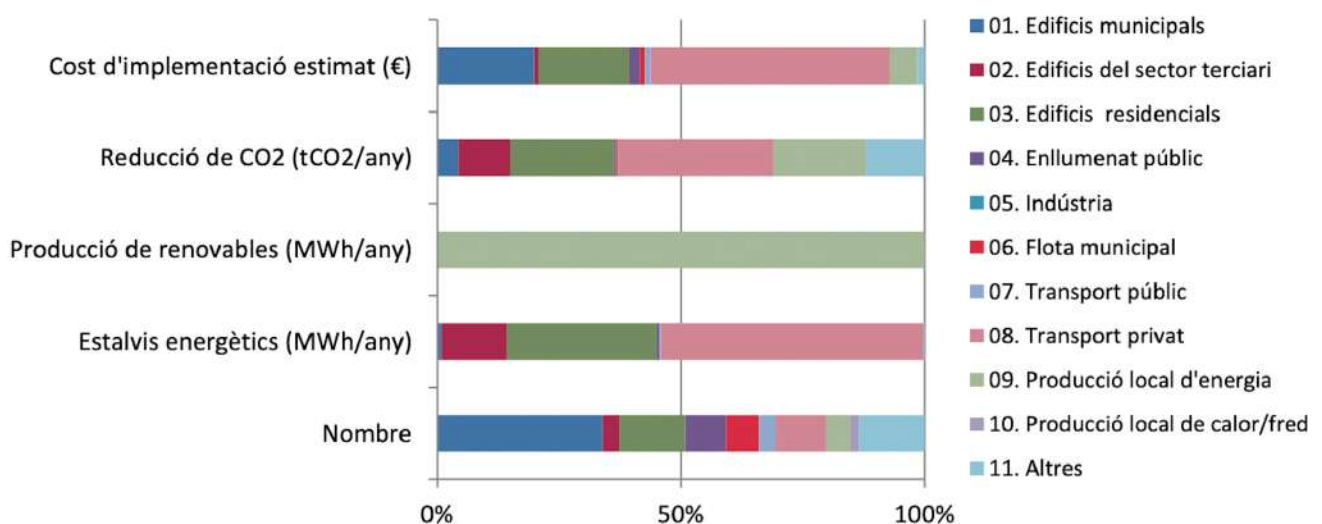
JM

ANÀLISI DE LRES ACCIONS QUE ES REALITZARAN EN CADA SECTOR:

Un cop analitzat tot el programa, podem veure que de la totalitat d'accions plantejades al PAESC, aquelles implementades en edificis municipals, el sector terciari, edificis residencials i l'enllumenat públic, tractaran de **minimitzar el consum energètic** a través de mesures que es basen en la **regulació de la climatització, la millora de la gestió de l'energia i l'implantació de sistemes energètics més eficients**. Per una altra banda, les accions en transport públic, transport privat, i transport de l'ajuntament aconseguiran baixar les emissions **implementant nous models de transport més eficients i menys contaminants**. També es promocionarà la producció i l'utilització de fonts d'energia renovables. Finalment, en un nombre més reduït, es realitzaran accions relacionades amb la regulació del consum d'aigua, plàstic i de la recollida de residus.

En el document analitzat, he subratllat de color verd les accions que aconseguiran una reducció d'emissions més gran, les quals majoritàriament formen part de l'àmbit d'edificis municipals, residencials, i del transport.

En el gràfic 34 podeu comparar els diners que s'invertiran en les accions de cada sector amb la seva efectivitat de reducció de consum i emissions. De color rosat, s'hi veuen les accions destinades al transport públic, i de color vermell, blau marí i verd fort les accions que es realitzaran en edificis. Aquests són els àmbits **on s'hi destinaran les accions més efectives**, i com ens aporta la nova informació d'aquest gràfic, justament també és on s'hi destinarà la major part del pressupost. Considero encertat que les mesures que suposin canvis tant grans, es dediquin als sectors més emissors.



34. Classificacions de les emissions . Web de l'ajuntament de VNG.

SOBRE EL PRESSUPOST QUE ES DESTINARÀ A CADA ACCIÓ:

La taula 35 consta de una de les pàgines del programa del PAESC. A partir de les anotacions que he fet, explicaré meu anàlisi en quant a la gestió de les inversions realitzades.

Per a poder saber l'efectivitat de cada acció en relació al cost que suposa, he calculat quin és el COST DE REDUCCIÓ per TONA DE CO2 en cadascuna de les accions. És a dir, si una acció necessita una inversió total de 5.500€, i aquesta acció reduirà 25,53 TCO2, puc establir que en aquesta acció, el cost de la reducció d'una TCO2 és de 215,43€/TCO2. D'aquesta manera, he pogut comparar tots els **resultats**, i així he vist quines són les accions més efectives.

Àrea intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
01. Edificis municipals	Designació de responsables energètics en els equipaments municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2020	65,47		25,53	5.500 215,43€/T	En curs
01. Edificis municipals	Realització d'auditories periòdiques als equipaments municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2009	2030	0,51		0,20	4.000 20.000€/T	En curs
01. Edificis municipals	Definir un programa d'educació energètica intel·ligent a les escoles a través de l'Agenda 21 escolar	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2030	56,77		16,58	12.000 723,76€/T	No iniciada
01. Edificis municipals	Fomentar la participació de les escoles de Vilanova i la Geltrú en l'eficiència energètica en els centres	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2009	2030	113,55		33,17	10.000 301,5€/T	En curs
01. Edificis municipals	Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	Altres	Administració local (Aj.)	2009	2019			3.800,00	0 0€/T	Completada
01. Edificis municipals	Incorporació de criteris de compra verda en els equipaments municipals	Altres	Administració local (Aj.)	2009	2021	89,27		27,49	6.000 218,26€/T	En curs
01. Edificis municipals	Elaboració d'un manual de bones pràctiques ambientals en els equipaments municipals	Canvi d'hàbits	Administració local (Aj.)	2009	2022	86,27		43,37	6.000 138,34€/T	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de làmpades actuals per altres de major rendiment	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2019	2,34		0,94	2.000.000 2.127.659,5€/T	En curs
01. Edificis municipals	Substitució de balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2020	39,50		15,40	100.000 6.493,5€/T	En curs
01. Edificis municipals	Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2020	7,19		2,80	700.000 250.000€/T	En curs
01. Edificis municipals	Automatització del sistema de control d'encesa de l'enllumenat	Eficiència energètica en il·luminació	Administració local (Aj.)	2009	2025	4,07		1,59	200.000 125.786,2€/T	En curs

35. Fragment del programa del PAESC Vilanoví comentat. Elaboració pròpia.

Per una banda, han hagut resultats que m'han mostrat accions on la inversió que s'hi ha dedicat és molt **gran** i que en canvi suposaran una reducció d'emissions molt **petita**. I que pel contrari, hi han d'altres on la inversió és molt **petita** però en canvi suposaran una **gran** disminució d'emissions de CO2. És un fet que impacta bastant, ja que d'es d'un inici, pot semblar absurd: "Per que en lloc de dedicar diners a accions que no baixaran gairebé les emissions, no les dediquem a altres que si ho faran?" Amb el mateix pressupost, aconseguiríem una reducció molt més gran!!!

Hi ha un total de 8 accions accions que superen la inversió de 10 000€/TCO2, que pel que es descriu en el pla, en la seva majoria consistiran en canvis en alguns models de transport (el que inclou l'implementació del nou pla de mobilitat) i en la renovació de sistemes elèctrics per altres de més eficients. Aquestes accions, malgrat requereixin d'una gran part del pressupost, són accions necessàries per al desenvolupament de la ciutat.

Per una altra banda, hi han 11 accions on la inversió no supera els 40€/TCO2. Un exemple molt impactant és la *[Priorització de l'energia verda per part de l'ajuntament]*. Aquesta acció comportarà una inversió nul·la i en canvi aconseguirà reduir 3.800 TCO2!!!

Comparant que tenen en comú totes aquestes accions tant "econòmiques", he vist que la gran majoria es tracten d'accions relacionades amb l'educació del ciutadà, fent **campanyes** de conscienciació i canvis en l'acció individual en diferents àmbits, que efectivament, no suposen un gast molt elevat, però que per una altra banda la reducció que generen és molt gran. Això significa que la gestió particular i la tria de cadascú en els hàbits del seu model de vida, té una gran importància en la lluita contra el canvi climàtic. Per aquesta raó, considero encertat que es dediquin accions en augmentar la consciència ambiental, així com en oferir opcions alternatives de consum. La sensibilització de la població, sumada de noves normatives municipals que recolzin accions sostenibles, poden generar un gran canvi.

[Totes les conclusions de l'anàlisi les trobareu al final de l'apartat, pàgina 59]

3.2 PARTICIPACIÓ CIUTADANA:

Els ajuntaments porten el cap de les accions que es realitzen i permeten que la ciutat s'organitzi. Però finalment, la responsabilitat de que la nostra ciutat es vegi com volguem, és responsabilitat de tots. Per això, és important promoure participació ciutadana, **augmentant la consciència de la població** per aconseguir una xarxa activa de persones que es preocupin per fer créixer la ciutat acord amb els seus valors.

A Vilanova hi ha un reglament que pretén impulsar i regular la participació ciutadana. Els processos de participació que es proposen des de l'Ajuntament, promouen la intervenció de la ciutadania en la definició i planificació d'algunes fases de les polítiques locals a partir de la realització de debats entre *ciutadans i institucions públiques*. Alguns espais dedicats a la participació, són *l'espai participa.vilanova.cat*, *l'Oficina d'Entitats per al Voluntariat*, *La mesa de Mobilitat* (en qüestions relacionades amb adequació de l'espai públic) i *l'AMO*, una assemblea que debat i vota les propostes presentades per la ciutadania.

Des del sector de medi ambient, particularment hi ha el *consell de medi ambient i sostenibilitat*, creat l'any 2000. De llavors, fa un seguiment de les accions ambientals del municipi i del seu pla d'acció ambiental. Està constituït per varies agrupacions (associacions de veïns, associacions ecologistes, l'universitat...) i per l'Ajuntament. El paper del consell va ser de molta importància per assolir els objectius de l'Agenda 21.

EL POUM DE VILANOVA

Actualment, s'està redactant l'Avanç del **POUM**, un document que proposa un model del futur urbà de la ciutat (amb totes les seves implicacions en mobilitat, habitatge, infraestructures, equipaments, activitat econòmica i espais naturals).

La població creix desmesuradament i amb ella les ciutats, el que ha anat intrínsecament lligat a un creixement abusiu de la dependència dels recursos de la terra. Hem invadit centenars de milers de quilòmetres que abans eren espais naturals, generant un gran impacte als ecosistemes. És important que el creixement respecti l'entorn natural, els corredors ecològics, les xarxes de camins... Per això es fan normatives que indiquen el sòl que podrà ser urbanitzable i les zones que en canvi, es protegiran.

El POUM és un projecte de molta importància ja que regeix i regula com creixerà Vilanova i la Geltrú. Però els criteris que s'utilitzen per a la seva elaboració, poden ser molt amplis, deixant la decisió de com serà la futura ciutat en mans de les poques persones que es dediquin a elaborar la seva planificació. Per aquesta raó, aquest nou POUM de Vilanova està comptant amb procés participatiu que convoca a la ciutat a participar aportant-hi noves idees i punts de vista. D'aquesta manera tothom podrà ser partícip dels criteris que s'implementaran.

Defineix els objectius, criteris i prioritats de la proposta d'ordenació. Proposa unes línies mestres d'un nou model territorial.

Pla Ordenació Urbanística Municipal
Document urbanístic definitiu. Classifica el sòl: atorga drets i deures als propietaris del sòl.



Al veure que tenia l'oportunitat de participar-hi, vaig considerar que podria ser una molt bona experiència. Per això, he decidit **formar part de les dues reunions que s'han realitzat.**

LA MEVA PARTICIPACIÓ AL POUM

En l'inici de la conferència, es van exposar l'anàlisi i la diagnòsi inicial del projecte, que presentava una síntesi del creixement que havia tingut Vilanova, tanmateix com quina era la seva organització actual. Durant la fase de participació, es van fer diverses activitats per recollir totes les aportacions del grup, on donàvem la nostra opinió sobre quins criteris implementaríem per a la conservació i l'edificació del futur de la ciutat.

La participació en xerrada em va resultar molt rica ja que vaig poder escoltar noves propostes que mai havia arribat a pensar. Per exemple, un problema que es comentava molt era la quantitat d'emissions generades en el sector del transport privat. Es va fer la següent reflexió: El moment en el que els vehicles més consumeixen és en el moment en que busquen pàrquing. Per que no es busca una solució per a augmentar les places de pàrquings lliures? D'aquesta manera es baixarien el transit, i les emissions al nucli de la ciutat. (I així, és com la planificació Urbana contribueix a tenir una ciutat menys contaminant i



36. Evolució de Vilanova. Font: POUM

més compromesa! Si voleu saber quins altres temes hi vam tractar, als Annexos trobareu la síntesi de les dues reunions.)

El que més em va impactar de la reunió, va ser que jo era la persona més jove amb bastanta diferència. La majoria de les persones eren adults, però sobretot avis. Recordo que en un cert moment de la reunió, una dona va explicar com li agradaria que fós la ciutat en 10 anys. La seva resposta em va deixar perplexa i em va posar la pell de gallina. *“Jo en 10 anys ja no hi seré aquí, però vull que la ciutat en la que hi visquin els meus fills i els meus nets sigui una ciutat neta, on puguin respirar aire pur. Vull que sigui una ciutat verda, amb vegetació que respecti la natura. A si! I que tingui places grans per a que puguin gaudir a l'aire lliure!”*.

El que em fa posar la pell de gallina és veure que una dona tant gran, vetlla per un futur que no serà el seu. I això em fa pensar; on hi eren les joves en aquella reunió? Se suposa que la participació ciutadana és una eina pel futur! Per que no s'hi implica la gent que estarà en aquesta ciutat d'aquí 10 i 20 i 30 i 50 anys!?

[Totes les conclusions de l'anàlisi les trobareu al final de l'apartat, pàgina 59]

3.3 CONSCIENCIACIÓ I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Com diu l'expressió; *“Actua localment, pensa globalment”*, l'actuació de cadascú de nosaltres és un factor molt important a l'hora d'establir un canvi global. Per aquesta raó, si volem fer camí cap a un món més net i sostenible, la consciència social i l'educació és molt important.

Com s'ha vist en l'anàlisi del PAESC de mitigació, l'Ajuntament realitza campanyes de conscienciació i educació ciutadana, però la majoria, van destinades a un públic adult. Això va fer sorgir l'A21 Escolar.

AGENDA 21 ESCOLAR DE VILANOVA

L'agenda 21, incorpora un apartat d'actuació anomenat “Agenda 21 Escolar” que es dedica a la conscienciació del públic no adult, particularment als infants i adolescents de les escoles.

A partit d'aquesta iniciativa, a Vilanova i la Geltrú s'han realitzat diverses accions de conscienciació per promoure bones pràctiques locals als centres educatius. Un dels actes més conegut de, és **l'acte de renovació de compromisos**, on Cada any les escoles del municipi presenten una sèrie de compromisos cap a la sostenibilitat com a motivació a centres en la seva tasca d'educació ambiental. Un altre acte, és la **mostra d'art d'objectes reciclats al Centre d'Art Contemporani de Vilanova i la Geltrú**. El Dia mundial del medi ambient, a l'Auditori Eduard Toldrà es fa una lectura del manifest ambiental escolar i es lliuren els premis de la mostra d'art d'objectes reciclats. Més enllà d'aquestes actuacions, tots els centres de primària i secundària interessats, poden rebre una formació al professorat on es donen eines per establir criteris en relació a l'educació ambiental. A part, poden participar activament en els fòrums organitzats per la regidoria de medi ambient de l'ajuntament de la ciutat conjuntament amb la xarxa d'escoles sostenibles de Catalunya.

L'educació dels nens en aquest tema és molt important, ja que són les persones que al futur faran créixer les ciutats. **Es necessari que des de petits entenguin la importància de viure en un món net i sa.** El problema, és que igual que les campanyes estan dedicades a conscienciar a la gent més adulta, els projectes que es realitzen a través de l'A21Escolar, són projectes que es dediquen a l'educació dels més petits fins que entren als instituts. Hi ha un període fundamental en el creixement dels nens, l'etapa de l'adolescència, on aquests temes gairebé no es tracten.

La consciència ambiental, com hem pogut veure durant tot el treball, és quelcom bàsic. Set de cada 10 ciutadans (67,1%) pensa que el canvi climàtic és conseqüència del forat de la capa d'ozó. Hi ha molta desinformació al respecte, i és urgent i tant important com les matèries de llengua catalana, història o matemàtiques, que els joves adquireixin aquest coneixement. **Finalment, ells són el futur. Nosaltres som el futur. I aquest futur estarà regit en una gran importància per les accions que realitzem de manera individual cadascú de nosaltres.**

[Totes les conclusions de l'anàlisi les trobareu al final de l'apartat, pàgina 59]

3.4 RECULL DE LES CONCLUSIONS DE LA PART PRÀCTICA

POLÍTICA: ANÀLISI DEL PAESC

EL paesc Vilanoví és un projecte força treballat que treballa seguint les línies d'acció que proposa la comissió europea. En quant a la distribució de les accions per sectors, veig bé que on s'hi dediqui una major part del pressupost i de de les accions més significatives sigui en els àmbits de *transport i edificis residencials*, tenint en compte que també són els sectors més contaminants.

A nivell econòmic considero que la gestió del pressupost generalment és bona; S'estan fent grans inversions projectades a un futur de ciutat més eficient i sostenible, i s'estan fent accions relacionades amb la conscienciació. Caldrà, però, veure si realment aquesta conscienciació és eficient i aconsegueix que es compleixin els compromisos de reducció d'emissions, tenint en compte que aquestes accions representen una gran part del compromís de reducció total.

En relació a l'accés de l'informació, m'he guiat de tot el que està publicat a la web de l'ajuntament. Crec que aquesta informació és poc detallada i deixa molt a imaginar. Possiblement si hi hagués una altra manera més clara i dinàmica de mostrar aquestes dades, facilitaria la comprensió, així com l'interès del ciutadà per conèixer els avanços de la ciutat. Tot i així, com ja he comentat en la introducció d'aquest apartat, el PAESC d'adaptació sí que està molt ben elaborat, explicat i mostrat de cara al públic.

Una altra qüestió que crec que s'hauria de revisar, són els canals de predicció i comprovació de les emissions reals pertinents a cada acció. La informació que es dona en la pàgina web de l'ajuntament sobre aquests dos temes és gairebé nul·la. La poca informació que he obtingut ha sigut gràcies a la col·laboració de la Secília en la seva entrevista i tot i així ha estat escassa i poc aclaridora.

Finalment, també m'agradaria comentar que m'hagués agradat entrevistar a algun altre càrrec de l'ajuntament. He enviat varis correus però ha estat molt difícil mantenir una comunicació activa per la seva part. Malgrat vam parlar de fer una entrevista, no l'hem realitzat. He hagut d'utilitzar contactes personals, (no oficials) per a poder comunicar-me amb l'ajuntament. És una llàstima, i crec que estria bé poder millorar aquest tipus d'escolta, ja que les inquietuds i aportacions poden ajudar a fer créixer les polítiques municipals.

ANÀLISIS PARTICIPACIÓ CIUTADANA

L'ajuntament de Vilanova i la Geltrú té un programa de participació bastant complet, que ofereix una gama d'oportunitats força àmplia per a poder-hi incidir i actuar. El gran problema de la ciutat resideix en la implicació dels joves. És cert que el jovent es mobilitza constantment generant manifestacions i vagues estudiantils que vetllen per lluitar pels nostres drets, però la participació ciutadana també ofereix una comunicació directa del ciutadà amb el govern en molts aspectes que crec que s'hauria de fomentar i transmetre a les noves generacions a través de l'educació. Per una altra banda, com ja he comentat abans, s'han de recolzar els canals de comunicació directes amb el ciutadà que no estan relacionats amb les vies de participació grupals que ofereix l'ajuntament. Particularment, remarco que m'ha costat comunicar-m'hi directament.

ANÀLISIS EDUCACIÓ CIUTADANA

A Vilanova, fins ara s'han realitzat un gran nombre d'activitats relacionades amb la conscienciació dels més petits (sobretot en temes de reciclatge i conservació) transmesos a través del programa de l'agenda 21 Escolar. També es realitzen actuacions de conscienciació i d'orientació adreçada a la ciutadania adulta, totes elles impulsades a través del PAESC de mitigació. Actualment, però, no hi han suficients projectes que siguin eficients en l'edat adolescent dels joves. Un cop acabat el termini de l'A21 escolar, és urgent que es desenvolupi en nou projecte d'Agenda30, que incorpori accions que involucrin aquesta part de la població.



CONCLUSIONS DEL TREBALL

Tret de l'evident relació que hi ha entre l'acció humana i la crisi climàtica, és urgent realitzar modificacions al nostre sistema, adoptant solucions que ens apropin al model de futur que volem. Fina ara, les polítiques ambientals han evolucionat de la mà de la ciència en busca de noves formes de fer política, generant un munt de compromisos i objectius a diferents escales que nomès s'assoliran si s'actua a través de les ciutats.

És a les ciutats, on per primer cop deixem de veure la mitigació contra la crisi climàtica com una sèrie de lleis i pactes, i visualitzem el canvi des d'un primer pla.

A les ciutats, s'hi troben els tècnics que treballen per canviar el sistema energètic actual.

A a les ciutats, és on hi circulen els vianants traves d'aquelles vies de transport que més s'han fomentat.

A les ciutats, és on hi han les manifestacions on hi anem a defensar els nostres drets i a reclamar més recursos per a que els governs realitzin accions efectives.

A les ciutats és on viu la gent que ha de fer els canvis marcaran el futur; per que el futur és de tots i les nostres accions regeixen cap a quin futur volem avançar. Som el motor del canvi.

Necessitem polítiques locals que es comprometin i realitzin accions per a mitigar contra situació actual, però sobretot, necessitem **educació** per a sensibilitzar a la gent i augmentar la participació ciutadana.

Vilanova i la Geltrú no està fent un mal plantejament polític per fer front a la crisi climàtica. Fins ara, ha desenvolupat les propostes Europees en diverses accions que fan créixer la ciutat d'una forma sostenible. A part, les seves vies de comunicació i participació són bastant bones. El problema és que la participació en aquests canals no és del tot activa i està formada principalment per gent gran. És important que la gent jove s'impliqui i per això falta educació. S'estan realitzant esforços per a educar als més petits, però calen eines per acompanyar i seguir educant-los en aquesta matèria durant tot el seu creixement fins la vida adulta.

"L'educació és l'arma més poderosa que pots utilitzar per canviar el món"- Nelson Mandela

SEGUIMENT DEL TREBALL: UNA NOVA EINA DIGITAL +

Puc afirmar, que després de tants mesos he assolit els objectius que inicialment em vaig marcar. He mostrat l'evidència de les causes i les conseqüències del canvi climàtic, he fet visible la importància de l'acció local, i finalment, a partir de les conclusions que he tret, he pogut fomentar la necessitat de realitzar alguns canvis en el funcionament de la meua ciutat. Encara hi ha molta feina a fer; la mitigació per al canvi és un camí de llarg recorregut que s'ha de seguir evolucionant i treballant dia a dia.

Gràcies a tot el coneixement que he adquirit i a l'evidència de la necessitat de seguir actuant i millorant les mesures actuals, he decidit partir de les conclusions del meu treball per iniciar un projecte que porti noves solucions per mitigar contra la crisi climàtica. Em fa molta il·lusió poder seguir aportant més fulls a aquest treball amb nous objectius i idees, i encara em fa més il·lusió veure com tot el que he après em servirà per desenvolupar nous projectes que ajudin per a seguir progressant.

Fa uns dies vaig tenir la sort de poder parlar amb la Gema Roset, una potent treballadora de la regidoria de medi ambient de Vilanova i la Geltrú. La Gema, em va poder confirmar que a Vilanova, els canals de participació actuals no son molt actius i que consten majoritàriament de gent gran. També, vaig contactar amb l'Alfons Pérez, treballador a *Covents Of Mayor* i col·laborador en l'Ajuntament de Vilanova. Ell em va parlar sobre l'important paper de les noves eines digitals en l'actualitat com a vector d'informació directe als ciutadans. Aquestes dues entrevistes van ser el que em fa fer plantejar-me la idea d'iniciar un nou projecte que porti noves solucions per fomentar la participació i l'educació actual a Vilanova.

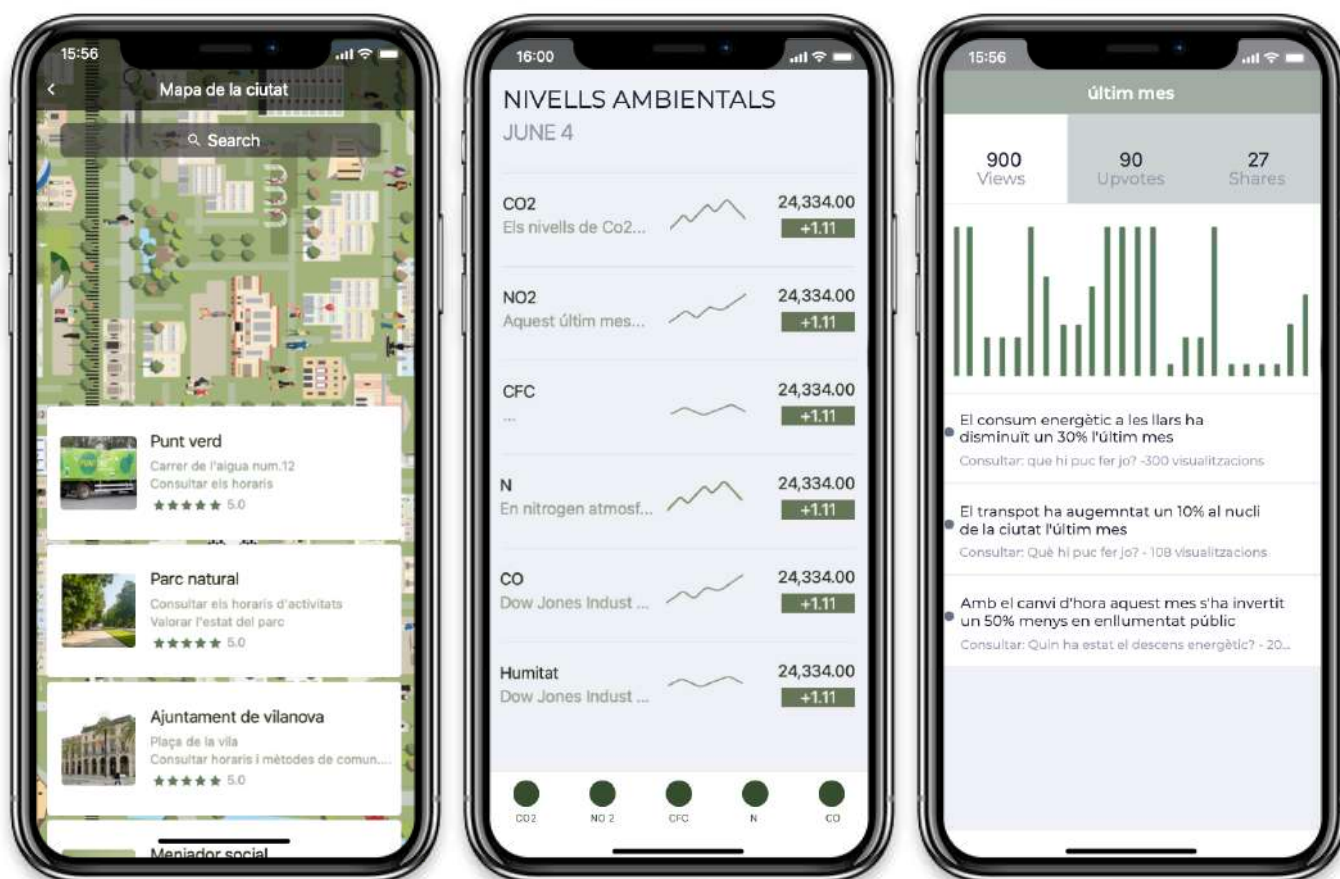
Vist que l'educació és el més important i el que ara s'ha de prioritzar per a generar un canvi, la proposta que realitzo és una nova eina que fomenti l'educació i la conscienciació dels joves a Vilanova i la Geltrú. Aquesta eina, es tracta d'una eina digital que serà dinàmica i senzilla, però que a la vegada servirà per **informar al ciutadà** de l'estat ambiental de la seva ciutat, així com de la **progressió de les mesures que s'estan elaborant**. També s'inclouran **opcions de participació amb realització d'enquestes i altres dinàmiques que ajudaran a fer partícip al ciutadà del canvi**.

Anirà dirigida tant als joves com als adults de la ciutat, i estarà elaborada amb una dinàmica divertida que fomentarà l'ús de les eines digitals com a forma educativa en aquesta nova era tecnològica. L'elaboració d'aquesta nova eina podria ser motiu d'un nou treball de recerca sencer. Pel que de moment a continuació hi

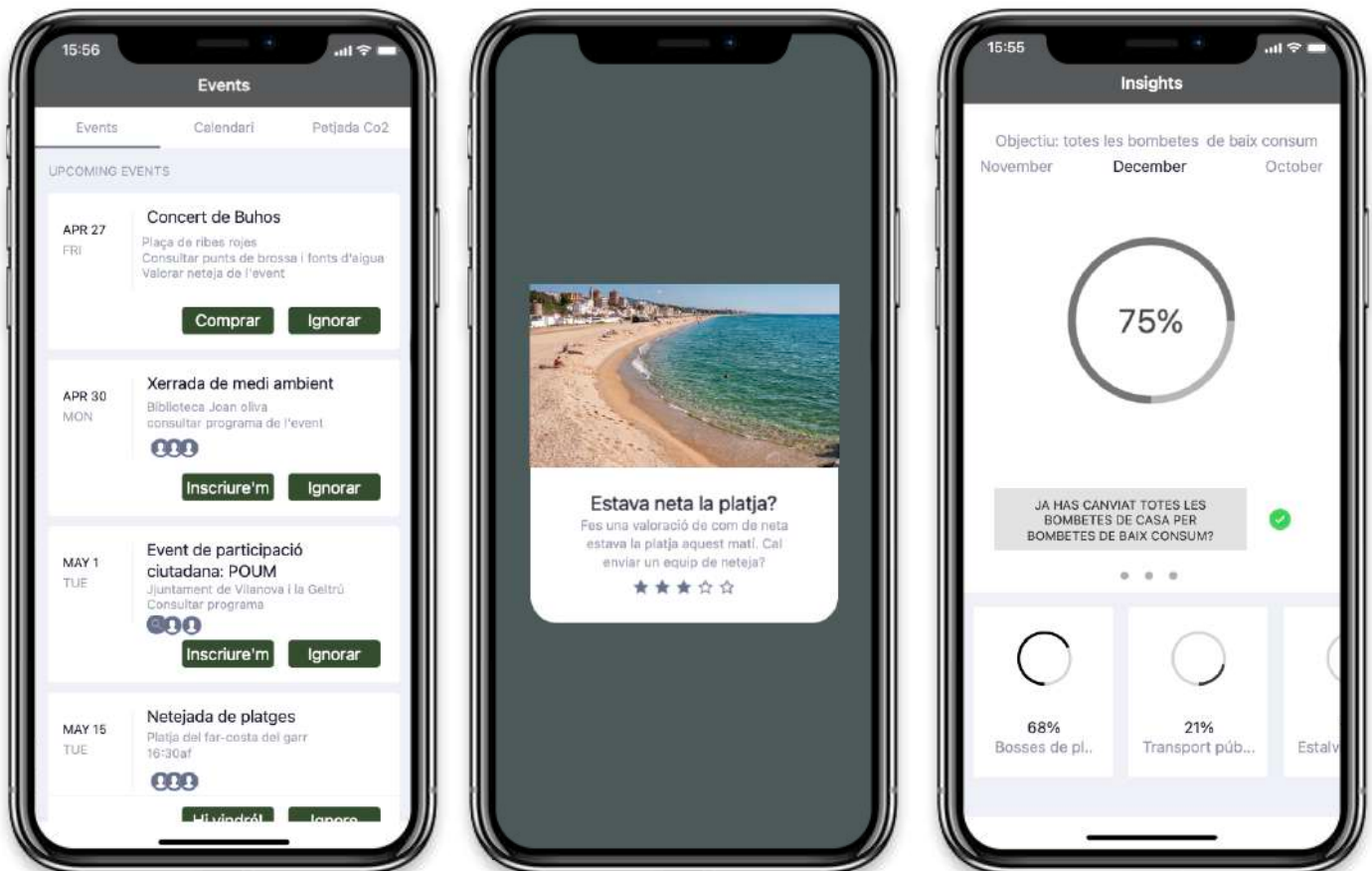


podreu veure un prototip inanimat del disseny del programa. Actualment estic generant un prototip funcional que deixi veure totes les funcions de l'aplicació.

Per una banda, hi haurà un mapa animat de la ciutat. El mapa que hi podem veure en el prototip, és una animació real de la ciutat de Vilanova i la Geltrú, on hi han dibuixats els carrers, construccions i edificis més importants. Si us hi fixeu bé en el prototip de la pàgina anterior, hi podreu distingir l'Església de la plaça de les neus d'on hi surt la rambla de Vilanova i la Geltrú. A l'esquerra de la rambla hi veiem la plaça del mercat, a la dreta la plaça de la vila amb el seu terre característic i l'ajuntament... I fins i tot la via del tren i el carrer caputxins!!! Si poguéss afegir la versió funcional hi veuríeu el mapa en la seva totalitat. Els ciutadans es mouen i caminen per la ciutat, el tren i els cotxes circulen, i hi pots clicar en cada una de les construccions on hi ha indicat que és, si és propietat de l'ajuntament o és un edifici públic (el que és important per al registre de les emissions) i si hi ha un registre del consum de l'edifici... Per exemple, si cliquem sobre el mercat, hi podrem veure el seu horari i ens dirigirà a un article que ens parlarà dels beneficis de comprar de proximitat i de quilometre 0, així com la reducció de emissions que hi han associades en les nostres compres quan decidim optar per aquest tipus de comerç. Si en canvi cliquem al punt verd, podrem informar-nos dels horaris i de quins tipus de materials hi podem abocar. Aquest són nomès dos exemples de tot el que hi podem afegir!!! També podem posar les xerrades que es facin a les biblioteques, els actes de participació dels ajuntaments, els punts de recollida de brossa, els tipus de transport públic (amb els preus i amb l'informació de les emissions que s'hi associen en comparació al transport privat...



A part del mapa, tal i com hi podem veure a la segona i tercera pantalla a la pàgina anterior, també hi haurà un registre de les emissions i els consums energètics de la ciutat dividits per tipus de contaminant (pantalla 2) i pel sector al que s'hi associa (pantalla 3). La informació dels prototips només en són exemples de tot el que s'hi podria posar.



Per una altra banda, també s'hi podrà incloure un calendari amb tots els esdeveniments de la ciutat. S'alerta dels esdeveniments públics com concerts o fires (d'on s'hi podria consultar la petjada ambiental de l'acte i la millor forma d'actuar com a ciutadà per a minimitzar l'impacte d'aquests esdeveniments). També s'hi podran afegir les xerrades a les biblioteques, els actes de participació de l'ajuntament, activitats de festa major...

A part, també hi hauran opcions de participació ciutadana en la mateixa plataforma ja que es podran realitzar enquestes de participació, fer preguntes directes sobre l'opinió d'alguna mesura o acció presa per l'ajuntament, i s'hi podrà donar feedback des de la mateixa aplicació de forma pública.

Finalment, també hi hauran objectius individuals que afectaran al usuari de la plataforma, on podrà veure quin grau de compromís té com a ciutadà (pantalla 6). Això funcionarà de la següent manera: Hi haurà un llarg llistat de tasques, com per exemple: Canviar totes les bombetes de casa per bombetes de baix consum. Un cop el ciutadà ho hagi fet, podrà marcar la casella com "FET" i augmentarà el seu progrès com a ciutadà eco-conscient!!!

Igual que en aquest exemple de les bombetes, també podrà fer-ho en molts altres temes... Quants cops utilitzes transport privat a la setmana? En quantes xerrades de conscienciació de la ciutat ja has participat? A quantes recollides de brossa has anat? Quin tipus d'energia utilitzes a casa? Cada quant compres roba de primera mà? Recicles a casa teva?...

Seria positiu poder comprovar d'alguna manera totes aquestes accions i donar algun tipus d'incentius per a que es realitzin les tasques.

Finalment podem veure que aquesta aplicació és molt més que una eina comunicativa. Tracta dades tant importants com totes les que hem pogut anar parlant en aquest treball com si es tractés d'un joc, de manera que no només comunica sinó que incentiva i genera una participació i relació directa del ciutadà amb l'ajuntament per assolir un estil de vida que sigui respectuós amb el medi ambient i que ens aproximi a complir els objectius que ens hem marcat.

I per concloure aquest últim apartat, m'agradaria dir que fins ara, crec que una de les reflexions més positives que en puc extreure del meu treball final, és que abans de treballar per a la proposta d'una acció que generi un canvi, és important tenir coneixença del problema i de la seva gravetat per a poder definir la resposta que hi volem donar. A través de l'estudi del canvi climàtic a nivell global, i utilitzant un municipi com a exemple d'una ciutat que aplica mesures per a mitigar contra el canvi climàtic, he pogut extreure'n un anàlisi complet de quines són aquelles coses més importants i significants per a generar un canvi real. Aquest estudi m'ha permès iniciar el projecte d'aquesta nova aplicació que podrà ser utilitzada en qualsevol ciutat, poden ser capaços de **transmetre la informació de l'estat ambiental de la ciutat a la població amb només un "click"**, informant de **quines formes hi poden contribuir**, i **fent-los participants** de tot aquest procés.

El meu treball no tracta de Vilanova, ni tracta del PASEC. El meu treball tracta de les línies d'acció que s'han de prendre al món per a la realització d'una resposta eficient. El meu treball agafa Vilanova i la Geltrú i proposa una resposta que podrà ser aplicada a nivell mundial.

El plantejament d'aquesta proposta és per a mi la mostra més clara de que he assolit els meus objectius dins del treball ja que sorgeix de totes les conclusions que n'he pogut anar extraient. De moment, he sigut escoltada per l'ajuntament i tindrè l'oportunitat de treballar amb el seu recolzament per a fer funcional aquesta eina.

Ara, a seguir treballant!

BIBLIOGRAFIA

CAIT CLIMATE DATA EXPLORER. *Online climate data platform* [en línea] World Resources Institute. Johannes Friedrich. Associate, Global Climate Program. Disponible a web: <http://cait.wri.org> <https://www.wri.org/blog/2017/04/interactive-chart-explains-worlds-top-10-emitters-and-how-theyve-changed>

CIIFEN *Centro internacional para la investigación del fenómeno del niño* [En línea] Juan José Nieto 2020 Disponible a web: http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=342&lang=es

ENERGIA Y SOCIEDAD El cambio climático y los acuerdos internacionales [en línea] Disponible a web: <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/3-1-el-cambio-climatico-y-los-acuerdos-internacionales/>

CCPI CLIMATE CHANGE PERFORMANCE. *Índice de Desempeño frente al cambio climático* [en línea] Germanwatch, NewClimate Institute & Climate Action Network. Jan Burck, Ursula Hagen, Franziska Marten, Niklas Höhne, Christoph Bals 2019 Disponible a web: https://www.germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/CCPI%202019_Resultados.pdf

EIRD *Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres* [online] p.12-15 Disponible a: <https://www.eird.org/publicaciones/doc16967-3b.pdf>

GREENPEACE ES *Cambio climático* [en línea] Disponible a web: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/>

GREENPEACE Turning Up the Heat. *Global Warming and the Degradation of Canada's Boreal Forest* [en línea] Greenpeace publishing, Canada. Christy Ferguson, Greenpeace Canada Elizabeth A. Nelson, University of Toronto Geoff G. Sherman, University of Toronto. March 2008. Disponible a web: <https://www.greenpeace.org/static/planet4-canada-stateless/2018/06/turninguptheheat.pdf> ISBN: 978-0-9732337-6-6

ARTÍCULO DIVULGACIÓN. *EL CLIMA DE LA TIERRA A LO LARGO DE LA HISTORIA*. José Miguel Viñas Rubio, Físico y comunicador científico [en línea] Disponible a: <http://www.divulgameteo.es/uploads/Clima-Tierra-historia-JMV.pdf>

OBSERVATORI PIRINENC DEL CANVI CLIMÀTIC. Observatori pirinenc del canvi climàtic [en línea] Disponible a: - <https://www.opcc-ctp.org/ca>

ONU *Programa de la ONU per al Medi Ambient* [en línea] Unep. Ods. Disponible a: <https://www.unep.org/es>

CEIDA-ORG WWF Protocol de Kioto. *Situación actual y perspectivas* [en línea] Madrid. Disponible a: - <http://www.ceida.org/prestige/Documentacion/Protocolo%20Kioto.pdf>

ONU Organització de les nacions unides. *Historia de la ONU* [en línea] Disponible a: <https://www.un.org/es/sections/history/milestones-2011-2020/index.html>

ACCIÓN PEL CLIMA EUROPA. *Políticas*. [en línea] Disponible a https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action_es

AEMA I Eionet *AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE*. [en línea] European environment information and observation Network Disponible a [about-us](#)

CONSELL EUROPEU DEL CANVI CLIMÀTIC. *Que está haciendo la UE?* [en línea] 22 de març de 2021. Disponible a <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/climate-change/>

UNION EUROPEA. *European time line* [En línea] Disponible a: https://europa.eu/learning-corner/eu-timeline/environment_es#2008-Presente

UNIÓ EUROPEA [en línea] Disponible a la seva web oficial: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/home>

PNIEC. *Estudio nacional estratégico del PNIEC* [En línea] Disponible a: Estudio Ambiental Estratégico del PNIEC - Energíaenergia.gob.es › HttpHandlerParticipacionPublicaAnexos

MINISTERI PER A LA TRANSICIÓ ECOLÒGICA I DEMOGRÀFICA [en línea] Web oficial. Ministeri per la transició ecològica i demogràfica - <https://www.miteco.gob.es/es/> (MINISTERI)

MITGEO. *RESUMEN ejecutivo neutralidad climatica en 2050* [en línea] Disponible en https://www.miteco.gob.es/es/documentoelp_tcm30-516109.pdf

PNIEC oficial. *Plan integrado del clima y energia* [en línea] disponible a- <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030> documentaciónt quadre groc y *Resumen estudio nacional estratégico PNIEC* - https://www.miteco.gob.es/images/es/eae_pniec_resumen_tcm30-506494.pdf

CRÍTIC Generalitat de Catalunya. Reportatges Llei del canvi climàtic[en línea] dispoible a: - <https://www.elcritic.cat/reportatges/aquests-son-els-incompliments-del-govern-catala-amb-la-llei-del-canvi-climatic-55942>

GENCAT. Canvi climàtic [en línea] Disponible a <https://canviclimatic.gencat.cat/ca/canvi/>

DIPUTACIÓ DE BARCELONA Web Diputació de Barcelona [en línea] Disponible a <https://www.diba.cat/web/alcaldespelclima/pas-a-pas>

RENOVABLES VERDES. *Agenda 21* [en línea] Disponible a <https://www.renovablesverdes.com/agenda-21/>

COMISSIÓ EUROPEA. Covent of Mayors [en línea] Web oficial. Dispoible a: <https://www.covenantofmayors.eu/plans-and-actions/action-plans.html>

EROCEAN 2019. Europe Ocean Tracker [online] disponible a- <https://ourocean2019.no/commitments/>

COMUNIDAD ACADEMICA. Pacte d'alcaldes [en línea] Disponible a- <https://www.pactodelosalcaldes.eu/sobre-nosotros/apoyo-a-la-comunidad/academia.html>

AJUNTAMENT DE VILANOVA Web Oficial Ajuntament de Vilanova [en línea] disponible a - <https://www.vilanova.cat>

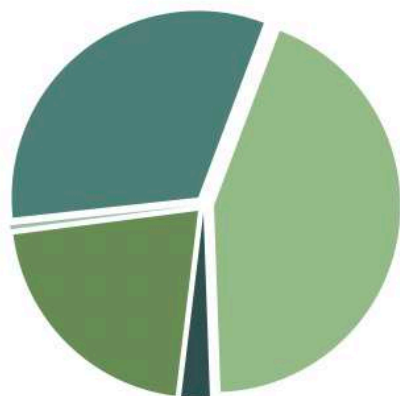
ANNEXOS

TAULES I GRÀFICS: EMISSIONS PER SECTORS	69
OBJECTIUS ODS	71
ACCIONS PLA D'ADAPTACIÓ	73
TERMINIS D'APLICACIÓ DE LES ACCIONS DEL PAESC	75
GRÀFICS ORIGINALS DEL PAESC	76
RECULL DE PROPOSTES DELS CIUTADANS A LES REUNIONS DEL POUM	80

TAULES I GRÀFICS: EMISSIONS PER SECTORS

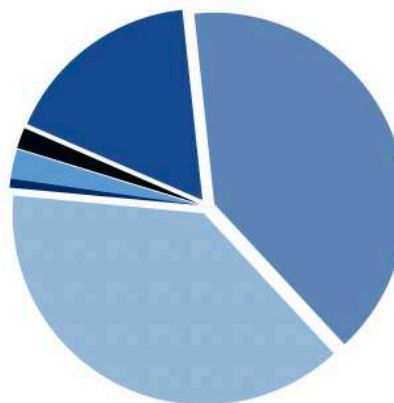
EMISIONES DE CO ₂ EQUIVALENTE							Catalunya
							Año 2018
GASES DE EFECTO INVERNADERO	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Total
CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	CO2 equivalente (Kilotoneladas)						
Total Emisiones	35.690,81	5.464,83	1.761,73	997,54	1,07	39,80	43.955,79
1. Procesado de la energía	30.964,36	408,21	258,34				31.630,90
A. Actividades de combustión	30.893,49	368,09	258,32				31.519,89
1. Industrias del Sector Energético	5.785,86	5,06	58,02				5.848,94
2. Industrias manufactureras y de la construcción	7.346,29	220,76	32,40				7.599,46
3. Transporte	12.728,14	16,91	137,28				12.882,34
4. Otros Sectores	4.982,86	125,33	30,17				5.138,36
5. Otros	50,33	0,02	0,44				50,79
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	70,87	40,12	0,02				111,01
1. Combustibles sólidos							0,00
2. Petróleo y gas natural	70,87	40,12	0,02				111,01
2.. Procesos Industriales	4.714,33	99,43	88,12	997,54	1,07	39,80	5.940,29
A. Productos Minerales	2.363,04						2.363,04
B. Industria química	2.157,90	99,43	22,98				2.280,30
C. Producción metalúrgica	44,74						44,74
D. Productos no energéticos y uso de disolventes	148,66						148,66
E. Industria electrónica							0,00
F. Uso de sustitutivos de los GEIs				997,54	1,07		998,61
G. producción y uso de otros productos			65,14			39,80	104,94
H. Otros							0,00
3. Agricultura	12,12	2.867,58	1.214,28				4.093,99
A. Fermentación entérica		1.328,98					1.328,98
B. Gestión del estiércol		1.435,82	353,20				1.789,03
C. Cultivo de arroz		102,12					102,12
D. Suelos agrícolas			860,87				860,87
E. Quemadas planificadas de sabanas							0,00
F. Quema en el campo de residuos agrícolas		0,67	0,21				0,87
G. Enmiendas calizas							0,00
H. Fertilización con urea	12,12						12,12
4. Cambios de uso del suelo y silvicultura							0,00
5. Tratamiento y eliminación de residuos	0,00	2.089,61	201,00				2.290,61
A. Depósito en vertederos		1.707,82					1.707,82
B. Tratamiento biológico de residuos sólidos		69,73	45,88				115,61
C. Incineración de residuos		16,86	22,55				39,41
D. Tratamiento de aguas residuales		295,10	132,58				427,68
E. Otros		0,10					0,10
6. Otros							0,00

AGRICULTURA



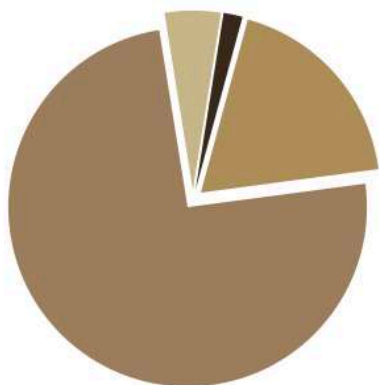
- Fermentació entèrica 1328,98
- Gestió dels fems 1789,03
- Cultiu d'arròs 102,12
- Sòls agrícoles 860,87
- fertilització amb urea 12,12
- crema al camp de residus agrícoles 0,87

INDÚSTRIA



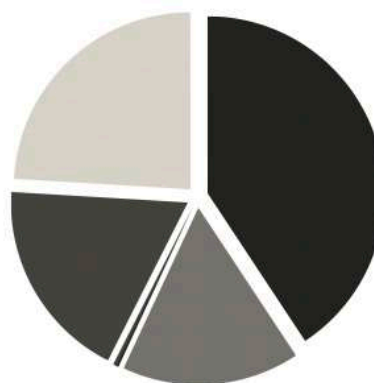
- Productes Minerals 2363,04
- Indústria Química 2280,3
- Producció metalúrgica 44,74
- Productes no energètics i ús de disolvents 148,66
- Producció i ús de produces 104,94
- Substitutius GEI 998,61

TRACTAMENT I ELIMINACIÓ DE RESIDUS



- Depòsit en abocadors 1707,82
- Tractament biològic de residus sòlids 115,61
- Ancineració de residus 39,41
- Tractament d'aigües residuals 427,68
- Altres 0,1

PROCESAT DE L'ENERGIA



- Indústries del sector energètic 5848,94
- Indústries manufactureres i de la producció 7599,4
- Transport 12882,34
- Altres sectors 5138,36
- Otros 50,79
- Emisions fugitives de petroli i gas natural 111,01

OBJECTIUS ODS

		Medidas PNIEC 2021-2030																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Descarbonització	1.1																	
	1.2																	
	1.3																	
	1.4																	
	1.5																	
	1.6																	
	1.7																	
	1.8																	
	1.9																	
	1.10																	
	1.11																	
	1.12																	
	1.13																	
	1.14																	
	1.15																	
	1.16																	
	1.17																	
	1.18																	
	1.19																	
	1.20																	
	1.21																	
	1.22																	
	1.23																	
	1.24																	
	1.25																	
	1.26																	
Eficiència energètica	2.1																	
	2.2																	
	2.3																	
	2.4																	
	2.5																	
	2.6																	
	2.7																	
	2.8																	
	2.9																	
	2.10																	
	2.11																	
	2.12																	
	2.13																	
	2.14																	
	2.15																	
	2.16																	
	2.17																	

Medidas PNIEC 2021-2030		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Seguridad	3.1 Mantenimiento de existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos y gas																	
	3.2 Reducción de dependencia de petróleo en las islas																	
	3.3 Puntos de recarga de combustibles alternativos																	
	3.4 Impulso a la cooperación regional																	
	3.5 Profundización en los planes de contingencia																	
	3.6 Planificación para la operación en condiciones de seguridad de un sistema energético descarbonizado																	
Mercado interior	4.1 Aumento de la interconexión eléctrica con Francia																	
	4.2 Aumento de la interconexión eléctrica con Portugal																	
	4.3 Infraestructuras de transporte de electricidad distintas de los "Projects of Common Interest" (PCIs)																	
	4.4 Integración del mercado eléctrico																	
	4.5 Protección de los consumidores de electricidad e incremento de la competencia																	
	4.6 Acceso a datos																	
	4.7 Integración del mercado gasista																	
	4.8 Protección de los consumidores de gas																	
	4.9 Mejora de la competitividad del sector gasista minorista																	
	4.10 Plan de desarrollo de gestión de la demanda de gas																	
	4.11 Lucha contra la pobreza energética																	
Investigación, innovación y competitividad	5.1 Acción estratégica en energía y clima																	
	5.2 Implementación del SET-Plan																	
	5.3 Red de Excelencia en Energía y Clima																	
	5.4 Incremento, coordinación, mejora y uso eficiente de infraestructuras y equipamientos científicos y tecnológicos en energía y clima																	
	5.5 Compra pública de innovación verde																	
	5.6 Fortalecimiento del capital riesgo público para la transferencia de tecnología en energía y clima																	
	5.7 Nuevos instrumentos de apoyo a la investigación y la innovación en Energía y Clima																	
	5.8 Innovación Social por el Clima																	
	5.9 Reducción de trámites burocráticos y cargas administrativas																	
	5.10 Relanzar la Fundación Ciudad de la Energía, CIUDEN																	
	5.11 Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación para el seguimiento de la financiación																	
	5.12 I+D+i para la adaptación del sistema energético español al cambio climático																	
	5.13 Programas singulares a largo plazo en temas científicos y tecnológicos que sean estratégicos en el área de energía y clima																	
	5.14 Aumentar la participación española en los programas de financiación de la investigación y la innovación europeos																	
	5.15 Apoyo a la participación de grupos de investigación españoles en foros internacionales de energía y clima																	
	5.16 Promocionar la iniciativa Misión Innovación																	
	5.17 Mecanismos de financiación de innovación europeos																	
	5.18 Cooperación internacional																	
Totales		7	0	11	12	7	5	59	28	50	26	31	37	57	1	8	14	55

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



ACCIONS PLA D'ADAPTACIÓ

DOCUMENT I: PLA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Codi	Nom de l'acció	Riscos principals associats	Unitat que lidera l'acció	Estat	Inici	Final
1	Creació d'una comissió de seguiment conjunt del PAESC.	Altres (especificar)	Medi ambient	No iniciada	2019	2030
2	Redacció del Document únic de Protecció Civil municipal (DUPROCI) i actualització dels plans de Protecció Civil.	Altres (especificar)	Protecció Civil	No iniciada	2020	2021
3	Estudi de les urbanitzacions periurbanes del Garraf, vulnerabilitat de la població i de les infraestructures	Altres (especificar)	Urbanisme	En curs	2018	2020
4	Aplicació del protocol d'actuació contra onada de calor i onada de fred.	Altres (especificar)	Protecció Civil, Serveis Socials i Salut	Completada	2010	2030
5	Aplicació del protocol d'actuació contra l'ozó i la contaminació atmosfèrica.	Altres (especificar)	Protecció Civil	Completada	2009	2030
6	Revisió de les estratègies de mobilitat sostenible per a la millora de la qualitat de l'aire	Altres (especificar)	Mobilitat	En curs	2018	2025
7	Augment dels punts d'ombra en equipaments educatius.	Calor extrema	Projectes i obres	En curs	2017	2025
8	Rehabilitació energètica del parc d'habitatges residencials i d'edificis municipals	Calor extrema	Habitatge, amb la col·laboració de Medi ambient	No iniciada	2020	2025
9	Revisió del procés de seguiment de l'ordenança municipal d'estalvi d'aigua i valoració de l'increment d'exigència.	Sequeres	Urbanisme i Medi ambient, Companyia d'Aigües de Vilanova	No iniciada	2019	2030
10	Estudi de sostenibilitat de l'explotació i aprofitament d'un pou per al subministrament d'aigua freàtica.	Sequeres	Companyia Municipal d'Aigües, Medi ambient i Urbanisme	No iniciada	2020	2025
11	Viabilitat de l'aprofitament de l'aigua regenerada de l'EDAR	Sequeres	Urbanisme	No iniciada	2025	2030
12	Aprofitament de l'aigua del pantà de Foix per a usos admesos	Sequeres	Medi ambient, urbanisme	No iniciada	2019	2030

Barcelona, novembre de 2018

70

DOCUMENT I: PLA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Codi	Nom de l'acció	Riscos principals associats	Unitat que lidera l'acció	Estat	Inici	Final
13	Impuls i treball amb l'ACA per a la posada en marxa del projecte de dessaladora de Cunit	Sequeres	Medi ambient	No iniciada	2019	2030
14	Seguiment dels consums municipals d'aigua a través d'un software de gestió.	Sequeres	Medi ambient	No iniciada	2019	2030
15	Renovació progressiva de la xarxa d'abastament per a la millora del seu rendiment.	Sequeres	Companyia d'Aigües de Vilanova	En curs	2017	2030
16	Telegestió de la xarxa de reg dels espais verds urbans.	Sequeres	Serveis viaris	En curs	2018	2030
17	Aplicació de criteris de sostenibilitat per al disseny, gestió i manteniment dels espais verds.	Sequeres	Serveis viaris, Projectes i obres	En curs	2018	2030
18	Actualització de l'ordenança del verd a la ciutat: verd públic i privat	Sequeres	Serveis viaris, Medi ambient, Urbanisme	No iniciada	2025	2030
19	Estudi de detall, valoració i mapa d'inundabilitat del municipi	Inundacions	Urbanisme, Medi ambient	No iniciada	2022	2025
20	Xarxa de control de sobreexidors de la xarxa de sanejament en baixa.	Precipitació extrema	Companyia d'Aigües de Vilanova	En curs	2017	2025
21	Adequació dels equips de bombament per adequar-se als possibles increments de les inundacions.	Precipitació extrema	Companyia d'Aigües de Vilanova, Urbanisme	No iniciada	2020	2025
22	Execució de les actuacions prioritàries del futur Pla Especial de Clavegueram (dipòsits anti-DSU, etc.).	Precipitació extrema	Urbanisme, Companyia d'Aigües de Vilanova	No iniciada	2020	2030
23	Estudi i prova pilot de l'aplicació de sistemes urbans de drenatge sostenible i paviments permeables.	Precipitació extrema	Urbanisme, Medi ambient	No iniciada	2020	2030
24	Estudi i valoració d'actuacions executives en els torrents de la Pastera i torrent de Santa Magdalena	Precipitació extrema	Urbanisme, Companyia d'Aigües	No iniciada	2022	2025
25	Execució de l'endegament del torrent de Santa Maria en el seu tram final	Precipitació extrema	Urbanisme, Companyia d'Aigües	No iniciada	2022	2025
26	Millora de la desembocadura del torrent de Sant Joan.	Sequeres	Medi ambient, Urbanisme	Completada	2017	2018

Barcelona, novembre de 2018

71

DOCUMENT I: PLA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Codi	Nom de l'acció	Riscos principals associats	Unitat que lidera l'acció	Estat	Inici	Final
27	Gestió forestal dels boscos del municipi.	Incendis forestals	Medi ambient	En curs	2005	2030
28	Execució dels Plans de Prevenció en Urbanitzacions (PPU).	Incendis forestals	Protecció Civil, Medi ambient	En curs	2016	2025
29	Incorporació de més punts d'aigua en el nou Pla de Prevenció d'Incendis Forestals.	Incendis forestals	Medi ambient	En curs	2019	2022
30	Seguiment i millora de la zona cremada en l'incendi forestal de 2012 per evitar l'erosió i la desertització.	Incendis forestals	Medi ambient	En curs	2013	2025
31	Recuperació i conservació de l'espai natural de la Platja Llarga.	Pujada del nivell del mar	Medi ambient, urbanisme	En curs	2010	2030
32	Protecció de la Plana agrícola del Garraf, de les terres fèrtils i de la pagesia .	Altres (especificar)	Urbanisme, Medi ambient	En curs	2018	2025
33	Potenciació d'espais en desús per a la protecció del sòl, l'increment de la biodiversitat i la promoció del verd comestible de proximitat i ecològic.	Altres (especificar)	Medi ambient	En curs	2016	2030
34	Inclusió de criteris de sostenibilitat en l'Avanç del POUM, en especial a l'àmbit de l'Ortoll	Inundacions	Urbanisme, Medi ambient	En curs	2018	2030
35	Impuls dels acords de custòdia del territori	Incendis forestals	Medi ambient	En curs	2016	2030
36	Protocol d'actuació per a l'ocurrència de plagues i espècies invasores.	Altres (especificar)	Medi ambient, Salut	No iniciada	2019	2030
37	Comitè d'actuació davant l'ocurrència de malalties emergents	Calor extrema	Salut	No iniciada	2019	2030
38	Recuperació de la biodiversitat urbana	Altres (especificar)	Medi ambient	En curs	2017	2030
39	Treball pel manteniment del segell de la Carta europea de turisme sostenible (CETS) dels Parcs del Garraf, Olèrdola i el Foix .	Altres (especificar)	Medi ambient, Turisme	En curs	2017	2030

Barcelona, novembre de 2018

72

DOCUMENT I: PLA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Codi	Nom de l'acció	Riscos principals associats	Unitat que lidera l'acció	Estat	Inici	Final
40	Seguiment i monitorització de la naturalització de les platges	Pujada del nivell del mar	Medi ambient	En curs	2017	2030
41	Creació d'un observatori per avaluar l'efecte del canvi climàtic sobre el litoral i els recursos pesquers, a través d'un conveni amb la universitat i la confraria de pescadors	Altres (especificar)	Medi ambient	No iniciada	2020	2025
42	Desenvolupament de tecnologia per informar a la població d'episodis de risc.	Altres (especificar)	Comunicació	No iniciada	2020	2025
43	Projectes d'economia social i transició ecològica.	Altres (especificar)	Medi ambient, Participació Ciutadana	En curs	2017	2030
44	Educació ambiental en relació al canvi climàtic	Altres (especificar)	Medi ambient	En curs	2005	2030

2030*: es preveu que es mantinguin més enllà del 2030

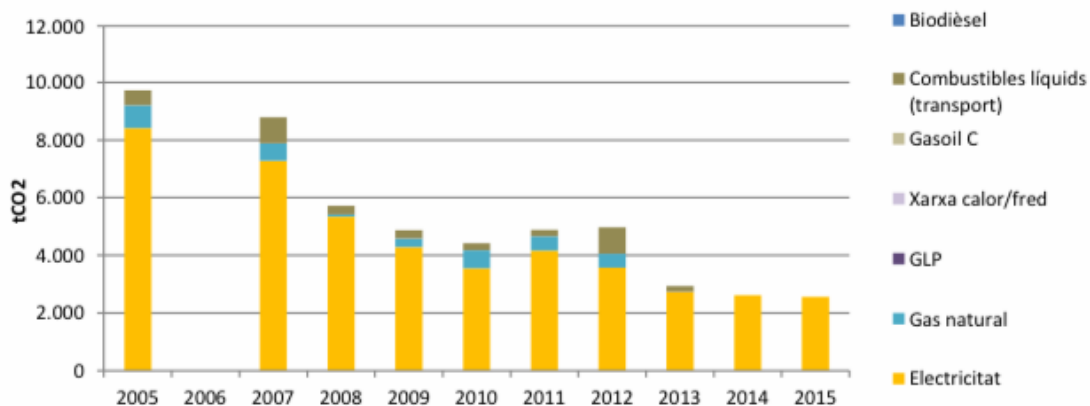
TERMINIS D'APLICACIÓ DE LES ACCIONS DEL PAESC

Nom de l'acció	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	
Implantació d'accions per tal de continuar amb la pacificació del trànsit rodat a l'interior del nucli urbà.																										
Continuar amb la creació de la xarxa de carrils bicicleta tant a la perifèria del nucli urbà com al centre i fomentar l'ús de la bicicleta pública																										
Desenvolupar una campanya de foment d'una conducció sostenible i segura a la ciutadania																										
Implantació de punts de recàrrega de vehicle elèctric amb electricitat verda o vinculat a FV																										
Renovació eficient del parc mòbil del municipi per millora de l'eficiència energètica del parc de vehicles i diversificació energètica del sector																										
Recuperació energètica de l'EDAR de Vilanova i la Geltrú per la instal·lació d'un equip de cogeneració.																										
Generació elèctrica a partir de la llum solar (central fotovoltaica) sobre coberta																										
Promoció de la implantació d'energia fotovoltaica per autoconsum en el sector privat																										
Instal·lació d'un sistema de climatització de barri (District Heating) al futur desenvolupament del sector Eixample Nord de Vilanova i la Geltrú																										
Compensació de les emissions generades per l'activitat de les empreses concessionàries dels serveis externalitzats de l'Ajuntament																										
Distribució d'un calendari temàtic de canvi climàtic on es presentin les principals accions dutes a terme per l'Ajuntament l'any anterior i els resultats obtinguts així com la incorporació de consells pràctics																										
Implantació de campanya per esdevinir un municipi 0 bosses de plàstic																										
Assolir els objectius de recollida de residus fixats en el PROGREMIC																										
Realitzar campanyes d'estalvi d'aigua repartint mecanismes estalviadors per fomentar l'estalvi i consolidar uns hàbits sostenibles																										
Millorar la gestió del reg de les zones enjardinades, disminuint el consum d'aigua associat																										
Canvis en el model de recollida de residus per augmentar el percentatge de recollida selectiva																										
Incorporació de criteris de sostenibilitat al planejament urbanístic																										
Nom de l'acció	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
Designació de responsables energètics en els equipaments municipals																										
Realització d'auditories periòdiques als equipaments municipals																										
Definir un programa d'educació energètica intel·ligent a les escoles a través de l'Agenda 21 escolar																										
Fomentar la participació de les escoles de Vilanova i la Geltrú en l'eficiència energètica en els centres																										
Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament																										
Incorporació de criteris de compra verda en els equipaments municipals																										
Elaboració d'un manual de bones pràctiques ambientals en els equipaments municipals																										
Substitució de làmpades actuals per altres de major rendiment																										
Substitució de balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic																										
Instal·lació de dispositius d'etornada automàtica de l'enllumenat																										
Automatització del sistema de control d'encesa de l'enllumenat																										
Substitució de calderes de gas natural amb una amplitud superior a 10-15 anys per calderes de gas natural d'alt rendiment																										
Millora del control de la climatització mitjançant la instal·lació de vàlvules termostàtiques																										
Instal·lació de recuperadors de calor en la climatització																										
Instal·lació de sensors de qualitat de l'aire en els equips de ventilació																										
Reducció de les pèrdues tèrmiques a la porta d'accés a través de la instal·lació d'una doble porta a l'entrada dels equipaments																										
Instal·lació de sistemes d'energia solar per l'obtenció d'ACS																										
Implantació d'un sistema informàtic de gestió de l'energia a nivell municipal																										
Prova pilot de sistema de telegestió a l'escola Aragall																										
Instal·lació de telemesura i telegestió als centres més consumidors																										
Realitzar una campanya al sector de serveis per l'increment de consum energètic																										

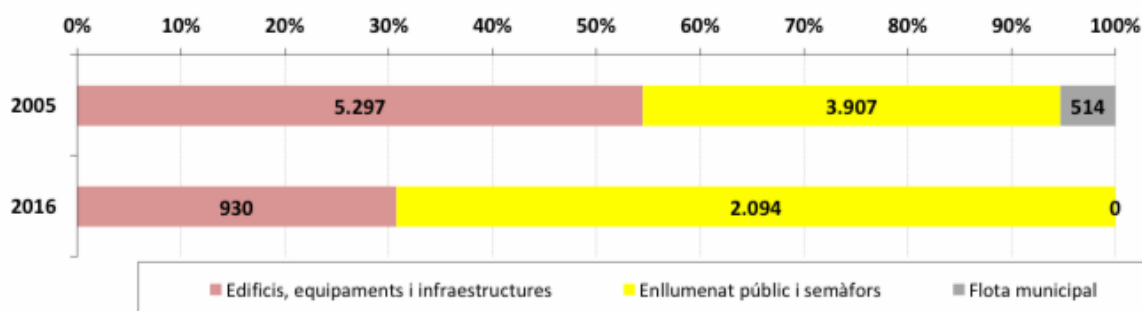
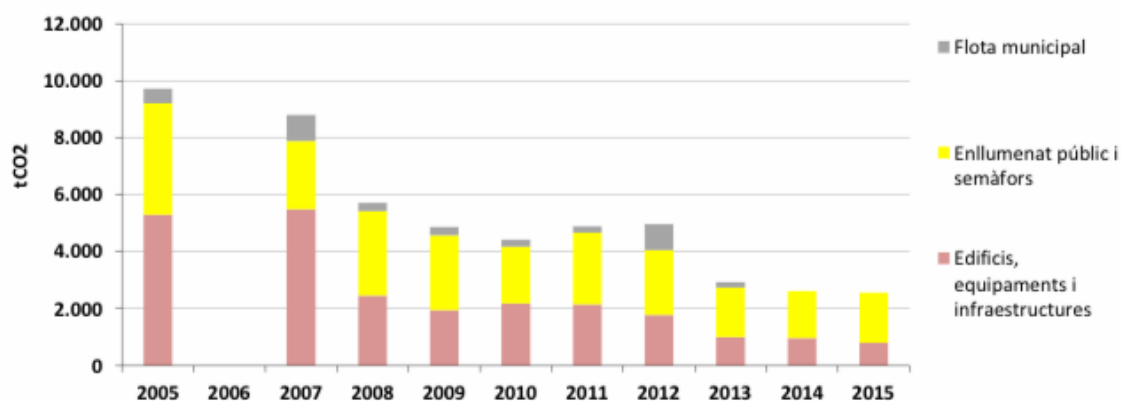
GRÀFICS ORIGINALS DEL PAESC

Emissions de GEH de l'Ajuntament

Per fonts



Per sectors

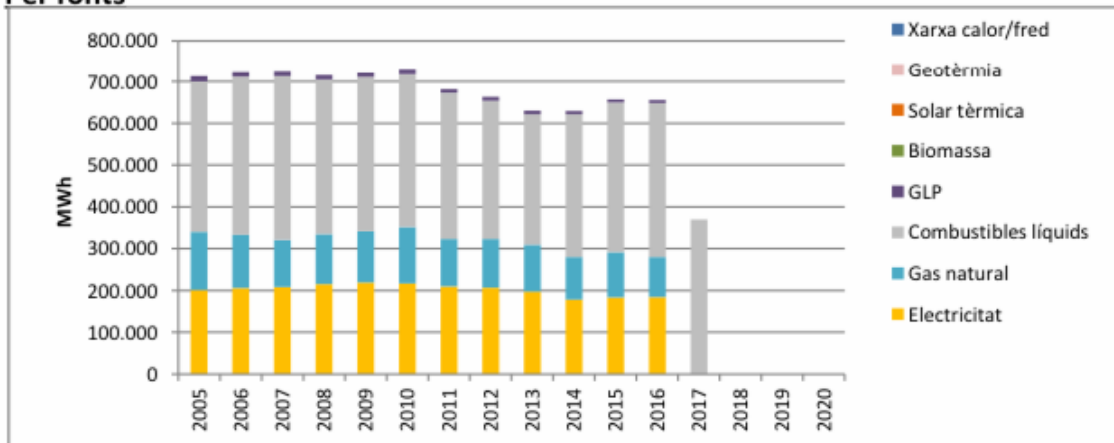


Emissions de GEH (tCO2)

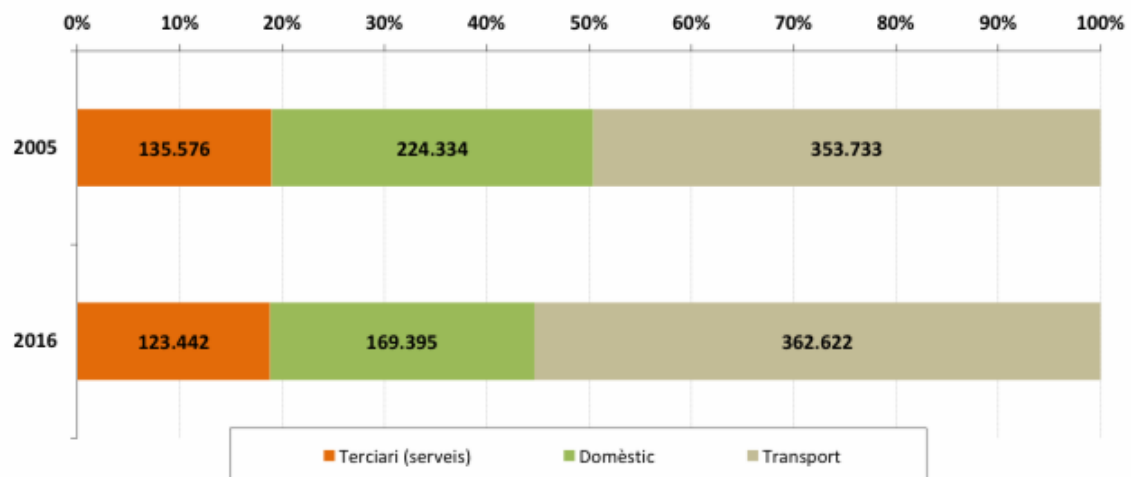
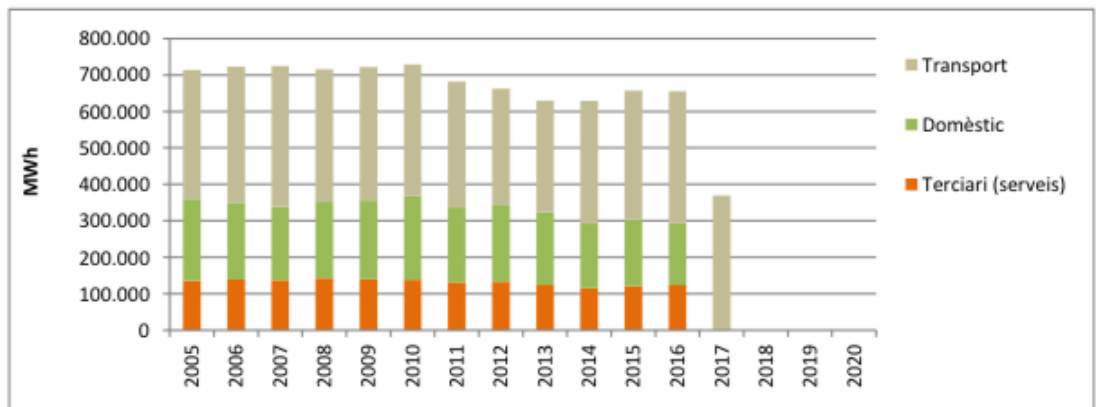
	2005	2016	Tendència (% diferència amb any base)
Edificis, equipaments i infraestructures	5.297	930	-82%
Enllumenat públic i semàfors	3.907	2.094	-46%
Flota municipal	514	0	-100%
Total	9.718	3.024	-69%

Consums energètics del municipi

Per fonts



Per sectors



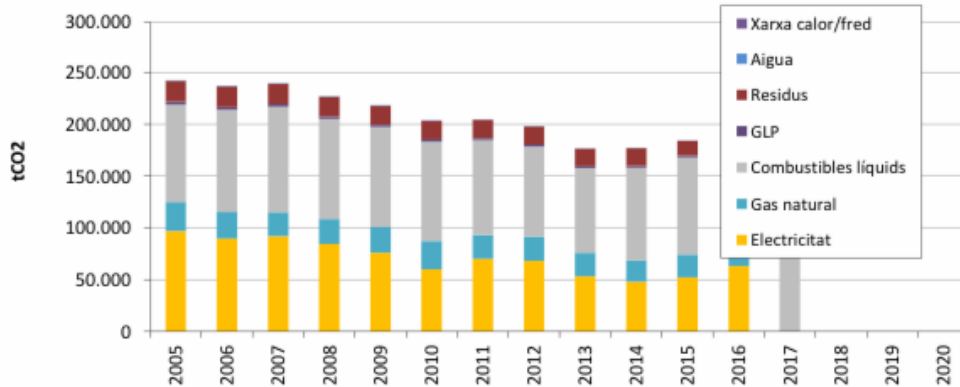
Consum total d'energia (kWh/hab.)

	2005	2016	Tendència (% diferència amb any base)
Vilanova i la Geltrú	11.618	9.935	-14%
Mitjana del consum de la província de Barcelona	11.943	9.964	-17%

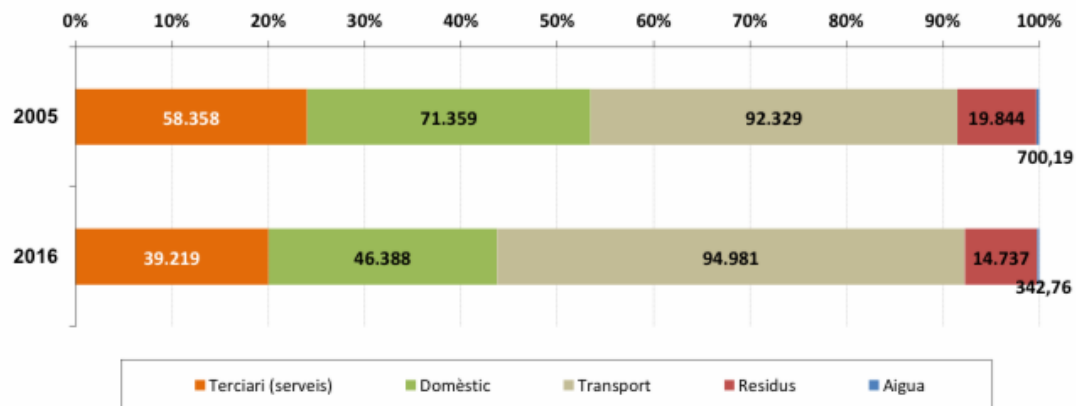
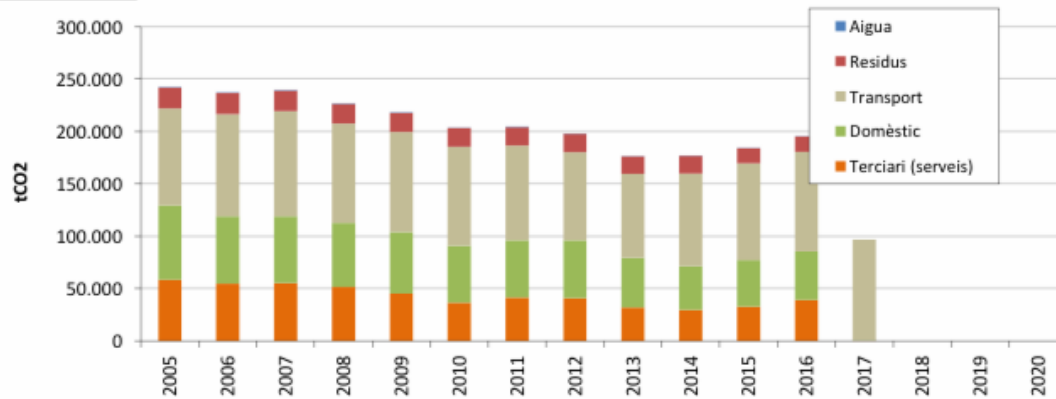
e >50.000Hab.

Emissions de GEH del municipi (àmbit PAESC)

Per fonts



Per sectors



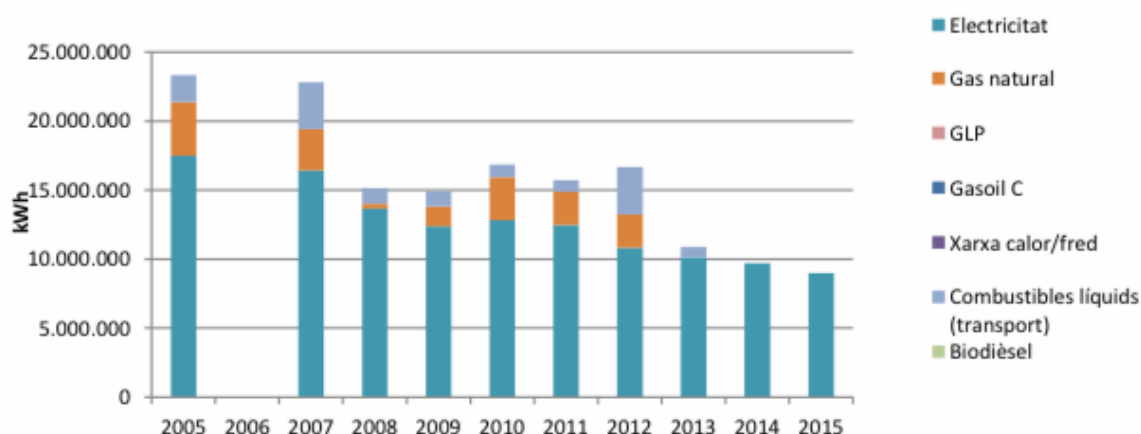
Emissions totals (tCO₂/hab.)

	2005	2016	Tendència (% diferència amb any base)
Vilanova i la Geltrú	3,95	2,97	-25%
Mitjana d'emissions de GEH a la província de Barcelona	4,01	2,70	-33%

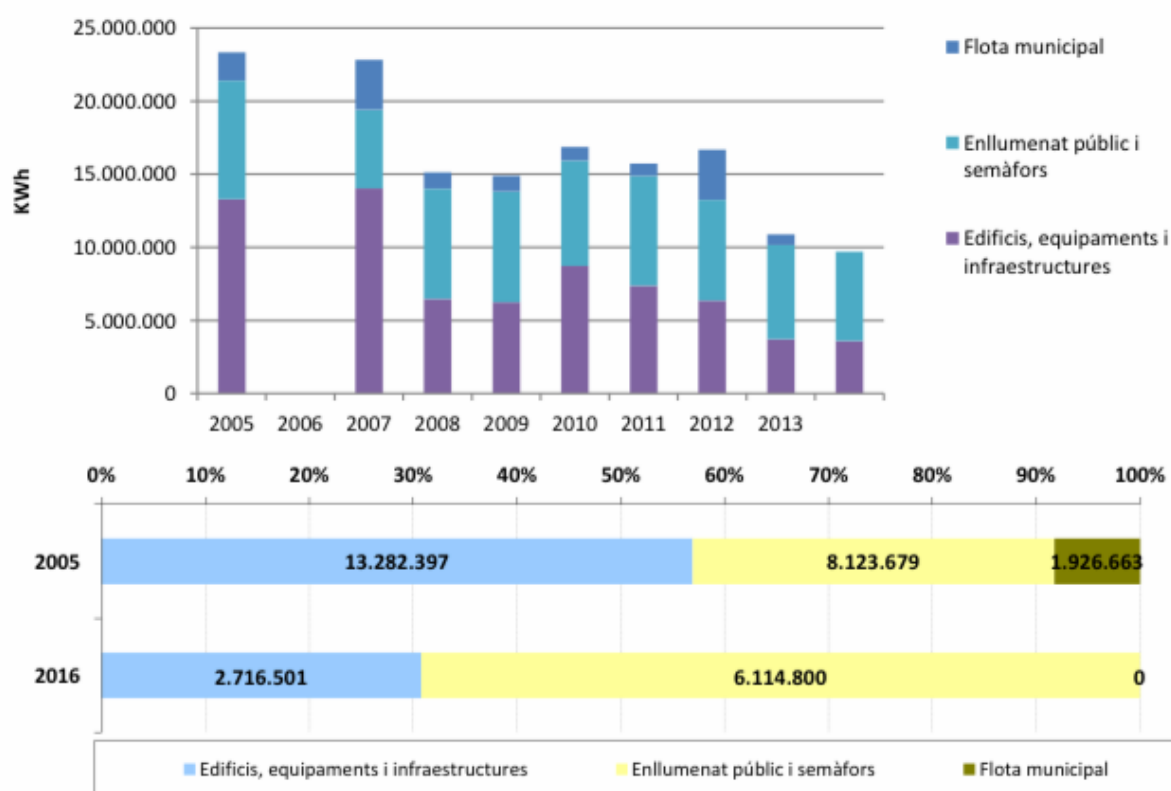
e >50.000Hab.

Consums energètics de l'Ajuntament

Per fonts



Per sectors



Consums energètics (kWh)

	2005	2016	Tendència (% diferència amb any base)
Edificis, equipaments i infraestructures	13.282.397	2.716.501	-80%
Enllumenat públic i semàfors	8.123.679	6.114.800	-25%
Flota municipal	1.926.663	0	-100%
Total	23.332.738	8.831.300	-62%

