



Pla Director Smart City Terrassa Formulació Estratègica

Terrassa, 27 de febrer de 2015

Taula de continguts

1	Introducció.....	3
2	Conceptes d'una ciutat intel·ligent.....	5
2.1	Definició segons la UIT.....	5
2.2	Definició segons Smart Cities Council.....	5
2.3	Principals factors per a la implementació d'una Smart City.....	6
2.4	Principals barreres per a la implementació d'una Smart City.....	7
2.5	Beneficis d'una Smart City.....	8
2.6	Marc de referència: àmbits i elements.....	9
2.7	Anàlisi d'objectius d'una Smart City.....	15
2.7.1	Beneficis per cada àmbit d'actuació.....	15
2.7.2	Correspondència entre àmbits d'actuació i les característiques d'una ciutat Smart.....	16
2.7.3	Estudi dels aspectes universals.....	17
2.8	Grau de maduresa d'una Smart City.....	18
2.9	Diagnosi del grau de maduresa de Terrassa.....	20
3	La iniciativa de Smart City a Terrassa.....	23
3.1	Conceptes previs.....	23
3.2	Visió general.....	23
3.3	Reptes de l'Ajuntament de Terrassa.....	24
3.4	Comparativa amb d'altres ciutats intel·ligents.....	25
3.5	Proposta de Missió/Visió.....	26
3.6	Línies estratègiques de l'entorn.....	29
3.7	Fortaleses de l'Ajuntament de Terrassa.....	29
4	Objectius Estratègics.....	31
4.1	Àmbits d'actuació - Propostes.....	32
4.2	Indicadors per àmbits d'actuació.....	40
4.3	Projectes i actuacions finalitzats o en curs de finalització.....	44
5	Propers passos.....	51
5.1	Coordinació i seguiment dels projectes Smart City: Una Oficina Tècnica.....	51
5.2	Pla d'acció a curt terme.....	52
5.3	Els reptes de ciutat.....	53

1 Introducció

Les ciutats, des de les seves formes més primigènies, han esdevingut ecosistemes que, amb major o menor complexitat, formen part de la realitat social que ens uneix com a éssers humans. La vida en societat vehiculada a través de les diverses aglomeracions i conurbacions ha evolucionat al ritme de les diferents èpoques i períodes de la història de la humanitat i Terrassa, juntament amb el seu terme municipal, no n'ha estat pas una excepció.

De les primeres troballes del Pleistocè fetes al jaciment de Vallparadís, passant per la fundació del poblat ibèric d'Egosa i la posterior ciutat romana d'Ègara, seguint per les referències medievals de la vila de palau, el nomenament de Terrassa com a ciutat l'any 1877 o la implantació d'una potent indústria tèxtil que ha perdurat fins a les darreries del segle XX, han marcat el caràcter que la ciutat porta imprès en el seu interior. L'adaptació als nous temps i a les evolucions tecnològiques de cada període formen part d'aquesta idiosincràsia egarenca i en la nova era digital, la ciutat de Terrassa vol ser una participant de referència esdevenint una "ciutat intel·ligent" o com l'anomenarem directament de l'anglès "Smart City".

L'Ajuntament de Terrassa aplica des de fa anys accions i polítiques que la configuren com a "ciutat intel·ligent", especialment en l'àmbit de les noves tecnologies, l'energia, medi ambient i la mobilitat. Les accions empreses fins ara, així com el pla estratègic que descriu aquest document, volen ser el marc de referència per a convertir a la ciutat en una Smart City coherent amb els seus valors.

En un estudi fet per la consultora IDC el 2011, situava Terrassa com una de les 15 ciutats de l'Estat amb una major qualificació al rànquing de les Smart Cities. De fet en una escala de 5 esglaons, situava Terrassa en el segon esglaó, anomenat "ciutats aspirants", és a dir, ciutats amb potencial per accedir al "Top 5".

No obstant, cal fer una revisió de l'estratègia global de la ciutat en la implementació del concepte Smart City, no només en els àmbits anteriors sinó en tots els àmbits de competència que identifiquen una Smart City.

Aquest Pla Director té com a objectius:

- I. Establir un marc de referència per a definir el concepte de Smart City
- II. Definir la missió i visió pròpies de Terrassa com a ciutat intel·ligent
- III. Determinar els objectius estratègics dins dels diferents àmbits d'actuació
- IV. Classificar els projectes en curs dins de l'àmbit de Smart City
- V. Establir els propers passos per definir el pla d'acció corresponent

La vigència del Pla es defineix per al període 2015-20, en coincidència amb l'estratègia europea de creixement establerta al programa Horitzó 2020. No obstant això, tal com s'indicarà dins de les línies estratègiques que serviran per formular la proposta de missió i visió, el Pla ha d'incorporar una visió oberta i a llarg termini que sigui capaç de ser llegida dins d'un acord polític global i amb sentit de transversalitat.

2 Conceptes d'una ciutat intel·ligent

En aquest apartat es descriuran els diferents aspectes que caracteritzen i defineixen a una ciutat com a intel·ligent, així com els estàndards i metodologies que serveixen per veure els nivells d'adequació i adaptació.

2.1 Definició segons la UIT¹

Una ciutat intel·ligent i sostenible és una ciutat que aprofita la infraestructura de les TIC de manera adaptable, fiable, escalable, accessible, segura i flexible per tal de:

- Millorar la **qualitat de vida** dels seus ciutadans.
- Assegurar el **creixement econòmic tangible**, com per exemple un millor nivell de vida i oportunitats d'ocupació per als seus ciutadans.
- Millorar el **benestar dels seus ciutadans** incloent l'atenció mèdica, el benestar, la seguretat física i l'educació.
- Establir un **enfocament ambientalment responsable i sostenible**, que compleixi amb les necessitats d'avui sense sacrificar les necessitats de les generacions futures.
- **Racionalitzar els serveis** basats en la infraestructura física, com el transport, l'aigua, l'energia o les telecomunicacions .
- Reforçar la **prevenció i la gestió dels desastres naturals** i d'origen humà, incloent la capacitat per fer front als impactes del canvi climàtic.
- Proporcionar uns **mecanismes reguladors i de governança** amb polítiques i processos que siguin adequats i equitatius d'una manera estandarditzada.

Cal tenir en compte que la transformació cap a una gestió transversal intel·ligent és un procés a llarg termini i complex.

2.2 Definició segons Smart Cities Council²

Una ciutat intel·ligent o Smart City és aquella ciutat que utilitza la tecnologia de la informació i la comunicacions (TIC) per millorar la seva **habitabilitat, condicions de treball i la sostenibilitat**.

Per dur a terme aquestes fites, es diferencien tres funcions principals d'una Smart City:

1. Recollida d'informació (a través, per exemple, de sensors)

¹ ¹ International Telecommunications Union 2014. Smart Sustainable Cities – Analysis of Definitions
https://www.kth.se/social/upload/53ff4266f27654379a3be2c0/2014_H%C3%B6jer_Wangel_Smart_Sustainable_Cities_AAM.pdf

² ² <http://smartcitiescouncil.com/smart-cities-information-center/definitions-and-overviews>

2. Transport d'aquesta informació a través de xarxes de telecomunicacions (fibra òptica, WiFi, etc)
3. Anàlisi de les dades per entendre el què tenim i dissenyar el què volem i com ho volem mitjançant la presentació de les dades, l'optimització de les operacions i la predicció de situacions futures (per exemple, embussos de trànsit)

2.3 Principals factors per a la implementació d'una Smart City

Creixement Urbà	Les ciutats generalment ofereixen molts beneficis: majors oportunitats d'ocupació, un major accés a l'atenció sanitària i l'educació i un major accés a l'entreteniment, la cultura i les arts. Com a resultat, les persones s'estan movent a les ciutats a un ritme sense precedents . Més de 700 milions de persones se sumaran a la poblacions urbanes en els propers 10 anys. Les Nacions Unides projecta que les ciutats del món hauran d'acomodar un increment de 3 mil milions d'habitants a mitjans de segle
Desafiaments Mediambientals	Les ciutats tenen la meitat de la població mundial però usen de dos terços de l'energia mundial i generen tres quarts parts de les emissions mundials de CO2. Si es vol mitigar el canvi climàtic, les ciutats hi juguen un paper clau que passa per l'ús de tecnologies intel·ligents.
Expectatives Creixents	Cada vegada més, els ciutadans obtenen accés instantani i personalitzat en qualsevol lloc i en qualsevol moment a informació i serveis a través de dispositius mòbils i ordinadors. Per tant, també esperen cada vegada més la mateixa classe d'accés als serveis de la ciutat. De la mateixa manera, aquests ciutadans també volen viure en ciutats que poden proporcionar un transport eficient, comunicacions de banda ampla i mercats de treball saludables .
Estrès creixent	Les ciutats s'enfronten a reptes importants: augment de la població, requisits mediambientals i de regulació, la disminució dels ingressos i els pressupostos ajustats i augment dels costos. Al mateix temps que moltes estan experimentant dificultats relacionades amb l'augment de la contaminació, l'alta desocupació i l'augment de la delinqüència.
Competència a nivell econòmic	El món ha estat testimoni d'un ràpid augment de la competència entre les ciutats per assegurar les inversions , llocs de treball, negocis i talent per a l'èxit econòmic. Cada vegada més, les empreses i els individus avaluen una ciutat a nivell de "coeficient tecnològic" per tal d'ubicar-se. Un veritable repte per a les ciutats amb economies basades en la indústria pesada és la creació d'oportunitats de treball que atreguin els graduats universitaris recents perquè no surtin de la ciutat i ajudin a estructurar una mà d'obra qualificada, requerida per exemple en la indústria TIC.

2.4 Principals barreres per a la implementació d'una Smart City

Implementacions Parcial per Departaments o Sitges	Les ciutats solen fer front als canvis d'una manera gradual, a causa de les limitacions financeres a curt termini i les inèrcies adquirides amb el temps que divideixen les funcions de la ciutat de forma separada en "sitges" o departaments amb poca interacció. Com a resultat, molts projectes es construeixen per resoldre un sol problema en un sol departament, la creació d' "illes d'automatització" que dupliquen les despeses mentre dificulten la compartició de sistemes o dades.
Manca de Finançament	Els ingressos fiscals estan disminuint en moltes ciutats, de manera que els projectes esdevenen cada vegada més difícils de finançar. Afortunadament, estan sorgint nous models de finançament , basats en el lloguer d'infraestructures en comptes d'inversió o models de compartició d'ingressos. A més, s'ha de tenir en compte que moltes solucions de Smart City tenen una ràpida recuperació de manera que estalvien diners a llarg termini. En molts casos, la tecnologia pot millorar realment el rendiment econòmic de la ciutat.
Manca de Coneixement de les TIC	Degut a que les ciutats intel·ligents es basen essencialment de la injecció de les TIC en totes les fases de les operacions , una possible manca de competències en TIC posa les ciutats en desavantatge. Afortunadament, més i més aplicacions s'ofereixen com un servei. És a dir, que estan allotjats al núvol on tenen accés a l'enorme potència de càlcul dels servidors, una pràcticament il·limitada capacitat d'emmagatzematge i accés a programari actualitzat i adaptat a les necessitats i especificitats de cada ciutat.
Manca de Serveis Integrats	Tradicionalment les ciutats han implementat les seves solucions TIC de forma individualitzada per departaments. El resultat ha estat un calaix de sastre amb tot un seguit d'aplicacions no optimitzades per a un funcionament integrat. En una Smart City, el ciutadà ha de tenir accés a tota la informació de la forma més àgil i senzilla possible a través d'un portal que li doni accés a totes les dades recopilades per la ciutat (Open Data).
Manca de Compromís del Ciutadà	El moviment de les ciutats intel·ligents es veu frenat per la falta de claredat sobre el que és una ciutat intel·ligent i el que pot fer pels ciutadans . Com a resultat, moltes parts interessades no són conscients sobre les implantacions exitoses de ciutats intel·ligents. Sovint, hi ha un problema de comunicació. Les ciutats han de tenir cura de no ser massa abstractes amb les seves iniciatives de Smart City, reconeixent que els ciutadans es preocupen per serveis que millorin les seves vides , i ajustant el seu compromís en conseqüència.

2.5 Beneficis d'una Smart City

Qualitat de Vida

A la ciutat intel·ligent, la gent té accés a un estil de vida còmode, net, compromès, sa i segur. Alguns dels aspectes més valorats són de baix cost de l'energia, el transport públic de qualitat, bones escoles, les respostes ràpides enfront emergències, elevada qualitat de l'aigua i l'aire, baix nivell de delinqüència i l'accés a una oferta cultural i d'entreteniment diversa.

Sostenibilitat Econòmica

La millora de les condicions de treball implica un desenvolupament econòmic més accelerat. Dit d'una altra manera, significa més i millor llocs de treball i un major PIB local. A la ciutat intel·ligent, la gent té accés als serveis fonamentals que els permetin competir en l'economia mundial. Aquests serveis inclouen connectivitat de banda ampla; energia neta i fiable, oportunitats educatives, habitatge assequible i espai comercial i el transport eficient.

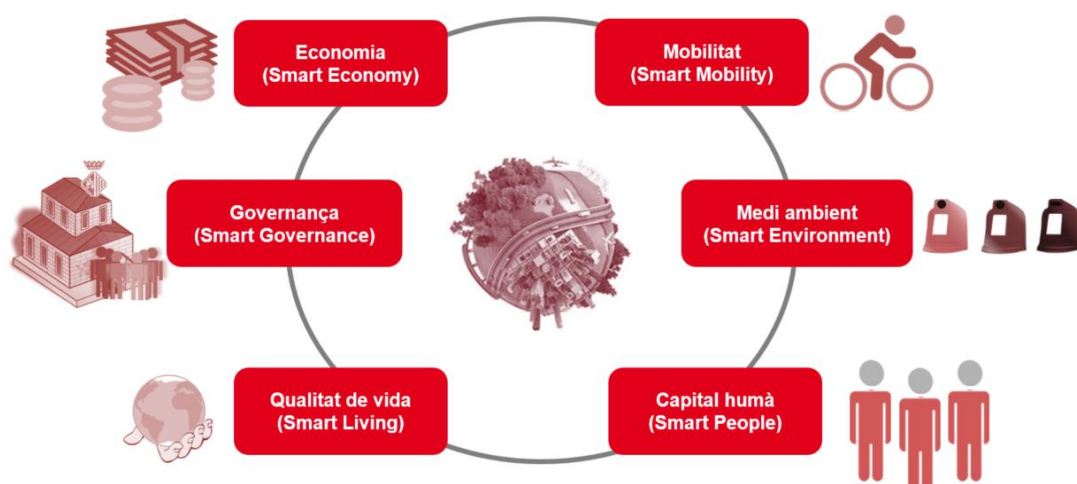
Sostenibilitat Mediambiental

Millorar la sostenibilitat significa donar a les persones l'accés als recursos que necessiten sense comprometre la capacitat de les generacions futures per satisfer les seves pròpies necessitats. Definim la sostenibilitat com un mètode d'utilització d'un recurs perquè no s'esgoti o quedi permanentment danyada. Les ciutats intel·ligents han de permetre l'ús eficient dels recursos naturals, humans i econòmics i promouen l'estalvi de costos en temps d'austeritat, i, de ser administradors curosos del diner públic. No es tracta d'invertir grans sumes de diners en noves infraestructures, es tracta de fer que la infraestructura faci més i que duri més per menys diners

2.6 Marc de referència: àmbits i elements

Una Smart City pot considerar diferents àmbits o entorns de la ciutat a través dels serveis que aquesta ofereix. El desenvolupament coordinat i coherent de tots ells permetrà que Terrassa sigui identificada com una ciutat intel·ligent.

Es poden identificar 6 característiques principals d'una Smart City suportades per la infraestructura TIC subjacent i per les plataformes obertes de gestió unificada. En la següent figura es mostren les diferents característiques amb la seva nomenclatura anglesa entre parèntesi. Les icones serviran per identificar aquestes característiques en tot el document:



A continuació es descriuen les diferents característiques que componen una Smart City:

ECONOMIA (Smart Economy)

Una ciutat és una Smart City des de la perspectiva de la seva estructura econòmica si les activitats econòmiques que s'hi desenvolupen compten amb una important presència de les TIC; sigui perquè la indústria del mateix sector TIC és predominant, sigui perquè altres sectors fan un ús intensiu de les TIC en la seva activitat.

GOVERNANÇA (Smart Governance)

Una ciutat és una Smart City al camp de la governança si les TIC són àmpliament usades en el govern de la ciutat i a més serveixen com a canal de comunicació i de desenvolupament de polítiques de transparència entre l'Administració i els ciutadans.

QUALITAT DE VIDA (Smart Living)

Una ciutat és una Smart City respecte la qualitat de vida, si els seus ciutadans, mitjançant la implementació i l'ús de les TIC disposen d'un nivell de vida que els hi garanteix l'accés a l'habitatge i serveis ciutadans de qualitat.

CAPITAL HUMÀ (Smart People)

Des del punt de vista demogràfic, la Smart City és la que compta amb una població formada i capacitada, especialment en el camp de les TIC.

MEDI AMBIENT (Smart Environment)

Des del punt del medi ambient, la Smart City és la que té cura dels elements mediambientals que afecten a la ciutat com la pol·lució, la qualitat de l'aire, l'aigua, el tractament de residus, recolzant-se amb la infraestructura TIC per tal d'optimitzar-ne els processos associats.

MOBILITAT (Smart Mobility)

Des de la perspectiva del transport i la mobilitat, la Smart City aplica les TIC a millorar la mobilitat, el trànsit i la logística a la ciutat.

La implementació del model de Smart City és complexa, perquè afecta pràcticament tots els serveis de la ciutat, requereix d'una visió transversal integrada, implica transformacions de les infraestructures urbanes i demana de canvis en els models de gestió.

El posicionament de la ciutat i la possible evolució a un model de Smart City es pot abordar utilitzant com a marc de referència el definit pel Smart Cities Council, tal i com es mostra en la següent figura, on l'eix vertical representa els serveis essencials que una ciutat pot requerir i l'eix horitzontal les capacitats tecnològiques (enablers) que milloren aquests serveis.

		Àmbits d'actuació								
		Aspectes universals	Urbanisme	Energia	Telecomunicacions	Transport	Gestió aigua i residus	Serveis socials	Seguretat ciutadana	Sistemes pagament
Elements tecnològics (enablers)	Instrumentació i control									
	Connectivitat									
	Interoperabilitat									
	Seguretat i privacitat									
	Gestió de la informació									
	Recursos informàtics									
	Sistemes analítics									

Font: Smart Cities Council. 2013

Podem descriure els elements tecnològics de la següent manera:

Instrumentació i control	Les eines d'instrumentació i control permeten monitoritzar i controlar les condicions de la ciutat. Alguns exemples són els mesuradors intel·ligents per l'electricitat, aigua i gas; sensors de la qualitat de l'aire; circuits tancats de televisió; els sensors de carretera. D'altra banda, els sistemes de control proporcionen capacitats de gestió remota.
Connectivitat	Per connectivitat s'entén la forma de comunicació entre els diferents dispositius que constitueixen la ciutat intel·ligent, ja sigui entre ells o amb el centre de control del procés. Aquesta connectivitat la poden proporcionar per exemple les xarxes WiFi o les xarxes de fibra òptica, entre d'altres.
Interoperabilitat	La interoperabilitat garanteix que els productes i serveis de proveïdors diferents puguin intercanviar informació entre sí mitjançant estàndards reconeguts internacionalment, evitant d'aquesta manera el posseir diferents sistemes aïllats i propietaris que fan que l'Ajuntament romanguí captiu d'un proveïdor determinat.

Seguretat i privacitat	La seguretat i privacitat inclou les tecnologies, les polítiques i les pràctiques que protegeixen les dades, la privacitat i els actius físics, ja sigui per exemple, la publicació de normes de privacitat clares o l'aplicació d'un sistema de seguretat cibernètica. La seguretat i la privacitat per tant, juguen un paper clau en el desenvolupament de les ciutats intel·ligents alhora de garantir la confiança dels agents involucrats .
Gestió de la Informació	Per gestió de la informació entenem el procés d'emmagatzemar, protegir i tractar dades garantint seva exactitud, accessibilitat, fiabilitat i puntualitat. Degut a l'elevat volum de dades a tractar, la gestió de la informació en una ciutat intel·ligent esdevé clau per obtenir els resultats esperats.
Recursos Informàtics	Per recursos informàtics entenem els equips pròpiament de computació, d'emmagatzemament de dades i de recursos específics destinats a les ciutats intel·ligents, com per exemple el Sistema d'Informació Geogràfica (GIS) , especialment important doncs permet tenir documentat la ubicació física de tots els elements de la ciutat. Aquests recursos es poden trobar en local, tot i que la tendència és a tenir-los emmagatzemats al núvol (o cloud en anglès).
Sistemes analítics	Els sistemes analítics permeten crear valor a partir de les dades proporcionades pels sistemes d'instrumentació. Aquests sistemes permeten per exemple analitzar l'ús d'energia elèctrica per tal de preveure possibles necessitats d'ampliació o esbrinar la ruta més òptima per a una flota de vehicles urbans.

També podem descriure els àmbits d'actuació com:

Urbanisme	L'urbanisme és una peça essencial de les ciutats intel·ligents. Els edificis representen la font individual d'emissions de carboni i representen al voltant del 40% de la petjada de carboni del món. Els edificis són consumidors en massa d'energia. Qualsevol ciutat involucrada en la cura de l'habitabilitat, capacitat de treball i la sostenibilitat, ha d'elevat el "coeficient d'intel·ligència" del seu entorn construït.
Energia	L'energia en una ciutat impulsa els mitjans de transport, refreda, escalfa i il·lumina les llars i les oficines, bombeja l'aigua i processa el menjar que mengem. I fa funcionar les tecnologies que sustenten la ciutat intel·ligent. Les millores en la infraestructura energètica d'una ciutat - la implementació d'una smart grid, per exemple - no poden ocórrer sense una comprensió de les dependències entre l'energia i d'altres sistemes de la ciutat com per exemple les comunicacions, el transport i l'edificació.

Telecomunicacions	Les infraestructures de telecomunicacions de banda ampla són un requeriment clau pel desenvolupament de les ciutats intel·ligents i la millora de l'habitabilitat, l'entorn de treball i la sostenibilitat de la ciutat. Tecnologies com la fibra òptica o les xarxes de banda ampla sense fils esdevenen claus per a complir aquests objectius.
Transport	S'entén com a mitjà de transport a tots i cadascun dels sistemes que permeten la mobilitat a la gent d'una ciutat. Hi podem incloure per tant carrers, vehicles, ferrocarrils, metros, autobusos, bicicletes, tramvies, etc. Tots juguen un paper essencial en la mobilitat de les ciutats actuals. Els ciutadans depenen en bona mesura d'aquests sistemes, i per tant, es requereix que aquests siguin eficients, segurs i oferts a un preu raonable. La gestió de les congestions de tràfic que es produeixen a la ciutat i l'optimització de les rutes de vehicles públics esdevenen factors claus.
Gestió de l'aigua i residus	Juntament amb l'energia, l'aigua és essencial per a la vida quotidiana. Les administracions municipals estan lluitant per complir amb la creixent demanda d'una població en augment, mentre ha de tenir cura de la qualitat de la mateixa, d'inundacions, sequeres o el manteniment de la infraestructura que garanteix en garanteix l'accés a la població. Per aquest motiu, els sistemes de gestió intel·ligent de l'aigua pot aportar importantíssimes millores respecte el cost, la seguretat i la fiabilitat d'aquest subministrament bàsic. Addicionalment la gestió eficient de residus esdevé també important.
Serveis Socials	Els avenços en les tecnologies de la informació i de les comunicacions (TIC) transformaran de forma rellevant la prestació de serveis de socials a la població. Això inclou des de millorar l'accés al consell mèdic a través de telemedicina a integrar els historials clínics d'un mateix pacient de forma senzilla i fàcilment accessible online, passant per una millora en els serveis socials o en l'accés a l'educació.
Seguretat Ciutadana	Des del punt de vista del ciutadà, la seguretat pública és un dels serveis més visibles i potser el més entès de responsabilitats de l'àmbit municipal degut a la interacció quotidiana amb els sistemes que presenten suport i que garanteixen la seguretat (policies, bombers, patrulles, etc). Les TIC esdevenen altre cop claus per a una millora i optimització dels recursos dedicats a la seguretat pública millorant d'aquests manera el servei al ciutadà, augmentant la confiança del ciutadà, tot decremantant les taxes de robatoris, incidents, violència, etc.

**Sistemes de
Pagament**

Els sistemes de pagament s'assenten al cor de l'activitat econòmica de la ciutat. De fet, estan tant arrelats que sovint es donen per suposats. No obstant això, cal tenir en compte que els pagaments formen el nucli de cada flux econòmic que inclou els salaris, la despesa del consumidor, les compres, els impostos. La implantació de sistemes de pagament intel·ligent pot ajudar a millorar l'habitabilitat, la capacitat de treball i la sostenibilitat d'una ciutat.

2.7 Anàlisi d'objectius d'una Smart Ctiy

2.7.1 Beneficis per cada àmbit d'actuació

En relació a cadascun dels serveis essencials que ha de prestar una ciutat Smart, podem analitzar quins beneficis hem de perseguir, d'acord als tres àmbits definits anteriorment.

AMBIT D'ACTUACIÓ	Benefici		
	Habitabilitat	Condicions de Treball	Sostenibilitat
Urbanisme	- Confort i seguretat - Qualitat de vida i salut - Possibilitat de 'control remot'	- Disminució dels costos del subministres - Millora de la satisfacció dels treballadors	- Reducció consum d'energia i aigua - Reducció emissions - Eficiència de les operacions
Energia	- Més control i coneixement sobre els subministres de gas i electricitat - Rebaixa de les factures	- Millora en l'avantatge competitiu de les empreses - Energies alternatives poden possibilitar de creació de llocs de treball	- Disminució de l'ús d'energia - Disminució de la dependència en fons d'energia no renovables
Telecomunicacions	- Reducció de la fractura digital - Millora de l'accés a serveis de salut i educació	- Millorar la mobilitat - Facilitar el teletreball - Atracció de negocis i inversions - Creació de llocs de treball	- Reducció de la necessitat d'ús de transport - Optimització d'infraestructures actuals - Reducció de consum d'energia i aigua.
Transport	- Reducció de tràfic i congestions - Reducció de temps de viatge - Més control i coneixement dels usuaris. - Millora de la seguretat pública	- Millora de l'avantatge competitiu - Atracció de talent	- Reducció de nivell de pol·lució - Millora de costos
Gestió de l'aigua i residus	- Promoure la qualitat i fiabilitat de l'aigua - Més control i coneixement dels usuaris - Estalvi d'energia en la climatització d'edificis.	- Millora del desenvolupament econòmic - Disminució dels costos operatius	- Reducció de costos associats a fuites - Optimització de les infraestructures actuals - Grau de reciclatge de residus

Serveis Socials	• Millora la satisfacció dels pacients • Millora de l'accés a serveis sanitaris, socials i educatius • Millor resposta davant emergències sanitàries	• Una millor sistema mèdic implica menys absentisme laboral • La millora en l'accés a l'educació i un elevat nivell dels serveis socials fan la ciutat més atractiva als negocis i al talent	• La telemedicina implica un elevat estalvi de costos • La telemedicina i la teleeducació impliquen també menys necessitat de transport
Seguretat Ciutadana	• Reducció del temps de resposta en cas d'emergències • Disminució de la taxa de delinqüència mitjançant la prevenció • Millora de la sensació de seguretat de la ciutadania	• Menys delinqüència implica menys recursos per part de les empreses dedicats a serveis de seguretat • Una ciutat més segura atreu més negocis i talent	• Estalvi de costos mitjançant l'optimització de recursos
Sistemes de Pagament	• Mecanismes de pagament fàcils de fer servir i altament segurs. • Possibilitat d'oferir serveis personalitzats. • Transaccions més ràpides	• Increment en la 'velocitat' del diner • Millora en la seguretat i reducció del frau • Creació d'un entorn més amigable pels visitants	• Optimització de recursos • Millorar la planificació dels recursos • Increment de la transparència i control

2.7.2 Correspondència entre àmbits d'actuació i les característiques d'una ciutat Smart

Podem relacionar el marc de referència que defineix els entorns o serveis essencials que ha de prestar una ciutat Smart, amb les característiques que ha de reunir una Smart City definides anteriorment.

ÀMBIT D'ACTUACIÓ	Urbanisme	Energia	Telecom.	Transport	Gestió de l'Aigua i Residus	Serveis Socials	Seguretat Ciutadana	Sistemes de Pagament
Economia		✓	✓	✓		✓	✓	✓
Governança			✓			✓		✓
Qualitat de Vida	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Capital Humà	✓	✓	✓		✓	✓		
Medi Ambient	✓	✓		✓	✓			
Mobilitat			✓	✓				✓

2.7.3 Estudi dels aspectes universals

En el segon capítol, hem definit una Smart City com aquella ciutat que utilitza la tecnologia de la informació i la comunicacions (TIC) per millorar la seva habitabilitat, condicions de treball i la sostenibilitat.

Així doncs, per evolucionar cap a la implementació d'una Smart City, la ciutat ha de fixar-se una sèrie d'objectius tecnològics que de forma integral o bé de forma particular repercutiran sobre cadascun dels àmbits de ciutat descrits anteriorment.

Aquells aspectes que de forma transversal afectin tots els àmbits de ciutat els anomenarem aspectes universals. L'anàlisi de cadascun d'ells permetrà saber els punts fort i punts febles de la ciutat i per tant saber cap a on dirigir els esforços.

ELEMENT TECNOLÒGIC	Objectius Com les Smart Cities despleguen i usen les TIC per millorar l'habitabilitat, condicions de treball i sostenibilitat	Conceptes Relacionats
Instrumentació i Control	Implementar uns elements òptims d'instrumentació i control tant en nombre com en funcionalitats	Seguretat i confidencialitat, connectivitat, Internet of Things, gestió remota dels elements, informació de l'estat de la ciutat
Connectivitat	Interconnexió de tots els dispositius de la ciutat amb una xarxa de telecomunicacions fiable.	Infraestructures pròpies (canalitzacions, fibra òptica, WiFi), incentius al sector privat, tecnologies de connectivitat 'agnòstiques' al tipus d'informació
Interoperabilitat	- Utilitzar estàndards oberts. - Utilitzar arquitectures amb interfícies obertes per a la seva integració	Estàndards oberts (IEC, IEEE, ITU, ANSI, etc.), Arquitectures d'integració obertes (SOA, ESB)
Seguretat i Privacitat	- Publicar les polítiques de privacitat. - Crear un marc de treball segur. - Implementar la ciber-seguretat	Propietat de la informació, drets d'us, compartició, informació pública/privada, sistemes de protecció i seguretat d'accés a dades
Gestió de la Informació	Crear un sistema de gestió de dades d'àmbit municipal.	Gestió integral de la informació, accessibilitat, model d'informació de la ciutat, gestió de polítiques de seguretat i protecció de dades
Recursos Informàtics	- Considerar un marc de treball basat en el núvol. - Disposar d'accés centralitzat a un GIS. - Disposar d'una gestió integral dels dispositius.	Cloud Computing, virtualització, escalabilitat, marc de treball estandarditzat, fiabilitat, Open Data
Sistemes Analítics	- Aconseguir visió completa de la situació. - Aconseguir una operació òptima. - Aconseguir una optimització dels actius. - Disposar de sistemes d'anàlisi predictiu.	Visió 360º de la ciutat, optimització de recursos, proactivitat i predictibilitat.

2.8 Grau de maduresa d'una Smart Ctiy

El nivell d'implementació dels elements tecnològics o “enablers” en relació amb objectius que una Smart City ha d'assolir de forma transversal, defineixen el grau de maduresa. A partir d'aquesta valoració podem establir el grau de maduresa de la nostra ciutat en relació al òptim.

Element Tecnològic	Descripció	Grau de Maduresa				
		1	2	3	4	5
Instrumentació i control	Les eines d'instrumentació i control permeten monitoritzar i controlar les condicions de la ciutat.	Disposar de sensors i eines d'instrumentació i control en un o cap dels set àmbits d'actuació.	Disposar de sensors i eines d'instrumentació i control en dos o més dels set àmbits d'actuació de manera que es puguin monitoritzar les condicions de la ciutat en els àmbits en qüestió.	Disposar de sensors i eines d'instrumentació i control en algun dels set àmbits d'actuació de manera que no només es puguin monitoritzar les condicions de la ciutat en aquest àmbit sinó que també pugui actuar sobre alguns dels elements.	Disposar de sensors i eines d'instrumentació i control en cadascun dels set àmbits d'actuació de manera que es puguin monitoritzar les condicions de la ciutat.	Disposar de sensors i eines d'instrumentació i control en cadascun dels set àmbits d'actuació de manera que no només es puguin monitoritzar les condicions de la ciutat sinó que també es pugui actuar sobre alguns dels elements.
Connectivitat	Per connectivitat s'entén la forma de comunicació entre els dispositius i xarxes ..	Disposar d'elements d'instrumentació i control connectats de forma independent mitjançant xarxes de telecomunicacions no interconnectades (p.e. 3G, WiFi) .	Disposar d'infraestructures de telecom. pròpies o de tercers que permetin la construcció d'una xarxa comú de telecom. per a la interconnexió dels elements d'instrumentació i control a gran part de la ciutat.	Disposar d'infraestructures de telecomunicacions pròpies o de tercers que permetin la construcció d'una xarxa comú de telecomunicacions per a la interconnexió dels elements d'instrumentació i control en tota la ciutat.	Disposar d'una xarxa comú de telecom. IP (i.e. agnòstica al tipus d'informació) de gran ample de banda, robusta i fiable que interconnecti (o permeti interconnectar) elements d'instrumentació i control a gran part de la ciutat.	Disposar d'una xarxa comú de telecomunicacions IP (i.e. agnòstica al tipus d'informació) de gran ample de banda, robusta i fiable que interconnecti (o permeti interconnectar) elements d'instrumentació i control en tota la ciutat.
Interoperabilitat	La interoperabilitat garanteix que els productes i serveis de proveïdors diferents puguin intercanviar informació entre si mitjançant estàndards reconeguts internacionalment.	Solucions tecnològiques propietàries que no permeten la interoperabilitat entre productes i serveis de proveïdors diferents.	Ús incipient de solucions tecnològiques basades en estàndards oberts amb arquitectures i interfícies obertes per a la seva integració.	Part de les solucions tecnològiques basades en estàndards oberts amb arquitectures i interfícies obertes per a la seva integració.	Gran part de les solucions tecnològiques basades en estàndards oberts amb arquitectures i interfícies obertes per a la seva integració.	Totes les solucions tecnològiques basades en estàndards oberts amb arquitectures i interfícies obertes per a la seva integració.

Seguretat i privacitat	La seguretat i privacitat inclou les tecnologies, les polítiques i les pràctiques que protegeixen les dades, la privacitat i els actius físics, alhora de garantir la confiança dels agents involucrats .	Garantir la privacitat i protecció de dades personals (LOPD).	Garantir la privacitat i protecció de dades personals (LOPD) i disposar de tècniques de seguretat informàtica per a la protecció de totes les dades emmagatzemades.	Garantir la privacitat i protecció de dades personals (LOPD) i disposar de tècniques de seguretat informàtica i de recuperació per a la protecció de totes les dades emmagatzemades.	Garantir l'encryptació de les dades extrem a extrem a més de garantir la privacitat i protecció de dades personals (LOPD), disposar de tècniques de seguretat informàtica i de recuperació per a la protecció de totes les dades emmagatzemades.	Disposar de sistemes de protecció dels elements d'adquisició de dades contra atacs informàtics, a més de garantir l'encryptació de les dades extrem a extrem, la privacitat i protecció de dades personals, disposar de tècniques de seguretat informàtica i de recuperació per a la protecció de totes les dades emmagatzemades.
Gestió de la Informació	Per gestió de la informació entenem el procés d'emmagatzemar, protegir i tractar dades garantint seva exactitud, accessibilitat, fiabilitat i puntualitat. Degut a l'elevat volum de dades a tractar, la gestió de la informació en una ciutat intel·ligent esdevé clau per obtenir els resultats esperats.	Manca d'integració de la informació que gestionen les diferents solucions tecnològiques desplegades. Disposar d'un sistema de gestió de dades independent per cada sistema desplegat.	Disposar d'un sistema de gestió de dades parcialment integrat.	Disposar d'un sistema de gestió de dades parcialment integrat que permeti la monitorització i gestió de la informació en temps real. Integració parcial de la informació a nivell de ciutat i àmbits d'actuació.	Disposar d'un sistema de gestió de dades integral que permeti la monitorització en temps real però la gestió off-line de la informació. Integració de la informació a nivell de ciutat i en tots els àmbits d'actuació.	Disposar d'un sistema de gestió de dades integral que permeti la monitorització i gestió integral de la informació en temps real. Integració de la informació a nivell de ciutat i en tots els àmbits d'actuació.
Recursos Informàtics	Per recursos informàtics entenem els equips pròpiament de computació, emmagatzement de dades i recursos específics destinats a les ciutats intel·ligents, com per exemple el Sistema d'Informació Geogràfica (GIS) .	Manca d'inventari d'elements georeferenciats (GIS). Manca d'inventari de serveis. Disposar d'eines de gestió de dispositius i serveis independents.	Disposar d'inventari d'elements georeferenciats (GIS) però manca d'inventari de serveis. Disposar d'eines de gestió de dispositius i serveis independents.	Disposar d'inventari d'elements georeferenciats (GIS) i d'inventari de serveis però manca d'integració entre ambdós mòduls. Disposar d'eines de gestió de dispositius i serveis independents.	Disposar d'una eina integral i escalable que incorpori inventari d'elements georeferenciats (GIS) i inventari de serveis. Disposar d'eines de gestió centralitzada de dispositius i de serveis independents a l'eina integral d'inventari.	Disposar d'una eina integral i escalable que incorpori inventari d'elements georeferenciats (GIS), inventari de serveis i permeti la gestió integral dels dispositius i serveis en local i en el núvol.
Sistemes analítics	Els sistemes analítics permeten crear valor a partir de les dades proporcionades pels sistemes d'instrumentació .	Disposar de sistemes analítics independents per un o cap dels àmbits d'actuació. Manca de visió integral dels àmbits d'actuació.	Disposar de sistemes analítics independents en gran part dels àmbits d'actuació. Manca de visió integral dels àmbits d'actuació.	Disposar de sistema integral d'anàlisi que ofereix una visió completa de la ciutat sense capacitat predictiva.	Disposar de sistema integral d'anàlisi que ofereix una visió completa de la ciutat amb capacitat predictiva en alguns dels àmbits d'actuació.	Disposar de sistema integral d'anàlisi que ofereix una visió completa de la ciutat amb capacitat predictiva en tots els àmbits d'actuació.



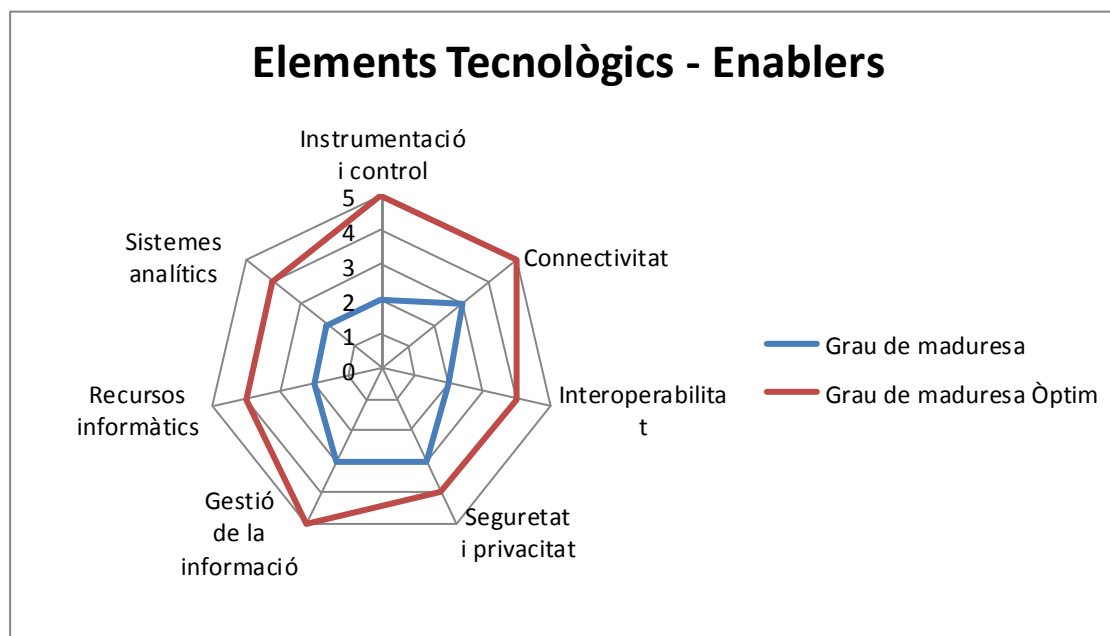
Grau de maduresa òptim.



Grau de maduresa Terrassa.

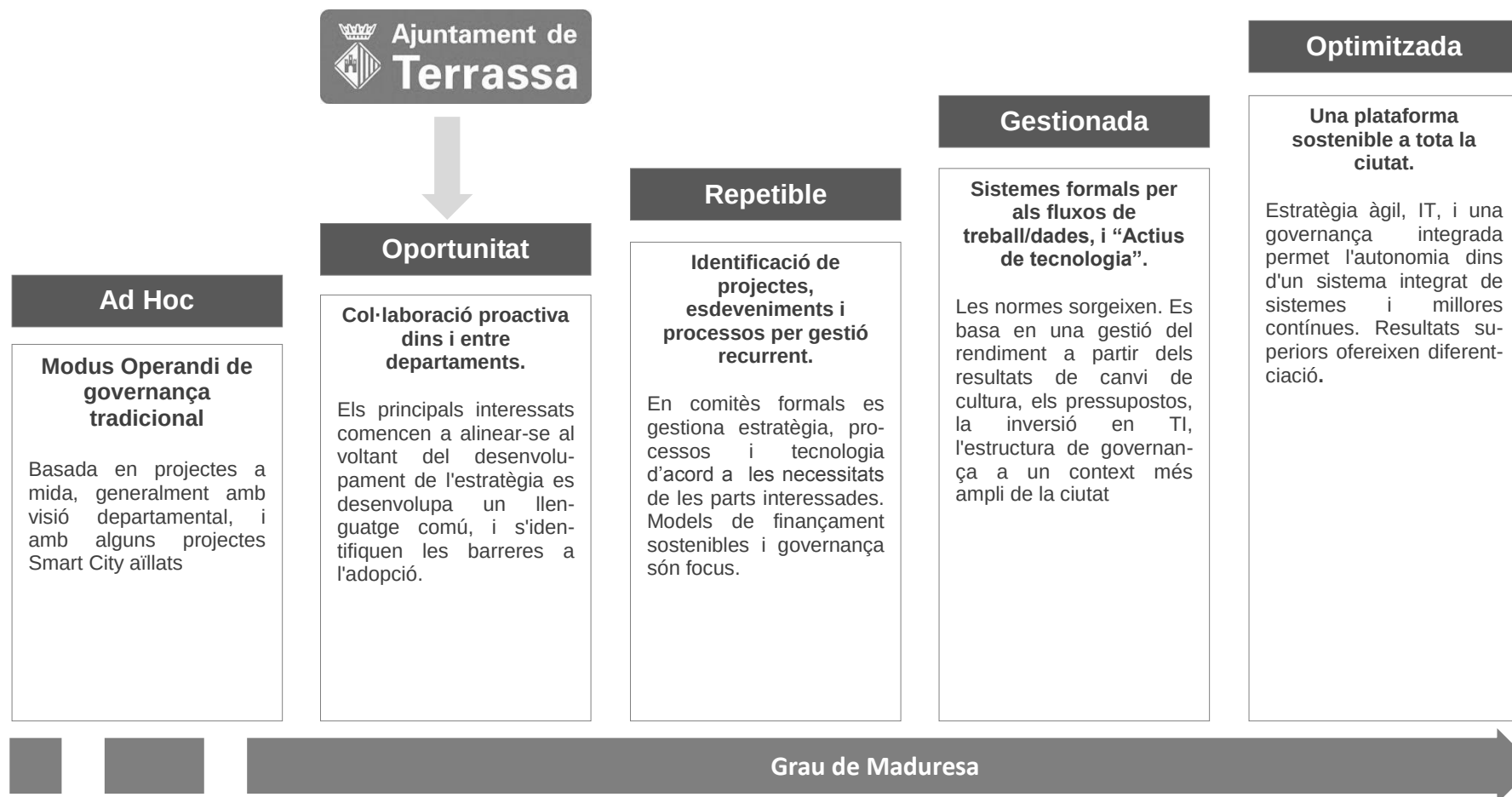
2.9 Diagnosi del grau de maduresa de Terrassa

L'esquema següent ens mostra una forma més visual de veure la situació actual de les plataformes tecnològiques de l'Ajuntament de Terrassa per tal de suportar una iniciativa de Smart City.



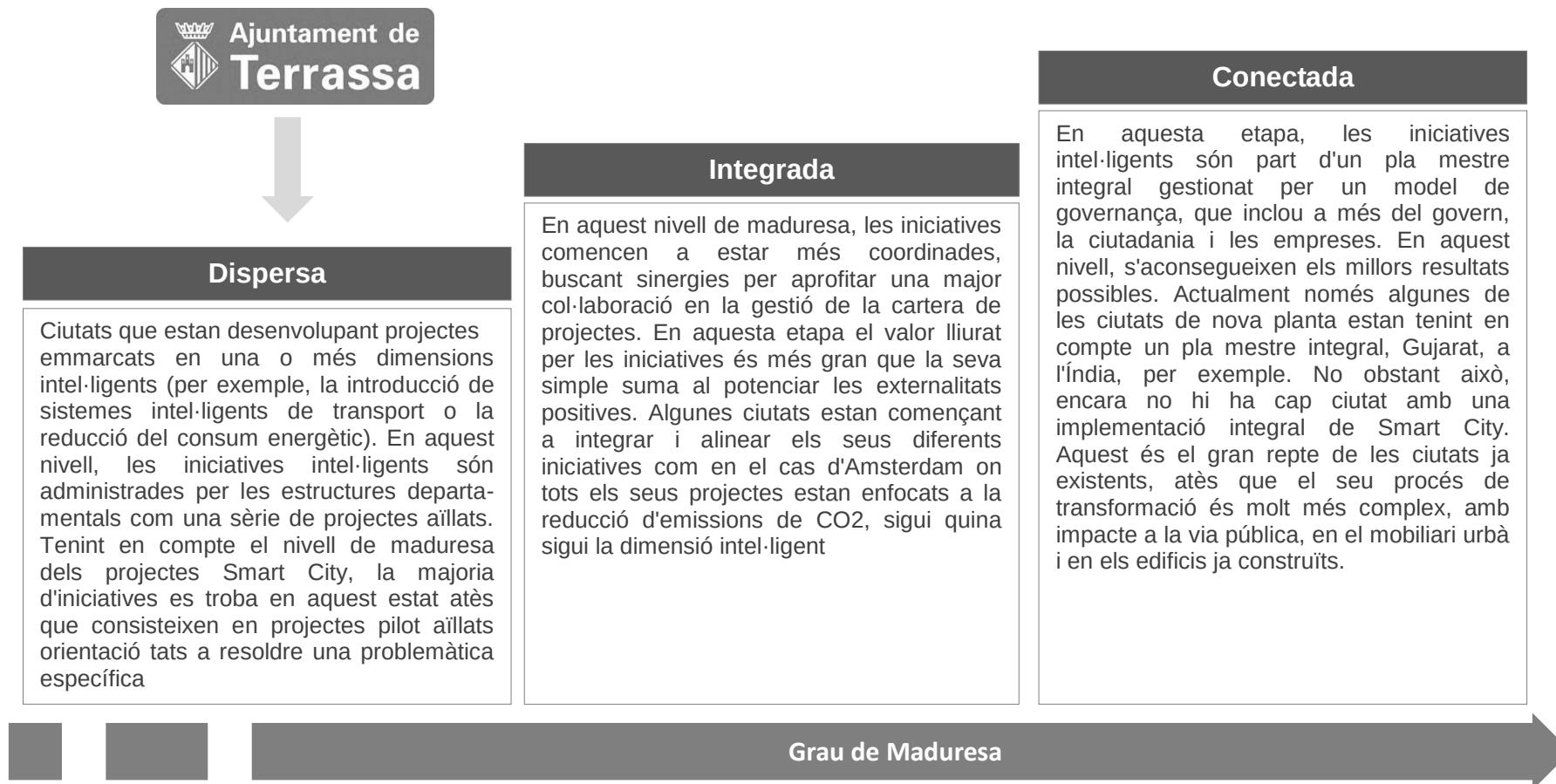
Podem dir doncs, que Terrassa està en una situació on existeix una col·laboració proactiva dins i entre departaments. Els principals interessats comencen a alinear-se al voltant del desenvolupament de l'estratègia, es desenvolupa un llenguatge comú i s'identifiquen les barreres a l'adopció. Al mateix temps, respecte a la implementació de les TIC, s'estan desenvolupant projectes emmarcats en una o més característiques intel·ligents. En aquest nivell, les iniciatives intel·ligents són administrades per les estructures departamentals com una sèrie de projectes aïllats. Tenint en compte el nivell de maduresa dels projectes Smart City, la majoria d'iniciatives es troba en aquest estat atès que consisteixen en projectes pilot aïllats i orientats a resoldre una problemàtica específica.

Grau de maduresa (model IDC)



Basat en IDC Model Government Insights Smart City (2012)

Grau de maduresa des de la perspectiva TIC



Font. CTECNO. Full de ruta per a l'Smart City. Febrer 2012

3 La iniciativa de Smart City a Terrassa

En aquesta part del document s'introduiran tots aquells aspectes que serviran per definir la missió i visió de la iniciativa de Smart City a Terrassa, posant-la dins del context adequat i tenint en compte la situació actual i els reptes de la ciutat, tenint en compte que l'Ajuntament de Terrassa és un actor cabdal, tot i que no l'únic, a l'hora d'adreçar aquests reptes.

3.1 Conceptes previs

Tal com s'ha explicat a l'inici d'aquest document, l'Ajuntament de Terrassa fa anys que treballa en diferents iniciatives que poden ser identificades com a propostes de Smart City i que han estat orientades a solucionar problemàtiques concretes o a evolucionar sistemes existents.

Les diferents línies de treball iniciades fins al moment per l'Ajuntament tenen una aplicació directa en un o més dels àmbits d'actuació Smart indicats anteriorment. Cadascuna d'aquestes actuacions ha estat avaluada mitjançant l'aplicació d'indicadors que, de forma global, mostren el grau de maduresa de la ciutat en l'entorn Smart City. En aquest sentit, s'han analitzat tant els serveis de l'Ajuntament que tenen projectes engegats com la tipologia concreta de cadascun d'ells per tal d'enquadrar-los amb el marc de referència d'una Smart City³. La idea general darrera d'aquesta anàlisi és la de veure en quina situació es troba la ciutat de Terrassa i la possible evolució cap a una estratègia de Smart City integrada i comuna.

3.2 Visió general

Cal tenir en compte que la definició d'una Smart City s'exten més enllà dels propis projectes iniciatives engegades per les persones que formin part de l'Ajuntament de torn. Cal remarcar que l'Ajuntament és un element indispensable en el lideratge dins d'una Smart City però com s'ha comentat inicialment, existeixen altres reptes que surten fora de l'àmbit d'exclusiva execució i operació per part de l'Ajuntament; els podríem anomenar, doncs, reptes de ciutat i tindran una dimensió que va més enllà del sentit de Consistori i que inclouen altres actors participants (universitats, centres de recerca, grups de ciutadans, entitats privades, etc.) i així com altres vies d'execució, finançament o, fins i tot, explotació.

Tot i aquesta diferenciació de reptes a nivell de ciutat (els propis de l'Ajuntament i els de la ciutat en global), la visió ha de ser comuna per no entrar en divergències i costos redundants que abocarien en projectes sense lligam o amb propostes repetides i executades en diferents àmbits.

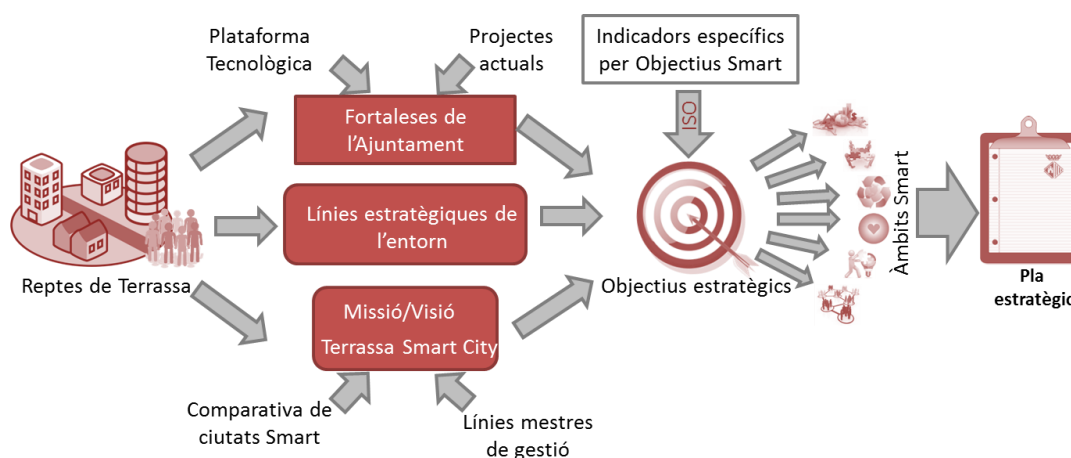
A nivell conceptual podem considerar que la ciutat de Terrassa té un conjunt de reptes en diferents àmbits on les iniciatives que tenen component tecnològica, i

³ Es pot consultar el resum executiu anomenat PDSCT Fase 1 Resum executiu com a referència

que per tant esdevenen projectes de Smart City, han de servir per adreçar-los i donar-hi resposta. Aquests projectes no s'han de considerar de forma individual ja que afecten de forma transversal a diversos àmbits i, al mateix temps, no han de néixer de necessitats que no estiguin alineades amb els reptes que la ciutat té.

D'aquí rau la importància de tenir ben identificats els reptes de ciutat i de que aquests generin una Missió/Visió del que vol esdevenir la ciutat, amb uns objectius concrets d'on se'n derivaran uns àmbits d'actuació Smart que s'accionaran posteriorment a través de projectes concrets mesurats amb uns indicadors específics.

El present esquema mostra els diferents estadis de generació dels projectes que conformen la iniciativa de Smart City de Terrassa.



En aquest document s'analitzaran els reptes associats a l'Ajuntament ja que la definició de reptes de ciutat inclou un debat més ampli amb les diferents parts interessades que ja està sorgint de forma incipient a l'Àgora de Terrassa i que requerirà d'una formulació orientada cap a la definició d'un concepte global de Smart City del conjunt de la ciutat en aquest fòrum i en d'altres que es puguin establir, on l'Ajuntament actuarà amb una funció de lideratge.

3.3 Reptes de l'Ajuntament de Terrassa

L'històric de projectes de Smart City de la ciutat ha estat molt centrat en els reptes de l'Ajuntament que s'han vehiculat a través d'unes línies mestres de gestió, d'on se n'ha destil·lat una Missió/Visió Smart City (a banda d'una Missió/Visió més general d'idea de ciutat que com s'ha comentat prèviament, no és objecte d'aquest document). En aquest sentit l'Ajuntament ha exercit un paper de lideratge clar a l'hora d'afrontar els reptes de ciutat amb unes línies de gestió específiques orientades a la dinamització econòmica de la ciutat, el benestar social, la renovació democràtica i la transparència, i la posada en marxa de polítiques de mobilitat, infraestructures i equipaments de qualitat i sostenibles. Aquests quatre eixos han derivat en diferents actuacions i projectes, alguns dels quals amb component tecnològica i, per tant, amb connotació de Smart City i que han estat objecte d'anàlisi per qualificar la situació de la ciutat en aquests aspectes.

3.4 Comparativa amb d'altres ciutats intel·ligents

A l'hora d'establir un Pla Director de les tecnologies Smart City per la ciutat de Terrassa podem prendre altres iniciatives que s'estan treballant en altres ciutats com a marcs de referència per tal de determinar les millors pràctiques, comparar experiències i evitar així errors que d'altres han comés.

Els criteris de selecció d'iniciatives Smart per la comparativa han tingut en compte aspectes com la maduresa dels projectes, la similitud i motivacions en els tipus de ciutat i les problemàtiques a resoldre, la disponibilitat de documentació, l'enfocament en la missió i la visió de les iniciatives, i els eixos d'actuació.

L'objectiu principal és el de donar una visió a nivell executiu de situacions de referència d'altres ciutats per tal de guiar la definició de la missió i visió, tot orientant-les cap a les línies estratègiques marcades per l'Ajuntament de Terrassa.

El següent quadre resumeix les diferents característiques dels desenvolupaments de Smart City de les ciutats seleccionades:

Ciutat	Data	Eixos principals	Aspectes clau	Pressupost
Santander 	2010	Impulsar Santander Smart City (plataforma de proves, eficiència energètica, economia local, promoció d'emprenedors, modernització de l'Administració, optimització IT)	Gran impuls polític i mediàtic, lab de proves, sponsors tecnològics	8.67 M€
Màlaga 	2009	Energia, transport públic, mobilitat, gestió de residus, edificis intel·ligents, govern electrònic, cartells digital, desplegament de xarxes	Projectes de nínxol, iniciativa integrada dins d'AndalusiaTech	31 M€ (inclou MalagaValley)
La Corunya 	2012	Plataforma OpenData, infraestructures de nova generació, medi ambient, informació al ciutadà, biodiversitat, comerç, govern electrònic	Visió holística, modelatge de projectes pilot	11.76 M€ cofinançats pla FEDER
Viena 	2010	Reducció d'emissions, economia, mobilitat, Smart Citizen, Smart Living (vivendes)	Visió LT (2050), ecosistema propi, programes per cada àrea smart	200 M€
Chicago 	2010	Infraestructures de nova generació, comunitat Smart, govern obert, innovació cívica, creixement del sector tecnològic	Orientació cap a iniciativa privada, dades obertes	Entre 100 i 300 M \$ anuals
Andorra 	2011	Turisme, e-health, benestar social, mobilitat, plataforma tecnològica de proves	Iniciativa de país (Smart Country), múltiples pilots en diferents sectors	5 M€

A mode de conclusions se'n pot extreure que:

- Algunes de les iniciatives han començat amb molta força però s'han quedat estancades.
- Les iniciatives que estan tenint més continuïtat son les que han establert un pla a mig i llarg termini tenint en compte les especificitats de la ciutat.
- Els punts comuns de treball tenen en compte l'estalvi energètic, el govern electrònic i la dinamització econòmica.
- Tendència a la realització de pilots però no hi ha informació del pla de continuïtat d'aquests.
- El reconeixement mediàtic serveix per aconseguir partners (socis) tecnològics, encara que només amb iniciatives de nínxol.
- En cap cas apareix informació sobre la necessitat d'analitzar i modificar els processos interns per a adaptar-los a l'entorn "Smart".
- La participació de la iniciativa privada i del ciutadà sol estar poc definida.

3.5 Proposta de Missió/Visió

Tal com s'ha comentat anteriorment, existeix una clara necessitat de definir quina és la missió i visió que vehicularà les iniciatives de component de Smart City de l'Ajuntament de Terrassa. Així doncs, podem establir unes grans línies estratègiques que la missió i visió han de fer paleses.

Les recomanacions principals a l'hora d'establir una missió i visió específiques, seguint les experiències d'altres Smart Cities esmentades en la comparativa del punt anterior, son les següents:

- Orientar la definició de Smart City cap als grans eixos programàtics de la ciutat.
- Mantenir, en la mesura del possible, una visió oberta i a llarg termini de la missió i visió de la iniciativa de Smart City que sigui capaç de ser llegida dins d'un acord polític global i amb sentit de transversalitat.
- Tenir en compte les actuacions presents per assolir "quick-wins" de cara als ciutadans de Terrassa i així aconseguir una major visibilitat de la iniciativa. Els projectes en curs i planificats poden jugar aquest rol.
- La definició de missió i visió s'ha de poder vincular de forma tangible a uns objectius clars i específics.

En aquest sentit, les grans línies de missió i visió han d'incloure:

- Referències clares a l'ús eficient de l'energia i al compromís de l'Ajuntament en aquest sentit.
- Posar el ciutadà i al seu teixit organitzatiu en el centre de les accions, com a beneficiaris i actors necessaris.
- Incloure de manera enllaçada i directa la iniciativa Smart de l'Ajuntament Terrassa amb la iniciativa privada, com a motor econòmic, i els centres de recerca i desenvolupament presents a la ciutat, com a motor de la innovació.
- Tenir en compte als diferents serveis que conformen la gerència municipal i els seus elements de gestió.

És amb tot això que es proposa que la missió i visió de la iniciativa Smart City de l'Ajuntament de Terrassa sigui la següent:

TERRASSA SMART CITY: GLOBAL, INNOVADORA, TRANSVERSAL

Assolir el compromís de:

- Convertir la ciutat en un **motor de dinamització econòmica** capaç de generar més i millor ocupació.
- Esdevenir una ciutat capdavantera en la defensa dels **drets socials** i compromesa amb el **benestar** dels seus ciutadans.
- Ser protagonista del procés de **renovació democràtica** amb accions per restablir la confiança en la política amb més **participació i transparència**.
- Apostar per **l'equilibri territorial** i per una mobilitat, infraestructures, xarxes de telecomunicacions i equipaments de **qualitat i sostenibles**.

Mitjançant la generació, gestió i operació d'un conjunt de projectes d'**innovació**, desenvolupats sobre una **infraestructura tecnològica comuna i transversal**.

3.6 Línies estratègiques de l'entorn

A l'hora d'establir els objectius estratègics de la iniciativa de Smart City cal tenir en compte aquelles línies estratègiques on Terrassa s'ha compromès a participar i que estan lligades amb l'entorn del qual la ciutat forma part:

- Catalunya:
 - Formar part de la iniciativa SmartCAT (Regió Smart) com a iniciativa global engegada per la Generalitat i orientada a tenir una visió integradora de les diferents iniciatives de Smart City dins de Catalunya.
 - En relació a l'estratègia RIS3CAT, Terrassa està desenvolupant un Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial (PECT) basat en l'àmbit de les indústries de la salut i que es focalitza a:
 - L'envelliment saludable.
 - Els hàbits de vida saludables,
 - La gestió del sistema sanitari.
 - Les tecnologies aplicades a la salut (Fotònica i Big Data).
- Espanya:
 - Integrats als subcomitès d'Infraestructures, Govern i Mobilitat de la Comissió de Normalització de Ciutats Intel·ligents de AENOR.
 - Petició d'incorporació a la RECI (Red Española de Ciudades Inteligentes).
- Europa:
 - Participació a la xarxa de ciutats Eurocities, dins del grup de treball sobre les Smart Cities al fòrum Societat del Coneixement.
 - Membre del Partenariat Europeu d'Innovació, dins del grup de treball sobre Smart Cities i Comunitats de la Comissió Europea (EIP-SCC)

Aquestes línies de treball determinaran alguns dels projectes que formaran part de la iniciativa de Smart City i s'emmarcaran en un o més àmbits d'actuació Smart.

3.7 Fortaleses de l'Ajuntament de Terrassa

L'Ajuntament de Terrassa gaudeix d'un històric d'accions i projectes amb component tecnològica que s'han orientat vers la millora contínua en la seva execució, integració i operació, maximitzant el valor lliurat al ciutadà i als processos interns de l'Ajuntament i mantenint en tot moment una visió d'eficiència i eficàcia pensada en el llarg termini.

Projectes com el TEI (Terrassa Energia Intel·ligent), la gestió del reg, l'anàlisi de patrons de mobilitat de tràfic de vehicles i persones del centre de Terrassa o els projectes relacionats amb l'administració oberta (primer premi per l'Ajuntament de Terrassa atorgat per l'AOC) i les mesures de transparència (reconegudes en la classificació dins de l'ITA), mostren la capacitat i la orientació de l'Ajuntament a l'hora de donar sortida de forma exitosa als diferents reptes.

Al mateix temps, s'ha realitzat una implementació d'una plataforma tecnològica oberta destinada a la captació d'informació (Sentilo) que actua com a ens unificador i integrador per tal de creuar les diferents informacions i actuacions dels sistemes de gestió existents a la ciutat per tal d'oferir una visió transversal de Smart City. D'aquesta manera s'evita una actuació únicament orientada al sistema de gestió concret (per exemple la regulació dels semàfors) per anar a un nivell superior on les diferents informacions ajuden a prendre decisions en un sentit més ampli, global i transversal (per exemple regulació semafòrica en funció de paràmetres de transit i, també, de nivells de pol·lució ambiental o d'obres a la via pública).

Podem considerar, doncs, que l'Ajuntament de Terrassa gaudeix d'una sèrie de fortaleeses en el sentit Smart que serviran com a palanques d'impacte positiu per a establir els objectius estratègics per àmbit d'actuació.

4 Objectius Estratègics

Després de la definició dels reptes que l'Ajuntament de Terrassa ha establert com cabdals per a la ciutat, així com la missió i visió que se'n deriva, el proper pas és establir i concretar els objectius estratègics de la iniciativa de Smart City. Aquests objectius estaran definits en funció dels diferents àmbits d'actuació i aniran acompanyats d'indicadors específics que establiran el grau d'acompliment dels mateixos. Podem imaginar aquests objectius com els puntals de referència que sostenen totes les iniciatives Smart que iniciï l'Ajuntament.



Fotografia cortesia de: Joaquim Sierra

La definició, tal com es comentava a l'inici del document amb el concepte de missió i visió, ha de ser suficient precisa per a no caure ambigüitats sobre quina és la direcció a seguir però, al mateix temps, ha de ser capaç de ser flexible i adaptable als canvis de la realitat de la ciutat que s'aniran esdevenint en el decurs del seu futur i dels diferents reptes que en ell es presentaran.

4.1 Àmbits d'actuació - Propostes



ECONOMIA

CIUTAT DE LA NOVA ECONOMIA

La ciutat on les noves empreses del sector digital troben l'entorn adequat per desenvolupar-se
OBJECTIUS ESTRATÈGICS



Fotografia cortesia de: Francisco Ruda

Augmentar el teixit de Start-up de nova economia

El motor econòmic d'una Smart City es fonamenta en la capacitat de facilitar la creació d'empreses innovadores que permetin el desenvolupament tecnològic de la ciutat, fent-la evolucionar de forma dinàmica i àgil.

Indicadors associats:

- Nr. de Start-up creades
- PIB generat per noves empreses

Millorar infraestructures TIC als espais d'activitat econòmica

Per tal de que les empreses puguin desenvolupar-se amb tota la seva capacitat en l'àmbit de la nova economia, necessiten d'infraestructures TIC de darrera generació que els hi facilitin la tasca de ser presents digitalment i globalment.

Indicadors associats:

- Empreses amb cobertura de banda ampla

Promoure activitats i contractació de professionals en sectors de la nova economia i de l'economia d'innovació social.

L'Ajuntament pot actuar com a promotor de les noves economies a través de la contractació i ús d'empreses i professionals del sector, mostrant així un exemple a seguir en la dinamització econòmica i col·laborativa de la ciutat.

Indicadors associats:

- % persones contractades en empreses de nova economia



CAPITAL HUMÀ

CIUTADÀ DIGITAL MÒBIL

Uns ciutadans coneixedors i participatius de la ciutat intel·ligent OBJECTIUS ESTRATÈGICS



Augmentar el coneixement i sistematització de l'ús bidireccional dels canals digitals entre Ajuntament i ciutadà utilitzant dispositius mòbils

Aprofitar les capacitats que ens ofereixen els canals digitals (immediateza, facilitat, simplicitat, interacció) i fer que es converteixen en eines d'ús comú entre ambdós actors, fomentant la innovació en els processos de comunicació i l'ús de les diferents tecnologies digitals. Fer que els ciutadans siguin coneixedors i usuaris de les diferents eines digitals disponibles.

Indicadors associats:

- % de gestions fetes via nous canals digitals
- Nr. d'interaccions fetes entre Ajuntament i ciutadà

Millorar el coneixement de les TIC per fomentar la figura del ciutadà digital mòbil

Oferir un ventall de propostes de formació i coneixement orientades a que el ciutadà pugui utilitzar totes les possibilitats que la Smart City posarà a la seva disposició a través dels diferents mitjans digitals i dispositius mòbils, i esdevingui plenament conscient de les seves capacitats com a ciutadà digital.

Indicadors associats:

- Índex de coneixement de competències digitals
- % de ciutadans amb dispositiu mòbil intel·ligent
- % d'ús dels nous canals digitals



GOVERNANÇA

DEMOCRÀCIA LOCAL INNOVADORA

Una dimensió democràtica més propera al ciutadà i participativa OBJECTIUS ESTRATÈGICS

Millorar la gestió de la ciutat afavorint la captació d'informació mitjançant xarxes TIC i de sensors

Aprofitar les capacitats tecnològiques que ofereixen les xarxes i sensors per obtenir informació destinada a complementar la presa de decisions orientant la captació a la realitat de la gestió de la ciutat.

Indicadors associats:

- % d'equipaments municipals amb cobertura de banda ampla
- % de dispositius urbans amb possibilitat de connexió

Fomentar l'e-democràcia i el portal electrònic de govern obert

Posar a l'abast del ciutadà les capacitats digitals per a que pugui expressar el seu dret d'opinió a través d'iniciatives dirigides a obtenir una participació més activa i propera. Facilitar-li l'accés a aquelles informacions que consideri necessàries per determinar com es gestiona la ciutat.

Indicadors associats:

- Nr. de dades obertes publicades (índex de transparència)
- Nr. d'aplicacions de mòbil que usen dades obertes de l'Ajuntament
- Nr. de processos participatius suportats amb mitjans digitals

Establir la seu electrònica com a punt de referència amb el ciutadà

Millorar les gestions que fan els ciutadans amb l'Ajuntament a través de la seu electrònica afavorint el seguiment en tots els seus passos i fent que l'Ajuntament estigui digitalitzat en la mesura del possible.

Indicadors associats:

- Nr. de tràmits amb seguiment digitalitzat extrem a extrem
- % de tràmits electrònics vs. tràmits fets presencialment



Fotografia cortesia de: Francisco Ruda



QUALITAT DE VIDA

QUALITAT DE VIDA CONNECTADA

La tecnologia propera als ciutadans i a les seves necessitats quotidianes
OBJECTIUS ESTRATÈGICS



Fotografia cortesia de: Joaquim Sierra

Promoció d'una vida saludable amb les TIC com a element de suport i en el marc PECT del Pla RIS3CAT

Promocionar uns hàbits de vida saludable amb ajut de tecnologies i ciències de la salut directament adreçades en aquest sentit i que formen part d'un pla directiu on Terrassa ha demostrat la seva intenció de participar

Indicadors associats:

- Nivell de qualitat de vida segons l'índex de Mercer
- % d'estalvi generat en la gestió sanitària

Promoció de la millora de la cobertura de xarxes de telecomunicacions de nova generació en tots els habitatges

Facilitar als ciutadans la connectivitat amb xarxes que permetin millorar la seva interacció dins del seu habitatge amb els diferents serveis Smart que ofereix l'Ajuntament de Terrassa.

Indicadors associats:

- % d'habitatges amb cobertura de banda ampla
- % d'habitatges amb mobilitat reduïda que tenen accés a la banda ampla al seu habitatge

 MEDI AMBIENT**CIUTAT NETA I SOSTENIBLE****La consciència sobre una sostenibilitat municipal que respecta el seu entorn**
OBJECTIUS ESTRATÈGICS

Fotografia cortesia de: Francisco Ruda

Reducció del total de les emissions de CO2 produïdes per 'Ajuntament

Establir un programa d'accions globals orientades a minimitzar la petjada en el medi ambient produïda per les accions i elements de l'Ajuntament i entitats associades.

Indicadors associats:

- % d'emissions de CO2
- % d'edificis amb smart metres
- % de vehicles municipals amb certificació energètica

Suport al PAES 2009-2020, a les tasques de l'Agència Local d'Energia i Canvi Climàtic, i millora de la gestió del cicle de l'aigua

Posar les diferents tecnologies de captació i tractament d'informació per suportar als diferents plans de treball i actuacions en aspectes relacionats amb el medi ambient. Suportar el pla global "Terrassa Energia Intel·ligent".

Indicadors associats:

- Nr. de mesuradors d'aigua de tipus smart
- Nr. d'edificis i habitatges certificats mediambientalment

Avançar en la generació i l'autoconsum d'energies renovables

Afavorir les iniciatives relacionades amb la cogeneració i la utilització per part de l'Ajuntament i entitats associades de fonts d'energia d'origen renovable en tots aquells sistemes energètics presents.

Indicadors associats:

- % d'energia obtinguda per fonts renovables
- % d'energia generada i autoconsumida per l'Ajuntament.



MOBILITAT

LA CIUTAT QUE ET MOU

Una forma de mobilitat orientada a les necessitats del ciutadà OBJECTIUS ESTRATÈGICS



Publicar en temps real les dades de trànsit i de la xarxa de transport públic

Maximitzar el nombre de dades en temps real relacionades amb els diferents mitjans de transport públic i del trànsit, i publicar-les en els diferents mitjans digitals disponibles.

Indicadors associats:

- Nr. de dades de transport públic publicades digitalment

Prioritzar el transport públic dins del trànsit de la ciutat

Establir diferents mecanismes de priorització per fer que el transport públic esdevingui l'alternativa vàlida al transport privat tradicional fent que sigui més ràpid, eficient i adaptat a les necessitats del ciutadà.

Indicadors associats:

- % de semàfors integrats amb la mobilitat prioritària del transport públic
- Nr. de viatges de transport públic per càpita
- % de millora de la velocitat comercial

Determinar un pla de mobilitat de transport en comú i individual innovador orientat al ciutadà i respectuós amb l'entorn

Realitzar un pla que inclogui els diferents mitjans de transport (en comú i privat) que siguin eficients, integrats entre ells i respectuosos amb l'entorn però que, al mateix temps, estiguin adaptats a les necessitats de mobilitat dels ciutadans. Gestionar de forma eficient l'estacionament en calçada i a les zones de càrrega i descàrrega.

Indicadors associats:

- % d'ús del transport públic per tipologia
- % d'ús de la bicicleta a la ciutat
- % de places d'aparcament i de càrrega/descàrrega regulades amb noves tecnologies

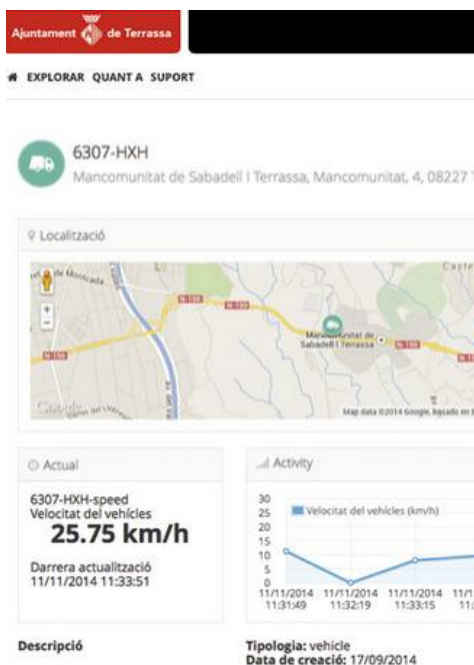
Font: Diputació de Barcelona
http://xarxamobal.diba.cat/XGMSV/cat/practiques/practiques_practica.asp?codi=33



PLATAFORMA TECNOLÒGICA 1

TECNOLOGIA AL SERVEI DE LA CIUTAT

Les plataformes tecnològiques pensades per facilitar i millorar la gestió transversal OBJECTIUS ESTRATÈGICS



Millorar la cobertura de les xarxes de comunicacions

Augmentar la cobertura amb diferents tipologies de xarxes de comunicacions per maximitzar la interconnexió dels dispositius i sistemes existents a la ciutat, tant interiors, com exteriors. Disposar de sensors en cadascun dels àmbits Smart vinculats a projectes concrets, que mostrin informació i on s'hi pugui actuar.

Indicadors associats:

- % d'espais privats amb cobertura de banda ampla
- % de cobertura d'alguna xarxa de banda ampla en tot el terme municipal
- % de sensors per cada àmbit Smart

Establir i prioritzar uns estàndards pels equipaments TIC i de la tecnologia a instal·lar tant el l'àmbit extern com intern

Definir les regles d'interconnexió, operació, manteniment i publicació TIC orientats a maximitzar la transversalitat i interconnexió entre els diferents sistemes existents. Marcar unes directives de quina és la tipologia d'equipament a instal·lar tenint en compte la visió de tenir sistemes oberts evitant les plataformes monolítiques tancades.

Indicadors associats:

- Nr. de sistemes integrats amb la plataforma de gestió central
- Nr. de procediments, reglaments i ordenances publicats per establir estàndards d'equipaments TIC instal·lats
- Nr. de plecs de condicions que segueixen les línies mestres TIC indicades

Afavorir l'Open Data per crear sinèrgies amb tercers

Aprofitar la generació i recollida de dades dins de la Smart City per a que tercers puguin desenvolupar aplicacions més enllà dels àmbits d'actuació plantejats per l'Ajuntament.

Indicadors associats:

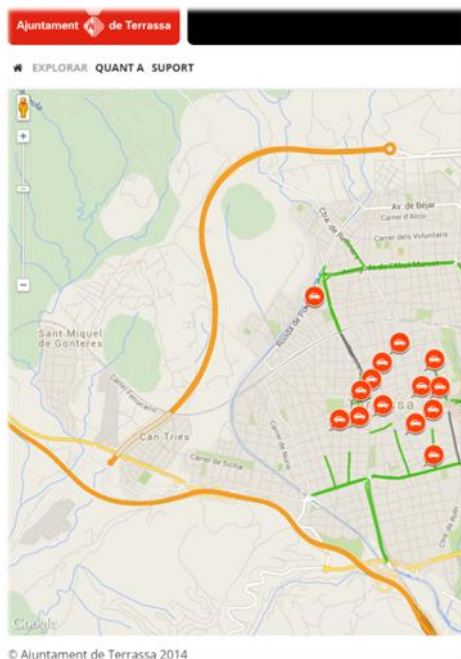
- % de dades publicades i usades per tercers



PLATAFORMA TECNOLÒGICA 2

TECNOLOGIA AL SERVEI DE LA CIUTAT

Les plataformes tecnològiques pensades per facilitar i millorar la gestió transversal OBJECTIUS ESTRATÈGICS



Orientar les plataformes TIC de Smart City cap al núvol (Cloud)

Establir plans de migració dels diferents sistemes TIC cap a plataformes ubicades al núvol buscant la facilitat i eficiència en la seva gestió, funcionament i actualització. Analitzar les possibilitats de mancomunar plataformes TIC de gestió amb altres Ajuntaments.

Indicadors associats:

- % de plataformes ubicades al núvol
- % de plataformes TIC mancomunades

Establir un protocol d'ètica de tractament de dades

Definir unes regles clares sobre l'ús i tractament que es pot fer amb les dades generades a la ciutat i que son publicades en format Open Data per tal que respectin no només la legislació vigent sinó, també, tots aquelles preceptes que l'Ajuntament consideri adients.

Indicadors associats:

- Nr. de protocols d'ús de dades redactats i de públic coneixement

Disposar d'un sistema de gestió de dades integral

Establir un quadre general de comandament on es puguin visualitzar totes les dades relacionades amb la ciutat en diferents dimensions (per àmbit Smart, per element tecnològic, per servei de l'Ajuntament) i on, si existeix la capacitat, s'hi pugui actuar en temps real. Afegir-hi les capacitats de georeferenciació i capacitat predictiva.

Indicadors associats:

- Nr. de sistemes i dades integrades en el quadre de comandament integral
- Nr. de dades georeferenciades

4.2 Indicadors per àmbits d'actuació

L'estàndard ISO 37120⁴ estableix definicions i metodologies per a un conjunt d'indicadors de ciutat per tal de gestionar i mesurar el nivell de serveis i qualitat de vida oferta al ciutadà. Aquest conjunt d'indicadors estandarditzats proporciona un enfocament uniforme per determinar el que es mesura i la forma com es mesura.

A partir d'aquests indicadors, no tots directament relacionats amb el concepte Smart City, l'associació Smart Cities Council ha generat també una sèrie d'indicadors agrupats segons les principals característiques d'una Smart City, que inclou algun dels indicadors de la norma ISO esmentada anteriorment.

La taula següent mostra l'agrupació per característiques de definició de Smart City d'aquests indicadors:

Indicadors Economia (Smart Economy)

Grup	Indicador	Descripció
Emprenedoria i Innovació	Noves Startups	Nombre de noves startups creades anualment
	R+D	% PIB invertit en R+D en el sector privat
	Ocupació	% de persones ocupades a temps complert (ISO 37120 :5.4)
	Innovació	Índex d'innovació (http://www.innovation-cities.com/)
		Peticions de patents per habitant
		% de persones ocupades en sectors intensius en coneixement
Productivitat	PIB local	PIB local per càpita generat per noves start-ups
Connexions locals i globals	Exportacions	% del PIB constitueix exportacions de productes tecnològics
	Esdeveniments internacionals	Nombre de congressistes i assistents estrangers a fires locals

⁴ <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37120:ed-1:v1:en>

Indicadors Governança (Smart Governance)

Grup	Indicador	Descripció
Serveis en línia	Tràmits en línia	% de serveis del govern accessibles a través web o aplicació mòbil
	Pagaments electrònics	Existència de sistemes de pagament per via electrònica
Infraestructura	Cobertura WiFi	Nombre de hotspots WiFi públics per Km2
	Cobertura de banda ampla	% de llars i comerços amb connexions de banda ampla mínima de 2 Mbps
		% de llars i comerços amb connexions de banda ampla mínima de 100 Mbps
	Cobertura de sensors	Nombre de components amb sensors instal·lats (tràfic, aparcament, qualitat de l'aire, residus, aigua, enllumenat públic, etc.)
	Centre d'operacions integrat	Nombre de serveis integrats en un centre d'operacions centralitzat amb gestió de dades en temps real (gestió d'emergència, ambulàncies, bombers, policia, aigua, clima, qualitat de l'aire, etc.)
Govern obert	Open Data	Desenvolupament de la plataforma Open Data
	Open Apps	Nombre d'aplicacions mòbils basades en Open Data
	Privacitat	Existència d'una política de privacitat d'abast municipal per protegir les dades dels ciutadans

Indicadors Qualitat de Vida (Smart Living)

Grup	Indicador	Descripció
Cultura i benestar	Condicions de vida	Percentatge d'habitants amb alguna de les següents deficiències a la llar (aigua potable, sanejament, sobre-població, deficient qualitat de materials, manca d'electricitat)
	Desigualtat	Coeficient de desigualtat de Gini
	Qualitat de vida	Nivell de qualitat de vida segons el darrer índex de Mercer
	Inversió en cultura	% del pressupost municipal destinat a la cultura
Seguretat	Criminalitat	Taxa de crims violents (ISO 37120:14.5)
	Prevenió intel·ligent de criminalitat	Nombre de tecnologies desplegades per a la prevenció del crim (videovigilància, software de predicció de crims, etc.)
Salut	Historial mèdic	% de residents amb historial clínic unificat que permet un accés complet als registres mèdics.
	Esperança de vida	Esperança de vida mitjana (ISO 37120:12.1)
	Llits hospitalaris	Nombre de llits hospitalaris per habitant (ISO 37120:12.2)

Indicadors Capital Humà (Smart People)

Grup	Indicador	Descripció
Inclusió	Llars connectades a Internet	% de llars connectades a internet
	Penetració de telèfons intel·ligents	% d'habitants que disposen de telèfon intel·ligent
	Participació ciutadana	Nombre d'activitats de participació ciutadana organitzats al municipi anualment
		Participació en eleccions municipals (ISO 37120:11.1)
Educació	Educació secundària	% d'estudiants amb educació secundària finalitzada (ISO 37120:6.3)
	Ciutats universitàries	Nombre de títol universitaris per habitant (ISO 37120:6.7)
Creativitat i Cosmopolitisme	Immigració	% de població nascuda a l'estranger
	Laboratoris (líving labs) urbans	Nombre de líving labs certificats per la ENOLL
	Indústria creativa	Percentatge de la força de treball vinculada a les indústries creatives

Indicadors Medi Ambient (Smart Environment)

Grup	Indicador	Descripció
Edificis Intel·ligents	Edificis sostenibles	Nombre d'edificis sostenibles certificats d'acord amb algun dels estàndards vigents (LEED, BREAM, etc.)
	Llars intel·ligents	% d'edificis comercials i industrials equipats amb Smart Meters.
		% d'edificis comercials amb sistemes d'automatització
		% de llars equipades amb Smart Meters
Gestió de recursos	Energia	% del total de l'energia generada a través de fonts renovables (ISO 37120:7.4)
		Consum total d'energia a les llars (KW/h/any) (ISO 37120:7.1)
		% de xarxa que compleix els requeriments per a una Smart Grid. 1- Comunicació bidireccional; 2- Sistemes de control automatitzats; 3- Informació en temps real als usuaris; 4- Generació distribuïda; 5- Lectura remota
	Petjada de carboni	Emissions de gasos d'efecte hivernacle en tones per càpita (ISO 38120:8.3)
	Qualitat de l'aire	Concentració de partícules fines (ug/m3) (ISO 37120:8.1)
	Generació de residus	% de residus sòlids que es reciclen (ISO 37120:16.2)
		Residus sòlids recollits per càpita (ISO 37120:16.3)
	Consum d'aigua	% d'edificis amb mesuradors intel·ligents d'aigua
		Consum d'aigua total per càpita (ISO 37120:21.5)
Planificació urbana sostenible	Planificació del canvi climàtic	Disposició de pla estratègic per al canvi climàtic
	Densitat	Densitat de població (densitat mitjana de les diferents seccions censals)
	Espais verds	Àrees verdes per 100.000 m2 (ISO 37120: 19.1)

Indicadors Mobilitat (Smart Mobility)

Grup	Indicador	Descripció
Transport eficient	Transports mitjançant energies netes	Kilòmetres de carril bici per habitant (ISO 37120:18.7)
		Nombre de bicicletes compartides per càpita
		Nombre de cotxes compartits per càpita
		Nombre d'estacions de recàrrega elèctrica a la ciutat
Accés multimodal	Transport públic	Número anual de viatgers en transport públic per càpita (ISO 37120:18.3)
		% de viatges realitzats en transport públic no motoritzat
		Sistema tarifari integrat.
		Repartiment modal (% de viatgers per mitjà incorporant transport multimodal).
Infraestructura tecnològica	Smart Cards	Percentatge d'ingressos del transport públic provinent de sistemes de pagament unificats amb Smart Cards.
	Accés a informació en temps real	% de places d'aparcament i de càrrega/descàrrega regulades amb sistemes intel·ligents.
		Existència de tarificació basada en la demanda (tarificació segons congestió, places d'aparcament amb tarificació variable, etc.)
		% millora de la velocitat comercial del bus gràcies a sistemes intel·ligents.
		% de semàfors connectats a sistemes de gestió de tràfic en temps real
		Nombre de serveis públics de transport que ofereixen informació en temps real (bus, bikesharing, carsharing, etc.)
		Disponibilitat d'aplicacions per mòbils i tauletes destinades al tràfic multimodal

Aquests indicadors són els que s'estableixen dins de l'estàndard ISO37120 per a Smart Cities però no són exclusius i, en aquest sentit, convé recordar que cada ciutat té les seves pròpies idiosincràsies i actuacions, i que per tant, és necessari definir els indicadors necessaris que serveixin per mesurar el progrés realitzat en un cert àmbit, però sense perdre de vista la realitat de la mateixa ciutat. Al mateix temps, els àmbits i actuacions dins de les ciutats intel·ligents estan en constant evolució i, per tant, poden aparèixer altres indicadors que poden ser d'interès a l'hora de mesurar aspectes importants de la ciutat.

Es pot realitzar el següent esquema d'indicadors:

- Indicadors seguint els estàndards internacionals: serviran per realitzar un seguiment segons els formats més habituals i realitzar comparacions amb d'altres ciutats que utilitzin els mateixos indicadors i format de mesura.
- Indicadors generalitzats per a nous projectes: són evolucions d'indicadors que responen a actuacions i projectes més innovadors i que no estan coberts pels estàndards establerts.
- Indicadors personalitzats: pensats per projectes més específics i concrets de la ciutat i que són difícilment repetibles en altres contextos.

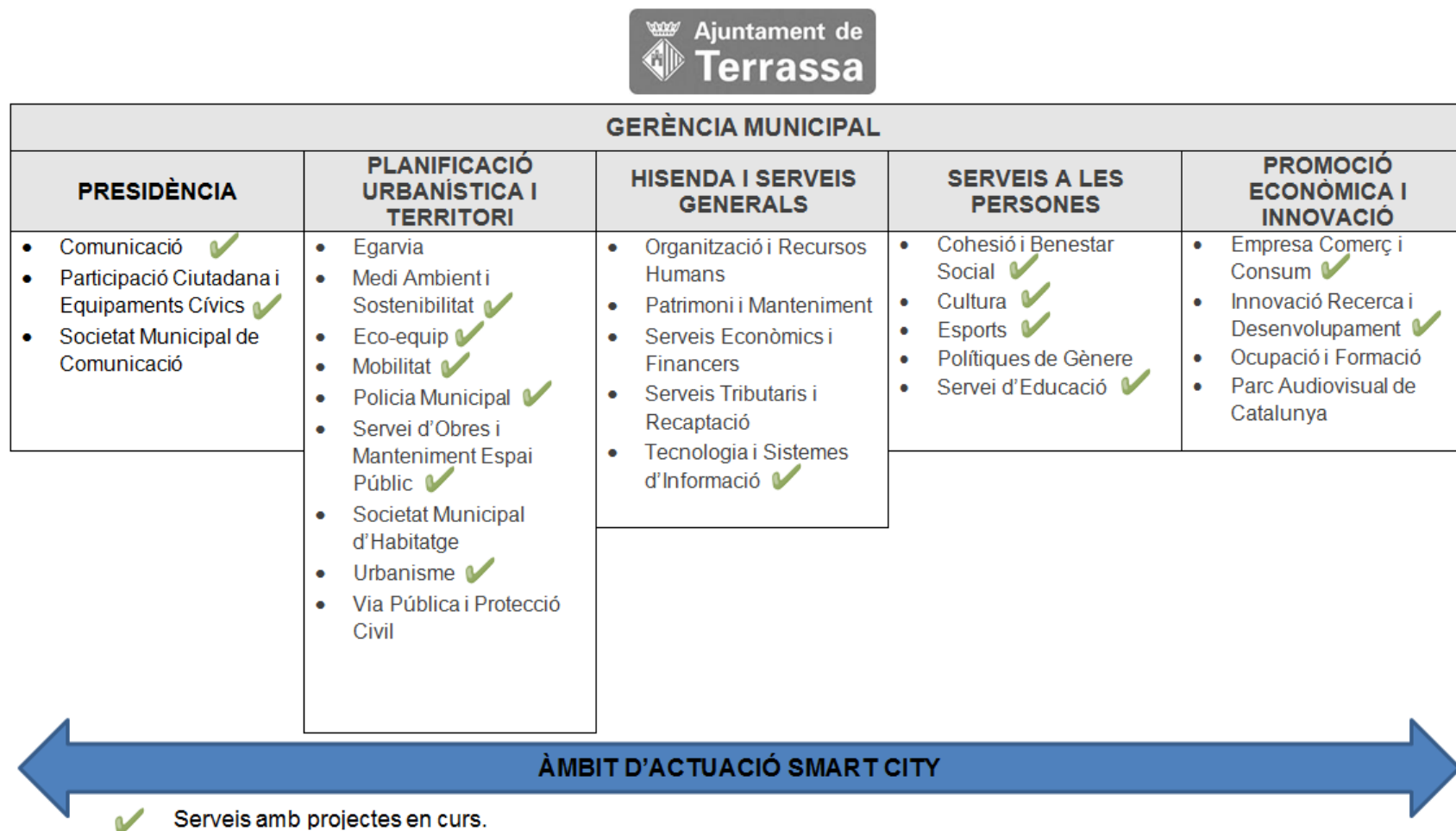
La tria i seguiment dels indicadors anirà molt lligada al tipus d'actuació a realitzar, si aquesta vol ser comparada amb les realitzades en altres ciutats o àmbits o quina és la filosofia que se li vol atribuir a la iniciativa en concret per tal de que aquesta es mesuri seguint criteris adequats.

4.3 Projectes i actuacions finalitzats o en curs de finalització

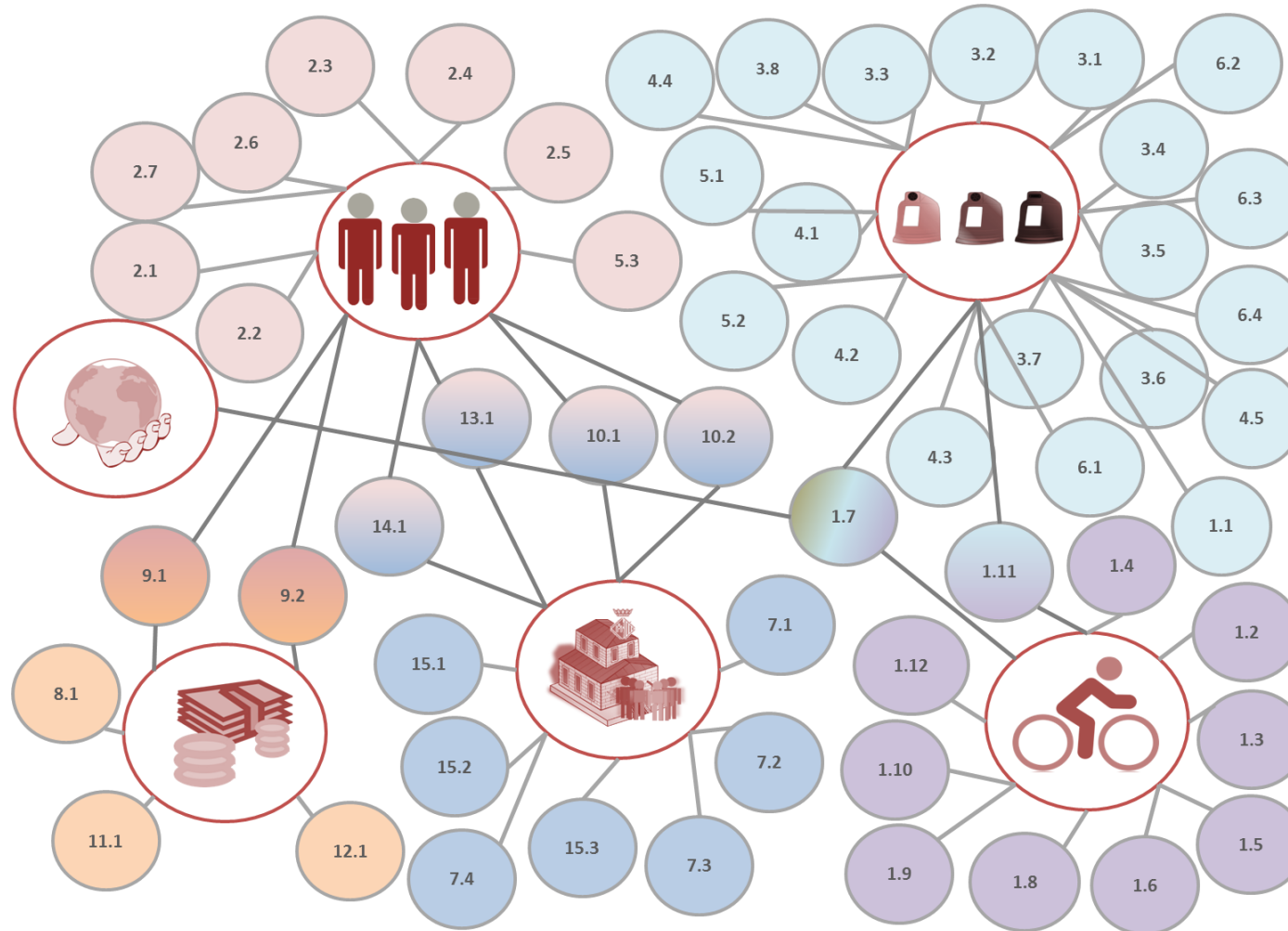
L'Ajuntament té engegades i planificades actuacions que segueixen les línies mestres de gestió establertes i que tenen característiques de Smart City, amb una aplicació directa en un o més dels àmbits d'actuació indicats a l'inici d'aquest document.

La diagnosi sobre la orientació en el sentit de Smart City que s'ha realitzat proporciona les indicacions de cap a on s'ha estat adreçant l'Ajuntament fins ara, i que després de la realització d'aquest Pla Director, caldrà reveure en fases posteriors per validar-ne la prioritització de com s'adreça cap a l'objectiu estratègic desitjat i aplicar-hi els indicadors necessaris per a mesurar-lo correctament. També caldrà incloure aquests projectes en curs dins del quadre de comandament integral per a monitoritzar-los degudament.

El següent esquema mostra els serveis de l'Ajuntament que tenen projectes en curs:



El següent mapa mostra els diferents projectes en curs i que tenen connotació tecnològica. Les línies apunten a quin àmbit de Smart City hi tenen afectació i el número interior fa referència al pla d'actuacions estratègiques de l'Ajuntament, que es pot trobar en format de llistat a les pàgines següents.



Projecte / Actuació Estratègica	Àmbit	Característica Smart City
Actuació Estratègica 1: Transport		
1.1. Estudi de canvi de flota d'autobusos per vehicles híbrids	Transport	Medi ambient
1.2. Estudi de reestructuració de xarxa de transport públic a mig termini (nova xarxa)	Transport	Mobilitat
1.3. Implementació del canvi en la política tarifaria del autobús (per a col·lectius especials)	Transport	Mobilitat
1.4. Desenvolupament d'una app del transport públic i introducció de línies al Google trànsit	Transport	Mobilitat
1.5. Ampliació de panells d'informació en temps real a les parades del bus	Transport	Mobilitat
1.6. Afegir informació georeferenciada confeccionada al PMU al portal de dades obertes	Transport	Mobilitat
1.7. Desenvolupament del pla de promoció de la bicicleta	Transport	Medi ambient / Mobilitat / Qualitat de vida
1.8. Temps de recorreguts en els panells d'informació variable	Transport	Mobilitat
1.9. Actualització del projecte de panells d'informació de l'estat dels aparcaments	Transport	Mobilitat
1.10. Priorització semafòrica als autobusos	Transport	Mobilitat
1.11. Escoles: Promoció del transport públic i de la bici – viatge amb tu i ambicia't a l'institut	Transport	Medi ambient / Mobilitat
1.12. Open data per les dades del transport públic (nova concessió)	Transport	Mobilitat
Actuació Estratègica 2: Implicar a la ciutadania i el conjunt de l'organització en el projecte de ciutat sostenible		
2.1. Revisar els objectius i millorar els mecanismes de participació ciutadana	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà
2.2. Promoure i participar en les iniciatives d'economia verda per generar noves oportunitats d'ocupació	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà
2.3. Mantenir i adequar el Programa integrat d'educació ambiental	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà
2.4. Impulsar la Xarxa d'escoles per la sostenibilitat de Terrassa	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà
2.5. Mantenir i adequar les accions d'informació, comunicació i sensibilització	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà
2.6. Dinamitzar la web de medi ambient	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà

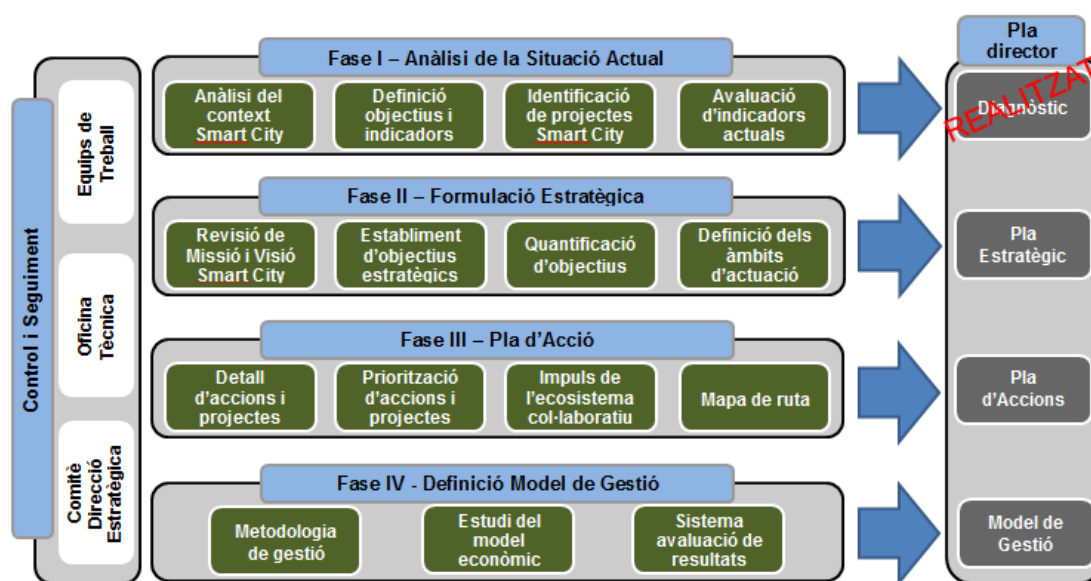
2.7. Definir i difondre un sistema d'indicadors i dades ambientals	Gestió aigua / Urbanisme / Energia	Capital humà
Actuació Estratègica 3: Millorar la nostra eficiència energètica i contribuir a la reducció del canvi climàtic		
3.1. Impulsar el desenvolupament del Pla d'acció d'energia sostenible de Terrassa (PdM)	Urbanisme / Energia	Medi ambient
3.2. Dissenyar mesures per impulsar l'estalvi energètic al sector domèstic (PdM)	Urbanisme / Energia	Medi ambient
3.3. Aprovar plans d'estalvi i eficiència energètica municipal que concreti i desenvolupi les mesures previstes al PAES (*)	Urbanisme / Energia	Medi ambient
3.4. Impulsar la creació del gestor energètic i la comissió de l'energia municipals	Energia	Medi ambient
3.5. Impulsar el projecte Solar Vallès per avançar en la instal·lació de captadors fotovoltaics i energia solar tèrmica en el sostre industrial de Terrassa	Energia	Medi ambient
3.6. Impulsar el desenvolupament normativa general que regula l'autoconsum d'energia solar fotovoltaica i modificar les ordenances municipals per eliminar barreres innecessàries a la seva instal·lació	Urbanisme / Energia	Medi ambient
3.7. Impulsar i reforçar el paper de l'Agència Local d'Energia i Canvi Climàtic com a organisme que lideri i coordini totes les actuacions municipals, empresarials i ciutadanes en aquesta matèria (PdM)	Energia	Medi ambient
3.8. Analitzar i promoure experiències innovadores en matèria de zones autosuficients i sostenibles energèticament, com els barris i polígons verds	Urbanisme / Energia	Medi ambient
Actuació Estratègica 4: Millorar la qualitat ambiental del municipi		
4.1. Aprovar un nou Pla d'actuació per la millora de la qualitat de l'aire a Terrassa pel període 2012-2015	Urbanisme	Medi ambient
4.2. Realitzar un inventari de totes les activitats potencialment contaminants de l'atmosfera i situar-les sobre la cartografia municipal per tal de millorar la informació sobre aquest tipus de contaminants	Urbanisme	Medi ambient
4.3. Promoció de l'enllumenat exterior basat en làmpades de vapor de sodi d'acord amb el pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior aprovat	Urbanisme / Energia	Medi ambient
4.4. Impulsar campanya de comunicació entre comerciants perquè apaguin rètols lluminosos més enllà de les 22h	Urbanisme / Energia	Medi ambient
4.5. Realitzar un inventari de localització de les activitats potencialment contaminants actuals i històriques del municipi	Urbanisme	Medi ambient
Actuació Estratègica 5: Reduir la generació de residus i millorar la recollida selectiva		
5.1. Finalitzar els treballs i estudis de diagnosi de la prestació del servei de recollida de residus i neteja viària, i definir un contracte-programa per a la prestació d'aquests serveis	Gestió aigua	Medi ambient
5.2. Impulsar i promoure el sistema de dipòsit, devolució i retorn d'envasos tot tenint en compte les indicacions dels àmbits afectats, d'acord amb el compromís adoptat pel Ple municipal	Gestió aigua	Medi ambient
5.3. Generar guies de bones pràctiques ambientals en temes de prevenció i educació de residus	Gestió aigua	Capital humà

Actuació Estratègica 6: Acordar un nou model de gestió del cicle de l'aigua		
6.1. Donar continuïtat a les actuacions d'estalvi en el consum d'aigua i d'aplicació de tarifes progressives que penalitzin els consums elevats (PdM)	Gestió aigua	Medi ambient
6.2. Contenir els consums d'aigua municipals mitjançant una Pla d'estalvi	Gestió aigua	Medi ambient
6.3. Avaluar i planificar la utilització d'aigües locals i regenerades per a ús industrial i per a usos municipals (PdM)	Gestió aigua	Medi ambient
6.4. Finalitzar la posada en marxa del sistema de telecontrol d'instal·lacions i col·lectors (ECAR)	Gestió aigua	Medi ambient
Actuació Estratègica 7: Impulsar l'administració electrònica i revisar l'organització funcional, els objectius i els procediments del Servei		
7.1. Revisar la metodologia per la redacció de plans de treball, memòries, projectes i indicadors de gestió	Intern	Governança
7.2. Continuar el procés per la implantació de la signatura i notificació electrònica	Intern	Governança
7.3. Revisar els procediments d'inspecció i implantar l'ús de terminals mòbils	Intern	Governança
7.4. Revisar els procediments administratius i implantar un nou gestor d'expedients	Intern	Governança
Actuació Estratègica 8: Completar i millorar espais i infraestructures per acollir noves activitats econòmiques.		
8.1. Millorar infraestructures i serveis als Polígons d'activitat econòmica i sol industrial	Telecom.	Economia
Actuació Estratègica 9: Enfortir el teixit industrial associat a la innovació i el coneixement.		
9.1. Promoure la contractació de professionals dels nous sectors relacionats amb l'eficiència energètica i l'ús intensiu del coneixement	Energia	Economia / Capital humà
9.2. Impulsar l'activació de grups de recerca dels centres tecnològics i connexió amb empreses de l'entorn per a desenvolupar productes i activitats de la nova economia	Telecom.	Economia / Capital humà
Actuació Estratègica 10: Millorar i fer més accessibles els serveis públics locals orientats a empreses i persones emprenedores.		
10.1. Reorganitzar i integrar els diferents serveis municipals d'atenció a l'empresa i les persones emprenedores en un únic servei multicanal (presencial, telefònic, xarxa) per tal de millorar el suport i reduir el temps de tramitació de llicències d'activitat econòmica	Telecom.	Governança / Capital humà
10.2. Completar la revisió i simplificació de la tramitació administrativa pel desenvolupament d'activitats i la seva gestió 100% online a la seu electrònica	Telecom.	Governança / Capital humà
Actuació Estratègica 11: Dinamitzar el comerç i fomentar la seva funció com articulador de qualitat de vida a la ciutat i element d'atractivitat i desenvolupament econòmic i ocupació.		
11.1. Impulsar la definició de millores urbanístiques, de mobilitat i seguretat dels eixos comercials, consolidats i els nous pols d'activitat comercial.	Mobilitat / Seguretat ciutadana	Economia

Actuació Estratègica 12: Fomentar un consum responsable i defensar els drets de les persones consumidores		
12.1. Revisar els procediments del servei de consum per a un ús intensiu de les TIC i completar la seva tramitació electrònica.	Telecom.	Economia
Actuació Estratègica 13: Incrementar l'audiència dels mitjans de comunicació municipals per tal d'oferir a la ciutadania uns canals d'informació constants, fiables i objectius per a viure al dia la realitat quotidiana de Terrassa des de la proximitat.		
13.1. Acostar la ciutadania als mitjans de comunicació, tot potenciant les fórmules d'interactivitat i participació que permeten les xarxes socials i les noves tecnologies d'informació i comunicació.	Serveis públics	Capital humà / Governança
Actuació Estratègica 14: Incrementar l'eficàcia i l'eficiència de la comunicació institucional cada cop més basada en les noves tecnologies, per tal de garantir que el flux constant d'informació de l'Ajuntament arribi a tots els ciutadans i ciutadanes amb puntualitat i de manera clara i útil.		
14.1. Sistematitzar l'ús de les noves tecnologies (internet, xarxes socials) per tal d'oferir una informació més àgil, directa i especialitzada, que permeti arribar de manera més eficaç a sectors concrets de la ciutadania amb interessos informatius específics	Serveis públics	Capital humà / Governança
Actuació Estratègica 15: Continuar desenvolupant un model d'organització accessible, orientada a la ciutadania, capaç de respondre amb més agilitat i més eficientment als problemes i reptes col·lectius de la societat sota criteris de sostenibilitat i transparència i sobre la base de l'aplicació de les TIC, tant a nivell de ciutat com a nivell de gestió administrativa.		
15.1. Estendre l'administració electrònica a la majoria dels tràmits i serveis per tal de facilitar encara molt més a la ciutadania l'accés a l'Ajuntament.	Telecom.	Governança
15.2. Ampliar l'ús de les noves tecnologies de forma generalitzada en la nostra gestió per tal de millorar encara més l'eficàcia i l'eficiència dels serveis.	Telecom.	Governança
15.3. Impulsar un model de ciutat que apliqui les noves tecnologies més avançades per a fer més àgil i propera la relació dels ciutadans amb l'Ajuntament i la resta de la ciutat.	Telecom.	Governança

5 Propers passos

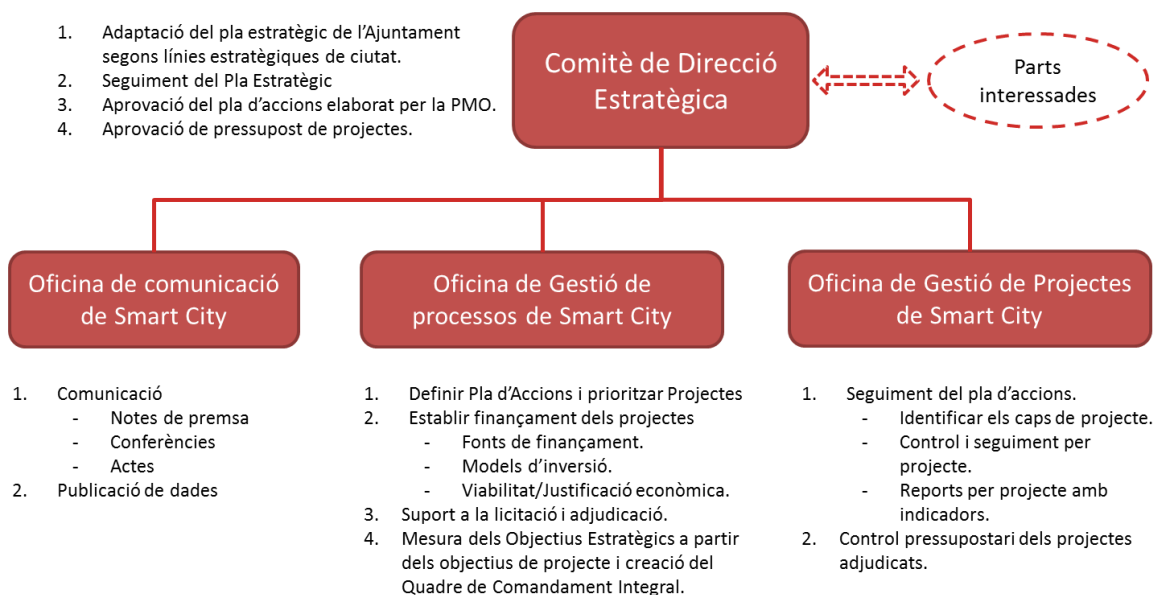
Tal com es mostra en l'esquema següent, la fase de formulació estratègica de la iniciativa de Smart City per Terrassa deriva en el Pla Estratègic que és l'objecte d'aquest document. A partir d'aquí, s'introduiran alguns conceptes importants per tal de començar la fase III o de Pla d'Acció que anirà orientada a establir el conjunt de projectes i accions, la seva prioritització, quins seran els diferents integrants per tal de que la iniciativa a seguir i, finalment, definir un full de ruta realista.



5.1 Coordinació i seguiment dels projectes Smart City: Una Oficina Tècnica

L'Oficina Tècnica de Smart City actua com a nexa vertebrador i de referència de totes les iniciatives que tinguin component tecnològica dins de la ciutat, ubicant-les en els diferents àmbits d'actuació i tenint com a referència la missió i visió definides, els objectius estratègics amb els seus corresponents indicadors d'acompliment i fa un seguiment i gestió associades a la pròpia ciutat intel·ligent.

El següent esquema és una proposta per a la definició d'una Oficina Tècnica de Smart City amb les funcions de les diferents àrees:



Les funcions establertes dins de la part de comunicació i de gestió de projectes ja existeixen dins de l'Ajuntament de Terrassa i, per tant, només serà necessari donar-hi una component de Smart City dins dels processos de treball intern que ja estan realitzant. El equip de treball de cadascun dels projectes també es definiran dins dels diferents àmbits de l'Ajuntament.

Els detalls sobre com s'ha de construir l'oficina tècnica i quins components, accions i processos s'hi realitzaran seran objecte de la fase III de la iniciativa de Smart City per la ciutat de Terrassa.

5.2 Pla d'acció a curt terme

Per tal de donar continuïtat a la iniciativa de Smart City de Terrassa es proposa el següent pla d'acció a curt terme:

- L'aprovació d'aquest Pla Director de Smart City per part de l'Ajuntament de Terrassa.
- Establir un conjunt de projectes específics orientats cap els objectius estratègics dels diferents àmbits Smart i prioritzar-los.
- Fer pública i disseminar l'estratègia Smart de l'Ajuntament de Terrassa internament i externament, i impulsar un ecosistema col·laboratiu.
- Determinar els requisits i funcions d'una oficina tècnica Smart que actuï de forma transversal, seguint les recomanacions indicades en l'apartat anterior.
- Establir un calendari d'actuacions i projectes (mapa de ruta) en aquells àmbits en els que ja s'està treballant i que no depenen directament del calendari polític.

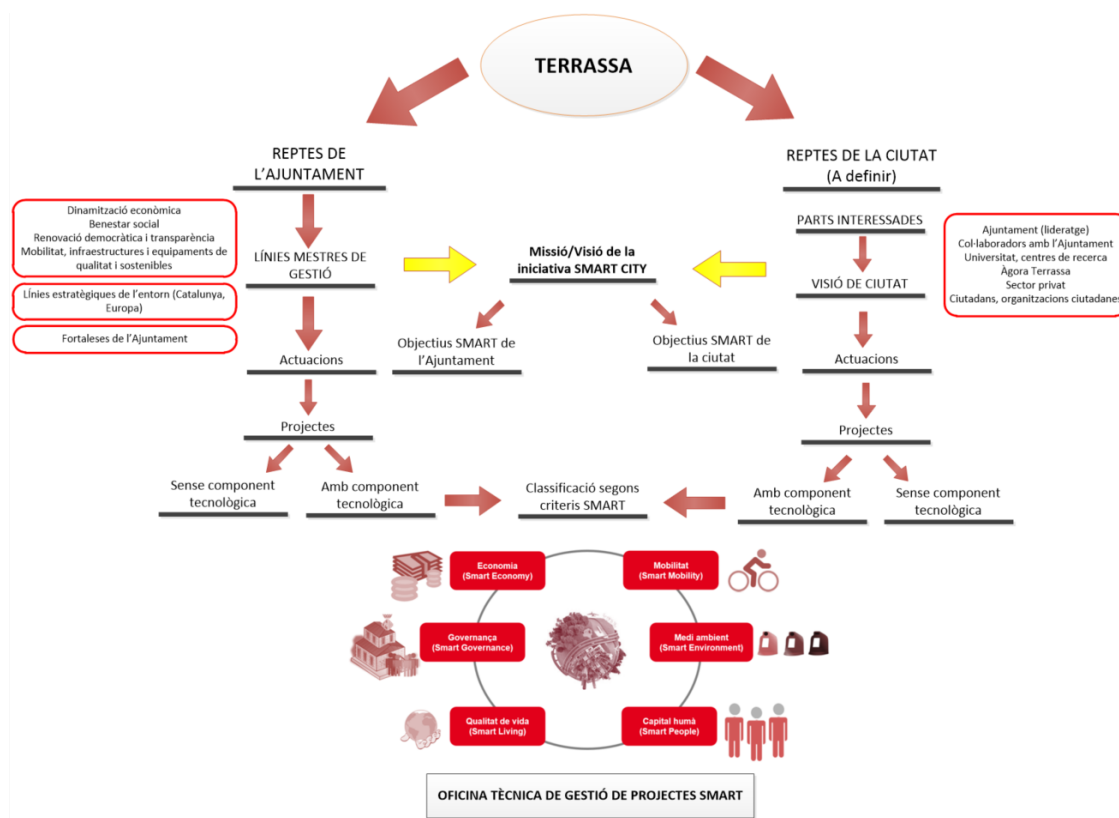
- Iniciar el debat sobre els reptes de ciutat amb altres parts interessades i veure la integració dins de la iniciativa Smart existent amb la creació d'una iniciativa Smart global de la ciutat de Terrassa.

5.3 Els reptes de ciutat

Tal com s'ha comentat en aquest document, el pla estratègic presentat fa referència a la iniciativa de Smart City vista des del punt de vista de l'Ajuntament de Terrassa; com a element de referència i principal actor dins de la gestió de la ciutat, l'Ajuntament exerceix una posició de lideratge que serveix per orientar les diferents accions i actuacions necessàries per a la millora i evolució de Terrassa.

No obstant, una Smart City no només està circumscrita dins de l'àmbit de la ciutat on es desenvolupa sinó que esdevé un ecosistema més complex, com ho és la mateixa ciutat en si mateixa, que afecta d'altres parts interessades. Obrir la iniciativa de ciutat intel·ligent a d'altres integrants que formen part d'aquest ecosistema (Universitat, centres de recerca, entitats ciutadanes, empreses privades, etc.) és cabdal i necessari per a tenir una visió holística i àmplia del que ha d'esdevenir Terrassa en el futur. En aquest sentit radica la necessitat de fer convergir esforços i mantenir una línia única de treball, amb una missió i visió comuna que generi diferents projectes que mantinguin una coherència.

El següent esquema mostra aquest esquema de visió unitària:



Aquest debat sobre els reptes de ciutat ja s'ha començat a vehicular de forma incipient dins del fòrum "Àgora Terrassa", seguint els diferents àmbits de Smart City i que malgrat no s'hagin comentat aspectes purament tecnològics o de ciutat intel·ligent, si que se'n destil·len formes diferents i innovadores de pensar que s'associen directament amb la forma de gestionar i abordar les qüestions que es formula des d'una Smart City. El següent quadre mostra algunes reflexions sorgides al respecte:

Eixos Àgora Terrassa	Motiu	Descripció
Creixement col·lectiu, ètica i valors	Quan allò intangible és l'arrel d'allò tangible	Davant d'un món intensament individualista i preocupat pels fets materials, les respostes no poden fonamentar-se només en la cerca de solucions des de la mateixa perspectiva, sinó, tot al contrari, cal potenciar els valors i altres maneres.
Cohesió econòmica, social i cultural	Potenciem i enfortim el "nosaltres"	Un important referent que s'ha de tenir sempre en compte és la cohesió, ja que aquest concepte és tant un mitjà per millorar com un objectiu al que arribar. S'ha de treballar allò que és comú, començant pels temes econòmics i de treball, seguint per la cultura i arribant també a les relacions socials.
Innovació social i coneixement	Fundem noves realitats, aprofitem la incertesa	Una destacada singularitat de la present conjuntura és la incertesa que caracteritza tant el futur més pròxim, com òbviament, el més allunyat. Si fugim del determinisme, i entenem que la realitat és dinàmica, i que els ciutadans són actors que hi participen construint-la i modificant-la, la innovació és un factor essencial per a un futur millor.
Governança, comunicació i participació	La ciutadania, nova protagonista activa	Sembla que la realitat canvia: la ciutadania, paulatinament, s'oblida del seu paper d'espectador davant de les institucions, vol ésser un actor actiu. Ara vol rebre informació de primera mà, participar i donar la seva opinió en la presa de decisions sobre el que serà el futur de la ciutat. Aquesta situació és cada vegada més permanent i irreversible.
Qualitat de vida urbana	Més enllà de l'espai públic, són somnis d'espai comú	Els paisatges urbans en els últims 50 anys han canviat la seva fisonomia, del subdesenvolupament al desenvolupament. A més a més del manteniment dels estàndards de qualitat, hi continuen havent elements, dilemes i millores importants per configurar i donar vida a aquests hàbitats i espais de convivència.
Estil Terrassa	Denominador comú Terrassa	Una manera de fer, una història, moltes singularitats i talents que destaquen en diferents àmbits... peculiaritats de les que sentir-se'n orgullós, i a potenciar, tant des de dins com des de fora, tant en el present, com en el futur.

Tal com es pot veure, l'evolució de Terrassa com a Smart City no passarà només a través de les accions dirigides per i des de l'Ajuntament, sinó que seran generades, sota el seu lideratge, per tot el ric ecosistema del qual disposa la ciutat, que és una garantia d'èxit per l'esdevenir de Terrassa com a una **ciutat global, innovadora i transversal**.



Fotografia cortesia de: Jaume Valls i Vila