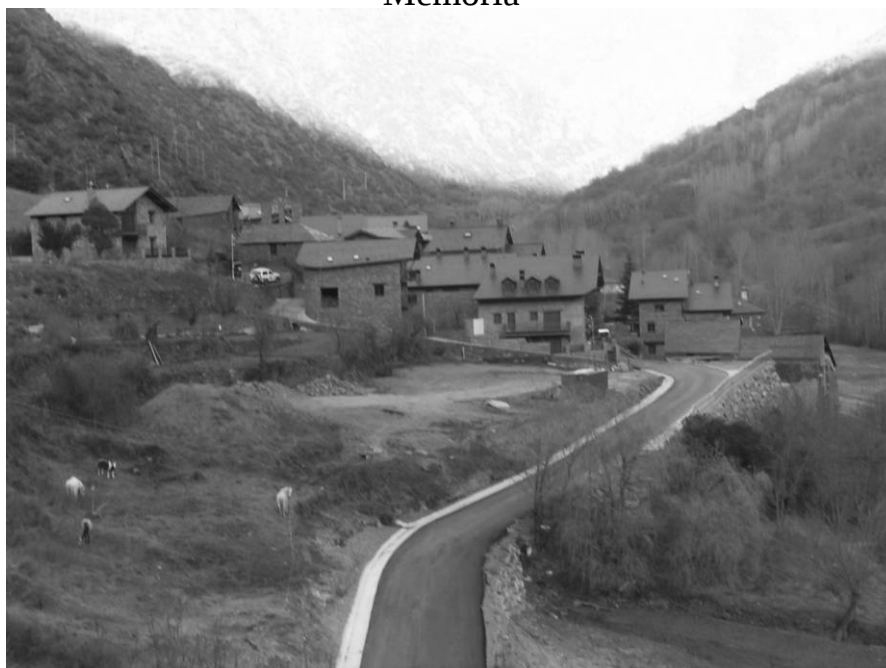


PROPOSTA D'ECOETIQUETA PER NUCLIS RURALS DE MUNTANYA:

PROVA PILOT A ARAÓS

-Memòria-



-2009-

Projecte final de carrera de la llicenciatura de Ciències Ambientals



Parc
Natural
de l'Alt Pirineu



UAB
Universitat Autònoma de Barcelona



PROPOSTA D'ECOETIQUETA PER NUCLIS RURALS DE MUNTANYA: PROVA PILOT A ARAÓS

-Memòria-

Equip redactor:

Sílvia Mompart Dueñas
Paula Núñez Tafalla
Alexandre Puente Soto
Joana Urrea Prat

Tutoritzat per:

Martí Boada
Ester García
Joan Rieradevall

Aquest informe ha estat entregat el dia 29 de juny del 2009 tal i com s'havia acordat.

Cerdanyola del Vallès, 29 de juny de 2009.

MEMÒRIA

BLOC I: DISPOSICIONS INICIALS.....	pàg. 11
1. Introducció	pàg. 13
2. Justificació de l'informe.....	pàg. 13
3. Objectiu	pàg. 14
3.1.Objectiu principal	pàg. 14
3.2.Objectius específics	pàg. 14
4. Beneficis dels nuclis a l'aconseguir l'ecoetiqueta	pàg. 14
 BLOC II: SITUACIÓ PREEXISTENT	pàg. 17
5. Indicadors ambientals: Marc teòric	pàg. 19
5.1.Origen dels indicadors: l'Agenda 21	pàg. 19
5.2. Definició dels indicadors i altres conceptes d'interès	pàg. 20
5.2.1. Indicador	pàg. 20
5.2.2. Indicador ambiental	pàg. 20
5.3. Objectius dels indicadors ambientals	pàg. 21
5.4. Funció dels indicadors ambientals	pàg. 22
5.5. Limitacions i requeriments previs dels indicadors ambientals ..	pàg. 22
5.6. Classificació dels indicadors ambientals	pàg. 23
5.6.1. El model FPEIR	pàg. 23
5.6.2. Tipologia d'indicadors de l'AAE	pàg. 24
5.7. Criteris de selecció dels indicadors.....	pàg. 25
5.8. Antecedents d'indicadors urbans	pàg. 26
5.8.1. La sostenibilitat local: indicadors comuns europeus	pàg. 26
5.8.2. Sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat	pàg. 26
5.8.3. Indicadors de seguiment de l'Agenda 21 de Barcelona ..	pàg. 26
6. Nuclis rurals de muntanya	pàg. 27
7. Ecoaldees, ecomunicipis i ecobarris	pàg. 29
8. Ecoetiquetes	pàg. 31
8.1. Definició	pàg. 31

8.2. Organismes i tipus d'etiquetatge	pàg. 31
8.3. El cas de Catalunya	pàg. 35
8.4. Normativa.....	pàg. 36
8.4.1. Àmbit internacional.....	pàg. 36
8.4.2. Àmbit europeu	pàg. 37
8.4.3. Àmbit estatal	pàg. 38
8.4.4. Àmbit autonòmic	pàg. 39
9. Marc legal d'Araós	pàg. 40
9.1. Normativa urbanística	pàg. 40
9.1.1. Àmbit estatal	pàg. 40
9.1.2. Àmbit autonòmic	pàg. 41
9.1.3. Àmbit local.....	pàg. 42
9.2. Plans territorials	pàg. 42
9.2.1. Àmbit autonòmic	pàg. 42
9.2.2. Àmbit supramunicipal	pàg. 43
9.2.3. Àmbit local.....	pàg. 43
9.3. Normativa d'avaluació d'impactes d'obres i d'activitats econòmiques.....	pàg. 44
9.4. Normativa del PNAP	pàg. 45
9.4.1. Àmbit europeu.....	pàg. 45
9.4.2. Àmbit estatal	pàg. 45
9.4.3. Àmbit autonòmic	pàg. 46
9.4.4. Àmbit del PNAP	pàg. 46
10. Descripció del medi.....	pàg. 47
10.1. Localització geogràfica del nucli	pàg. 47
10.2. Medi físic.....	pàg. 49
10.2.1. Climatologia	pàg. 49
10.2.2. Geologia, litologia i edafologia	pàg. 49
10.2.3. Orografia i geomorfologia.....	pàg. 51
10.2.4. Cicle de l'aigua.....	pàg. 51
10.2.5. Atmosfera.....	pàg. 53
10.3. Medi biòtic.....	pàg. 56
10.3.1. Vegetació	pàg. 56
10.3.2. Fauna.....	pàg. 58

10.3.3. Espais protegits i singulars	pàg. 60
10.3.4. Connectivitat ecològica	pàg. 61
10.3.5. Paisatge	pàg. 61
10.4. Medi socioeconòmic.....	pàg. 62
10.4.1. Usos i ocupacions	pàg. 62
10.4.2. Infraestructures	pàg. 62
10.4.3. Xarxa de transport.....	pàg. 62
10.4.4. Equipaments i serveis públics	pàg. 63
10.4.5. Patrimoni cultural	pàg. 64
10.5. Riscos	pàg. 65
10.5.1. Risc d'inundació	pàg. 65
10.5.2. Risc de nevades i allaus	pàg. 66
10.5.3. Risc d'incendis forestals.....	pàg. 66
10.5.4. Risc industrial.....	pàg. 66
10.5.5. Risc geològic.....	pàg. 66
10.5.6. Risc sísmic	pàg. 66
 BLOC III: MÈTODE I TEORIA DE TREBALL	pàg. 69
11. Materials i mètodes.....	pàg. 71
11.1. Preindicadors potencials	pàg. 71
11.2. Tast de treball de camp.....	pàg. 72
11.2.1. Enquestes	pàg. 72
11.3. Preindicadors seleccionats i aplicats al nucli d'Araós	pàg. 75
11.4. Selecció dels preindicadors per tal de realitzar l'aplicació de l'ecoetiqueta.....	pàg. 76
11.5. Diagrama metodològic	pàg. 79
12. Descripció teòrica dels preindicadors utilitzats	pàg. 80
12.1. Etapa de planejament	pàg. 81
12.1.1. Resum dels preindicadors.....	pàg. 82
12.1.2. Fitxes teòriques dels preindicadors de planejament	pàg. 83
12.1.3. Explicació de la quantificació de la mesura per preindicadors	pàg. 94
12.2. Etapa de construcció.....	pàg. 99
12.2.1. Resum dels preindicadors	pàg. 99

12.2.2. Fitxes teòriques dels preindicadors de construcció.....	pàg. 101
12.2.3. Explicació de la quantificació de la mesura per preindicadors	pàg. 111
12.3. Etapa d'ús.....	pàg. 116
12.3.1. Resum dels preindicadors.....	pàg. 116
12.3.2. Fitxes teòriques dels preindicadors de l'etapa d'ús.....	pàg. 118
12.3.3. Explicació de la quantificació de la mesura per preindicadors	pàg. 143
 BLOC IV: AVALUACIÓ DEL NUCLI DE MUNTANYA SEGONS ELS PREINDICADORS ESCOLLITS.....	
13. Preindicadors aplicats al nucli d'Araós.....	pàg. 159
13.1. Inventari	pàg. 159
13.2. Taules de resultats.....	pàg. 164
13.2.1. Etapa de planejament	pàg. 166
13.2.2. Etapa de construcció	pàg. 169
13.2.3. Etapa d'ús	pàg. 173
13.3. Discussió de resultats pel nucli d'Araós.....	pàg. 177
13.3.1. Planejament	pàg. 177
13.3.2. Construcció	pàg. 179
13.3.3. Ús.....	pàg. 181
 BLOC V: ELABORACIÓ DE LA PROPOSTA DE L'ECOETIQUETA PER A NUCLIS RURALS DE MUNTANYA.....	
14. Selecció d'indicadors a aplicar a l'ecoetiqueta	pàg. 187
14.1. Descart dels preindicadors no vàlids	pàg. 188
14.2. Indicadors de la proposta de l'ecoetiqueta.....	pàg. 191
14.2.1. Verificació del criteri 1	pàg. 191
14.2.2. Verificació dels criteris 2 i 3.....	pàg. 203
14.2.3. Indicadors candidats a ser d'obligat compliment..	pàg. 204
15. Proposta d'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya.....	pàg. 207
15.1. Classificació dels indicadors obligatoris i els indicadors opcionals	pàg. 207
15.2. Indicadors obligatoris	pàg. 209

15.3. Indicadors opcionals	pàg. 213
16. Prova pilot de la proposta de l'ecoetiqueta al nucli d'Araós	pàg. 219
 BLOC VI: DISPOSICIONS FINALS.....	pàg. 225
17. Conclusions.....	pàg. 227
18. Propostes de millora.....	pàg. 232
Recerca bibliografica.....	pàg. 236
Acrònims	pàg. 239
Paraules clau.....	pàg. 241
Pressupost	pàg. 242
Programació del projecte.....	pàg. 243

ANNEX

ANNEX I. Dades d'Araós aplicades als preindicadors i indicadors de la proposta d'ecoetiqueta
ANNEX II. Suport gràfic
ANNEX III. Legislació
ANNEX IV. Altres

BLOC I

DISPOSICIONS INICIALS

1. Introducció
2. Justificació de l'informe
3. Objectius
4. Beneficis dels nuclis a l'aconseguir l'ecoetiqueta

Aquest bloc introductori, pretén fer un resum del projecte, així com una explicació sobre la importància del projecte i els objectius d'aquest.

1. Introducció

El present projecte, proposa una metodologia d'estudi de l'estat de sostenibilitat dels nuclis rurals de muntanya per mitjà d'una nova tipologia d'ecoetiqueta, aplicada com a prova pilot a Araós, nucli situat al municipi d'Alins, a la comarca del Pallars Sobirà, dins el Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquesta ecoetiqueta es desenvolupa amb un seguit d'indicadors que avaluen l'estat dels nuclis.

2. Justificació de l'informe

La imatge d'un nucli rural de muntanya és la d'un petit poble completament integrat en mig de la natura, però això no és del tot cert. Degut a la manca d'equipaments i les reduïdes taxes que es paguen en aquests llocs per alguns recursos, es produeix un malbaratament d'aquests. Des del punt de vista d'un sol nucli, es pot considerar poc important l'impacte generat, però al extrapolar-ho a la totalitat del territori català, la quantitat de nuclis presents dispara aquest impacte.

Una manera de poder determinar l'estat de sostenibilitat dels nuclis, és aplicar un distintiu de qualitat a aquells que compleixin els requisits exigits i considerats com a òptims. Però en l'actualitat, no hi ha cap distintiu d'aquesta mena per aquests sistemes. En canvi, sí que existeixen ecoetiquetes per a productes i serveis. S'entén per ecoetiqueta, aquell distintiu de qualitat que identifica aquells productes i serveis que reuneixen determinades propietats o característiques que els fa més respectuosos amb el medi ambient (Generalitat de Catalunya, 2009).

El més aproximat a allò que s'elabora en aquest estudi són les Agendes 21. Es tracta de plans de desenvolupament sostenible a nivell municipal, on cada ajuntament decideix quines millores ambientals vol realitzar (Ajuntament de Bilbao, 2005).

Per tant, el que es pretén en aquest estudi és proposar uns requisits base iguals per tots els nuclis, creant el distintiu de qualitat per aquest sistema. L'exemple més similar al model desitjat per un nucli rural són les ecoaldees o els ecobarris. Aquests són models urbans que redueixen l'impacte sobre el medi ambient però sense un òrgan regulador que estableixi els requisits mínims per determinar que és sostenible.

3. Objectius

Els objectius del projecte estan dividits entre l'objectiu principal del projecte i altres objectius de caire més específic.

3.1. OBJECTIU PRINCIPAL

Creació d'una proposta d'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya, avaluant el grau de sostenibilitat mitjançant indicadors.

3.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS

- Definir els indicadors de sostenibilitat per a la proposta d'ecoetiqueta.
- Utilitzar nous indicadors més innovadors i que s'ajustin millor al sistema estudiat.
- Extrapolar l'ecoetiqueta a altres nuclis de muntanya.
- Propiciar una millora per part dels nuclis en la gestió dels diferents vectors estudiats.

4. Beneficis dels nuclis a l'aconseguir l'ecoetiqueta

La proposta d'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya pretén fomentar el respecte cap al medi ambient per part dels nuclis. Amb la implantació d'aquesta, es fomenta la minimització dels residus, el consum responsable dels recursos, així com l'aplicació de pràctiques que no malmetin l'entorn.

D'aquesta manera, els nuclis que puguin optar a la proposta d'ecoetiqueta seran aquells que assoleixin aquestes característiques, premiant-los amb l'adjudicació de l'ecoetiqueta.

Aquesta adjudicació és un element de màrqueting, que millora la imatge del nucli, ja que és un reconeixement de l'esforç per la reducció del consum, així com de totes aquelles pràctiques que ajuden a respectar el medi ambient.

Però, una ecoetiqueta, no només té per objectiu premiar aquells que ho fan bé, sinó que també pretén establir una tendència. Així, tots aquells nuclis que no puguin disposar de l'ecoetiqueta hauran de treballar si volen aconseguir-la i és aquí, realment, on es veuen les millores al aplicar-la. La millora que més interessa a la majoria de nuclis és el cost econòmic. Per exemple, el fet de fer un consum adequat, sense excessos, implica un cost econòmic menor de si el nucli consumeix desmesuradament. Malauradament (i es diu així, ja que el fet de pagar per un recurs fa que la gent vigili més el que consumeix d'aquest), hi ha alguns nuclis de muntanya que al no pagar taxes d'aigua o d'energia la reducció del cost no es donaria. Una altra millora, és la qualitat de vida dels residents del nucli, ja que si un nucli és autosuficient, els habitants no hauran de desplaçar-se per obtenir les necessitats bàsiques per viure. També, gràcies a l'ecoetiqueta, es pot atraure població de primera residència que busca viure un estil de vida més en contacte amb la natura. Això, ajuda a que els nuclis siguin actius pel que fa a població i també ajuda a reduir l'edat mitjana dels habitants, ja que en la majoria de nuclis de muntanya, la població es troba envellida amb una perspectiva de futur limitada. Tot això, és clar, és hipotètic i són alguns exemples que es poden donar, però com cada nucli és diferent, les millores també seran diferents en cada cas.

D'altra banda, aquesta ecoetiqueta pot combinar-se amb d'altres, en el sentit, que si el nucli encara vol ser més sostenible haurà de comprar aquells béns que disposin de l'ecoetiqueta europea de productes.

En general, tota la societat surt beneficiada per la implantació de la proposta, ja que si tots els nuclis de muntanya de Catalunya, esdevenen més sostenibles, tota la comunitat autònoma ho serà, en termes absoluts. A més, això es complementaria amb els nous ecobarris que ja apareixen en algunes grans ciutats del país.

BLOC II

SITUACIÓ PREEXISTENT

5. Indicadors ambientals: Marc teòric
6. Nuclis rurals de muntanya
7. Ecoaldees, ecomunicipis i ecobarris
8. Ecoetiquetes
9. Marc legal d'Araós
10. Descripció del medi

En aquest bloc, s'informa de l'estat actual de la legislació pels indicadors ambientals i les ecoetiquetes de serveis i productes. A més, es defineixen els nuclis rurals de muntanya, així com les ecoaldees i ecobarris actuals. Per últim, es descriu el nucli en el qual s'elaborarà la prova pilot del projecte (Araós).

5. Indicadors ambientals: Marc teòric

5.1. ORIGEN DELS INDICADORS: L'AGENDA 21

Al 1972, a la Conferència d'Estocolm, es va reconèixer internacionalment que la protecció i la millora del medi ambient tenen una forta influència sobre el desenvolupament econòmic. Al cap dels anys, al 1987 es publica l'Informe Brundtland per part de la Comissió Mundial sobre Medi Ambient i Desenvolupament de les Nacions Unides. En aquest informe, s'estableix per primera vegada el terme de "desenvolupament sostenible".

Aquest concepte, es comença a difondre al 1992, a Rio de Janeiro, amb la Conferència de les Nacions Unides per al Medi Ambient i el Desenvolupament. Davant d'aquesta preocupació, sorgeix un programa per desenvolupar la sostenibilitat a nivell global, estatal, regional i local, que abasta aspectes econòmics, socials, culturals i relatius al medi ambient, l'Agenda 21.

Degut a que gran part dels objectius d'aquest programa, depenen, en forta mesura, del paper que desenvolupen les comunitats locals, és a dir, de les decisions, actituds i comportaments dels ciutadans i autoritats legals, es crea l'Agenda 21 Local.

Els municipis treballen per la implementació de les seves Agendes 21 Locals mitjançant els corresponents Plans d'Acció. Aquests, són desenvolupats un cop es porta a terme la Diagnòstic de la localitat i són detectats tots els punts febles del municipi. És en aquest punt on intervenen els indicadors, ja que són l'eina indispensable que servirà per avaluar l'estat del compliment i fer un bon seguiment del Pla d'Acció.

5.2. DEFINICIÓ DELS INDICADORS I ALTRES CONCEPTES D'INTERÈS

5.2.1. Indicador

Un indicador és “una variable o estimació que proveeix una informació agregada, sintètica, d'un fenomen, més enllà de la seva capacitat de representació pròpia” (Ibañez, R., 2002-03).

5.2.2. Indicador ambiental

Existeixen diverses definicions d'indicadors ambientals segons quina és la font que els defineixi :

Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE)

“Tota variable que ha estat socialment dotada d'un reflectir de forma sintètica, una preocupació social respecte el medi ambient, i inserida correctament en el procés de presa de decisions”.

Institut Nacional d'Estadística (INE)

“Paràmetres que proporcionen informació i/o tendències sobre les condicions i els fenòmens ambientals. La importància de disposar d'indicadors, radica en la necessitat de proporcionar als responsables polítics un instrument mitjançant el qual es presenti la informació, de manera concisa i representativa, de manera que pugui ser entesa i utilitzada fàcilment”.

Agència Europea Ambiental (AEA)

“Paràmetre o valor obtingut d'altres paràmetres que descriuen l'estat del medi ambient i els impactes sobre éssers humans, ecosistemes i materials; les pressions sobre el medi ambient; les forces motrius; i les respostes dirigides al sistema. Cada indicador s'obté per mitjà d'un procés de selecció i/o agregació amb la finalitat d'establir directrius en la presa de decisions”.

Un indicador ambiental d'un municipi és, per tant, un instrument que serveix per fer un seguiment i avaluació dels processos de sostenibilitat dels municipis, que permeten valorar el grau i el ritme d'execució de les accions empreses i analitzar l'evolució municipal cap a escenaris més sostenibles.

Els indicadors han de reunir una sèrie de característiques (Ibáñez, R., 2000-03):

- Ésser paràmetres clarament quantificables.
- Mesurar-se de manera homogènia al llarg del temps mostrant una tendència, per tal de permetre la comparació amb els objectius establerts.
- Ser representatius de l'aspecte que es vol avaluar.
- Basar-se en dades fàcils de recollir.
- En la mesura del possible, barats.
- La interpretació dels resultats ha de ser possible d'una forma clara i sense ambigüitats.

5.3. OBJECTIUS DELS INDICADORS AMBIENTALS

Els principals objectius dels indicadors ambientals en relació a l'acció pública són (Alturna, M. et al, 2004):

Científics:

- Conèixer l'estat del medi ambient.
- Realitzar un seguiment dels efectes de les mesures d'actuació adoptades.

Polítics:

- Ajudar a l'elaboració de polítiques ambientals i la fixació de prioritats, senyalant factors clau que provoquen pressions sobre el medi.
- Avaluar el grau d'efectivitat de les decisions preses.

Informatius:

- Facilitar informació objectiva i quantitativa sobre problemes ambientals, per tal que les autoritats responsables puguin valorar la seva gravetat.
- Facilitar informació als ciutadans de forma comprensible de l'estat del medi ambient i dels resultats dels plans d'acció.
- Sensibilitzar l'opinió pública respecte els problemes ambientals.

5.4. FUNCIO DELS INDICADORS AMBIENTALS

Els indicadors ambientals tenen una funció comunicadora que els permet afavorir l'intercanvi d'informació respecte qüestió a la que fan referència. Als gestors del medi ambient els serveix com a eina de suport per a la presa de decisions locals i per donar un ordre de prioritat a les actuacions que s'han de dur a terme, davant de problemes ambientals, socialment rellevants. A més, poden servir per saber on serà necessari actuar en el futur (Ajuntament de Barcelona, 1996).

Els indicadors redueixen el nombre de mesures i paràmetres que normalment serien requerits per a donar una presentació exacte d'una situació. D'aquesta manera, constitueixen una bona base de consulta, completa i assequible, per a un públic ampli i no necessàriament expert (Aguirre, 2006). És per aquest motiu que, en molts casos, els indicadors poden servir com a eina de difusió per a la consciència ciutadana.

Per tal que la informació obtinguda sigui més profitosa, els indicadors es comparen amb uns estàndards apropiats, que serveixen de guia als nous valors obtinguts. Sense aquesta comparació, els indicadors donarien una informació molt menys útil.

5.5. LIMITACIONS I REQUERIMENTS PREVIS DELS INDICADORS AMBIENTALS

Tot i les múltiples funcions, els indicadors també tenen algunes limitacions i requeriments:

- A més dels indicadors, s'ha d'utilitzar alguna altra eina per avaluar la qualitat ambiental, per exemple auditories, diagnosi...
- Per seleccionar-los necessiten un treball previ de diagnosi per tal de saber els problemes i les seves causes.
- El procés de selecció ha de ser subjectiu.
- Sovint no informen de totes les variables presents en el procés. Poden oferir una representació esbiaixada i simplista de les condicions existents en un sistema i deixar d'indicar tendències o esdeveniments.

- El procés de selecció, elaboració i seguiment és complex.
- El disseny i seguiment és poc transparent i participatiu. És necessari un control social del què es mesura i com es mesura (Ibáñez, R., 2002-03).

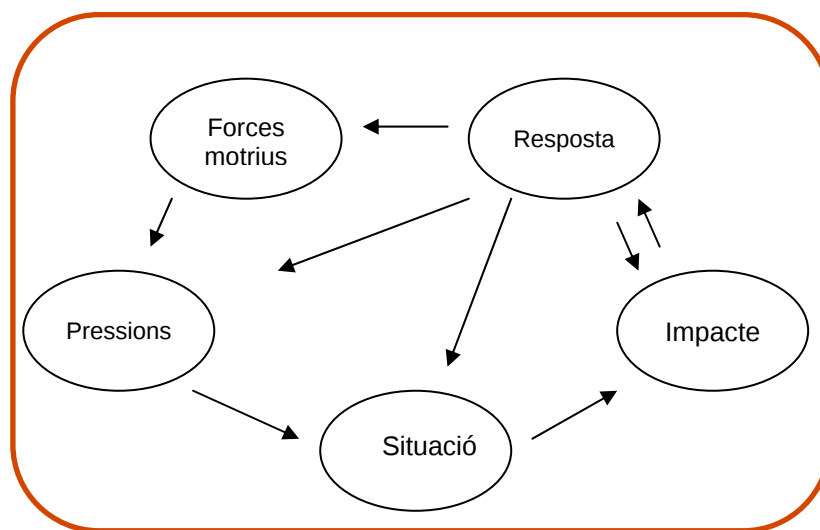
5.6. CLASSIFICACIÓ DELS INDICADORS AMBIENTALS

5.6.1. El model FPEIR

Els informes d'indicadors, generalment, reflecteixen un punt de vista d'anàlisi de sistemes de les relacions entre el sistema ambiental i el sistema humà.

Segons aquest punt de vista d'anàlisi de sistemes, els esdeveniments socials i econòmics exerceixen una pressió sobre l'ambient i, com a conseqüència, canvia la situació d'aquest. Això, condueix a impactes sobre la salut humana, els ecosistemes i els materials, que pot donar lloc a una resposta de la societat que actuï sobre les forces motrius o sobre l'estat dels impactes directament, per l'adaptació o l'acció curativa.

Figura 5.1. Model esquematitzat FPEIR



Font: Technical report N° 25. Agència Europea del Medi Ambient, 1999.

Òbviament, el món real és molt més complex. Hi ha arbitrarietat en la distinció entre el sistema ambiental i el sistema humà i, a més, moltes de les relacions entre aquests dos sistemes són difícils d'entendre en un marc simple. No obstant això, des del punt de vista de la política, hi ha una necessitat d'informació clara i específica pel que fa a les forces motrius, les pressions ambientals, la situació, els impactes i les respostes.

Per a solucionar aquesta necessitat d'informació, els indicadors ambientals haurien de reflectir tots els elements de la cadena causal que uneix activitats humanes per als seus impactes ambientals i les respostes socials a aquests impactes.

5.6.2. Tipologia d'indicadors de l'AAE

Els indicadors poden ser classificats en 4 grups:

Indicadors descriptius: analitzen esdeveniments en el medi ambient i en la societat. Es basen en el marc FPEIR i descriuen la situació real dels principals problemes ambientals respecte els nivells geogràfics en que es manifesten.

- Indicadors de forces motrius: descriuen els esdeveniments socials, demogràfics i econòmics de la societat i els corresponents canvis de consum i de producció. Les forces motrius primàries són el creixement demogràfic i l'evolució de les necessitats i activitats de les persones.
- Indicadors de pressió: descriuen els impactes exercits per les activitats humanes sobre el medi. Les pressions exercides per la societat són transportades i transformades en una varietat de processos naturals i es manifesten en canvis de condicions ambientals.
- Indicadors de situació: descriuen la quantitat i qualitat dels fenòmens físics, biològics i químics en una certa àrea.
- Indicadors d'impacte: són el resultat de canvis en la qualitat ambiental.
- Indicadors de resposta: indiquen en quina mesura reacciona la societat als canvis ambientals i les preocupacions ocasionades per aquests.

Indicadors de resultat: comparen la situació actual del medi ambient amb una situació de referència. Estan vinculats a uns objectius, que permeten realitzar una avaluació dels progressos vinculats al compliment d'aquests.

Indicadors d'eficiència: expressen la relació entre les pressions al medi amb les activitats humanes. Analitzen el consum de recursos, les emissions a l'atmosfera i la generació de residus amb les unitats productives o amb la població.

Indicadors de benestar: plantejats amb la finalitat d'analitzar alguns aspectes del desenvolupament sostenible.

5.7. CRITERIS DE SELECCIÓ DELS INDICADORS

Per tal de seleccionar els indicadors que s'utilitzaran, és necessari establir uns criteris de selecció. Varies institucions com el Consell Internacional per les Iniciatives Ambientals Locals (ICLEI), la OCDE, la Diputació de Barcelona, l'AEMA i el Ministeri de Medi Ambient del govern d'Espanya (MMA) han establert quins són els seus criteris de selecció. (veure figura 5.2)

A partir d'aquesta taula es pot concloure que alguns dels criteris de selecció coincideixen per varies institucions. Els criteris considerats més importants per seleccionar els indicadors són la validesa i fiabilitat, la comprensibilitat i pertinència i la rellevància i selectivitat.

Figura 5.2. Criteris de selecció d'indicadors utilitzats per les institucions mencionades

Criteri	ICLEI	OCDE	Dip. BCN	AEMA	MMA
Validesa, fiabilitat	•	•	•	•	•
Factibilitat, cost-eficient	•	•	•		
Freqüència	•			•	•
Comprensible, pertinent	•	•	•	•	•
Sensible		•	•		
Rellevància, selectivitat		•	•	•	•
Predictiu		•		•	
Metes		•		•	
Comparable		•			
Cobertura geogràfica, universalitat		•	•		
Útil			•		
Aplicabilitat			•		•
Adaptació			•		•
Modificable, revisable				•	•
Oportú				•	
Consistent					•
Coherent					•

Font: IPAPM'pp, 2007

5.8. ANTECEDENTS D'INDICADORS URBANS

5.8.1. La sostenibilitat local: indicadors comuns europeus

La iniciativa de seguiment de sostenibilitat a escala europea "*Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores comunes europeos*" ha estat desenvolupada per la Comissió Europea, l'AEMA i un grup d'experts de medi ambient urbà, creat per la Comissió Europea el 1991.

Aquesta iniciativa té la voluntat d'incentivar, els ens locals europeus, a utilitzar indicadors comuns per avaluar els progressos realitzats en el desenvolupament de la sostenibilitat local.

Aquesta iniciativa no és un projecte aïllat, sinó l'inici d'un procés a llarg termini destinat a millorar gradualment el seguiment dels progressos en matèria de sostenibilitat.

5.8.2. Sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat

La Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat està composta per més de 180 ens locals de Catalunya. Un dels seus objectius principals és l'elaboració d'un sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat, per tal de poder dibuixar i avaluar el procés d'avenç cap a la sostenibilitat en els municipis. (Diputació de Barcelona, 1997).

5.8.3. Indicadors de seguiment de l'Agenda 21 de Barcelona

A Barcelona, la necessitat de monitoritzar els deu objectius del Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat s'ha anat concretant en una proposta d'indicadors de seguiment global de l'Agenda 21. Aquests indicadors tracten de manera integrada les dimensions socials, ambientals i econòmiques de l'Agenda 21 i pretenen treballar amb dades de qualitat, ser fàcils de comunicar i perdurables en el temps.

6. Nuclis rurals de muntanya

Per tal de conèixer la transcendència de l'estudi s'ha de saber l'extrapolació d'aquest a altres nuclis rurals de muntanya del nostre territori.

La OCDE defineixen una àrea rural com aquella on "la densitat de població és igual o inferior a 150 hab/Km², a més, crea tres categories:

- Les regions predominantment rurals, les quals el 50% dels seus ciutadans viu a poblacions rurals.
- Regions significativament rurals, on entre el 15 i el 50% dels seus habitants viuen en poblacions rurals.
- Les regions predominantment urbanes, quan menys del 15% dels seus ciutadans viuen a poblacions rurals.

A la figura 6.1 es mostren les diferents àrees de Catalunya segons les categories anterior.

D'aquesta manera, s'observen 15 comarques predominantment rurals, entre elles el Pallars Sobirà, on es situa la major part del territori del PNAP, a més del poble estudiat en aquest projecte (Araós).

Figura 6.1. Ruralitat segons la OCDE.



Font: Generalitat de Catalunya (GC).

D'altra banda, es considera un municipi rural aquell que no supera els 10.000 habitants. Segons aquesta definició donada per la OCDE, a Catalunya, el 89.4% del territori és rural, concentrant el 19.16% de la població catalana, segons dades del “Programa de desarrollo rural de Catalunya: Periodo de programación 2007/2013”.

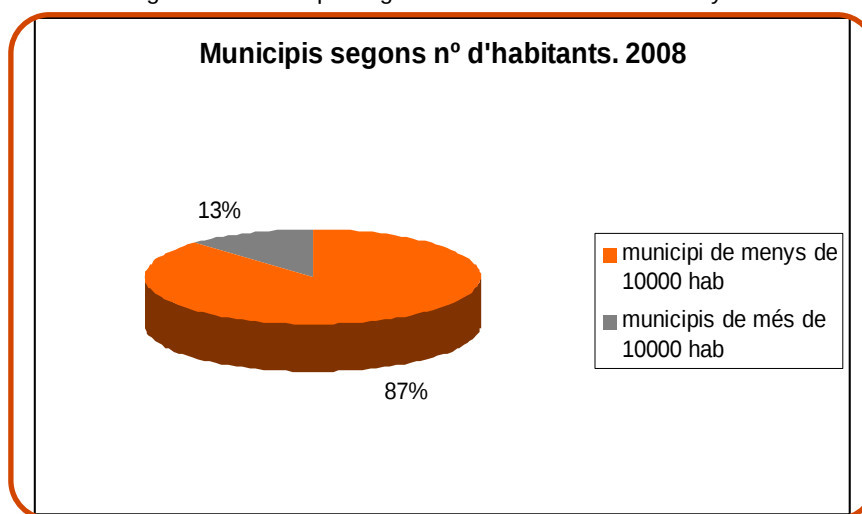
D'altra banda, segons dades del 2008, un 87% dels municipis catalans corresponen a municipis rurals segons la classificació anterior.

La definició que fa la Generalitat de Catalunya de nucli rural és “una agrupació de diversos habitatges, masies i casals que formen un conjunt d'edificis desenvolupat al voltant d'un espai central comú o aixecats al llarg d'un camí (sense estar separades entre elles més de 30 m), en zones de muntanya. On els usos admesos en aquesta zona són agricultura, ramaderia, habitatge unifamiliar, indústria i es pot admetre l'ús residencial turístic o hostaleria rural”.

Pel que fa la definició de nucli rural utilitzada en aquest estudi, s'ha partit de la definició d'àrees rurals de la OCDE, a més de la definició de llogarret, sent aquest un nucli de població petit, que no té municipi propi (diccionari de la llengua catalana, 1994). Així com, la definició de la Generalitat de Catalunya per a nuclis rurals. Per tant, el resultat és:

Nucli rural de muntanya: conjunt d'habitatges en zones de muntanya, no separats entre ells per més de 30 m, sense municipi propi, on la densitat de població és igual o inferior a 150 hab/Km². Essent la seva àrea, la zona urbanitzable acceptada pel pla urbanístic de l'òrgan competent.

Figura 6.2. Municipis segons el número d'habitants. Any 2008.



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

7. Ecoaldees, ecomunicipis i ecobarris

Amb la revolució industrial es va crear un moviment de la població del camp cap a les ciutats, produint un declivi de les zones rurals i un augment desmesurat de les zones urbanes. El camp es veu com un espai residual que només servirà com a reserva urbana i de mà d'obra. Es veu el món rural com un espai buit de contingut i culturalment endarrerit.

A partir dels anys 70, el món rural comença a veure's amb interès, deixant de ser una zona residual com es veia durant la revolució industrial. D'aquesta manera, es busca una vida amb contacte amb la natura, fet que les grans ciutats no podien proporcionar. És per aquest motiu, que apareix un moviment de població contrari al originat durant la revolució industrial, és a dir, es produeix el retorn a la vida rural.

Abans que la població en general s'adonés dels valors de les zones rurals, l'any 1925, Patrick Geddes, degut al creixement desmesurat de les ciutats europees i la manca de desenvolupament d'aquestes, proposa una forma d'urbanisme que garanteixi el creixement equilibrat. Aquest urbanista, té una visió de regió natural on les dimensions del nucli venen determinades per la geografia, la població i el clima, on cada regió ha de ser única ja que aquestes característiques són diferents a cada zona. Proposa un model on les ciutats han d'estar dimensionades i condicionades segons els recursos de la regió on es troben. Per tant, segons aquest autor, els nuclis tenen un límit de creixement marcat pels recursos de la zona. Parla de la idea d'autoabastiment.

En els últims anys, la idea que ja proposava Geddes s'ha generalitzat, prenent força activitats més respectuoses amb el medi ambient com l'agricultura i la ramaderia ecològiques, la bioconstrucció, l'ús d'energies renovables, la minimització i el reciclatge de residus i la minimització de recursos, entre moltes altres.

En aquest context de conscienciació ambiental, apareixen els ecobarris. Aquests, són barris urbans que tenen per objectiu la millora de la qualitat de vida dels seus residents, mitjançant un desenvolupament sostenible que satisfaci les necessitats socials i econòmiques dels habitants, de manera compatible amb els sistemes ecològics a escala local, regional i global. A més,

aquest desenvolupament ha de tenir en compte la capacitat de càrrega del medi, l'elevada complexitat i la diversitat funcional del sistema, per tal de permetre que les generacions futures tinguin una herència no condicionada per les activitats antròpiques actuals. D'aquesta manera, aquests barris pretenen minimitzar el seu impacte en el medi ambient. Per fer-ho, compten amb autonomia energètica, intentant disminuir la seva petjada ecològica i retornant, en la mesura del possible, el seu deute ecològic.

També s'ha portat, aquest concepte, a una escala major, transposant-lo a un poble sencer. És el cas dels ecomunicipis. El terme d'ecomunicipi o ecoaldees apareix en el darrer segle, els quals estan basats en la sostenibilitat. Per a fer-ho, es cultiven aliments ecològics, es recuperen els oficis tradicionals, es consumeixen productes locals, s'utilitzen els recursos de la zona, es canalitzen les aigües residuals i s'edifiquen espais seguint els criteris de bioconstrucció i respecte amb el medi ambient. Així, totes aquestes accions són integrades amb les necessitats d'una població com a societat (Xarxa Mundial d'etiquetatge Ecològic, GEN).

A nivell espanyol, es troben ecomunicipis arreu del territori. Un exemple és Matavenero i Poibueno situats a León. Aquests nuclis tenen com a mesura ecològica el no deixar arribar vehicles motoritzats fins ells, així com l'autogestió. També, tenen totes aquelles característiques anomenades anteriorment (cultiu d'aliments, construcció bioclimàtica, etcètera). Malauradament, la seva economia depèn del que guanyen amb els treballs temporals fora del municipi, ja que en aquest aspecte no són autosuficients. Tenen una capacitat de 100 habitants, la majoria dels quals són nens.

A Huesca es localitza Aineto, Ibor i Artosilla, es tracta de tres municipis del Pirineu aragonès. En ells, hi viuen unes 100 persones, sobretot joves i nens. Els habitants viuen de l'artesania, la ramaderia, l'agricultura i el teatre de conscienciació per la conservació de la natura. Aquests nuclis posseeixen metges, escoles pròpies i transport públic.

A nivell mundial també hi ha exemples d'ecoaldees, a continuació es mostren alguns exemples: La Comunitat de Maleny a Austràlia, situada a Queensland. Va ser fundada als anys 70 aprofitant un nucli rural quasi abandonat. Esta basat en una cooperativa de productes ecològics que no només abasteix el

nucli sinó que han arribat a crear un negoci de venda dirigit a altres municipis. A més, han format les seves pròpies institucions financeres.

Findhorn, és un municipi ecològic i espiritual situat al nord-est d'Escòcia, fundat l'any 1962. Al llarg dels anys ha anat aconseguint autonomia no només en qüestió de recursos físics sinó també econòmics, ja que compta amb empreses pròpies, que es dediquen de manera important a l'educació ambiental.

8. Ecoetiquetes

8.1. DEFINICIÓ

Les ecoetiquetes són un distintiu que informa i estimula als consumidors a escollir productes i serveis amb menors repercussions sobre el medi ambient. Les ecoetiquetes identifiquen aquells productes o serveis, els efectes mediambientals dels quals durant el seu cicle de vida són menors que els de la seva mateixa categoria sense distintiu. Poden ser una eina vital per a la gestió ambiental, a més d'ajudar als empresaris dels diferents sectors a identificar els punts crítics, agilitar la implantació de mecanismes de disseny ecoeficient, basats en mesures d'estalvi i tecnologies netes, així com garantir la informació sobre el comportament ambiental de les empreses (Generalitat de Catalunya, 2009).

8.2. ORGANISMES I TIPUS D'ETIQUETATGE

Els organismes que regulen les ecoetiquetes són diferents depenent el nivell regional estudiat:

La Xarxa mundial d'etiquetatge ecològic (GEN), és una associació internacional de sistemes multicriteri d'etiquetatge ecològic. Va ser fundada l'any 1994. És una associació voluntària i sense ànim de lucre on desenvolupen diversos programes d'àmbit nacional i supranacional. Més de les 3/4 parts de tots els sistemes d'etiquetatge ecològic a nivell mundial són membres del GEN.

L'etiquetatge oficial a Europa, anomenada etiqueta ecològica europea, va ser creada mitjançant el Reglament CEE, nº 880/92 del Consell.

L'adaptació espanyola d'aquesta és el Reial Decret 598/1994 que es desenvolupa en el següent subapartat.

També es poden trobar altres etiquetatges a nivell europeu com és AENOR-medi ambient, que és una marca de conformitat amb normes de la Unió Europea (UE) de criteris ecològics, concebuda per a distingir aquells productes o serveis que tinguin una menor incidència sobre el medi ambient durant el seu cicle de vida: matèries primeres utilitzades, disseny, fabricació, utilització i eliminació una vegada esgotada la seva vida útil.

A nivell autonòmic es troba l'Etiqueta Doñana 21 que és un distintiu creat per la Fundació Doñana 21 per a posar en alça els valors diferencials de les empreses i productes de la Comarca de Doñana. A través d'aquesta ecoetiqueta, les empreses adherides incorporen a la gestió quotidiana de les seves empreses evidències de gestió responsable respecte a estàndards reconeguts de qualitat i medi ambient, així com de respecte a l'entorn social i econòmic que desenvolupen les seves activitats.

També a nivell autonòmic, existeix el distintiu de la Generalitat de qualitat ambiental que es desenvolupa en el següent subapartat.

Les ecoetiquetes es poden classificar segons el tipus de producte o servei que s'avalua. Els següents grups se subdivideixen de diferents maneres depenent la regió d'estudi que es prengui i així, engloba totes les classes d'ecoetiquetes existents.

Figura 8.1. Ecoetiquetes segons el producte o servei avaluat.

Etiqueta energètica
És obligatòria. Informa sobre el consum de l'aparell en relació al consum mig d'un aparell de similars característiques. Aporta informació sobre els nivells d'eficiència energètica, dades del fabricant, tipus de producte i model, entre altres coses.
Alimentació
En aquesta apartat bàsicament existeixen referències sobre agricultura ecològica (producció agrícola ecològica i la seva indicació en els productes agraris i alimentaris).

Turisme	
Bandera Blava	Es basa en el compliment d'una sèrie de criteris específics en les platges i ports, que s'agrupen entorn de: qualitat de les aigües de bany, informació i educació ambiental, gestió ambiental i seguretat i serveis.
Projecte "life visit"	Ecoetiquetes per al turisme a Europa. Cada ecoetiqueta, amb les seves implícites exigències a hotels o altres instal·lacions turístiques, ha de contribuir a una major qualitat ambiental i al manteniment d'una naturalesa intacta en els llocs de destinació.
Sistemes de recollida	
Punt verd	Indica que els fabricants paguen i participen en el funcionament d'un sistema de gestió d'envasos (Ecoembes). Aquesta etiqueta es posa als envasos (ampolles, vidres, cartrons,...) i els identifica com aquells pels quals l'empresa d'envasat paga un cànon, tant per a la seva recollida, com perquè aquest residu que es genera entri en un circuit de reciclatge, evitant la contaminació del medi ambient.
SIGRE	Equivalent al punt verd però pels envasos de productes farmacèutics.
Aparells elèctrics o electrònics	Indica la recollida selectiva d'aparells elèctrics o electrònics.
Altres ecoetiquetes de recollida però no oficials com ECOACERO, TETRA PAK, PRO CARTÓN, ALUMINIO o DEVOLUCIÓN Y RETORNO	
Fusta	
Consell d'Administració forestal (FSC)	És un organisme internacional que certifica que els boscos s'han gestionat respectant el medi ambient i els drets humans. El FSC etiqueta la fusta, el paper, el suro, etc., que provenen d'aquests boscos certificats.

Certificació forestal paneuropea (PEFC)	Distintiu de qualitat ambiental de la gestió de l'explotació de la fusta dels boscos a nivell mundial.
Ecoetiqueta Indústria Paperera Espanyola (IPE)	Etiqueta concedida per l'Associació d'Investigació Tècnica de la Indústria Paperera Espanyola. Té per objectiu certificar diferents classes de papers i cartrons, des del punt de vista ambiental.
Tèxtil	
Ecologia textil	És un distintiu de caràcter europeu que garanteix l'absència de substàncies nocives en els productes tèxtils durant tot el seu procés de transformació, fins a arribar al consumidor final. L'ecologia tèxtil abasta tres àrees diferents: l'ecologia de producció, l'ecologia humana i l'ecologia de residus.
Altres: Aquí s'introdueixen totes aquelles ecoetiquetes que no es poden incorporar en els apartats anteriors.	
Reciclat	La inscripció vol assenyalar que és convenient dipositar el producte en un punt de recollida selectiva, però "pot resultar un símbol ambigu" ja que pot induir a creure que l'article està elaborat amb materials reciclats.
Sense CFC	L'ús de CFC's esta prohibit des de 1987, tot i això aquesta ecoetiqueta dona una falsa garantia de seguretat, ja que altres productes substitutius són igualment nocius pel medi ambient (Organització de Consumidor i Usuari, OCU)
Biodegradable	Entre els distintius que han destacat, es troba, per exemple, el que duen molts sabons i detergents amb la llegenda "biodegradable", que significa que més del 80% dels agents tensoactius que utilitzen són biodegradables.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de Camera de oficial de comerç i de indústria de Saragossa

8.3. EL CAS DE CATALUNYA

A Catalunya es realitzen les següents ecoetiquetes:

Figura 8.2. Ecoetiquetes de Catalunya.

Productes		
Primeres matèries i productes de plàstic reciclat		Olis base regenerats i productes que els incorporen
Primeres matèries i productes de cautxú reciclat		Pantalles acústiques per al trànsit
Primeres matèries i productes de vidre reciclat		Productes de material de compostatge
Bosses d'escombraries	Articles produïts en pell	Articles produïts en pell
	Càmpings	Calderes i escalfadors domèstics de gas
	Tallers de vehicles	Productes de fusta
Productes de paper		Productes d'àrid reciclat
Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua		Estacions de servei i unitats de subministrament
Productes de cartró i cartronet reciclats		Establiments d'acabat fotogràfic
Productes i transformats de suro		Productes prefabricats de formigó amb material reciclat
Serveis		
Productes aïllants acústics i tèrmics amb material reciclat		Tintorereries
Instal·lacions juvenils		Edificis d'ús d'oficines
Establiments hotelers		Tintorereries
Establiments de turisme rural		Xarxes d'oficines amb atenció al públic
Estacions de servei i unitats de subministrament		Productes d'àrid reciclat
Establiments d'acabat fotogràfic		Productes prefabricats de formigó amb material reciclat

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de Generalitat de Catalunya

Al PNAP, s'han realitzat diversos estudis sobre ecoetiquetes, aquests s'han centrat en ecoetiquetatge de càmpings, turisme rural, establiments hotelers i de refugis. En aquests projectes els criteris que es van utilitzar van ser en trets generals:

- Consum energètic
- Consum d'aigua
- Limitació de la producció de residus
- Ús de fonts d'energia renovables
- Promoció de l'educació ambiental

Per a aconseguir aquests distintius, cal seguir una sèrie de criteris obligatoris i un sistema de criteris opcionals seguint un sistema de punts.

En el cas de les ecoaldees, aquests criteris són delimitats pel GEN. El perfil general d'aquests criteris són els següents:

- Els habitants han de ser respectuosos amb la naturalesa i integrar-se en ella.
- El menjar ha de provenir principalment de fonts locals o bioregionals, és i estar lliure de contaminants.
- Les cases han d'integrar-se en l'ambient natural, així com usar materials i mètodes de construcció naturals, bioregionals i ecològics.
- Minimització del consum d'electricitat i aigua.
- Existència de subministrament d'aigua neta i renovable.
- Utilització i/o disposició de les deixalles humanes i les aigües residuals en benefici de l'ambient i la comunitat.
- Utilització d'energia que prové de fonts renovables no tòxiques.

8.4. NORMATIVA

8.4.1. Àmbit internacional

L'Internacional Organisation for Standardisations i el Comitè Europeu de Normalització, certifica la ISO 14000 com a un sistema legal de regulació de la protecció del medi ambient, a totes les empreses d'Europa, per mitjà d'auditories realitzades per empreses autoritzades.

A partir de la llei ISO 14000 s'han fet altres lleis com és la ISO 14020 que defineix els principis bàsics de l'ecoetiquetatge. Diferencia tres tipus d'ecoetiquetes

- Tipus I, ISO 14024. Determina les ecoetiquetes creades per un organisme format per un comitè tècnic independent del mercat, per tant, és una garantia d'objectivitat a l'hora d'establir uns criteris per aconseguir l'ecoetiqueta. Aquest primer tipus, reuneix les bases per a tots els etiquetatges que són competència de la ISO. Són exemples d'aquesta el German Blue Angel, el US Green Seal i l'Ecoetiqueta Ecològica de la UE.

- Tipus II, ISO 14021. Fa referència a la divulgació ambiental de la pròpia empresa en forma de distintiu, símbol o text. Un exemple és el Bucle de Moebius.
- Tipus III, ISO 14025. Són verificacions independents basades en indicadors de l'anàlisi del cicle de vida, ja establertes per altres entitats. Un exemple és el Sistema de Certificació Científica "Eco-Descripció Certificada"

El Protocol de Kyoto és un altre tipus de normativa internacional, similar a una ecoetiqueta, que classifica els estats en funció del seu balanç d'emissions, de sis dels gasos d'efecte hivernacle, produïts per l'activitat antròpica.

8.4.2. Àmbit europeu

A la Unió Europea (UE) la normativa que tracta la concessió de l'etiqueta ecològica és el Reglament (CEE) nº 880/92 del Consell, de 23 de març de 1992, relatiu a un sistema comunitari de concessió d'etiqueta ecològica.

Aquesta normativa es va crear a causa de la importància de desenvolupar una política de foment de productes nets i al creixent interès del públic per estar informat dels productes menys perjudicials per al medi ambient. L'etiqueta ecològica té com objectiu promoure el disseny, la producció, la comercialització i la utilització de productes que no siguin perillosos en cap punt del seu cicle de vida per als éssers humans o el medi ambient i proporcionar als consumidors, millor informació sobre les repercussions ecològiques dels productes. L'aplicació de l'ecoetiqueta és voluntària i fomentarà la investigació i el desenvolupament, especialment en matèria de tècniques menys contaminants. Aquest reglament no s'aplica a aliments, begudes ni productes farmacèutics.

Els productes que optin a aquesta etiqueta, han d'estar inclosos en una de les categories de productes. A les categories de productes s'inclouran els productes que tinguin finalitats i usos d'equivalència similars. Independent de la categoria en la qual estiguin inclosos, es definiran els criteris ecològics específics i els períodes de validesa. Aquests criteris han de ser precisos, clars i objectius, i garantir un elevat nivell de protecció ambiental. També, han de basar-se en l'ocupació de tècniques no contaminants, allargant al màxim la vida del producte. El període de validesa tant de les categories com dels criteris no

podrà ser superior a tres anys. Mentre els criteris de l'etiqueta en cada categoria no variïn, la validesa de l'etiqueta es podrà prorrogar. La definició de les categories i dels criteris serà realitzat per una comissió que inclourà la indústria, el comerç, les organitzacions consumidores i les organitzacions ecologistes. Les decisions de la comissió haun de ser revisades pel comitè que estarà creat pels representants dels estats membres i pel president de la comissió. En aquest reglament s'adjudica un logotip que indicarà l'etiqueta ecològica.

Els organismes competents encarregats d'efectuar les tasques citades en aquesta llei, han de ser designats per cada estat membre. Les principals tasques a realitzar seran la tramitació de les sol·licituds presentades, l'avaluació de les sol·licituds, la presa de decisió de la concessió de l'etiqueta i, si es concedeix l'etiqueta, la comunicació d'aquesta decisió a la comissió. La concessió de l'etiqueta està subjecta al pagament de despeses de tramitació de l'expedient, i un cànon d'utilització.

La comissió publicarà, al Diari Oficial de les Comunitats Europees, les categories de producció i els criteris ecològics específics corresponents també inclou el període de validesa, la relació dels productes que hagin obtingut una etiqueta ecològica, el nom dels respectius fabricadors o importadors, així com la data d'expiració de les etiquetes i el nom i domicili dels organismes competents.

8.4.3. Àmbit estatal

L'adaptació del Reglament Europeu a Espanya ve donat pel Reial Decret 598/1994, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (Concessió Etiqueta Ecològica - CEE), número 880/1992, de 23 de març, relatiu a un sistema comunitari de concessió d'etiqueta ecològica.

La finalitat d'aquest Reial Decret és la prevenció, la reducció i l'eliminació de la contaminació per a productes no perillosos en totes les fases del seu cicle, i una major informació sobre l'impacte ecològic dels productes.

L'etiqueta ecològica comunitària serà atorgada per organismes de les Comunitats Autònomes designades pels organismes competents. La competència subsidiària de l'Estat faculta a la Secretaria de l'Estat de Medi

Ambient i Habitatge per a proposar representants espanyols al Comitè creat pel reglament comunitari. Els organismes competents han de comunicar a la Secretaria de l'Estat de Medi Ambient i Habitatge els productes als quals concedeixin l'etiqueta ecològica comunitària.

Es crea un grup de treball d'etiquetatge ecològic, amb la finalitat d'assessorar a l'Administració General de l'Estat i a les Administracions Autonòmiques. Així com també, per estudiar la categoria dels productes, proposats per la Comissió de la Comunitat Europea, pel que fa a la concessió de l'etiqueta ecològica i els criteris ambientals aplicables a cadascuna d'elles.

8.4.4. Àmbit autonòmic

El distintiu de la Generalitat de qualitat ambiental és un distintiu que es va crear a través del Decret 316/1994, de 4 de novembre, de la Generalitat de Catalunya. Inicialment, l'abast del Distintiu es concretava a garantir la qualitat ambiental de determinades propietats o característiques dels productes. Però, mitjançant el Decret 296/1998, de 17 de novembre, s'amplia l'àmbit del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als serveis.

L'òrgan encarregat de la gestió del sistema és una peça clau que garanteix una actuació neutra i independent. Per això, té una composició plural, on juntament amb personal del DMAH, hi ha representats el Consell de Qualitat Ambiental de Catalunya (creat al Decret 255/1992, de 13 d'octubre, relatiu als òrgans competents a Catalunya en matèria d'etiquetatge ecològic), organitzacions empresarials, sindicats, organitzacions de consumidors i usuaris, agrupacions ecologistes, d'Institut Català de Consum, el Laboratori General d'Assaig i Investigacions de la GC, el Consell de Protecció de la Natura i el Departament de Sanitat i Seguretat Social.

Per al bon funcionament del distintiu, és fonamental que els centres que portin a terme els assajos i controls tinguin la màxima garantia possible, al mateix temps que és necessari un sistema flexible i a l'abast de tots els interessats. Per això, per a cada categoria de productes, s'han designat els centres d'assajos i d'avaluació adequades.

L'atorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental dóna dret a usar el logotip. En aquest, s'ha d'especificar les propietats o característiques del

producte o del servei que satisfà els requeriments ambientals i que està definit en els criteris corresponents com llegenda.

Resta prohibida qualsevol classe de publicitat que pugui enganyar respecte a les propietats o característiques ecològiques del producte o del servei. Aquesta infracció serà sancionada d'acord amb les determinacions de la Llei 1/1990, de 8 de gener, sobre la disciplina del mercat i de defensa dels consumidors i usuaris.

Figura 8.3. Logotip català del distintiu de garantia de qualitat ambiental



Font: Generalitat de Catalunya

9. Marc legal d'Araós

En aquest capítol es mostra tota aquella normativa que, d'una o altra manera, té transcendència en el sistema estudiat. Així, es descriu, a diferents escales, la normativa urbanística, els Plans Territorials, la normativa d'Avaluació d'impactes d'obres i d'activitats econòmiques, així com la normativa del PNAP.

9.1. NORMATIVA URBANÍSTICA

9.1.1. Àmbit estatal

La base de la normativa estatal per a la regulació dels usos del sòl i el seu ús racional com a recurs natural, sense oblidar el dret a un habitatge, es troba a l'article 45 fins al 47 de la Constitució Espanyola. Actualment, aquests articles i la Llei del sòl i d'ordenació urbana, del 12 de maig de 1956, són el punt de partida per a la vigent Llei 8/2007 del sòl, de 28 de maig, en vigor des de l'1 de juliol d'aquest mateix any. La seva finalitat és regular les condicions bàsiques sobre l'àmbit econòmic i ambiental.

Aquesta llei, atorga la responsabilitat patrimonial a les administracions públiques en temes urbanístics i no classifica el sòl en funció del seu ús, sinó que dicta dues situacions bàsiques de sòl, diferenciant entre sòl urbanitzat i sòl rural. Incideix en temes dels entorns urbans, dient que les polítiques públiques

destinades a temes d'urbanisme, és a dir, de regulació, ordenació, ocupació, transformació i ús del sòl, han de proposar un model racional de la seva ocupació, contribuint en la prevenció i la reducció de la contaminació, amb la finalitat d'aconseguir una protecció del medi rural i del medi ambient.

9.1.2. Àmbit autonòmic

El Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme adequa i uneix en un sol text, la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme i la Llei 10/2004, de 24 de desembre (modificació de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme, per al foment de l'habitatge assequible, de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local). L'objectiu d'aquesta Llei és la regularització de l'urbanisme a Catalunya, mitjançant una definició de les polítiques de planejament del sòl i de l'habitatge. També, defineix els instruments per aplicar-les, atorgant competències a les administracions encarregades d'aquestes polítiques. La regulació que realitza la Llei 1/2005 es basa en un desenvolupament sostenible amb un equilibri entre el creixement i la utilització racional dels recursos naturals i els valors paisatgístics, tenint en compte el sòl com un recurs limitat i escàs.

Amb l'objectiu de desenvolupar íntegrament la Llei d'urbanisme en aquells preceptes que la pròpia Llei 1/2005 requereix, s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme amb el decret 305/2006 de 18 de juliol.

El Decret Llei 1/2007, de 16 d'octubre, de mesures urgents en matèria urbanística, concreta el marc legal de la legislació urbanística de Catalunya i les seves competències, integrant el Text refós de la Llei d'urbanisme a la normativa estatal, de manera que incorpora els aspectes legals no previstos en la legislació autonòmica, en funció dels conceptes formulats a la Llei 8/2007 del sòl, de 28 de maig.

Respecte als béns integrants del patrimoni cultural, arqueològic i d'interès nacional i local, es fa referència a la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, per a mantenir aquests elements identificadors.

9.1.3. Àmbit local

Ordenança Municipal de Bon Govern i Convivència Ciutadana del 10 de gener de 2007.

Regula aquells temes de competència municipal, com és l'obligatorietat dels propietaris a mantenir en bon estat les finques visibles des de les zones urbanes per evitar possibles riscos i impactes paisatgístics. Inclou altres temes urbanístics, com la distribució lògica dels contenidors adequats per a la gestió dels residus o l'obligatorietat dels edificis a tenir només una antena col·lectiva de recepció de ràdio, televisió i prohibeix la instal·lació antenes repetidores de telefonia. També, regula aspectes de manteniment de mobiliari urbà amb la finalitat d'evitar l'incivisme i les males pràctiques ciutadanes en temes de gestió de residus i innova en temes de soroll.

Ordenança Municipal per a l'aprofitament de l'energia solar.¹

Obliga a totes les noves construccions, ja siguin públiques o privades a tenir instal·lades un sistema de captació solar que proporcioni com a mínim el 60% de la demanda energètica, excepte en els casos que es pugui demostrar el contrari amb un estudi tècnic¹.

Ordenança reguladora de les activitats ramaderes i de la gestió de fems i purins.¹

En base a la normativa, ja existent, sobre l'ordenació del sector ramader i aplicació al sòl de fems i purins, aquesta normativa, regula aquestes activitats amb la finalitat d'evitar una possible contaminació de les aigües per nitrats i per aconseguir un desenvolupament compatible amb la protecció del medi ambient.¹

9.2. PLANS TERRITORIALS

9.2.1. Àmbit autonòmic

Pla Territorial General de Catalunya

Té com a objectiu fixar un model territorial en funció de les característiques de cada zona, en el cas de l'Alt Pirineu, dóna un marc contextual de la seva

¹ Ordenances no vigents fins a l'aprovació del POUM.

situació amb la finalitat de orientar les propostes del Pla Territorial Parcial cap a una voluntat de reforçar els lligams i estructures entre nuclis i generar un sistema complex, amb tots els serveis necessaris.

9.2.2. Àmbit supramunicipal

Pla Territorial Parcial de l'Alt Pirineu i Aran

Aprovat el 25 de juliol del 2006 per la GC, engloba sis comarques del Pirineu occidental, entre elles, el Pallars Sobirà. Es tracta d'un planejament innovador amb una tendència d'urbanisme cap a la sostenibilitat, amb una classificació del sòl segons la protecció que se li vol atorgar. Aquestes són:

- El sòl de protecció especial no es pot urbanitzar pel seu interès natural.
- El sòl de protecció preventiu té la possibilitat de ser urbanitzable seguint les pautes del pla.
- El sòl de protecció territorial és la classificació de la resta del territori.

Pla Director Urbanístic del Pallars Sobirà

Estableix els aspectes bàsics per ordenar la comarca, en funció del Decret Legislatiu 1/2005. Aquest Pla encamina el desenvolupament cap a un model territorial de compactació dels assentaments urbans amb una caracterització mixta dels usos del sòl, la mobilitat integrada a l'entorn i la conservació de la biodiversitat i del patrimoni comarcal i local.

9.2.3. Àmbit local

El Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal (POUM), pretén promoure i desenvolupar, al municipi d'Alins, l'aprofitament eficaç i eficient dels recursos naturals del propi territori amb una compactació dels assentament urbans i una gestió sostenible dels recursos locals, la implantació i reforç d'activitats vinculades al municipi i els seus recursos per millorar l'oferta de serveis per la població, així com la millora de la distribució de l'aigua i l'energia i la promoció de mobilitat sostenible i l'atracció d'inversions duradores i de qualitat.

El POUM diferencia els aspectes a tractar en 6 determinacions:

- Criteris ambientals estratègics: incideix en problemàtiques ambientals rellevants com l'abandó de les activitats tradicionals per la pressió del

sector terciari, i inclou una protecció específica (Clau 23) per a protegir els espais de la Xarxa Natura 2000 (XN2000)

- Estructura urbana: analitza l'increment de l'habitatge plurifamiliar i l'oferta d'allotjament, a més de reservar el sòl del PNAP per equipaments vinculants a activitats d'aquest.
- Sistemes naturals i agraris: estableix i proposa una zonificació coherent del sòl de protecció especial, per adequar-se a la XN2000, i identifica les vies pecuàries i les bordes per promoure un bon ús d'aquestes. També preveu una regulació específica per al turisme sostenible del bosc d'en Virós (Clau 22)
- Recursos: es centra en el marc de l'aigua, proposant millores del sanejament de l'aigua i de noves formes d'obtenció d'aquesta, com les aigües pluvials. Inclou dos apartats, inundacions i domini públic hidràulic com a zones de limitació urbanística per al desenvolupament d'obres i actuacions que millorin l'estat d'aquestes.
- Contaminació ambiental: redacta ordenances o fa referència al compliment de la legislació en matèria de contaminació atmosfèrica, electromagnètica, lumínica, sonora i de vibracions, a més de la gestió dels residus.

En el cas d'Araós, la proposta es centra en el creixement moderat destinat a compactar i consolidar el poble amb usos residencials, permeabilitzant els accessos per facilitar l'ús dels serveis pel turisme, introduint activitats d'aprofitament i manipulació dels recursos naturals instal·lant una nova zona verda al nucli antic del poble.

9.3. NORMATIVA D'AVALUACIÓ D'IMPACTES D'OBRES I D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES

Les activitats econòmiques que es desenvolupin al nucli d'Araós, hauran d'obtenir una llicència municipal segons la Llei 3/1998, de 27 de febrer, d'intervenció integral de l'administració ambiental, en funció de la seva classificació en aquesta normativa.

En quant a les noves construccions, obres de reforma i altres activitats que requereixin d'un projecte que es vulgui realitzar al nucli o afecti a aquest, ja sigui privat o públic, caldrà sotmetre'l a una avaluació d'impacte ambiental en funció del Reial Decret Legislatiu 1302/1986, de 28 de juny, que és una transposició de la Directiva Europea 85/337/CEE, sent aquesta esmenada per la Directiva 97/11/CE i transposada amb el Reial Decret Llei 9/2000 que modifica i actualitza l'anterior legislació estatal. Per últim, s'amplia amb la Llei 6/2001 de 8 de maig, d'avaluació d'impacte ambiental, que no deroga cap aspecte de la Llei 9/2000.

9.4. NORMATIVA DEL PNAP

9.4.1. Àmbit europeu

El Conveni Europeu del Paisatge, del 20 d'Octubre de 2000, és un compromís dels estats de la CE a considerar i reconèixer el paisatge com un fonament de la pròpia identitat i diversitat del patrimoni comú, a més de definir i desenvolupar polítiques de protecció, gestió i ordenació del paisatge. La finalitat d'aquestes polítiques és integrar el paisatge a les polítiques que afectin aquest, com l'ordenació territorial, alhora de fomentar la participació de tots els actors involucrats en activitats sobre el paisatge. El compromís, que s'exigeix als estats, està basat en entendre el paisatge com un interès general i comunitari i un component important de la cultura de cada regió i dels aspectes mediambientals i socials, constituint un recurs econòmic.

La Directiva 92/43/CEE del consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres, coneguda com a directiva hàbitat, pretén protegir i assegurar la continuïtat de la biodiversitat de fauna i flora per mitjà de la conservació dels espais naturals. Posteriorment, la Directiva 97/62/CE del consell, de 27 d'octubre de 1997, és una modificació que adapta, al progrés científic i tècnic, la primera directiva, incloent els nous codis de XN2000 que identifiquen els diferents tipus d'hàbitats naturals.

9.4.2. Àmbit estatal

La Llei 4/1989, de 27 de març, de conservació dels espais naturals i de la flora i la fauna silvestre, per mitjà dels Plans d'Ordenació dels Recursos Naturals i les

Directives per l'Ordenació dels Recursos Naturals, atorga les competències dels Parcs Nacionals al Govern Central. En quant a la resta d'espais protegits, els considera competència de les comunitats autònomes, tot i que estableix l'objectiu principal de conservació del bon estat del medi ambient.

9.4.3. Àmbit autonòmic

La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, té per objectius, conservar i gestionar els espais naturals de Catalunya, aconseguir una integració de l'activitat antròpica amb un desenvolupament equilibrat del territori. També, crea el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), amb la finalitat d'aplicar-se a tota Catalunya amb una importància legal que s'iguali al Pla Territorial Sectorial. Es pretén aconseguir una xarxa de protecció que distribueixi les zones protegides per tota la comunitat autònoma, a més, d'evitar un aïllament d'aquests espais, millorant la mobilitat de les espècies en tot el territori.

El 27 de juliol, es va modificar amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, modificant i afegint certs articles com la inclusió de les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones de Protecció Especial per a Ocells (ZEPA).

9.4.4. Àmbit del PNAP

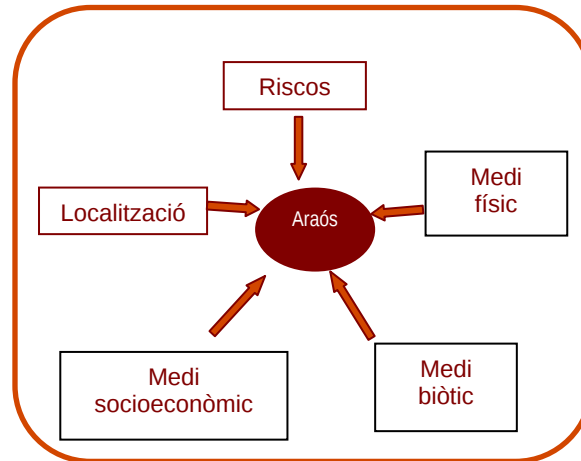
El PNAP va ser creat l'1 d'agost de 2003 amb el Decret 194/2003, de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquest, determina com serà l'òrgan gestor del parc, quines seran les seves funcions i la seva font de finançament, legitimat com actor i la seva tasca a la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals i a la Llei 42/2007, de 13 de desembre, de Patrimoni Natural i la Biodiversitat.

També, estableixen dos objectius bàsics a seguir en la gestió d'aquest espai. El primer, és la protecció dels valors geològics, biològics, ecològics, paisatgístics i culturals inclosos en el seu àmbit. El segon objectiu, és establir un règim d'ordenació i de gestió adreçat al desenvolupament sostenible, que faci compatible la protecció dels valors esmentats amb l'aprofitament ordenat dels seus recursos i l'activitat dels seus habitants.

10. Descripció del medi

En aquest apartat es farà una explicació de tots aquells factors que són presents al nucli d'Araós, dividint aquesta en 5 àmbits diferents, tal i com es mostra a la figura 10.1, que es desglossen també en altres més específics.

Figura 10.1. Àmbits amb els que es descriu el nucli d'Araós.

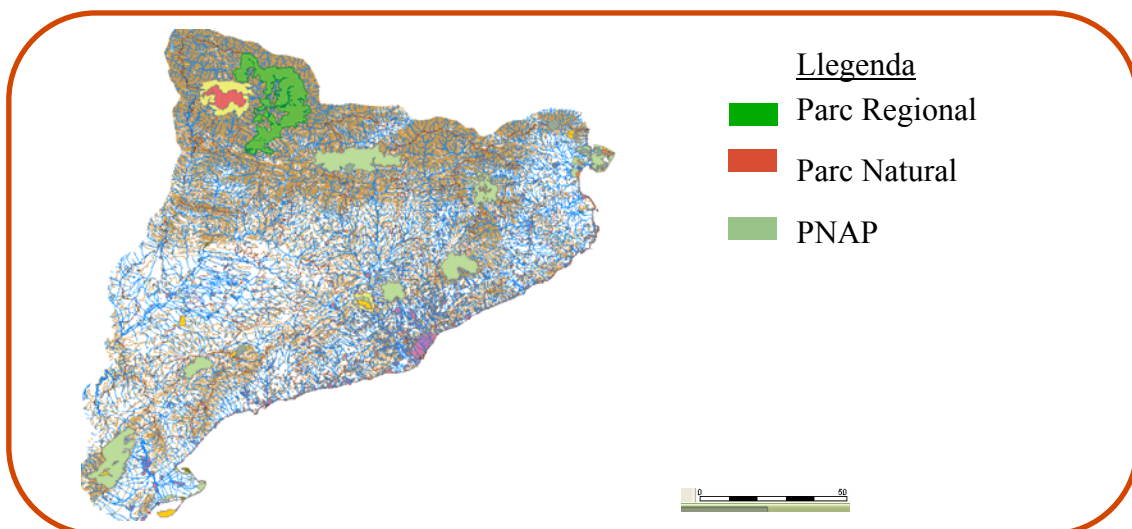


Font: Elaboració pròpia

10.1. LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA DEL NUCLI

El PNAP es localitza a la zona nord-oest de Catalunya, engloba la zona nord de la comarca de l'Alt Urgell i tota la comarca del Pallars Sobirà exceptuant la zona oest d'aquesta (figura 10.2). Dins la primera, que inclou 8.309,96 ha dins del parc, es troben dos municipis. A la segona queden inclosos 13 municipis ocupant una extensió de 61.540,42 ha.

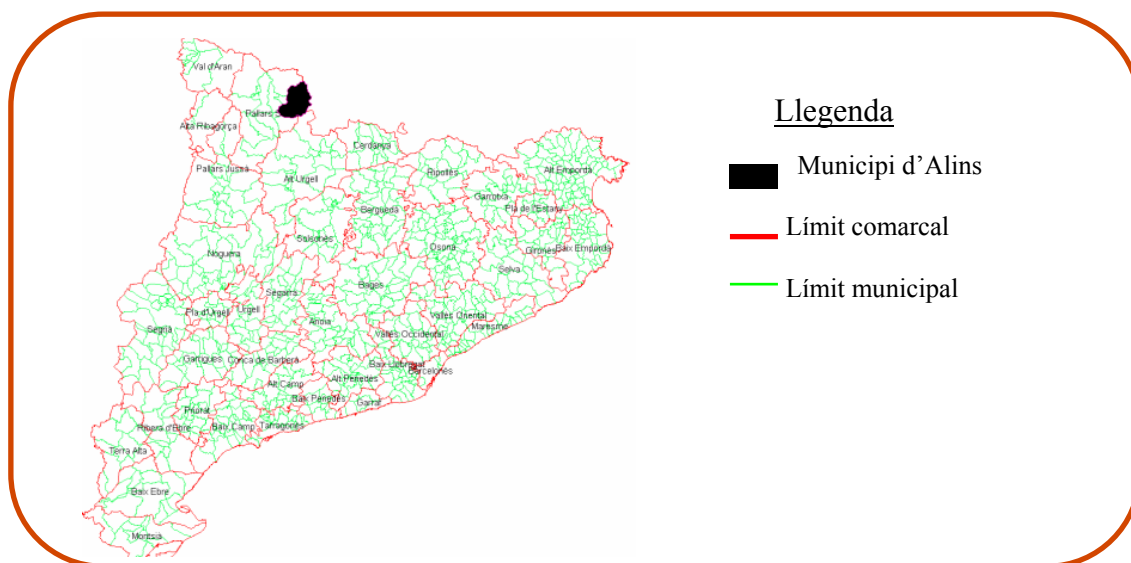
Figura 10.2. Localització dels Parcs Naturals i Regionals de Catalunya



Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.

Dins del PNAP es localitza el municipi d'Alins, el qual pertany a la comarca del Pallars Sobirà. Dels 15 municipis que la constitueixen, la capital de comarca és Sort. Es tracta d'una comarca pirinenca que pertany als dominis de la conca alta de la Noguera Pallaresa. Limita amb França per la part nord, per la zona oest fa frontera amb el Principat d'Andorra, per la sud oest hi ha l'Alt Urgell i per la zona sud est el Pallars Jussà. Per últim, per l'est limita amb l'Alta Ribagorça i amb la Vall d'Aran, tal i com es mostra a la figura 10.3.

Figura 10.3. Localització del municipi d'Alins amb un mapa comarcal de Catalunya.

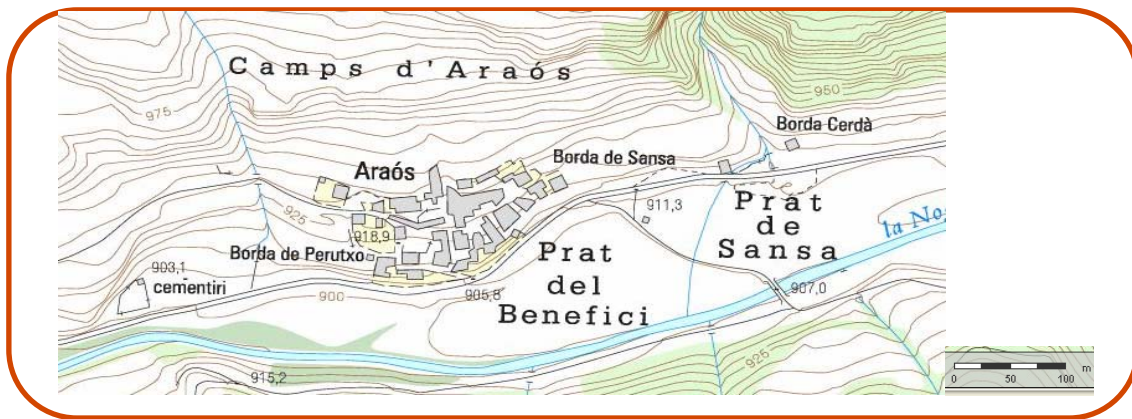


Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.

El municipi d'Alins, situat a la part nord est de la comarca, té 183,84 km². Fa frontera amb el municipi de Lladorre i amb França pel nord. Per l'est limita amb França i amb Andorra, pel sud amb els municipis de Tírvia, Farrera i Les Valls de Valira i per l'oest amb els municipis de Lladorre, Esterri de Cardós i Vall de Cardós. Dins el municipi, es troben les entitats municipals descentralitzades d'Àneu, Araós i Ainet de Besan. D'altra banda, també existeixen els nuclis de població d'Alins, Àneu, Araós, Ainet de Besan, Força d'Àreu, Norís i Tor.

Aquest projecte es centrarà en el nucli d'Araós, el qual es troba localitzat a la part sud-est del municipi. Es troba a 930 m d'altitud limitat pel torrent de la Noguera de Vall Ferrera i pel Prat del Benefici per la part sud, pels Prats de Sans a la zona oest i pels Camps d'Araós al nord i a l'est, tal i com mostra la figura 10.4.

Figura 10.4. Topogràfic del municipi d'Araós.



Font: ICC

10.2 MEDI FÍSIC

10.2.1. Climatologia

Araós és un nucli amb un clima humit i un índex hídic anual entre 20 i 40. La seva temperatura mitjana anual és de 9 a 10°C. L'eficàcia tèrmica i el dèficit hídic, segons Thornthwaite són, respectivament, de 48% a 51,9% i de 0 a 100, amb una amplitud tèrmica de 16 a 17°C.

La precipitació mitjana anual és d'entre 750 i 800 mm amb una evapotranspiració potencial de 572 a 712 mm, la qual equival a la Mesotèrmica I. El nucli d'Araós es troba a la zona més seca del municipi, que equival a la part més occidental.

El nucli no es veu afectat per vents forts de forma constant ja que el vent mitjà anual és inferior als 5.5 m/s.

10.2.2. Geologia, litologia i edafologia

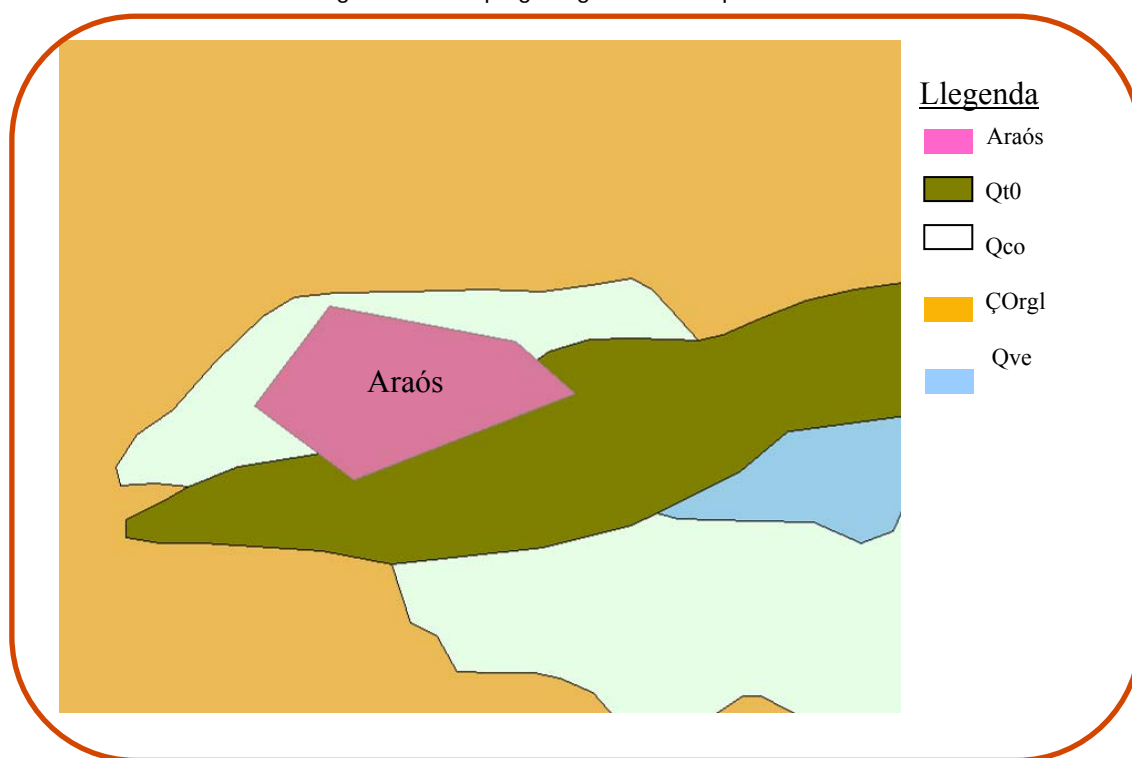
El nucli d'Araós es caracteritza per dos capes geològiques una situada al nord i una altra al sud del nucli, tal i com s'observa a la figura 10.5.

A la zona nord, es localitzen còdols angulosos heteromètrics amb matriu llimosa-argilosa. La composició dels còdols és poligènica i correspon a la del substrat sobre el qual descansen. Equivalen a la nomenclatura de (Qco). Són dipòsits col·luvials del Holocè. La litologia predominant de la zona són els còdols tot i que també apareixen lutites.

A la part sud, apareixen graves, sorres, còdols i llims amb un baix percentatge de matriu. Els dipòsits presenten morfologies lenticulars, sovint bombades i

disposades als marges del riu o bé, formant petites illes al llit del riu. Presenten base erosiva i són discordants respecte de la resta de dipòsits quaternaris. Són les barres actuals i més recents del riu i constitueixen la seva terrassa més moderna. Corresponen a l'edat de l'Holocè recent i actual i equivalen a la nomenclatura de (Qt0). La litologia predominant són les graves tot i que també s'hi localitzen sorres, llims i argiles. Als voltants del nucli es localitza una alternança rítmica de gresos i lutites, en capetes centimètriques (ÇOrgl) del Cambrià superior i Ordovicià inferior (ÇOrgl) i, també, blocs, graves anguloses i argiles (Qve). Els blocs poden arribar a 3-4 m de tamany. Les graves són heteromètriques i anguloses, de litologia procedent del substrat. El dipòsit presenta una potència d'entre 2 i 3 m. S'interpreten com dipòsits de vessant d'esbaldregalls de l'edat de l'Holocè.

Figura 10.5. Mapa geològic del municipi d'Araós.



Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH

L'àmbit no afecta cap geòtop o punt geològic d'interès, tot i que pròxim a l'àrea d'estudi hi ha un espai d'interès geològic, anomenat sinclinal de Llavorsí a les valls de Cardós i Ferrera.

10.2.3. Orografia i geomorfologia

El municipi d'Araós està situat a la zona central dels Pirineus. Situat a 920m d'alçada a l'entrada del coll de la vall Ferrera.

El centre del poble presenta pendents entre 0 i 11 °, la perifèria, en canvi, presenta pendents superior als 11°. Això, és degut al fet que està envoltat de muntanyes tal i com correspon a un poble dels Pirineus (Imatge 10.1, 10.2, 10.3 i 10.4).



Imatge 10.1. Carrer d'Araós



Imatge 10.2. Vista d'Araós des del camí de l'església de Sant Francesc



Imatge 10.3. Edificis d'Araós



Imatge 10.4. Carrer d'Araós

Font: Elaboració pròpia.

10.2.4. Cicle de l'aigua

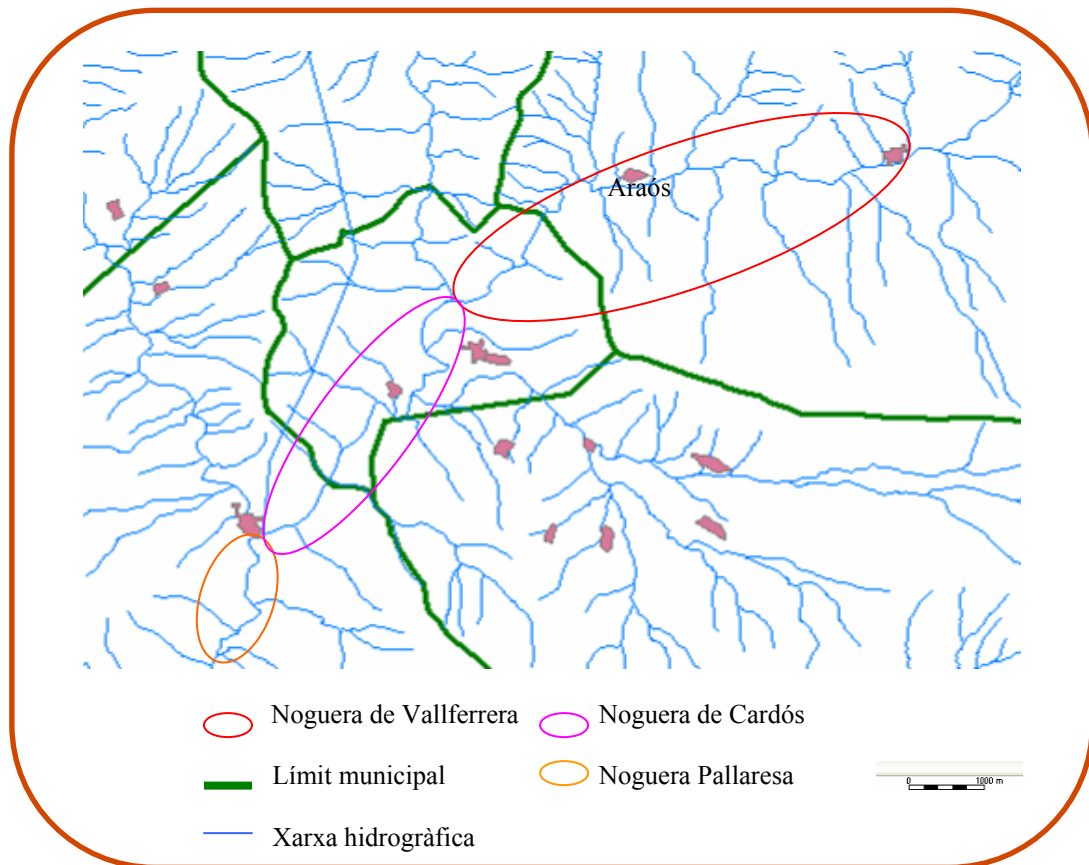
Hidrologia superficial. Hidrològicament el poble d'Araós forma part de la conca de la Noguera Pallaresa (figura 10.6). Per la part sud del poble passa el curs fluvial de la Noguera de Vallferrera (Imatge 10.5), el qual desemboca al curs fluvial de la Noguera de Cardós, que finalment diposita les seves aigües a la Noguera Pallaresa. La Noguera de Vallferrera té un cabal mitjà de 7.5 m³/s, portant aigua durant tot l'any, tot i que no és molt abundant, exceptuant en períodes de fortes pluges. Per la zona est i oest del poble circulen altres

torrents que acostumen a portar aigua només en períodes de pluja o durant l'època del desglaç.



Imatge 10.5. Curs fluvial de la Noguera de Vallferrera. Font: Elaboració pròpia.

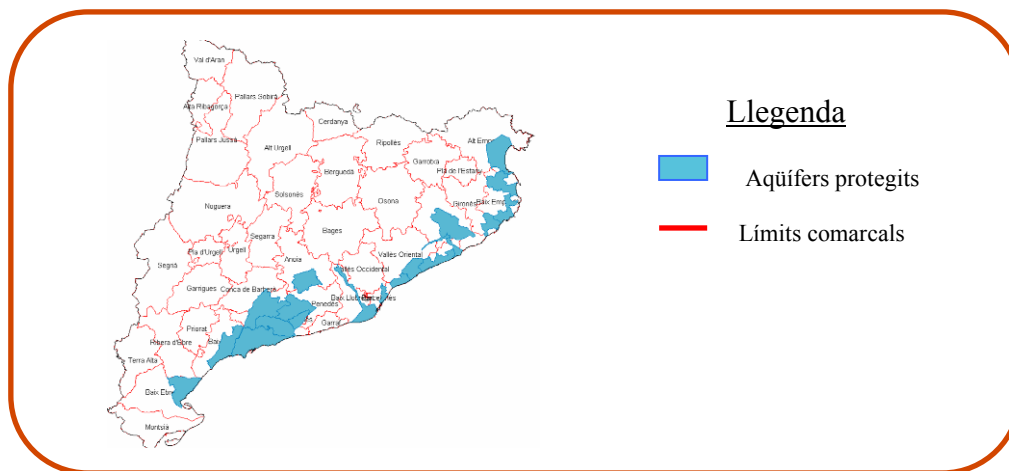
Figura 10.6. Mapa hidrològic.



Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.

Hidrologia subterrània. Dins la comarca del Pallars Sobirà, no es localitza cap aqüífer protegit, tal i com mostra la figura 10.7.

Figura 10.7. Aqüífers protegits de Catalunya



Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.

10.2.5. Atmosfera

Qualitat de l'aire. No hi ha cap instal·lació de la Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA) al nucli d'Araós.

D'acord amb l'estudi que delimita les zones de Qualitat d'Aire (ZQA) de la Generalitat de Catalunya, el nucli d'Araós pertany a la zona 2: Pirineu Occidental. Aquestes zones venen delimitades a partir de les condicions de dispersió de contaminants atmosfèrics. És una zona de muntanya amb una important coberta vegetal amb el conseqüent afavoriment respecte al rentatge de l'atmosfera i a la baixa resuspensió de partícules del sòl. S'hi pot formar un règim de brises de muntanya. No s'hi detecta l'arribada de la brisa marina, la qual cosa pot ser una explicació de l'absència d'incidències d'ozó durant el període primavera-estiu. A més, presenta nivells molt baixos d'emissions difuses provinents de les d'activitats domèstiques i del trànsit. La Intensitat Mitja Diària (IMD) de les vies interurbanes es caracteritza per ser inferior a 10000 vehicles per dia. Només hi ha trams amb trànsit escàs i moderat. Pràcticament no hi ha àrees industrials, només hi ha una incineradora de residus com a activitat de tipus A. L'única estació actual està orientada als valors de fons d'ozó. En aquesta zona, al contrari de la resta del Pirineu, no s'han produït mai incidències d'ozó. No es disposa de mesures per a la resta de contaminants.

Qualitat acústica. El municipi es basa en la llei 16/2002 referent a la protecció contra la contaminació acústica, aprovada el 12 de juliol de 2002, per complir les determinacions de contaminació acústica. Tot i que el municipi encara no ha

elaborat el mapa de capacitat acústica del municipi per establir la sensibilitat acústica del territori i determinar els nivells màxims de soroll admesos, el POUM preveu la seva elaboració.

Contaminació lumínica. La Llei 6/2001 referent a l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, aprovada el 12 de juny de 2001, té la finalitat de mantenir al màxim possible les condicions naturals de les hores nocturnes. El decret 82/2005 de 3 de maig, és el Reglament de desenvolupament de la Llei esmentada anteriorment.

Per complir aquestes normatives, el POUM classifica els espais segons la seva vulnerabilitat respecte l'enllumenat nocturn segons:

- Zona E1: àrees incloses en el PEIN o en àmbits territorials que hagin d'ésser objecte d'una protecció especial, per raó de llurs característiques naturals o de llur valor astronòmic especial, en les quals només es pot admetre una brillantor mínima.
- Zona E2: àrees incloses en àmbits territorials que només admeten una brillantor reduïda.
- Zona E3: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana.
- Zona E4: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor alta.
- Punts de referència: punts pròxims a les àrees de valor astronòmic o natural especial incloses en la zona E1, per a cadascun dels quals cal establir una regulació específica en funció de la distància a què es trobin de l'àrea en qüestió.

D'aquesta manera, imposa límits en quant a intensitat lumínica segons aquestes zones i l'hora del dia. Segons el mapa de protecció envers a la contaminació lluminosa (figura 10.8), s'observa que el nucli d'Araós es troba a la franja E3, de protecció moderada, mentre que els voltants del poble es troben a les franges E1 i E2, de protecció màxima i alta respectivament. D'altra banda, a les imatges 10.6 i 10.7. s'observa un exemple del tipus de làmpades usades pel nucli.



Imatge 10.6. Una de les làmpades de la plaça del poble d'Araós

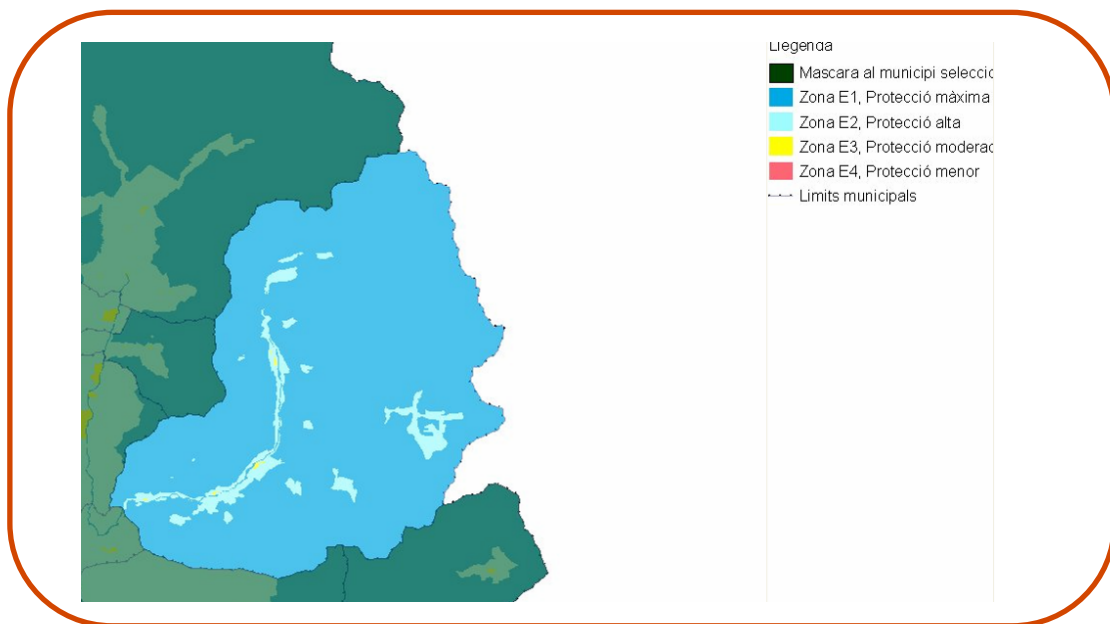


Imatge 10.7. Làmpada de l'enllumenat públic d'Araós

Font: Elaboració pròpia.

Segons el mapa de vulnerabilitat i capacitat del territori, el municipi d'Alins està dins la zona de Berguedà, Solsonès, Cerdanya, Alt Urgell, Pallars Sobirà, Pallars Jussà, Vall d'Aràn, Ripollès i Alta Ribagorça. En aquesta zona, la capacitat per Partícules Totals en Suspensió (PST) i CO_2 és màxima i la vulnerabilitat és nul·la per a CO , PST i CO_2 .

Figura 10.8. Mapa de Protecció envers la contaminació lumínica d'Alins.



Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge.

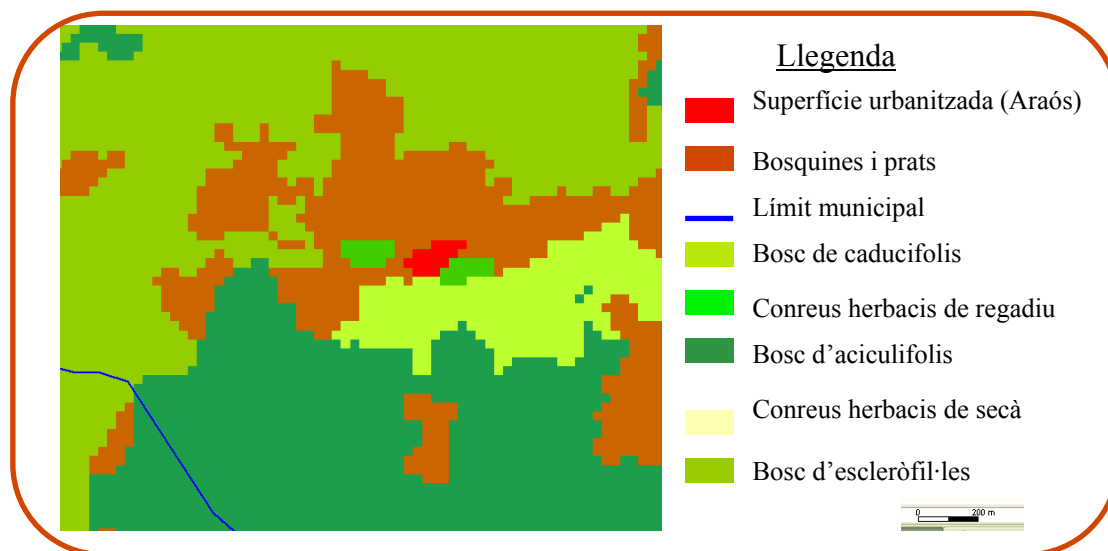
Exposició a camps electromagnètics. Al nucli d'Araós no es disposa de cap torre de telefonia mòbil ni cap altra instal·lació de radiocomunicació.

10.3. MEDI BIÒTIC

10.3.1. Vegetació

Als voltants del nucli d'Araós es poden trobar a la zona oest i sud-est, conreus herbacis de regadiu. A la part sud, es localitza un bosc de caducifolis (imatge 10.8). La resta del nucli està envoltat de bosquines i prats (figura 10.9).

Figura 10.9. Usos del sòl (2002).



Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.



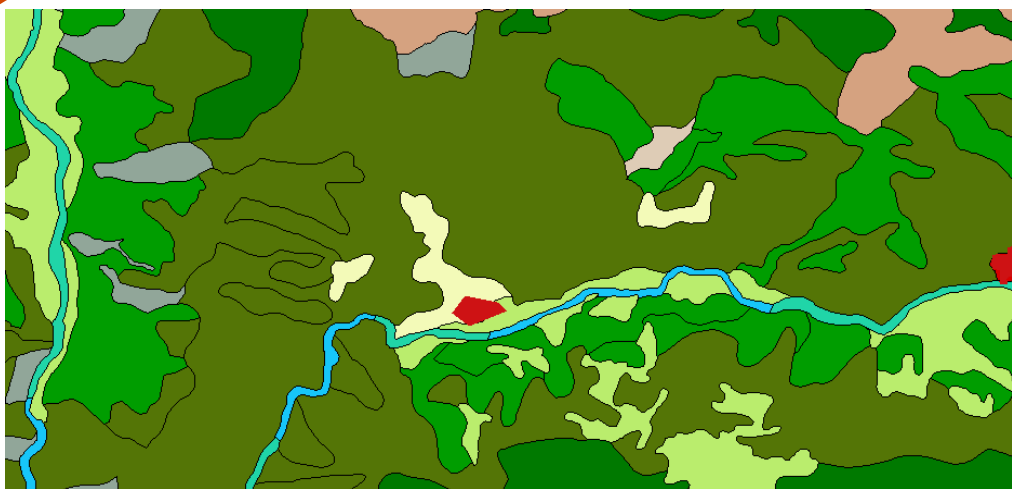
Imatge 10.8. Bosc de caducifolis situat al sud del nucli d'Araós. Font: Elaboració pròpia

L'hàbitat més proper al municipi per la part nord són prats silicícoles i xeròfils, amb *Agrostis capillaris*, *Seseli montanum*, *Festuca ovina*, *Dichanthium ischaemum*, etc. de la muntanya mitjana pirinenca i del Montseny, per la part sud es localitzen prats dalladors amb fromental (*Arrhenatherum elatius*) dels estatges submontà i montà, principalment dels Pirineus. D'altra banda, propers al nucli es troben també, carrascars (boscos o màquies de *Quercus*

rotundifolia), rouredes (de *Quercus humilis*, *Q. x cerrioides*), silicícoles, de la muntanya mitjana, freixenedes dels Pirineus i de les muntanyes catalanídiques septentrionals i també, boscos mixts de carrasca (*Quercus rotundifolia*) i pins (*Pinus spp.*)

A més, apareixen zones de llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa, així com també, vernedes (i pollancredes) amb *Circaea lutetiana*, de l'estatge montà, pirenaico-catalanes (veure figura 10.10).

Figura 10.10. Mapa d'hàbitats.



- Superfície urbanitzada (Araós)
- Prats silicícoles i xeròfils, amb *Agrostis capillaris*, *Seseli montanum*, *Festuca ovina*, *Dichanthium ischaemum*,... de la muntanya mitjana pirinenca i del Montseny
- Prats dalladors amb fromental (*Arrhenatherum elatius*) dels estatges submontà i montà, principalment dels Pirineus
- Freixenedes dels Pirineus i de les muntanyes catalanídiques septentrionals
- Pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*), acidòfiles i mesòfiles, dels obacs de l'estatge montà (i del submontà) dels Pirineus
- Carrascars (boscos o màquies de *Quercus rotundifolia*)
- Balegars (matollars de *Genista balansae*), silicícoles, d'indrets secs, sovint solells, de l'estatge montà
- Cingles i penyals silícis de muntanya
- Prats de pèl caní (*Nardus stricta*) o de *Bellardiochloa variegata*, acidòfils i mesòfils, de l'alta muntanya pirinenca
- Conreus abandonats
- Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa
- Vernedes (i pollancredes) amb *Circaea lutetiana*, de l'estatge montà, pirenaico-catalanes

Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.

10.3.2. Fauna

Les espècies potencialment existents a la zona estan enumerades a la figura 10.11. i 10.12. entenent que aquesta no està immòbil al nucli, sinó que es desplaçarà arreu del territori, a més d'haver-hi espècies com les aus amb un comportament migratori. És per això que s'ha referenciat la fauna del PNAP.

Figura 10.11. Fauna potencialment existent al PNAP.

Mamífers		
Arvicola sapidus	Hypsugo savii	Oryctolagus cuniculus
Arvicola terrestris	Lepus europaeus	Ovis musimon
Apodemus flavicollis	Lutra lutra	Plecotus auritus
Apodemus sylvaticus	Martes foina	Plecotus austriacus
Axis axis	Martes martes	Pipistrellus kuhlii
Barbastella barbastellus	Marmota marmota	Pipistrellus pipistrellus
Capreolus capreolus	Meles meles	Rattus rattus
Caprolus pygaragus	Microtus agrestis	Rhinolophus hipposideros
Cervus elaphus	Microtus arvalis	Rupicapra rupicapra pyrenaica
Chionomys nivalis	Mus domesticus	Sciurus vulgaris
Crocidura russula	Mustela erminea	Sorex araneus
Clethrionomys glareolus	Mustela nivalis	Sorex minutus
Dama dama	Myotis daubentoni	Suncus etruscus
Eliomys quercinus	Myoxus glis	Sus scrofa
Eptesicus serotinus	Myotis mystacinus	Tadarida teniotis
Felis silvestris	Myotis nattereri	Talpa europaea
Galemys pyrenaicus	Neomys anomalus	Ursus arctos
Genetta genetta	Neomys fodiens	Vulpes vulpes
Rèptils		
Anguis fragilis	Lacerta lepida	Psammmodromus algirus
Coronella austriaca	Malpolon monspessulanum	Rinechis scalaris
Coronella girondica	Natrix maura	Vipera aspis
Hierophis viridiflavus	Natrix natrix	Zamenis longissimus
Iberolacerta aurelioi	Podarcis hispanica	Zootoca vivipara
Lacerta bilineata	Podarcis muralis	
Amfibis		
Alytes obstetricans	Lissotriton helveticus	Rana temporaria
Bufo bufo	Pelodytes punctatus	Salamandra salamandra
Calotriton asper	Rana perezi	
Peixos		
Alburnus alburnus	Chondrostomo miegii	Phoxinus phoxinus
Barbatula barbatula	Cobitis calderoni	Salmo trutta
Barbus graellsii	Gobio gobio	Salvelinus fontinalis
Barbus haasi	Oncorhynchus mykiss	Scardinius erythrophthalmus

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la GC

Figura 10.12. Aus potencialment existents al PNAP.

Aus		
Accipiter gentilis	Dryocopus martius	Parus palustris
Accipiter nisus	Dryocopus martius	Passer domesticus
Actitis hypoleucos	Egretta garzetta	Passer montanus
Aegithalos caudatus	Emberiza calandra	Perdix perdix
Aegolius funereus	Emberiza cia	Pernis apivorus
Aegolius funereus	Emberiza cirrus	Petronia petronia
Alauda arvensis	Emberiza citrinella	Phalacrocorax carbo
Alcedo atthis	Emberiza hortulana	Phasianus colchicus
Alectoris rufa	Erithacus rubecula	Phoenicurus ochrurus
Anas acuta	Falco peregrinus	Phoenicurus phoenicurus
Anas clypeata	Falco subbuteo	Phylloscopus bonelli
Anas crecca	Ficedula hypoleuca	Phylloscopus collybita
Anas platyrhynchos	Fringilla coelebs	Pica pica
Anthus campestris	Fringilla montifringilla	Picus viridis
Anthus spinoletta	Fulica atra	Prunella collaris
Anthus trivialis	Gallinula chloropus	Prunella modularis
Apus apus	Garrulus glandarius	Ptyonoprogne rupestris
Apus melba	Grus grus	Pyrrhocorax pyrrhocorax
Aquila chrysaetos	Gypaetus barbatus	Pyrrhula pyrrhula
Aquila chrysaetos	Gypaetus barbatus	Pyrrhula pyrrhula
Ardea cinerea	Gyps fulvus	Regulus ignicapillus
Ardea purpurea	Hieracetus pennatus	Regulus regulus
Asio otus	Hieracetus pennatus	Riparia riparia
Aythya ferina	Hippolais polyglotta	Saxicola rubetra
Bubo bubo	Hirundo rustica	Saxicola torquatus
Bubulcus ibis	Jynx torquilla	Scolopax rusticola
Buteo buteo	Lagopus muta	Scolopax rusticola
Caprimulgus europaeus	Lagopus muta	Serinus citrinella
Carduelis cannabina	Lanius collurio	Serinus serinus
Carduelis carduelis	Lanius meridionalis	Sitta europaea
Carduelis chloris	Lanius senator	Streptopelia decaocto
Carduelis spinus	Larus michahellis	Streptopelia turtur
Certhia brachydactyla	Larus ridibundus	Strix aluco
Certhia familiaris	Loxia curvirostra	Sturnus unicolor
Certhia familiaris	Lullula arborea	Sturnus vulgaris
Cettia cetti	Luscinia megarhynchos	Sylvia cantillans
Charadrius morinellus	Merops apiaster	Sylvia communis
Ciconia ciconia	Milvus migrans	Sylvia hortensis
Ciconia nigra	Milvus milvus	Sylvia undata
Cinclus cinclus	Monticola saxatilis	Tachybaptus ruficollis
Circaetus gallicus	Monticola solitarius	Tetrao urogallus
Circaetus gallicus	Montifringilla nivalis	Tichodroma muraria
Circus aeruginosus	Montifringilla nivalis	Tichodroma muraria
Circus cyaneus	Motacilla alba	Tringa ochropus
Coccothraustes coccothraustes	Motacilla cinerea	Troglodytes troglodytes
Columba livia	Motacilla flava	Turdus iliacus
Columba palumbus	Muscicapa striata	Turdus merula
Corvus corax	Neophron percnopterus	Turdus philomelos
Corvus corone	Oenanthe oenanthe	Turdus pilaris
Corvus monedula	Oriolus oriolus	Turdus torquatus
Coturnix coturnix	Otus scops	Turdus viscivorus
Cuculus canorus	Pandion haliaetus	Tyto alba
Delichon urbicum	Parus ater	Upupa epops
Dendrocopos major	Parus cristatus	Vanellus vanellus

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la GC.

10.3.3. Espais protegits i singulars

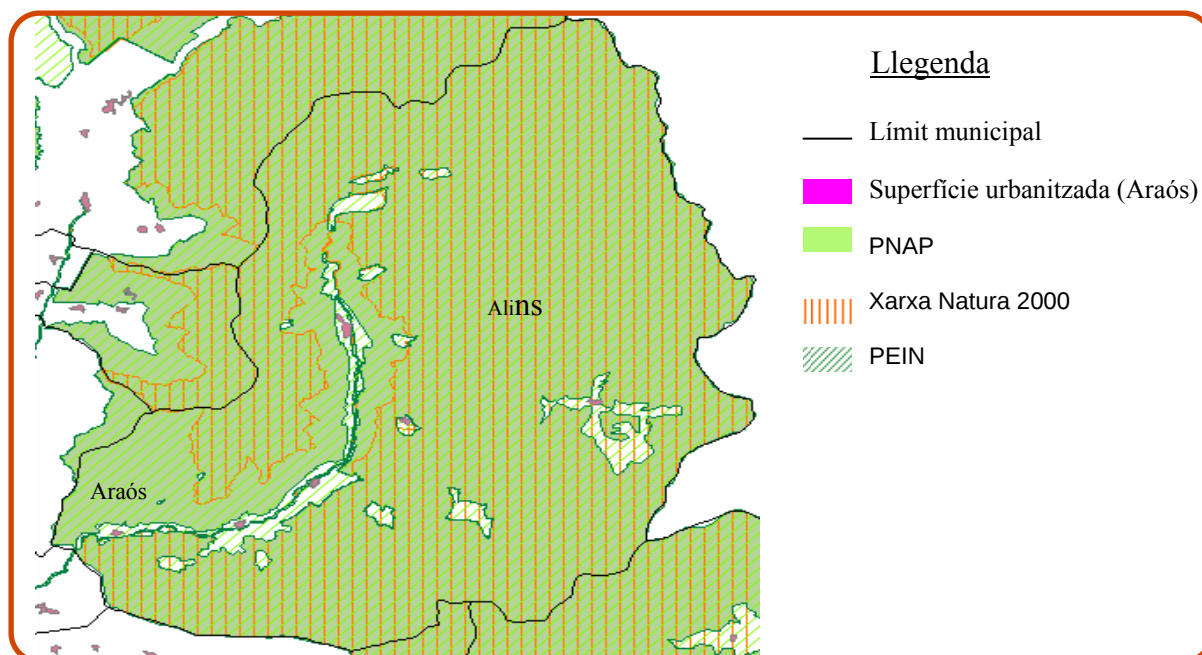
Als voltants del nucli d'Araós no hi apareix cap arbre monumental segons les capes digitals del DMAH.

El nucli, no està inclòs en cap espai natural protegit, ni del PEIN, ni de la XN2000 ni en cap tipus de protecció local. No obstant, a menys d'un quilòmetre al sud del nucli hi ha un espai inclòs a la XN2000, Alt Pallars que inclou també el riu de Noguera de Vallferrera, a la vegada catalogat dins el PEIN amb el nom de l'Alt Pirineu, el qual té una extensió major incloent, així, la zona nord dels voltants del nucli a menys de dos quilometres de distància, aquest espai PEIN compta, també, amb la catalogació de Parc Natural. Tot els espais que tenen més d'una catalogació han de complir les normatives establertes per a cada una de les figures de protecció que l'afectin.

Per últim, el Pla de recuperació del Trencalòs, afecta a tot el municipi, i per tant, a Araós, que està subjecte a la normativa de protecció que estableix el pla.

Tot i que a la figura 10.13. Araós quedi dins del PEIN, està catalogat com a zona exclosa, és per això que no es considera protegit per aquesta figura de protecció.

Figura 10.13. Espais protegits i singulars del municipi d'Alins.



Font: Elaboració pròpia a partir de les capes digitals del DMAH.

10.3.4. Connectivitat ecològica

L'entorn immediat dels rius, que inclou la zona de crescudes extraordinàries i les terrasses al·luvials, és un element clau en la connectivitat dels diferents espais protegits. Aquest corredors permeten la mobilitat de les diferents espècies a través de la conca, i la possibilitat de desplaçar-se d'un espai a un altre.

El bosc de ribera que es troba al riu Noguera de Valferrera és un dels que està en millor estat del municipi, i que per tant pot desenvolupar millor la funció de connector biològic (figura 10.9).



Imatge 10.9. Bosc de ribera del curs fluvial de la Noguera de Valferrera a l'alçada del nucli d'Araós.

Font: Elaboració pròpia.

10.3.5. Paisatge

El paisatge és un recurs natural amb fortes connotacions econòmiques, que sorgeix per la integració entre l'acció del medi físic i biòtic i l'acció humana. El paisatge resulta de la combinació de diferents elements com el relleu, les roques, l'aigua, el clima, la vegetació, la fauna i la incidència humana. El paisatge s'ha format per l'acció d'aquests elements durant molt de temps i, si els agents que l'han creat continuen actuant, seguirà canviant i conformant-se.

Al nucli d'Araós, es poden distingir bàsicament tres grups d'elements que defineixen el paisatge. Els primers són aquells elements que estan lligats directament als accidents geogràfics o a les característiques físiques i orgàniques del territori, com és el riu i els torrents amb la seva vegetació, les zones de turons, les zones de bosc on cada tipus de bosc dóna característiques diferents a la zona, les fonts naturals i els altres elements biodiversos d'interès. Al segon grup s'inclouen aquells espais més

antropogènics modificats amb finalitats d'aprofitament de recursos renovables, com són els horts. I finalment, el tercer grup que es corresponen a aquells paisatges que són resultat d'un procés de modificació antròpica més intensa, com són les carreteres o l'àrea urbanitzada.

10.4. MEDI SOCIOECONÒMIC

10.4.1. Usos i ocupacions

Al nucli, hi ha tres negocis, aquests són un pintor, una empresa constructora i un ramader. A més, un forn de pa i pastisseria ofereix els seus productes cada dijous.

En quant a negocis referents a les comunicacions, diàriament hi ha servei de correu i arriben els diaris de Lo Segre i La mañana i en ocasions l'Avui i l'Heraldo.

Pel que fa a altres negocis necessaris per als veïns d'Araós, es veuen obligats a desplaçar-se. El subministrament energètic pel transport (gasolinera) es situa a Rialp, a 17,4 km. Les botigues de roba, menjar i altres serveis es troben a Llavorsí, Rialp i Sort.

10.4.2. Infraestructures

L'abastament d'aigua es realitza a partir de quatre de les sis fonts de Virós, dues situades a la cota 1310m i les altres aigües avall del mateix ramal. La xarxa està formada per canonades de plàstic i fibrociment i es distribueix, per gravetat, cap a un dipòsit de 10 m³ que dona servei al poble, i en un futur pròxim, es retornarà el servei de un altre dipòsit de 40 m³ que s'està reformant.

El subministrament elèctric es duu a terme amb una estació transformadora, al propi nucli, de connexió directa amb la xarxa general. L'empresa subministradora és FECSA-ENDESA.

Pel que fa a les aigües residuals, hi ha una connexió amb una fossa sèptica que dona servei al poble i als habitatges propers.

10.4.3. Xarxa de transport:

A nivell interurbà es tracta de carrers estrets i transitables, sense una diferenciació entre vorera i calçada. Tampoc hi ha zones d'estacionament, tot i

no ser un problema, tret de l'estiu quan hi ha un augment del nombre de vehicles pels veïns de segona residència i els turistes.

L'accés de vehicles al poble, només es pot realitzar per la L-510, carretera que comunica amb Tírvia i Ainet de Besant i neix amb la rotonda de L-504 que connecta amb Llavorsí, on hi passa la C-13, carretera principal del Pallars Sobirà.

Pel que fa als serveis públics, hi ha un servei de taxis i autocars municipals situat al poble d'Alins, no hi ha cap infraestructura de ferrocarril, ni tampoc cap línia d'autobús regular, tret del transport escolar prestat per la Conselleria de transport. La funció que aquest realitza és el transport dels alumnes a les escoles properes o a un punt de servei general d'autobús.

Figura 10.14. Mapa de carreteres d'Araós.



Font: Guia Repsol.

10.4.4. Equipaments i serveis públics.

L'ajuntament d'Araós, situat al centre del poble, consta dels serveis bàsics administratius per als habitants del nucli i d'un jutjat de pau. A més, ofereix un servei sanitari bàsic dos matins a la setmana en una sala habilitada.

El servei educatiu és absent, sent present un servei de transport escolar al municipi.

Hi ha una altra sala sota l'Ajuntament, com a espai multifuncional, on es realitzen les festes del poble per als aniversaris, festes locals, i demés activitats

d'interior d'afluència nombrosa. També hi ha un casal al costat de l'Ajuntament on si realitzen exposicions i és un centre de reunió per als veïns (imatge 10.10).



Imatge 10.10. Sala cultural del nucli d'Araós. Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa a la seguretat, els Mossos d'esquadra són els encarregats d'aquesta tasca, essent la seva central a Llavorsí.

Una església parroquial al centre del poble i un cementiri d'Araós, situat a les afores del nucli, en direcció oest, aporten els serveis religiosos a nivell local.

En quant a equipament pel subministrament energètic pel transport, el desplaçament és obligatori fins a Rialp, a 17,4 km.

Pel que fa al tema de residus, el nucli disposa de servei de recollida selectiva de residus (imatge 10.11), a més d'un servei mòbil de deixalleria (ja que no disposa d'aquesta de manera fixa dins del nucli).



Imatge 10.11. Fotografia dels contenidors de recollida selectiva del nucli d'Araós. Font: Elaboració pròpia.

10.4.5. Patrimoni cultural

El patrimoni cultural es basa en aspectes religiosos per la presència de 3 elements significatius.

S'hi pot trobar una creu de pissarra del s. XII-XIII, d'estil romànic rural, a la plaça de Can Gabatxó. En una cara hi ha la Verge amb el nen i el símbol de la Passió i a l'altre, s'hi pot observar la crucificació.

L'Església de Sant Esteve és utilitzada actualment com l'església parroquial del poble, es situa al centre del nucli urbà i és de l'estil romànic-barroc, datada del s. XI-XII i modificada al s. XVII.

Hi ha una altre edifici religiós en situació de desús, l'església de Sant Francesc (Imatge 10.12). Es tracta d'una construcció d'estil visigòtic del s. VII i reformada al s. XX. La seva situació és sobre un turó a l'est del nucli urbà.



Imatge 10.12. Església de Sant Francesc. Font: Elaboració pròpia.

10.5. RISCOS

En nucli d'Araós degut a les seves característiques topogràfiques està sotmès a diferents riscos ambientals que estan descrits a continuació.

10.5.1. Risc d'inundació

Cal destacar que el nucli d'Araós limita amb el Noguera de Vallferrera per la zona sud, fet que provoca que sigui una zona potencialment inundable, a més d'estar envoltat per torrents per l'est i l'oest.

En el cas d'Alins el Pla Especial d'Emergències per Inundacions (INUNCAT) defineix com a zona inundable els marges del riu Noguera de Vallferrera des d'Alins fins a la sortida del riu del terme municipal, incloent Araós.

Un dels punts negres detectats al Pla, propers al nucli, és el punt del Camí local, situat al Baix Tram del riu a l'altura d'Araós. Es tracta d'una estructura amb capacitat inferior al cabal màxim de riades de període de retorn de 500 anys i/o perill potencial d'obstrucció.

10.5.2. Risc de nevades i allaus

Nevades. Com el municipi està situat a una alçada superior de 400 metres sobre el nivell del mar, està obligat a elaborar un Pla d'Emergència Municipal per Nevades. És per això, que el municipi disposa d'aquest.

Allaus. Aquest risc s'ha de tenir en compte degut als forts pendents de la zona. Tot i que, segons l'Institut Geològic de Catalunya, el nucli no presenta risc d'allaus.

10.5.3. Risc d'incendis forestal

Segons les capes del DMAH, el municipi d'Alins no es considera un municipi d'alt risc d'incendi. Però, el nucli d'Araós té un risc d'incendi moderat. Tot i que la zona sud dels voltants estan catalogats amb un risc baix.

10.5.4. Risc industrial

El nucli d'Araós no es veu afectat per cap mena de risc industrial.

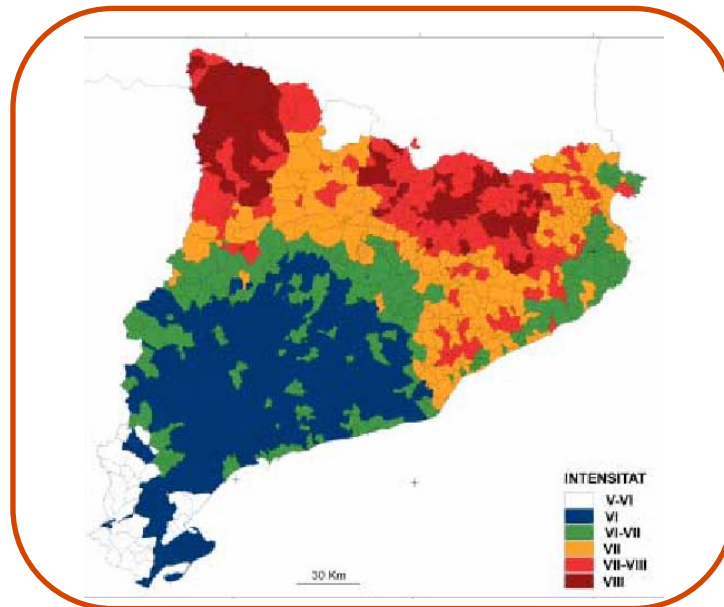
10.5.5. Risc geològic

El risc geològic és elevat a la zona degut als forts pendents que es presenten (superiors al 20%, en algunes zones). Tot i això el municipi no disposa de Pla d'Emergència Municipal per riscos geològics.

10.5.6. Risc sísmic

El Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya (SISMICAT) determina les diferents àrees del territori en funció de la seva perillositat sísmica a partir del Mapa de Zones Sísmiques de Catalunya. Aquesta perillositat s'expressa en diferents valors d'intensitat per a una mateixa probabilitat anual de 2×10^{-3} , equivalent a un període de retorn de 500 anys. Per al municipi d'Alins, la intensitat sísmica, considerant l'efecte del sòl, és de grau VII-VIII, segons l'escala internacional d'intensitat macrosísmica (MSK), tal i com s'observa a la figura 10.15. El Pla obliga a l'elaboració del Pla d'Actuació Municipal (PAM) a tots aquells municipi que disposin d'una catalogació igual o superior a VII, tot i que el municipi d'Alins no en disposa.

Figura 10.15. Zones sísmiques considerant l'efecte del sòl.



Font. Generalitat de Catalunya.

BLOC III

MÈTODE I TEORIA DE TREBALL

11. Materials i mètodes

12. Descripció teòrica dels preindicadors utilitzats

A continuació, es detalla el procés d'elaboració de la proposta de l'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya. A més, es descriuen les fitxes teòriques dels preindicadors utilitzats per determinar l'estat de sostenibilitat del nucli.

11. Materials i mètodes

En aquest apartat, es desenvolupen els passos seguits durant el projecte per obtenir un llistat de preindicadors que englobi la totalitat dels vectors presents en el nucli d'Araós i, alhora, permetre la seva aplicació, com a indicadors de l'ecoetiqueta, a totes les altres poblacions amb les mateixes característiques. Per aconseguir aquest objectiu, s'ha seguit un procediment de selecció i descart mitjançant una prova pilot al nucli d'Araós.

S'ha iniciat amb una selecció de preindicadors potencials ja existents i altres d'elaboració pròpia, creats gràcies al treball de camp realitzat. Un cop llistats els preindicadors, s'han aplicat a la prova pilot i descartat aquells no efectius. Aquells aplicables a nuclis rurals en base als resultats obtinguts, es confecciona una proposta d'ecoetiqueta, fent una definició d'aquells que seran d'obligat compliment i opcionals. Per últim, es fa la verificació de la proposta d'ecoetiqueta al nucli d'Araós.

11.1. PREINDICADORS POTENCIALS

S'ha realitzat una recerca dels preindicadors utilitzats en altres estudis i projectes com són:

- Diputació de Barcelona. (2007). Memòria de sostenibilitat 2007. Els municipis: fent camí cap a escenaris més sostenibles.
- EUSKO JAULARITZA. GOBIERNO VASCO (2006). Guía de edificación sostenible para la vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- ICTA/ADIGSA. (2009). Indicadores ambientales per un EBS (Ecobarri Social).

Tot i la impossibilitat d'aconseguir indicadors aplicats a nuclis rurals, el primer llistat recopilat s'ha procurat que abastés totes les variables conegudes que existeixen en qualsevol zona urbana.

Un cop catalogats tots els preindicadors segons l'àmbit d'aplicació, és a dir, planejament, construcció i ús, s'han subdividit les categories pel seu vector principal (aigua, energia, residus, paisatge, mobilitat, etcètera). S'ha realitzat una visita a la zona d'estudi per tenir un primer contacte amb l'entorn i obtenir informació bàsica sobre l'estat del nucli, en quant a construcció i planejament, a més dels aspectes quotidians a nivell d'ús per part dels veïns.

Després, s'ha fet una primera selecció dels preindicadors més aptes per a l'aplicació al nucli d'Araós, en base a les dades bàsiques obtingudes durant el reconeixement inicial del nucli, eliminant aquells que no podrien ser utilitzats per la impossibilitat d'obtenció de dades.

11.2. TAST DE TREBALL DE CAMP

Un cop obtingut el llistat de preindicadors possibles d'aplicació, s'ha realitzat una recerca d'informació de les dades necessàries per a cada preindicador. Segons el seu nivell d'aplicació s'ha utilitzat diferent metodologia de recerca.

Els Plans Territorials i projectes d'estudi de la zona, han permès aconseguir dades sobre planejament i construcció. L'entrevista realitzada a l'administració del PNAP i a l'Ajuntament d'Araós, així com a la constructora del nucli i al Consell Comarcal del Pallars Sobirà, han aportat la informació necessària per completar les dades de planejament i ampliar les de construcció i ús. A més, han aportat informació sobre la vida quotidiana dels habitants del poble pel fet de ser gent que viu en ell, exceptuant el Consell Comarcal, el qual ha ofert la informació sobre els residus.

Per últim, les entrevistes als veïns d'Araós i el treball de camp, han permès obtenir dades de les característiques constructives de cada habitatge a nivell de detalls personals i les dades a nivell d'ús.

11.2.1. Enquestes

L'enquesta elaborada i aplicada al nucli, ha estat dissenyada per obtenir la informació a nivell d'ús de tots els membres de cada habitatge. L'objectiu és aconseguir destorbar el mínim possible als habitants del nucli i no generar un malestar social a nivell local per la intrusió d'un equip d'estudi en els hàbits personals de cada casa.

5.5. Biodiesel / etanol: _____(unitats)_____ (temps)

5.6. Altres: _____

5.7. Quina d'aquesta produeix? _____

5.8. Té algun excedent? _____(unitats)_____ (temps)

6. Utilitza sistemes/equipos/costums per reduir la despesa d'energètica? Sí / No

6.1. Hàbits: Quins: _____

6.2. Tècnics: Electrodomèstics tipus A: Nevera
 Rentavaixelles Rentadora
Bombetes de baix consum. Quantes del total: _____
Parets majors de 45 cm Aïllament de portes i finestres
Coberta vegetal Altres: _____

7. Quin tipus de combustible usa per cuinar? _____

8. Quin sistema fa servir per escalfar la casa? _____

8.1. Tipus d'energia? _____

9. Té algun sistema de refrigeració per la llar? Sí / No

9.1. Quin tipus? _____

RESIDUS

10. Realitza la separació de residus? Sí / No

10.1. Quines fraccions? Rebuig Envasos Vidre
 Paper / Cartró Matèria orgànica

11. Utilitza algun mètode de reciclatge de la matèria orgànica (compostatge, animals...)?
Sí / No

11.1. Que hi aboca? Matèria verda Carn/Peix Restes de poda
Marro del cafè Altres: _____

MOBILITAT

12. Quants vehicles té al nucli familiar? _____

13. Quants litres de combustible consumeix aquests?
_____(unitats) _____(temps) _____(model)
Tipus combustible: Benzina/ Diesel / Biodiesel / Elèctric / Altres: _____
_____(unitats) _____(temps) _____(model)
Tipus combustible: Benzina/ Diesel / Biodiesel / Elèctric / Altres: _____
_____(unitats) _____(temps) _____(model)

Tipus combustible: Benzina/ Diesel / Biodiesel / Elèctric / Altres: _____
 _____(unitats) _____(temps) _____(model)
 Tipus combustible: Benzina/ Diesel / Biodiesel / Elèctric / Altres: _____
 _____(unitats) _____(temps) _____(model)
 Tipus combustible: Benzina/ Diesel / Biodiesel / Elèctric / Altres: _____
 _____(unitats) _____(temps) _____(model)
 Tipus combustible: Benzina/ Diesel / Biodiesel / Elèctric / Altres: _____

14. Quants desplaçaments fan fora del nucli els membres de la casa? Perquè?

Lloc 1: _____ N°: ____ Temps: _____ Motiu: _____
 Lloc 2: _____ N°: ____ Temps: _____ Motiu: _____
 Lloc 3: _____ N°: ____ Temps: _____ Motiu: _____
 Lloc 4: _____ N°: ____ Temps: _____ Motiu: _____
 Lloc 5: _____ N°: ____ Temps: _____ Motiu: _____
 Lloc 6: _____ N°: ____ Temps: _____ Motiu: _____

15. En aquests desplaçaments comparteixen el cotxe? Sí / No

Lloc 1: _____ Quantes persones? _____
 Lloc 2: _____ Quantes persones? _____
 Lloc 3: _____ Quantes persones? _____
 Lloc 4: _____ Quantes persones? _____

ALIMENTACIÓ

16. Té un hort de consum propi? Sí / No

17. Necessita comprar aliments que cultiva a l'hort? Sí / No

11.3. PREINDICADORS SELECCIONATS I APLICATS AL NUCLI D'ARAÓS

Per confeccionar el llistat definitiu de preindicadors, s'ha realitzat un segon filtre després de la recopilació d'informació del nucli. El criteri a seguir ha estat el nivell d'accés a les dades, de manera que resultés relativament fàcil calcular els preindicadors. Aquells que per les dades que es requerien eren massa específiques o difícils d'aconseguir, es van descartar.

També s'ha fet la unió d' indicadors, per facilitar la feina de mostreig, de manera que reflectís l'estat d'una variable del nucli sense que es repetís una

dada molt similar, és exemple l'indicador d'habitatges adaptats a persones majors de 65 anys, inclòs a l'indicador d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda.

Tots els indicadors es quantifiquen en funció del vector al que afecta amb major intensitat. Aquests vectors són aigua, atmosfera, autosuficiència, energia, mobilitat, paisatge, residus, serveis i ús del sòl.

La puntuació obtinguda per cada indicador varia segons si es tracta d'una qualificació, és a dir, de presència o absència, o bé, si es tracta d'una quantificació, és a dir, el resultat és un número. Així, hi ha indicadors que es puntuen en 0 o 3, segons si ho tenen o no, com és el cas de tenir un servei de deixalleria o no. D'altres, es puntuen en una escala entre el 0 i el 3, per la possibilitat de tenir només una part d'allò que es quantifica. És el cas del percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients.

L'aplicació dels preindicadors, s'ha fet en base a unes fitxes teòriques creades per aquest ús. Les dades obtingudes durant el treball de camp s'han utilitzat per completar aquestes fitxes, obtenint així, els resultat que permetran donar la puntuació del nucli per cada vector analitzat. Obtenint una visió del grau de sostenibilitat del nucli.

11.4. SELECCIÓ DELS PREINDICADORS PER TAL DE REALITZAR L'APLICACIÓ DE L'ECOETIQUETA

Una vegada analitzat el grau de sostenibilitat del nucli d'Araós, s'ha procedit a realitzar la proposta d'ecoetiqueta. Es parteix de 46 preindicadors que ja s'havien utilitzat per a calcular la sostenibilitat del nucli, gràcies a això es coneixen les dificultats que es poden trobar per a aplicar-los. El primer pas a realitzar és una taula en la qual s'expliquen les diferents dificultats sorgides per aplicar els distints preindicadors. Dels existents, s'ha descartat el seu ús a tots aquells que són difícils d'aplicar, de donar solució o de determinar les condicions adequades per a considerar si es compleix o no el preindicador.

Tots aquells preindicadors que no han estat descartats, implica que tenen efectivitat i per tant, seran els indicadors que s'utilitzin a la ecoetiqueta. El següent pas que s'ha realitzat és la classificació dels indicadors com obligatoris i opcionals. En els indicadors obligatoris és necessari aconseguir una sèrie de requisits bàsics, aquests requisits es compleixen o no, per tant, no existeixen punts intermedis. Es tracta de variables rellevants per al bon funcionament del nucli de muntanya, com una zona sostenible i adaptada al seu entorn. Si no es compleixen tots els indicadors obligatoris no es concedeix l'ecoetiqueta.

Els indicadors opcionals són un conjunt de variables amb possibilitat d'elecció en quant al seu nivell d'implantació en el nucli rural, és necessari obtenir una puntuació mínima de la suma de les puntuacions de tots els indicadors, però no el total compliment de tots ells. Per a classificar els indicadors com obligatoris o opcionals es realitza una selecció mitjançant tres criteris, si compleix almenys un criteri serà candidat a ser obligatori. El primer criteri és la utilització de l'indicador per altres ecoetiquetes de serveis, per a això, s'ha realitzat una taula comparativa amb les ecoetiquetes de cases rurals, hotels i càmpings a causa de la seva pertinença al sector serveis, que han estat aplicats en el mateix àmbit d'estudi i que es poden considerar nuclis a petita escala. El segon criteri es tracta d'avaluar l'autosuficiència del nucli i el tercer, estar associat al control i a l'impacte local de l'energia elèctrica.

Una vegada obtinguts els indicadors candidats a ser obligatoris se seleccionen aquells que es consideren més importants i es classifiquen com indicadors obligatoris. Tots aquells indicadors no pertanyents a la classificació d'obligatoris passaran a ser, automàticament, indicadors opcionals.

Després de la classificació, es procedeix a l'assignació d'una puntuació. Als indicadors obligatoris s'assigna com a puntuació exigida, la màxima atorgada en el preindicador amb igual denominació. Als indicadors opcionals se'ls assigna la mateixa puntuació que en els preindicadors d'igual nom.

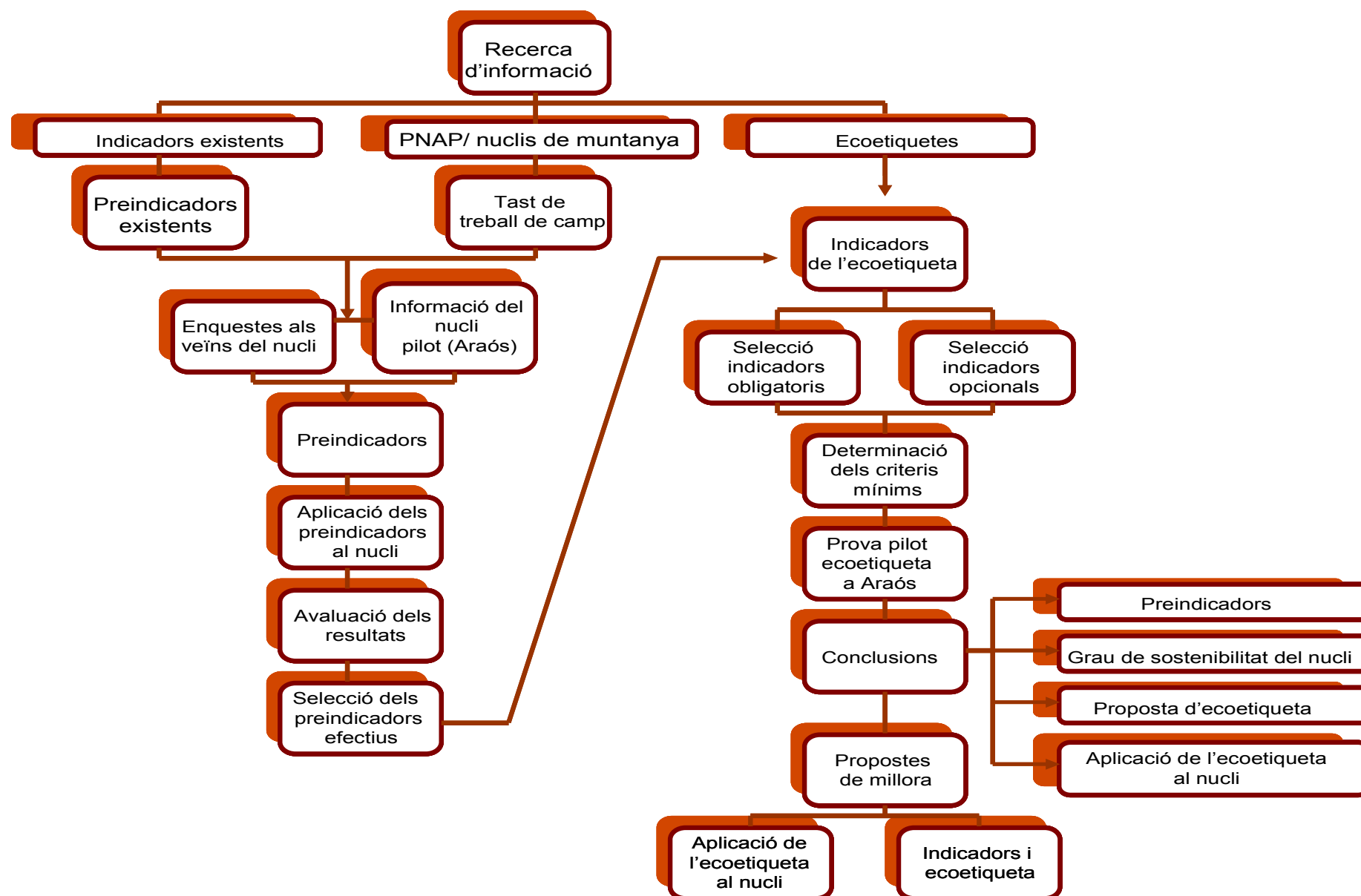
Finalment, es procedeix a establir una puntuació mínima de la suma de la puntuació que s'obté de tots els indicadors optatius. Per a la seva realització es

compara amb les ecoetiquetes de serveis seleccionades anteriorment i a partir d'una ponderació, es realitza una hipòtesi de la puntuació mínima.

Una vegada realitzada la proposta d'ecoetiqueta, es realitza una prova pilot a Araós. Per a això, es van aplicant cadascun dels indicadors obligatoris i opcionals, comprovant el seu grau de compliment. Finalment, es fan propostes de millora perquè el nucli pugui complir tots aquells aspectes en els quals falla.

11.5. DIAGRAMA METODOLÒGIC

Figura 11.1. Esquema resum de la metodologia emprada. Font: Elaboració pròpia.



12. Descripció teòrica dels preindicadors utilitzats

Per a la caracterització dels preindicadors, es defineix una taula que contempla els següents camps:

Definició: Breu descripció de la proposta de preindicador i el seu abast

Àmbit d'aplicació: Aquest camp es subdivideix en dos apartats, que són:

- Etapa: Indica la fase en que s'aplica el preindicador, que pot ser:
 - Planejament (P) ▪ Construcció (C) ▪ Ús (U)
- Vector: Indica a quins vectors afecta la mesura del preindicador. Aquests poden ser:
 - Aigua (A) ▪ Paisatge (Pa)
 - Atmosfera (At) ▪ Residus (R)
 - Autosuficiència (Au) ▪ Serveis (Se)
 - Energia (E) ▪ Ús del sòl (S)
 - Mobilitat (M)

Determinació de variables: Variables que afecten la mesura del preindicador.

Tendència desitjada: La tendència desitjada pot ser a l'alça o bé a la baixa, també en alguns casos s'especifica en aquesta tendència amb algun comentari.

Fórmula de càlcul: Fórmula pel càlcul del preindicador. Entre parèntesi la unitat de l'equació de càlcul.

Font de les dades: Procedència de les dades utilitzades a la fórmula de càlcul.

Quantificació de la mesura: En aquest camp és mostren, pel vector implicat una taula amb els diferents rangs de valors, segons el resultat de la fórmula de càlcul.

La quantificació es fa per etapes, i dins d'aquestes per vectors. No totes les etapes/vectors assoleixen els mateixos rangs de puntuació. Això és degut a que cada etapa/vector estudia característiques diferents amb unes o altres necessitats per exemple si un vector pot arribar a 100 punts i un altre només

fins a 50 no és rellevant ja que el fet important és quanta puntuació a assolit aquest nucli, per un vector determinat, sobre la puntuació màxima assolible per a aquest vector.

A la taula 12.1 s'observa la puntuació possible per cada vector.

Figura 12.1. Puntuació assolible de cada vector

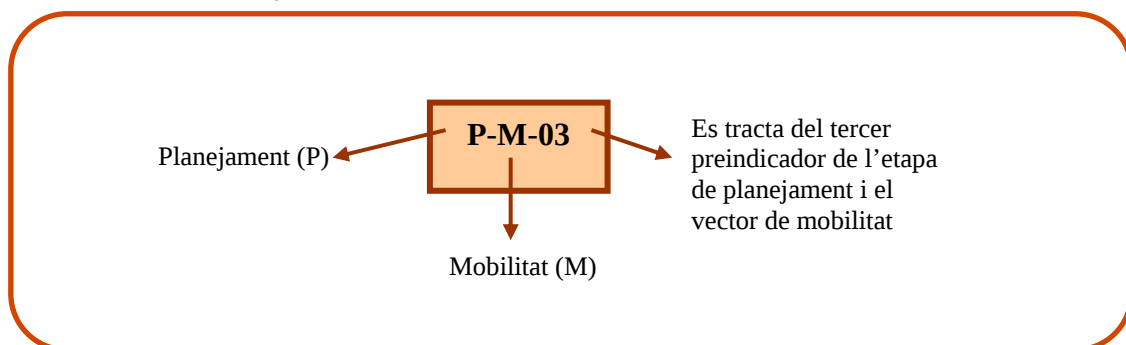
Vector	Puntuació assolible als preindicadors
Aigua	
Atmosfera	
Autosuficiència	
Energia	0 punts
Mobilitat	1 punt
Paisatge	2 punts
Residus	3 punts
Serveis	
Ús del sòl	

Font: Elaboració pròpia

Font del preindicador: Procedència del preindicador utilitzat.

A més, per facilitar la localització dels preindicadors, a la part superior esquerra de la fitxa, s'ha posat un codi identificador. De manera que les primeres lletres es refereixen a l'etapa del preindicador, mitjançant les seves sigles i les segones al vector. Per últim el número, les ordena.

Figura 12.2. Codi identificador de les fitxes dels preindicadors



Font: Elaboració pròpia.

12.1. ETAPA DE PLANEJAMENT

En aquest apartat s'estudien aquells preindicadors que corresponen a l'etapa de planejament.

12.1.1. Resum dels preindicadors

A la figura 12.3, es pot observar una taula resum dels preindicadors estudiats a l'etapa de planejament, de manera que es pot determinar quins són, a quin vector estan associats i on es pot trobar la corresponent fitxa tècnica.

Figura 12.3. Taula resum dels indicadors de l'etapa de planejament.

	Codi	Preindicador	Vector	Pàgina
PLANEJAMENT	P-E-01	Hores de lluminositat natural	Energia	83
	P-E-02	Mitjana diària d'irradiació solar anual	Energia	84
	P-M-01	Distància a la gasolinera més propera	Mobilitat	85
	P-M-02	Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Mobilitat	86
	P-Pa-01	Alçades dels edificis	Paisatge	87
	P-Se-01	Espais multifuncionals	Serveis	88
	P-S-01	Espai públic per habitant	Ús del sòl	89
	P-S-02	Edificis amb més d'un habitatge	Ús del sòl	90
	P-S-03	Ocupació urbana del sòl	Ús del sòl	91
	P-S-04	Percentatge de superfície urbana edificada	Ús del sòl	92
	P-S-05	Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic	Ús del sòl	93

Font: Elaboració pròpia.

12.1.2. Fitxes teòriques dels preindicadors de planejament

P-E-01		Hores de lluminositat natural	
Definició: Àmbit d'aplicació Determinació de les variables: Tendència desitjada: Fórmula de càlcul: Font de dades: Quantificació de la mesura: Font del preindicador:	Calcula la mitjana de les hores de lluminositat natural que tenen els habitatges del nucli. Conseqüentment, seran les hores de sol que no serà necessària l'energia elèctrica per il·luminar les llars i els carrers		
	Etap		Vector
	Planejament		Energia
	- Mitjana de les hores de lluminositat natural al hivern. - Mitjana de les hores de lluminositat natural a l'estiu.		
	A l'alça		
	Hores de lluminositat al hivern + hores de lluminositat a l'estiu 2 = (Hores/dia)		
	Enquestes als veïns		
	Energia		
	Menys de 10 hores/dia		0 punts
	10 hores/dia o més		3 punts
Elaboració pròpia			

P-E-02

Mitjana diària d'irradiació solar anual

Definició:	Calcula la mitjana diària de la irradiació solar anual que tenen els habitatges del nucli. Conseqüentment, serà l'energia que escalfarà la casa de forma natural, i per tant, hi haurà un menor consum d'energia per calefacció.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Planejament	Energia
Determinació de les variables:	Mitjana diària d'irradiació solar anual als habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	S'observa la irradiació solar sobre el nucli a partir del mapa d'irradiació global diària, mitjana anual, present a l'Atlas de radiació solar a Catalunya.	
Font de dades:	Mapa Atlas solar de Catalunya	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 13 MJ/m ²	0 punts
	13 – 14,5 MJ/m ²	1 punt
	14,5 – 16 MJ/m ²	2 punts
	Més de 16 MJ/m ²	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

P-M-01	Distància a la gasolinera més propera
---------------	--

Definició:	Quantifica en quilòmetres la distància més curta que ha de recórrer un habitant del municipi per anar a la gasolinera més propera.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Planejament	Mobilitat
Altres vectors afectats	Atmosfera, serveis i ús del sòl	
Determinació de les variables:	Distància a la gasolinera més propera en quilòmetres.	
Tendència desitjada:	A la baixa.	
Fórmula de càlcul:	S'utilitza la distància que hi ha entre el centre del poble i la gasolinera segons el que indica el comptador del cotxe. És a dir, no es mira la distància en línia recta, sinó que es miren els quilòmetres reals que han de realitzar els cotxes per carretera.	
Font de dades:	Sistema d'Informació Geografica (SIG) o comptaquilòmetres	
Quantificació de la mesura:	Mobilitat	
	Menys de 5 km	3 punts
	5-10 km	2 punts
	10-15 km	1 punt
	Més de 15 km	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

P-M-02

Nombre de serveis bàsics dins del nucli

Definició:

Comptabilitza el nombre de serveis bàsics que es troben dins del nucli.

Aquests serveis són:

- Metge
- Farmàcia
- Local social
- Sala multifuncional
- Forn de pa o servei diari al nucli
- Queviures o servei setmanal al nucli
- Correu
- Ajuntament
- Escola o transport públic a l'escola més propera
- Transport públic

Àmbit d'aplicació
Altres vectors afectats
Determinació de les variables:
Tendència desitjada:
Fórmula de càlcul:
Font de dades:
Quantificació de la mesura:
Font del preindicador:
Etapa
Vector

Planejament

Mobilitat

Serveis, autosuficiència

- Nombre de serveis bàsics que es troben dins del nucli.

A l'alça

Es compten els serveis que disposa el nucli d'aquells descrits a l'apartat de definició d'aquesta fitxa.

Ajuntament

Mobilitat

0-1serveis

0 punts

2-4 serveis

1 punt

5-7 serveis

2 punts

8 o més serveis

3 punts

Elaboració pròpia

P-Pa-01	Alçades dels edificis
----------------	------------------------------

Definició:	Calcula el nombre d'edificis que sobrepassen una altura de 8 metres.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Planejament	Paisatge
Determinació de les variables:	Nombre d'edificis que sobrepassen una alçada de dos pisos (8 metres).	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº edificis que sobrepassen els 8 metres d'alçada}}{\text{Nº d'edificis totals}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Paisatge	
	0-9%	3 punts
	10–14%	2 punts
	15-19%	1 punt
	20% o més	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

P-Se-01

Espais multifuncionals

Definició:	Analitza si tots els habitatges tenen accés a espais multifuncionals dins el nucli.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
Altres vectors afectats	Planejament	Serveis
Determinació de les variables:	Ús del sòl	
Tendència desitjada:	Habitatges amb accés a espais multifuncionals.	
Fórmula de càlcul:	A l'alça	
Font de dades:	S'estudia si el nucli disposa d'algun espai multifuncional.. Si el poble no disposa de cap espai multifuncional el resultat del preindicador serà No.	
Quantificació de la mesura:	Ajuntament	
Font del preindicador:	Serveis	
	Sí	3 punts
	No	0 punts
ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS		

P-S-01	Espai públic per habitant
---------------	----------------------------------

Definició:	Mesura la superfície d'espai públic que hi ha per habitant	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Planejament	Ús del sòl
Determinació de les variables:	• Superfície d'espai públic municipal. • Nombre total d'habitants.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Superfície d'espai públic municipal}}{\text{Nombre total d'habitants}} = (\text{m}^2/\text{hab.})$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Ús del sòl	
	Menys de 30 m ² /hab.	0 punts
	30–50 m ² /hab.	1 punt
	50–100 m ² /hab.	2 punts
	Més de 100 m ² /hab	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

P-S-02

Edificis amb més d'un habitatge

Definició:	Avalua el nombre d'edificis que compten amb més d'un habitatge, per tal de reduir l'ocupació del sòl amb zona urbana	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Planejament	Ús del sòl
Determinació de les variables:	• Nombre d'edificis amb més d'un habitatge. • Nombre d'edificis totals.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'edificis amb més d'un habitatge}}{\text{Nº total d'edificis residencials}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	• Enquestes als veïns • Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Ús del sòl	
	Menys del 10%	0 punts
	10-29%	1 punt
	30-49%	2 punts
	50% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

P-S-03

Ocupació urbana del sòl

Definició:	Mesura el percentatge d'ocupació urbana del sòl al nucli	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Planejament	Ús del sòl
Determinació de les variables:	• Superfície urbana actual . • Superfície del nucli.	
Tendència desitjada:	A la baixa S'ha d'evitar el creixement desmesurat del nucli	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Superfície urbana actual}}{\text{Superfície total del nucli}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Ús del sòl	
	0-29%	3 punts
	30-59%	2 punts
	60-89%	1 punt
	90% o més	0 punts
Font del preindicador:	Diputació de Barcelona. (2007). Memòria de sostenibilitat 2007. Els municipis: fent camí cap escenaris més sostenibles	

P-S-04

Percentatge de superfície urbana edificada

Definició:	Avalua el percentatge de la superfície dels edificis que hi ha al nucli en funció de la superfície d'aquest	
Àmbit d'aplicació	Eta pa	Vector
	Planejament	Ús del sòl
Determinació de les variables:	• Nombre total d'edificis • Superfície urbana del nucli	
Tendència desitjada:	La meitat del sòl urbanitzat	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Superfície total dels edificis}}{\text{Superfície urbana actual}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Ús del sòl	
	Menys de 40%	0 punts
	40-60%	3 punts
	Més de 60%	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

P-S-05 Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic

Definició:	Avalua el nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic, que s'han dut a terme, per tal d'atraure població de primera residència al municipi.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Planejament	Ús del sòl
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges de protecció oficial. • Nombre d'habitatges adjudicats per concurs públic. • Total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges de protecció oficial + nº d'habitatges adjudicats per concurs públic}}{\text{Nº total d'habitatges}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Ús del sòl	
	Menys del 25%	0 punts
	25% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

12.1.3. Explicació de la quantificació de la mesura per preindicadors

A continuació, es justifica el perquè de la metodologia emprada per a determinar el resultat de cada preindicador, a més d'una explicació dels llindars establerts en l'obtenció de la puntuació.

Hores de lluminositat natural (P-E-01): el resultat de la mesura són dades absolutes degut a que es tracta de comptabilitzar les hores de lluminositat natural.

Només s'ha considerat un vector afectat, ja que aquest preindicador ens mostra l'estalvi d'energia que es dona al llarg de l'any per tenir llum natural a l'habitatge i no haver de fer un consum d'energia per il·luminació. És cert que un nucli no pot escollir la llum natural que té però sí que hi ha mesures per tal d'aprofitar al màxim la llum que disposa, com la orientació dels edificis de cara al sud, construir totes les habitacions dels habitatges exteriors (amb les finestres adients), entre d'altres.

Energia: S'ha considerat que disposar de 10 hores, o més, de llum natural és la millor opció. En aquest cas, només s'han considerat dues puntuacions, 0 o 3, degut a que com es parla de mitjanes entre l'hivern i l'estiu, és una mesura aproximada i, d'aquesta manera, s'aconsegueix simplificar dades que d'una altra manera quedaria subjecte a l'estimació dels habitants.

Mitjana diària d'irradiació solar anual (P-E-02): En aquest preindicador, s'estudia la mitjana diària d'irradiació solar anual. D'aquesta manera, s'entén que quan l'habitatge rep els raigs del sol, aquests l'escalfen i per tant aquesta escalfor natural permet reduir, en certa mesura, el consum per escalfar l'habitatge de manera artificial.

Energia: La puntuació divideix, en quatre grups de tres caselles, l'escala de valors realitzat al mapa d'irradiació global diària, mitjana anual. La màxima puntuació, s'ha atorgat a partir de 16 MJ/m², ja que es considera que és a partir d'aquests quan el consum energètic disminueix considerablement. Entre 14,5 i 16 MJ/m² s'obtenen dos punts, entenent que hi ha una irradiació acceptable a les llars. De 13 a 14,5 MJ/m² la irradiació es considera poca i per tant s'ha optat per donar 1 punt, i un llindar inferior a 13 MJ/m² atorga 0 punts.

Distància a la gasolinera més propera (P-M-01): Per aquest preindicador, s'han utilitzat dades absolutes per tal de fer la quantificació degut a que el preindicador parla de distàncies i per tant, requereix una mesura expressada en unitats de distància.

Mobilitat: <com més allunyada estigui la gasolinera, més s'hauran de desplaçar els veïns del nucli per tal de disposar d'aquest servei. Aquest fet és negatiu, ja que comporta una pèrdua de temps i un esforç extra pels habitants del nucli. És per això, que s'ha donat una puntuació a la baixa, és a dir, com més lluny pitjor.

Degut a les característiques que presenten els nuclis de muntanya, on els nuclis estan separats els uns dels altres per carreteres, sovint, secundàries i rodejant muntanyes, fet que fa que les distàncies s'allarguin, s'ha considerat raonable una distància menor de 10 km, èssent menys de 5 km la millor opció. A partir dels 10 km, s'ha considerat flux i més de 15 km s'ha considerat inacceptable degut a la gran distància que s'hauria de recórrer.

Altres vectors: Es considera que els desplaçaments dels cotxes de combustió generen gasos contaminants, de manera que el vector atmosfera queda afectat. En quant als serveis, el fet de tenir una gasolinera pot considerar-se com un valor afegit per a l'obtenció de l'energia sense haver-hi una despesa a nivell individual. Però, cal dir que el vector ús quedaria afectat negativament ja que es tracta d'un ús del sòl perjudicial i perillós pel poble, per les fuites que es puguin ocasionar i els riscos d'aquesta mena d'activitats.

Nombre de serveis bàsics dins del nucli (P-M-02): En aquest cas, els resultats utilitzats per aquest preindicador tenen unitats absolutes degut a que es tracta de comptabilitzar el número de serveis dels quals disposa el nucli.

Mobilitat: En aquest vector, s'ha considerat acceptable a partir de 5 serveis ja que s'ha considerat que són els mínims serveis per que la població pugui disminuir de manera significativa els desplaçaments obligats. Menys de quatre d'aquests serveis, s'ha considerat flux degut a que no disposar d'alguns serveis produeix un augment considerable de la mobilitat. Menys de dos serveis és inacceptable degut a que això implica un desplaçament obligat per cobrir les necessitats mínimes de supervivència.

Altres vectors: s'ha considerat els serveis i l'autosuficiència com altres factors a tenir en compte, ja que el fet de tenir unes activitats econòmiques bàsiques pel poble són un valor afegit a aquest i a més, de permetre una independència econòmica.

Alçades dels edificis (P-Pa-01): En aquest preindicador, els resultats s'expressen en percentatges ja que es vol saber, dels edificis totals, quants compleixen aquesta característica. S'ha agafat com a referència els 8 metres d'alçada, ja que és l'alçada mitjana que arriben a tenir els *Quercus sp.* i els *Pinus sp.*, els quals pertanyen a la vegetació característica de la zona. Aquesta alçada equival, aproximadament, a un edifici de dos plantes, tenint en compte el sostre, que en les zones de muntanya acostuma a ser inclinat, a diferència de les zones de costa.

Paisatge: S'ha considerat que menys del 9% és una quantitat molt bona, ja que s'ha de tenir en compte que normalment existeixen edificis que pertanyen al patrimoni arquitectònic i cultural de la zona que acostumen a sobrepassar aquesta alçada. D'altra banda, és possible que per raons externes a la voluntat de l'alcaldia es construís algun edifici amb alçades superiors. En cap cas es considera l'església, ja que s'entén que tots els nuclis en posseeixen i sempre sobrepassa aquesta alçada. Es considera que no es pot penalitzar aquests edificis ja que formen part de la història i la cultura del nostre país. Més d'un 20%, s'ha considerat que exerciria un impacte visual no acceptable i per aquest motiu es donen 0 punts.

Espais multifuncionals (P-Se-01): En aquest cas, el resultat de la mesura és de presència o absència, és a dir, el poble posseeix o no aquest servei. Es considera molt positiu que la gent disposi d'un o més espais multifuncionals per poder gaudir i festejar tots plegats, però també fer reunions i exposicions. Aquest espai, permet la celebració de les festes majors així com fer activitats durant tot l'any per tal de crear sentit de veïnatge i evitar, a més, que la gent hagi de disposar de cases més grans per poder realitzar activitats plegats.

Serveis: Com es tracta d'un indicador de presència o absència només es pot aconseguir dues puntuacions, o bé la màxima, de tres punts, que s'adjudica a aquells pobles que disposin d'aquest espai o, 0 punts que se'ls hi dona a aquells nuclis que no disposin d'aquest servei.

Altres vectors: L'ús del sòl s'ha de tenir en compte ja que el fet de compartir un mateix local per a diferents usos, evita haver de pavimentar més terreny per a construir nous locals amb finalitats de caire similar.

Espai públic per habitant (P-S-01): En aquest preindicador, s'obtenen dades absolutes ja que la fórmula queda expressada en m^2/hab .

Ús del sòl: La divisió de les mesures, per tal de donar la puntuació pertinent, s'ha fet tenint en compte que Barcelona disposa de 6.4 m^2 d'espai públic municipal per habitant, sense tenir en compte els espais de bosc dels voltants, és a dir, només es considera la superfície urbanitzada.

Es considera que un nucli ha de disposar d'una quantitat major d'espai públic per habitant. Això és degut, a que acostumen a tenir pocs habitants per m^2 , fet que provoca que tot i que mirant la dada per habitant sembli acceptable, a la realitat, en termes absoluts, no és suficient per poder tenir carrers amb una amplada suficient i alguna plaça per a la vida social dels habitants. Per aquest motiu, s'ha considerat acceptable quan es superen el $50 \text{ m}^2/\text{hab}$.

Edificis amb més d'un habitatge (P-S-02): Es tracta d'un preindicador mesurat amb percentatges ja que es tracta de mirar quants edificis hi ha al nucli que compleixin aquesta característica i per fer-ho és més visual tenir una dada donada en percentatges.

Ús del sòl: Al tractar-se d'un nucli de muntanya, on els habitatges normalment són unifamiliars, es considera acceptable a partir que el 30% dels edificis tinguin més d'un habitatge. Si el 50% dels edificis compleixen la característica, es considera molt bo ja que es redueix significativament l'ocupació del sòl. Però, si menys del 10 % la compleixen, es considera deficient.

Ocupació urbana del sòl (P-S-03): Es tracta d'un preindicador mesurat en percentatges per tal de visualitzar millor quina superfície del nucli està urbanitzada.

Ús del sòl: En aquest cas, s'ha considerat que menys d'un 60% es considera acceptable, ja que es tracta de nuclis on normalment la majoria del territori és no apte per a la construcció, fet que limita les possibilitats de creixement. A més, els nuclis de muntanya estan localitzats, en gran mesura, en els ecosistemes menys alterats del territori català, ja que les valls i les planes

properes a la costa estan molt poblades i, conseqüentment, molt antropitzades. És per això, que es busca un nucli compacte i no difús. És a dir, no es vol tenir ocupat tot el territori amb poques cases, sinó que es prefereix una zona més urbanitzada però que quedi concentrada en un espai reduït. S'ha considerat com a millor opció, tenir urbanitzat menys del 30% del territori.

Percentatge de superfície urbana edificada (P-S-04): Aquest preindicador, es quantifica amb percentatges. Així, es poden comparar diferents nuclis, ja que es tracta de veure quina proporció hi ha urbanitzada respecte el total de territori del nucli.

Ús del sòl: Aquest preindicador només pot aconseguir una puntuació de 0 o 3, tot i que el vector, normalment, té una escala del 0 al 3. Això és així, degut a que s'ha considerat que la millor opció és tenir una proporció del 40 al 60%, degut a que és una proporció que assegura que els habitatges tinguin una certa grandària necessària per a viure i, a més, garanteix la vida al poble (permet que un número raonable de famílies hi visquin). També, es garanteix que es puguin instal·lar serveis, com botigues, fet que afavoreix l'economia del nucli. Més del 60% edificat es considera una proporció massa elevada per a nuclis de muntanya, ja que no permetria l'existència de carreteres i places amb prou espai, ja que tot seria edificis.

Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic (P-S-05): Aquest preindicador es dona en termes de percentatges, ja que si es fes en termes absoluts quedarien afavorits aquells municipis que tinguessin més habitatges construïts i, per tant, es podria arribar a la errònia conclusió que el millor és construir desmesuradament. D'aquesta manera, es pot observar, del total d'habitatges quants posseeixen aquesta característica. És molt positiu tenir habitatges adjudicats amb concurs públic o de protecció oficial als nuclis de muntanya, ja que és una manera de frenar l'ocupació per a segones residències dels habitatges d'aquestes zones, fet molt negatiu per al poble, ja que en aquestes últimes dècades, alguns nuclis de muntanya arriben a doblar la població en èpoques d'estiu, mentre que la resta de l'any pràcticament no hi ha vida al nucli.

Ús del sòl: S'ha considerat que un 25% o més és molt positiu ja que tampoc és lícit haver de tenir un percentatge molt elevat, pel fet que hi ha gent, en aquests

tipus de nuclis, que porten tota la vida allà. Al ser una pràctica recent, és normal que aquestes residències no tinguin aquesta característica.

12.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓ

En aquest apartat s'estudien aquells preindicadors que corresponen a l'etapa de construcció.

12.2.1. Resum dels preindicadors

A la figura 12.4, es pot observar una taula resum dels preindicadors estudiats a l'etapa de construcció, de manera que es pot determinar quins són, a quin vector estan associats i on es pot trobar la corresponent fitxa tècnica.

Figura 12.4. Taula resum dels indicadors de l'etapa de construcció.

	Codi	Preindicador	Vector	Pàgina
CONSTRUCCIÓ	C-A-01	Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat.	Aigua	101
	C-E-01	Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable	Energia	102
	C-E-02	Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial	Energia	103
	C-E-03	Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de parets majors de 45 cm de gruix	Energia	104
	C-E-04	Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors	Energia	105
	C-E-05	Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya	Energia	106
	C-E-06	Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles	Energia	107
	C-Pa-01	Integració visual dels edificis en el paisatge	Paisatge	108
	C-R-01	Percentatge d'edificis i altres construccions construïts amb alguna proporció de materials reciclats	Residus	109
	C-Se-01	Percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda	Serveis	110

Font: Elaboració pròpia.

12.2.2. Fitxes teòriques dels preindicadors de construcció

C-A-01 Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat											
Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que disposen d'un sistema de recollida d'aigua de pluja en correcte estat, independentment de que reutilitzin o no aquesta aigua.										
Àmbit d'aplicació	<table> <tr> <th>Etapa</th><th>Vector</th></tr> <tr> <td>Construcció</td><td>Aigua</td></tr> </table>	Etapa	Vector	Construcció	Aigua						
Etapa	Vector										
Construcció	Aigua										
Altres vectors afectats	Autosuficiència										
Determinació de les variables:	• Nombre d'edificis amb sistema d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat. • Nombre total d'edificis.										
Tendència desitjada:	A l'alça										
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{nº d'edificis amb sistema d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat}}{\text{nº total d'edificis}} \times 100 = (\%)$										
Font de dades:	• Enquestes als veïns • Entrevista amb el responsable de l'empresa constructora										
Quantificació de la mesura:	<table> <tr> <th colspan="2">Aigua</th></tr> <tr> <td>Menys de 30%</td><td>0 punts</td></tr> <tr> <td>30-59%</td><td>1 punt</td></tr> <tr> <td>60-89%</td><td>2 punts</td></tr> <tr> <td>90% o més</td><td>3 punts</td></tr> </table>	Aigua		Menys de 30%	0 punts	30-59%	1 punt	60-89%	2 punts	90% o més	3 punts
Aigua											
Menys de 30%	0 punts										
30-59%	1 punt										
60-89%	2 punts										
90% o més	3 punts										
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS										

C-E-01 Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable

Definició:	Avalua el percentatge d'habitatges que tenen instal·lats sistemes de producció d'energia renovable (solar fotovoltaica, solar tèrmica, biomassa i geotèrmia)	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
Altres vectors afectats	Construcció	Energia
Determinació de les variables:	Atmosfera • Nombre d'habitatges que tenen instal·lats sistemes de producció d'energia renovable. • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges que tenen instal·lats sistemes de producció d'energia renovable}}{\text{Nombre total d'habitatges}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

C-E-02 Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial (aire acondicionat, ventiladors, etc)	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Construcció	Energia
	Atmosfera	
	• Nombre d'habitatges que no disposen de refrigeració artificial. • N° total d'habitatges de primera residència.	
	A l'alça	
Tendència desitjada:		
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges que no disposen de refrigeració artificial}}{\text{Nº total d'habitatges de primera residència}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

C-E-03 Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de parets majors de 45 cm de gruix

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que disposen, com a sistema d'aïllament, de parets majors de 45 cm de gruix, per integrar-se al clima d'alta muntanya	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Construcció	Energia
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges que disposen de parets majors de 45 cm de gruix • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges amb parets majors de 45 cm de gruix}}{\text{Nº total d'habitatges de primera residència}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	• Enquestes als veïns • Entrevista amb el responsable de l'empresa constructora	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir del projecte d'Indicadors ambientals per un EBS. ICTA/ADIGSA. (2009)	

C-E-04 Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament per segellat de portes i finestres o doble vidre, per integrar-se al clima d'alta muntanya	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Construcció	Energia
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament per segellat de portes i finestres o doble vidre. • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ d'habitatges amb segellat de portes i finestres i/o doble vidre}}{\text{Nombre total d'habitatges de primera residència}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	• Enquestes als veïns • Entrevista amb el responsable de l'empresa constructora	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir del projecte d'Indicadors ambientals per un EBS. ICTA/ADIGSA. (2009)	

C-E-05 Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que disposen de sistemes d'aïllament, com segellat de portes i finestres, doble vidre, cobertes vegetals, per integrar-se al clima d'alta muntanya	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Construcció	Energia
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges que disposen de parets majors de 45 cm de gruix (HP45) (veure C-E-03). • Nombre d'habitatges que disposen d'aïllament per segellat de portes i finestres o doble vidre (HSPF) (veure C-E-04). • Nombre d'habitatges que disposen d'altres sistemes d'aïllament com cobertes vegetals al sostre o parets, etc. (HAS). • Nombre total d'habitatges de primera residència.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{HP45 \times 0,4 + HSPF \times 0,4 + HAS \times 0,2}{N^{\circ} \text{ total d'habitatges de primera residència}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	• Enquestes als veïns • Entrevista amb el responsable de l'empresa constructora	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	80% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir del projecte d'Indicadors ambientals per un EBS. ICTA/ADIGSA. (2009)	

C-E-06 Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que tenen habilitats espais per aparcar vehicles.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Construcció	Energia
Altres vectors afectats	Ús del sòl	
Determinació de les variables:	- Habitatges amb espais per a l'aparcament de vehicles. - Habitatges totals.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	Nº habitatges amb zona habilitada per estacionament de vehicles Habitatges totals x 100 = (%)	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	90% o més	0 punts
	50-89%	1 punt
	10-49%	2 punts
	Menys de 10%	3 punts
	Elaboració pròpia a partir del projecte d'Indicadors ambientals per un EBS. ICTA/ADIGSA. (2009)	
Font del preindicador:		

C-Pa-01

Integració visual dels edificis en el paisatge

Definició:	Avalua l'estat d'integració dels edificis en el paisatge	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Construcció	Paisatge
Determinació de les variables:	Presència d'edificis integrats en el paisatge, és a dir, que pel seu color o textura, no genera un impacte visual respecte el seu entorn.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	S'observa si tots els edificis compleixen les característiques de color i textura de l'exterior dels habitatges. És a dir, els edificis no han de generar impacte visual. Si tots els edificis compleixen els requisits d'integració, el resultat serà Integrats. Només que hi hagi un edifici que no compleixi aquests requisits, el resultat serà No integrats.	
Font de dades:	Observació	
Quantificació de la mesura:	Paisatge	
	No integrats	0 punts
	Integrats	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

C-R-01 Percentatge d'edificis i altres construccions construïts amb alguna proporció de materials reciclats

Definició:	Avalua la quantitat de materials reciclats en la construcció de noves edificacions.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Construcció	Residus
Determinació de les variables:	- Materials reciclats emprats a la construcció: inclou els materials reciclats que s'incorporen al procés constructiu. - Materials totals: inclou totes les entrades de materials al procés constructiu.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nombre d'edificis i altres construccions amb alguna proporció de material reciclat}}{\text{Total d'edificis i altres construccions}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Entrevista amb el responsable de l'empresa constructora	
Quantificació de la mesura:	Residus	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

C-Se-01 Percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda

Definició:	Percentatge d'habitatges adaptats (sense barreres arquitectòniques en l'edificació) a persones amb mobilitat reduïda	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Construcció	Serveis
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges adaptats, és a dir, si s'ajusta als requeriments funcionals i dimensionals que garanteixen la seva utilització autònoma i amb comoditat, per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altra limitació. • Nombre total de persones amb mobilitat reduïda independitzada. En cas d'haver-hi un grup de persones convivint juntes, comptaran com a una sola unitat.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda}}{\text{Nº d'habitatges amb persones amb mobilitat reduïda independitzada}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns, Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Serveis	
	Menys del 90%	0 punts
	90% o més	3 punt
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

12.2.3. Explicació de la quantificació de la mesura per preindicadors

A continuació, es justifica el perquè de la metodologia emprada per a determinar el resultat de cada preindicador, a més d'una explicació dels llindars establerts en l'obtenció de la puntuació.

Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat (C-A-01): Es tracta de mesurar aquells edificis que recullen de manera satisfactòria les aigües pluvials per tal de donar, seguidament, un ús a aquesta aigua. D'aquesta manera, aprofitant que als climes de muntanya acostuma a ploure de manera intensa i continua durant alguns períodes de temps al llarg de l'any, això implica una reducció del consum d'aigua de xarxa, la qual ha estat tractada prèviament. Les aigües pluvials poden ésser utilitzades per a la rentadora, la dutxa, la cisterna del water, o per a altres usos no d'ingesta.

Aigua: La millor opció és quan la majoria dels edificis aprofiten aquest recurs (90%) però es considera acceptable a partir del 60%. D'altra banda, menys del 30% es considera inacceptable, ja que s'ha de procurar aprofitar al màxim aquest recurs per tal de reduir el consum de xarxa.

Altres vectors: Un altre vector afectat per aquest indicador és el d'autosuficiència, ja que si el nucli disposa d'un clima que proporciona de manera suficient aquest recurs, és a dir zones on plou més o igual que la demanda del nucli, aquest pot arribar a ser independent de la resta, respecte aquest recurs, ja que si s'aprofita bé l'aigua de pluja no caldrà utilitzar la de xarxa.

Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable (C-E-01): Es quantifica amb percentatges, degut a que es vol saber quants habitatges, del total, responen a aquesta característica. Es tracta d'un preindicador important, ja que si el 100% dels habitatges la tenen, el nucli serà autosuficient, al menys de manera domèstica, pel que fa a l'energia. Això, suposaria una reducció del consum d'energies no renovables, fet molt positiu en termes de medi ambient ja que es contribuiria a la reducció de les emissions atmosfèriques, un altre vector implicat en aquest preindicador.

Energia Es considera acceptable quan un 60% dels habitatges disposen de sistemes de producció d'energia renovable. Essent la millor opció quan més del 90% en disposa. D'altra banda, menys del 30 % es considera inacceptable ja que en poblacions tant petites com les que s'acostuma a tenir en els nuclis de muntanya, un 30% acostuma a significar un número absolut d'habitatges insuficient.

Altres vectors: la producció d'energia renovable es considera com una forma de reduir les emissions d'efecte hivernacle, de manera que el vector atmosfera es considera afectat per aquest indicador.

Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial (C-E-02): es segueix el mateix esquema que en el preindicador anterior (C-E-01), ja que no disposar de sistemes de refrigeració artificial suposa una reducció significativa del consum, sobretot pel que fa als mesos d'estiu, així com, tot i que, en menor mesura, durant finals de primavera i principis de tardor.

Energia: Segueix el mateix model que en el preindicador anterior.

Altres vectors: L'atmosfera es veu afectada per l'ús de l'aire acondicionat, per la generació de gasos d'efecte hivernacle emesos per la generació de l'energia consumida i per la quantitat de calor generada pels aparells refrigeradors.

Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de parets majors de 45 cm de gruix (C-E-03): El fet de disposar de parets d'aquestes característiques, fa que l'habitatge estigui integrat en el clima d'alta muntanya ja que dóna unes condicions aïllants molt adients per aquests climes. Aquest fet, proporciona aïllament del fred a l'hivern i frescor a l'estiu.

S'han considerat només els habitatges de primera residència ja que, s'entén que són els que fan un consum d'energia més elevat i, per tant, són els que surten més beneficiats amb aquest fet.

Energia: Es considera que a partir del 60% dels habitatges amb aquest gruix a les parets és acceptable per a nuclis de muntanya ja que, això, fa reduir la despesa energètica de manera significativa. Quan el 90% o més dels habitatges tenen aquest tipus de parets, es considera molt bo ja que s'entén

que el nucli està totalment integrat al clima. D'altra banda, menys d'un 30% es considera inacceptable ja que el nucli no està adaptat al clima al qual pertany.

Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors (C-E-04): Aquest preindicador segueix el mateix model que el preindicador anterior (C-E-03), ja que el fet de disposar d'aïllament per als tancaments exteriors reforça l'aïllament ja fet per les parets gruixudes. Aquest preindicador, s'inclou com a reforç de l'altre perquè s'ha observat que malgrat que l'edifici estigui aïllat per les parets i sostre, a les portes i les finestres es perd molt d'aïllament si aquests no tanquen bé.

Energia: Igual que en el preindicador anterior es considera inacceptable el fet que només disposin d'aquests, un 30% dels habitatges. Per altra banda, més d'un 60% es considera significativa la reducció d'energia consumida i per tant, es considera acceptable, sent el 90% la millor opció.

Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya (C-E-05): per tal d'acabar d'estudiar la integració al clima al qual pertanyen els nuclis estudiats, s'han unit els preindicadors abans descrits, a més d'afegir altres característiques que ajudaran a estudiar-ho millor. El resultat de la mesura, s'expressa en percentatges per tal de poder observar de manera clara quants habitatges, del total, estan integrats en el clima, fet que tindrà clares conseqüències en el consum total del nucli en termes d'energia.

Energia: S'ha seguit el mateix model que en el cas dels preindicadors C-E-03 i C-E-04, exceptuant el llindar mínim per aconseguir 3 punts. D'aquesta manera, la variable d'altres sistemes d'aïllament no és un factor impositor, sinó un vector que dona suport a la deficiència d'alguna de les altres dues variables.

Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles (C-E-06): als nuclis rurals de muntanya degut a la mobilitat especial de la qual disposen (normalment els transports públics són escassos o inexistents), cada habitant major d'edat acostuma a tenir més d'un cotxe. Per tant, es presenta un problema d'espai al nucli. Es pot arribar a la falsa conclusió que és bo disposar d'aparcaments privats per tal de reduir l'espai ocupat al nucli, quedant inclosos els cotxes a l'espai ocupat per l'edifici. Però, actualment, s'ha observat que l'energia i els recursos utilitzats per tal de fer aquests espais privats són molt

majors que els utilitzats en un cotxe durant tot el seu cicle de vida. Per tant, és molt millor disposar d'un espai habilitat al nucli per a l'estacionament dels vehicles a ser possible no tancat (no fer un aparcament dins d'un edifici sinó a l'aire lliure). Una altra opció, és l'aparcament als carrers o places on no suposin una molèstia.

Energia: S'ha considerat la millor opció si menys del 10% dels edificis tenen pàrquing privat ja que és un percentatge molt baix i per tant, es redueix molt el consum d'aquest vector. Es considera acceptable si es té menys d'un 50% ja que s'entén que és difícil que la gent prescindeixi d'aquest espai degut a que, és cert que, ajuda a que els cotxes durin més anys i poder-los conservar en millor estat. Més del 90% s'ha considerat inacceptable.

Altres vectors: com ja s'ha comentat en l'anterior explicació d'aquest vector, l'ús del sòl s'ha de considerar un factor a tenir en compte, sobretot per la falta d'espai que acostuma a haver-hi en els municipis de muntanya.

Integració visual dels edificis en el paisatge (C-Pa-01): L'impacte visual és un dels primer factors a tenir en compte en la integració paisatgística, que s'observa en un poble, per la facilitat de mesura. Ja que la textura i el color han de ser similars a l'entorn, pel fet d'evitar que una estructura arquitectònica es remarqui per sobre del seu entorn.

Paisatge: En aquest cas, el resultat és de presència/absència. Així, si tots compleixen les característiques de integració en el paisatge, es dona una puntuació de 3 punts però si algun no les compleix es considera que no estan integrats i per tant, se li atorga la mínima puntuació, és a dir, 0 punts.

Percentatge d'edificis i altres construccions construïts amb alguna proporció de materials reciclats (C-R-01): els resultats s'expressen en percentatges ja que es vol estudiar el nombre d'edificis i altres construccions on s'ha utilitzat material reciclat a l'hora de construir-ho. Aquest material reciclat, acostuma a ser aquell que, alhora d'enderrocar un edifici, no es fa malbé i per tant, és apte per utilitzar de nou en una altra construcció, tot i que també és possible que el material tingui altres orígens. D'aquesta manera, s'estalvia econòmicament, ja que és necessària la compra de menys materials, i alhora es generen menys residus que aniran a l'abocador.

Residus: Es considera acceptable a partir d'un percentatge del 60% d'edificis amb materials reciclats, ja que s'entén que és un procés lent, ja que no es construeixen tots els edificis alhora. Es considera inacceptable posseir un percentatge inferior al 30% d'edificis amb aquestes característiques, ja que aquest fet fa augmentar de manera considerable el número de residus totals.

Percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda (C-Se-01): És un preindicador calculat amb percentatges, ja que es vol estudiar els habitatges adaptats respecte el total.

Serveis: Al tractar-se del vector serveis només es pot aconseguir una puntuació de 0 o de 3 punts. Es considera que la millor opció és que la gran majoria, 90%, de la gent amb mobilitat reduïda pugui disposar d'habitatges adaptats. En considera inacceptable que es disposi de menys del 90% dels habitatges necessaris.

12.3. ETAPA D'ÚS

En aquest apartat s'estudien aquells preindicadors que corresponen a l'etapa d'ús.

12.3.1. Resum dels preindicadors

A la figura 12.4, es pot observar una taula resum dels preindicadors estudiats a l'etapa d'ús, de manera que es pot determinar quins són, a quin vector estan associats i on es pot trobar la corresponent fitxa tècnica.

Figura 12.5. Taula resum dels indicadors de l'etapa de planejament.

	Codi	Preindicador	Vector	Pàgina
ús	U-A-01	Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Aigua	118
	U-A-02	Consum total d'aigua per habitant i dia	Aigua	119
	U-A-03	Pèrdues majors de 40 l/h d'aigua de xarxa	Aigua	120
	U-A-04	Percentatge d'habitatges que disposen d'equips d'estalvi d'aigua	Aigua	121
	U-At-01	Emissions de CO ₂ equivalents	Atmosfera	122
	U-At-02	Contaminació lumínica	Atmosfera	123
	U-Au-01	Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita	Autosuficiència	124
	U-Au-02	Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges	Autosuficiència	125
	U-Au-03	Producció d'energia a partir de fonts renovables	Autosuficiència	126
	U-E-01	Presència d'equip de control del consum energètic	Energia	127
	U-E-02	Consum domèstic d'energia primària per habitant i any	Energia	128
	U-E-03	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients	Energia	129

Codi	Preindicador	Vectors	Pàgina
------	--------------	---------	--------

Ús	U-E-04	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient	Energia	130
	U-E-05	Mitjana a velocitat estàndard del consum dels vehicles no industrials a motor del nucli cada 100 km	Energia	131
	U-E-06	Nombre de vehicles no industrial a motor per habitant major d'edat i de primera residència	Energia	132
	U-E-07	Percentatge d'habitatges que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables	Energia	133
	U-E-08	Tipus d'enllumenat públic	Energia	134
	U-M-01	Desplaçaments de la població en vehicle compartit	Mobilitat	135
	U-M-02	Percentatge de desplaçaments obligats	Mobilitat	136
	U-M-03	Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli	Mobilitat	137
	U-R-01	Percentatge de residus recollits selectivament	Residus	138
	U-R-02	Percentatge d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica	Residus	139
	U-R-03	Generació de residus urbans per habitant i dia	Residus	140
	U-R-04	Disposar del servei de deixalleria al nucli	Residus	141
	U-S-01	Percentatge d'habitatges de segona residència	Ús del sòl	142

Font: Elaboració pròpia.

12.3.2. Fitxes teòriques dels preindicadors de l'etapa d'ús

U-A-01	Presència de sistemes de control de consum d'aigua
---------------	---

Definició:	S'observa si els habitatges tenen sistemes de control de consum d'aigua i si aquests s'utilitzen.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Planejament	Aigua
Determinació de les variables:	Habitatges amb comptadors d'aigua, que s'utilitzen.	
Tendència desitjada:	A l'alça Tots els habitatges han de tenir un comptador d'aigua, d'aquesta manera, hi ha un control del consum i es pot veure quan aquest és innecessari i s'ha de reduir.	
Fórmula de càlcul:	Es mira si els habitatges disposen de comptadors d'aigua. Si tots en tenen, el resultat serà Tots en disposen. Si un sol habitatge no en té, el resultat serà algun no disposa de comptador.	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Aigua	
	Algun no disposa de comptador	0 punts
	Tots en disposen	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

U-A-02

Consum total d'aigua per habitant i dia

Definició:	Mesura el consum total d'aigua de xarxa (domèstic, comercial, indústria, serveis municipals i activitats agràries) per habitant i dia.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Ús	Aigua
Determinació de les variables:	- Consum total d'aigua de xarxa (inclou consum domèstic, comercial, indústria, serveis municipals i activitats agràries). - Nombre d'habitants.	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Consum total d'aigua de xarxa}}{\text{Nombre d'habitants} \times \text{dia}} = (\text{L/hab.} \cdot \text{dia})$	
Font de dades:	Comptadors dels habitatge del nucli	
Quantificació de la mesura:	Aigua	
	Més de 201 m³ L/hab.·dia	0 punts
	161 – 200 m³ L/hab.·dia	1 punt
	115 – 160 m³ L/hab.·dia	2 punts
	Menys de 115 m³ L/hab.·dia	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-A-03

Pèrdues majors de 40 l/h d'aigua de xarxa

Definició:	Avalua si hi ha alguna pèrdua considerable d'aigua, ja sigui pel trencament de canonades que perduren més d'una setmana o petites pèrdues de forma continuada. Per pèrdua considerable s'entén aquelles pèrdues d'aigua provocades per diferents factors que comporten una pèrdua d'aigua superior a 40 L/h.	
Àmbit d'aplicació	Eta Ús	Vector Aigua
Determinació de les variables:	Avaluar si hi ha o no pèrdues considerables d'aigua.	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	Es mira si algun edifici té pèrdues d'aigua considerables. Si és així, aleshores el resultat del preindicador serà Sí. Si cap té pèrdues considerables d'aigua el resultat serà No.	
Font de dades:	Observació	
Quantificació de la mesura:	Aigua	
	No	3 punts
	Si	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

U-A-04 Percentatge d'habitatges que disposen d'equips d'estalvi d'aigua

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que disposen d'equips d'estalvi d'aigua (airejadors, dutxes amb control de temperatura, temporitzador per acumuladors d'aigua, reguladors de cabal, sistemes amb doble descàrrega i càrrega interrompuda o rentadores A+). Si els habitants tenen hàbits d'estalvi d'aigua, es considera com un equip més.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Aigua
Determinació de les variables:	- Nombre d'habitatges que disposen de més d'un sistema d'estalvi d'aigua. - Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges que disposen de més d'un sistema d'estalvi d'aigua}}{\text{Nº total d'habitatges}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	- Entrevista amb el responsable de l'empresa constructora - Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Aigua	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-At-01

Emissions de CO₂ equivalents

Definició:	Avalua la contribució local al canvi climàtic global. Té en compte les emissions de gasos d'efecte hivernacle ocasionades pel consum energètic durant l'etapa d'ús. Aquestes emissions s'expressen en CO ₂ equivalents, les quals inclouen CO ₂ , metà, òxid de nitrogen i hidrofluorocarbons, tots ells, gasos d'efecte hivernacle que contribueixen a l'escalfament global.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Ús	Atmosfera
Altres vectors afectats	Energia	
Determinació de les variables:	- Consum per tipus d'energia (Ci): - energia elèctrica (EE) - gas natural (GN) - gasos liquats del petroli (GLP) - energies renovable (ER) - Factor d'emissió per cada tipus d'energia consumida (kg CO₂/kwh) (FEi). - Nº total d'habitants de primera residència.	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\sum (C_i \times FE_i)}{\text{Nº total d'habitants de primera residència}} = (\text{kg CO}_2 \text{ equivalent/hab.·any})$	
Font de dades:	Estudi a els habitatges	
Quantificació de la mesura:	Atmosfera	
	Més de 2850 kg CO ₂ equivalent/hab.·any	0 punts
	2721 – 2850 kg CO ₂ equivalent/hab.·any	1 punt
	2590 – 2720 kg CO ₂ equivalent/hab.·any	2 punts
	Menys de 2590 kg CO ₂ equivalent/hab.·any	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-At-02

Contaminació lumínica

Definició:	S'observa la contaminació lumínica de tot el nucli.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Planejament	Atmosfera
Altres vectors afectats	Energia	
Determinació de les variables:	• Lúmens incidents a l'hemisferi superior del nucli per làmpada (LumSup). • Lúmens totals emesos per làmpada (lum). • N° bombetes de la via pública.	
Tendència desitjada:	A la baixa.	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\Sigma(I \text{ LumSup}) \times n^{\circ} \text{ bombetes}}{\Sigma(\text{lum}) \times n^{\circ} \text{ bombetes}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Atmosfera	
	26 % o més	0 punts
	21 – 25%	1 punt
	15 – 20%	2 punts
	Menys de 15%	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.	

U-Au-01 Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita

Definició:	Mesura el percentatge de famílies que tenen una autosuficiència alimentària pel que fa als productes del hort, exceptuant els mesos més freds.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Ús	Autosuficiència
Altres vectors afectats	Atmosfera, mobilitat i energia	
Determinació de les variables:	- Famílies que tenen un hort amb producció suficient per reduir la comprar d'aliments a la meitat o més dels productes que cultiven (HNC). - Famílies que tenen un hort amb producció suficient per reduir la compra d'aliments a la meitat o menys dels els productes que cultiven (HSC). - Nº total d'habitatges de primera residència.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{HNC} \times 1 + \text{HNC} \times 0,5}{\text{Nº total d'habitatges de primera residència}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Autosuficiència	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir del projecte d'Indicadors ambientals per un EBS. ICTA/ADIGSA. (2009)	

U-Au-02

Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges

Definició:	És el ràtio entre el volum de recursos hídrics endògens captats i el volum total d'aigua consumida en els habitatges.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Ús	Autosuficiència
Altres vectors afectats	Aigua, energia	
Determinació de les variables:	- Consum de reserves d'aigües del municipi. - Aigües pluvials. - Aigües de cursos fluvials (rius, llacs i aqüífers). - Consum de reserves d'aigua exteriors del municipi.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Quantitat d'aigua captada del municipi}}{\text{Consum d'aigua del municipi} + \text{consum d'aigua de fora del municipi}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Autosuficiència	
	Menys de 20%	0 punts
	20-49%	1 punt
	50-79%	2 punts
	80% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-Au-03

Producció d'energia a partir de fonts renovables

Definició:	Avalua la producció local d'energies renovables i sostenibles. Es consideren les energies: - solar tèrmica (ST) - solar fotovoltaica (FV) - biomassa (B) - geotèrmica (G)	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
Altres vectors afectats	Ús	Autosuficiència
Determinació de les variables:	Atmosfera i energia	
Tendència desitjada:	- Producció total d'energies renovables: fotovoltaica (FV), solar tèrmica (ST), la biomassa (B); geotèrmia (G). - Nombre d'habitants. - Consum domèstic d'energia primària per habitant i any (veure U-E-02).	
Fórmula de càlcul:	A l'alça	
Font de dades:	$\frac{\text{Producció anual d'ER(FV+ST+B+G)}}{\text{Nº total d'habitants de primera residència}} = (\text{kWh/hab.·any})$	
Quantificació de la mesura:	Enquestes als veïns	
Font del preindicador:	Autosuficiència	
	Sense producció	0 punts
	Menys de la meitat de l'U-E-02	1 punt
	La meitat o més de l'U-E-02	2 punts
	Igual o més de l'U-E-02	3 punts
	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-E-01

Presència d'equip de control del consum energètic

Definició:	S'observa si els habitatges tenen comptadors d'electricitat i si aquests s'utilitzen.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Planejament	Energia
Determinació de les variables:	Habitatges amb comptadors d'electricitat, que s'utilitzin.	
Tendència desitjada:	A l'alça. Tots els habitatges han de tenir un comptador de l'electricitat, d'aquesta manera, hi ha un control del consum i es pot veure, quan és necessari, i s'ha de reduir.	
Fórmula de càlcul:	S'observa si els habitatges disposen de comptador d'electricitat. Si algun edifici no en disposa el resultat serà Algun no disposa de comptador. Si tots en disposen, el resultat serà Tots en disposen.	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Algun no disposa de comptador	0 punts
	Tots en disposen	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

U-E-02

Consum domèstic d'energia primària per habitant i any

Definició:	Mesura el consum d'energia primària considerant: - energia elèctrica (EE) - gas natural (GN) - gasos liquats del petroli (GLP) - energies renovable (ER)	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
Determinació de les variables:	Ús	Energia
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Consum domèstic d'energia primària (EE+GN+GLP+ER) per any}}{\text{Nº total d'habitants de primera residència}} = (\text{kWh/hab} \cdot \text{any})$	
Font de dades:	- Enquestes als veïns - Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Energia	
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-E-03 Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que disposen d'equips electrodomèstics (rentadora, rentavaixelles i nevera) de classe A.	
Àmbit d'aplicació	Etapas	Vector
	Ús	Energia
Altres vectors afectats	Aigua i atmosfera	
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges que disposen d'equips electrodomèstics bàsics de classe A. • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	Nombre d'habitatges que disposen de dos o més equips electrodomèstics bàsics de classe A Nombre total d'habitatges x100=(%)	
Font de dades:	Estudi als habitatges	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir del projecte d'Indicadors ambientals per un EBS ICTA/ADIGSA. (2009)	

U-E-04

Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges que disposen d'il·luminació eficient (làmpades classe A o B, sensors lumínics i /o de presència, aprofitament de la llum natural).	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Energia
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges que disposen d'1/3 o menys del total d'il·luminació de baix consum (1/3L). • Nombre d'habitatges que disposen entre 1/3 i 2/3 del total d'il·luminació de baix consum (1/2L). • Nombre d'habitatges que disposen de 2/3 o més del total d'il·luminació de baix consum (2/3L). • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{1/3L \times 0,3 + 1/2L \times 0,6 + 2/3L \times 0,1}{\text{Nombre total d'habitatges}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-E-05 Mitjana a velocitat estàndard del consum dels vehicles no industrials a motor del nucli cada 100 km

Definició:	Mesura la mitjana del consum dels vehicles no industrials a motor del nucli cada 100 km.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Energia
Altres vectors afectats	Atmosfera	
Determinació de les variables:	- Mitjana del consum en 100 km dels vehicles a motor en condicions òptimes de 90 km/h segons catàlegs. - Nombre total de vehicles	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\sum \text{consum vehicles (cada 100km)}}{\text{Nº total de vehicles}} \quad (\text{L})$	
Font de dades:	- Enquestes als veïns. - Manual tècnic de cada vehicle.	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Tots el cotxes amb ús d'energia renovable	3 punts
	Menys de 7 L	2 punts
	7-10 L	1 punt
	Més de 10 L	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

U-E-06 Nombre de vehicles no industrial a motor per habitant major d'edat i de primera residència

Definició:	Mesura la quantitat de vehicles a motor per habitant de primera residència major de 18 anys.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Ús	Energia
Altres vectors afectats	Atmosfera	
Determinació de les variables:	• Nombre total de vehicles dels habitants de primera residència enquestats. • Nombre total d'habitants de primera residència majors de 18 anys enquestats.	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\sum \text{vehicles}}{\text{Nº total d'habitants major de 18 anys}} = \text{Nº veh./hab.}$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	0,5 veh./hab. o menys	3 punts
	0,51 – 0,75 veh./hab.	2 punts
	0,76 – 1 veh./hab.	1 punt
	Més d'1 veh./hab.	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

U-E-07 Percentatge d'habitatges que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges del nucli que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Ús	Energia
Altres vectors afectats	Atmosfera	
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges que utilitzen recursos alternatius com a sistema de calefacció, per exemple llenya. • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A l'alça Sempre i quan es reflecteixi en una disminució de l'ús d'altres recursos energètics	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nombre d'habitatges amb calefacció mitjançant recursos alternatius}}{\text{Nombre total d'habitatges}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

U-E-08

Tipus d'enllumenat públic

Definició:	Mesurar l'eficiència energètica de la il·luminació pública, observant la tipologia de l'enllumenat	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
Determinació de les variables:	Ús	Energia
	- Lum/wh de cada una de les bombetes (Pi) - Incandescència: 12,5 lum./wh - Halògenes: 17,5 lum./wh - Llum mixta: 17,5 lum./wh - Compactes: 57,5 lum./wh - Vapor de mercuri: 55 lum./wh - Halogenades metàl·liques: 75 lum./wh - Sodi a alta pressió: 100 lum./wh - Fluorescència: 100 lum./wh - Sodi a baixa pressió: 160 lum./wh - Nombre de bombetes utilitzades per il·luminar la via pública	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\sum(Pi) \times n^{\circ} \text{ bombetes}}{\text{Nombre total de bombetes}} = \text{lum./wh}$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Energia	
	Menys de 39 lum/wh	0 punts
	40 – 69 lum/wh	1 punt
	70 – 99 lum/wh	2 punts
	100 lum/wh o més	3 punts
Font del preindicator:	Elaboració pròpia a partir de l'Agenda 21 de Petra. SA VOLA. (2005)	

U-M-01

Desplaçaments de la població en vehicle compartit

Definició:	Mesura el percentatge de desplaçaments que es fan en vehicle compartit en el període d'un mes.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Mobilitat
Altres vectors afectats	Atmosfera, energia	
Determinació de les variables:	• Nombre de desplaçaments en vehicle compartit al mes. • Nombre total de desplaçaments al mes.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº desplaçaments en vehicle compartit al mes}}{\text{Nº total de desplaçaments al mes}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Mobilitat	
	Menys de 10%	0 punts
	10-24%	1 punt
	25-49%	2 punts
	50% o més	3 punts
Font del preindicador:	Diputació de Barcelona. (2007). Memòria de sostenibilitat 2007. Els municipis: fent camí cap escenaris més sostenibles	

U-M-02

Percentatge de desplaçaments obligats

Definició:	Mesura el percentatge de desplaçaments que s'han de realitzar de forma obligatòria (treball, estudis, compres, etc)	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Mobilitat
Altres vectors afectats	Atmosfera, autosuficiència i energia	
Determinació de les variables:	- Nombre de desplaçaments obligats en un mes. - Nombre total de desplaçaments al mes.	
Tendència desitjada:	A la baixa Com més serveis hi hagi al nucli, menys necessitat tindran els habitants de desplaçar-se fora d'aquest.	
Fórmula de càlcul:	Nº desplaçaments obligats al mes Nº total de desplaçaments al mes x 100 = (%)	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Mobilitat	
	Menys de 30%	3 punts
	30-59%	2 punts
	60-89%	1 punt
	90% o més	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir de la memòria de sostenibilitat 2007 de la Diputació de Barcelona	

U-M-03

Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli

Definició:	Avalua el nombre de veïns que viuen i treballen al mateix nucli i, consegüentment, presenten una menor dependència del transport, tant privat com públic.	
Àmbit d'aplicació	Etap	Vector
	Planejament	Mobilitat
Altres vectors afectats	Atmosfera, autosuficiència i energia	
Determinació de les variables:	• Nombre de veïns que viuen i treballen al mateix nucli. • Nombre total de veïns amb edat per treballar.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº de veïns que viuen i treballen al mateix nucli}}{\text{Nº total de veïns amb edat per treballar}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns	
Quantificació de la mesura:	Mobilitat	
	Menys de 30%	0 punts
	30-59%	1 punt
	60-89%	2 punts
	90% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-R-01

Percentatge de residus recollits selectivament

Definició:	Percentatge de residus recollits selectivament respecte el total de residus generats. La recollida selectiva inclou les fraccions paper, vidre, envasos, orgànica i altres.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Residus
Determinació de les variables:	- Residus recollits de forma selectiva. - Vidre - Paper/cartró - Matèria orgànica - Envasos - Altres - Residus totals	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Residus recollits de forma selectiva}}{\text{Generació total de residus}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Òrgan responsable de la recollida selectiva al nucli	
Quantificació de la mesura:	Residus	
	Menys de 15%	0 punts
	15-24%	1 punt
	25-34%	2 punts
	35% o més	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-R-02 Percentatge d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica

Definició:	Avalua el percentatge de matèria orgànica recollida per fer compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica (alimentació dels animals, etc)	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
Altres vectors afectats	Ús	Residus
Determinació de les variables:	Autosuficiència	
Tendència desitjada:	• Nombre d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica. • N° total d'habitatges de primera residència. A l'alça	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica}}{\text{Nº total d'habitatges de primera residència}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Enquestes als veïns i, si és el cas, l'òrgan competent la campanya de valorització de la fracció orgànica.	
Quantificació de la mesura:	Residus	
	Menys de 20%	0 punts
	20-29%	1 punt
	30-49%	2 punts
	Més de 50%	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir de l'Estudi de seguiment del compostatge casolà de Tiana. Ajuntament de Tiana. (2008).	

U-R-03

Generació de residus urbans per habitant i dia

Definició:	Mesura la generació de residus sòlids urbans per habitant i dia, incloent la recollida indiferenciada, la recollida selectiva i el compostatge.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Residus
Determinació de les variables:	• Generació total de residus. - Rebuig - Recollida selectiva (veure U-R-02) • Nombre d'habitants.	
Tendència desitjada:	A la baixa	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Rebuig} + \text{Recollida selectiva}}{\text{Nombre d'habitants} \cdot \text{dia}} = (\text{kg/hab.} \cdot \text{dia})$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Residus	
	Més de 1,81 kg/hab.·dia	0 punts
	1,74 – 1,81 kg/hab.·dia	1 punt
	1,65 – 1,73 kg/hab.·dia	2 punts
	Menys de 1,65 kg/hab.·dia	3 punts
Font del preindicador:	ICTA/ADIGSA.(2009). Indicadors ambientals per un EBS	

U-R-04

Disposar del servei de deixalleria al nucli

Definició:	Valoració de si el nucli disposa de servei de deixalleria. No és necessari que la deixalleria estigui localitzada al nucli, simplement que hi hagi un dispositiu públic que s'encarregui periòdicament de recollir tots aquells residus que han d'anar a la deixalleria i portar-los a aquesta.	
Àmbit d'aplicació	Eta	Vector
	Ús	Residus
Altres vectors afectats	Atmosfera, energia, mobilitat i serveis	
Determinació de les variables:	Presència de deixalleria al nucli o servei de recollida d'aquesta.	
Tendència desitjada:	A l'alça	
Fórmula de càlcul:	S'observa si el nucli disposa d'algun dispositiu públic que s'encarregui de portar els residus corresponents a la deixalleria. Si el nucli disposa d'aquest servei, el resultat serà Sí. Si el nucli no disposa d'aquest servei el resultat serà No.	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Residus	
	No	0 punts
	Si	3 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia a partir del projecte de "Evaluación Ambiental y Acciones de Mejora en la Recogida Selectiva de Residuos de Envases en Zonas Rurales de España". ICTA/ITENE/UV. (2007)	

U-S-01

Percentatge d'habitatges de segona residència

Definició:	Mesura el percentatge d'habitatges de segona residència que hi ha al nucli.	
Àmbit d'aplicació	Etapa	Vector
	Ús	Ús del sòl
Determinació de les variables:	• Nombre d'habitatges de segona residència. • Nombre total d'habitatges.	
Tendència desitjada:	A la baixa Als nuclis petits de muntanya interessa que visqui gent tot l'any.	
Fórmula de càlcul:	$\frac{\text{Nº d'habitatges de segona residència}}{\text{Nº total d'habitatges}} \times 100 = (\%)$	
Font de dades:	Ajuntament	
Quantificació de la mesura:	Ús del sòl	
	Menys de 10%	3 punts
	10-39%	2 punts
	40-59%	1 punt
	60% o més	0 punts
Font del preindicador:	Elaboració pròpia	

12.3.3. Explicació de la quantificació de la mesura per preindicadors

A continuació, es justifica el perquè de la metodologia emprada per a determinar el resultat de cada preindicador, a més d'una explicació dels llindars establerts a l'obtenció de la puntuació.

Presència de sistemes de control de consum d'aigua (U-A-01): La presència de comptadors d'aigua permet obtenir dades sobre el consum d'aquest recurs al nucli, facilitant els càlculs d'altres indicadors que mesuren el vector aigua.

Aigua: Es tracta d'un vector de presència/absència, de manera que la falta de comptador d'aigua per un sol habitatge, impedeix l'obtenció de puntuació. En canvi, si tots disposen d'aquest sistema, s'obté la puntuació de 3 punts.

Consum total d'aigua per habitant i dia (U-A-02): L'aigua és un recurs natural cada cop més escàs. És per aquest motiu, que el seu malbaratament és un fet molt negatiu per a tota la societat. Així, totes les persones han de col·laborar per impedir un ús poc responsable d'aquest.

Aigua: Per a l'obtenció del rang de puntuacions, s'ha seguit les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA, 2009), a partir dels seus cànons de l'aigua. Amb aquestes dades, s'han sumat els 100 L/hab·dia i els 11,1L per habitatge extra que dona l'ACA i s'ha ajustat a 115 L/hab·dia, assolint que si no s'arriba a aquest consum, es fa un ús sostenible d'aquest recurs, i per tant, s'assoleix la màxima puntuació, 3 punts. D'altra banda, s'ha considerat que doblar el consum per habitant és inadmissible i és per aquest motiu que es dona la mínima puntuació, 0 punts.

Pèrdues majors de 40 L/h d'aigua de xarxa (U-A-03): Les pèrdues d'aigua són un dels punts febles a la gestió pública dels nuclis per la necessitat d'un manteniment constant de la xarxa. A més, en nuclis de muntanya, degut a la congelació de l'aigua dins les canonades, el problema pot agreujar-se sense un seguiment adequat del seu estat.

Aigua: S'ha considerat una puntuació de presència/absència a partir de 40 L/h, ja que el goteig continu d'una aixeta cada dos segons, equival a 6000 L/any de pèrdua d'aigua i la quantitat d'un fil d'aigua són uns 4 L/h de pèrdues, és a dir,

uns 36000 L/any., segons la GC. Per tant, el fet de perdre la quantitat establerta en aquest indicador equival al consum de 8 persones amb unes necessitats de 115 L/dia, establert com el llindar màxim del preindicador anterior.

Percentatge d'habitatges que disposen d'equips d'estalvi d'aigua (U-A-04): Una bona gestió dels recursos hídrics ha d'actuar a diferents escales. En l'hàbit domèstic, la presència d'equips d'estalvi d'aigua permet reduir el consum, de manera que, a l'hora d'extrapolar a una població, el total d'aigua estalviada és considerable.

Aigua: S'ha considerat en percentatges, el total de cases amb equips d'estalvi d'aigua. A partir del 30% s'ha considerat adequat atorgar punts, amb una puntuació màxima de 3 punts quan el resultat és del 90% o més.

Emissions de CO₂ equivalents (U-At-01): Un dels grans debats del canvi climàtic ha estat, l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. De manera que el fet de calcular la quantitat de CO₂ equivalent produït pel nucli és una de les principals metodologies utilitzades per comparar l'estat de diferents zones o activitats antròpiques.

Atmosfera: En base al protocol de Kyoto, el qual exigeix una producció de CO₂ per habitant i any igual a la de 1990, s'ha determinat que la mitjana de producció de CO₂ a Barcelona l'any 1990 era de 2590 kg de CO₂/hab., per tant aquest valor és el que s'ha considerat la millor opció, atorgant, així, 3 punts. En quant a l'augment de la producció de CO₂, per a obtenir la puntuació següent, s'ha sumat un 5% del total de la producció per habitant del 1990, per tal de seguir la dinàmica de llindar del Protocol de Kyoto. És a dir, s'ha sumat 130 kg CO₂/hab.·any, al total de 2590 kg CO₂/hab.·any.

Altres vectors: Per al càlcul del CO₂ equivalent, ha calgut obtenir l'energia consumida, de manera que el vector energia es té en compte per aquest indicador.

Contaminació lumínica (U-At-02): Els éssers vius tenen un rellotge biològic que els dona un sentit del temps, moltes vegades guiat per la presència o absència de llum. El fet d'alterar el cicle natural de llum per mitjà de llums, altera el cicle dels éssers que viuen a l'entorn, produint estrès en aquests.

Atmosfera: La puntuació màxima es dóna en funció del percentatge de contaminació lumínica de la zona E3 de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. És a dir, àrees residencials, qualificades com a zones edificables o de serveis pel planejament urbanístic, dins del casc urbà de les poblacions. També, àrees incloses en zones E2 que l'Ajuntament classifiqui com E3, sempre que, d'acord amb el planejament urbanístic, corresponguin a activitats industrials o zones d'equipaments diversos que puguin justificar una alta densitat d'utilització en horari nocturn.

Altres vectors: L'energia és un factor a tenir en compte per fet de l'estalvi energètic que suposa la concentració del raig lluminós de les làmpades cap a les zones necessàries, de manera que amb menys consum elèctric s'il·lumina la mateixa zona que amb làmpades d'il·luminació difusa.

Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita (U-Au-01): L'ús dels horts, a nivell particular, permet millorar en molts aspectes l'estat del nucli ja que permet obtenir una de les necessitats bàsiques de les persones, és a dir, l'alimentació, sense dependre d'un actor extern. S'ha optat per un càlcul que acosti més a la realitat la productivitat dels horts, ja que s'entén que no tothom obté la mateixa quantitat d'aliments d'aquests.

Autosuficiència: S'ha considerat un 30% per a començar a obtenir puntuació, ja que és un percentatge significatiu de persones que s'autobasteixen dels aliments vegetals propis. A partir d'aquest percentatge, s'ha augmentat la puntuació fins arribar a un 90% com a llindar per obtenir la màxima de 3 punts, ja que el significat d'aquest és que la majoria de persones del nucli estudiat no necessita d'una aportació externa d'aliments vegetals cultivats en un hort.

Altres vectors: El fet d'aconseguir aliments a partir d'horts propis, redueix la necessitat de desplaçar-se fora del nucli per comprar aliments, amb la consegüent implicació en els vectors d'atmosfera i d'energia pels combustibles fòssils usats actualment per al desplaçament de mercaderies i de persones.

Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges (U-Au-02): Moltes de les poblacions actuals, depenen de les aportacions d'aigua d'altres indrets per mitjà de transvasaments o canonades que transportin l'aigua a llarga

distància. Durant aquest transport sempre hi ha pèrdues hídriques alterant el cicle de l'aigua a nivell de conques. Per aconseguir minimitzar aquest impacte, l'autoabastiment amb l'aigua local és una opció viable, però cal fer-ho sense generar un estrès hídric a la zona.

Autosuficiència: Obtenir un 80% o més de l'aigua, de la zona propera al nucli atorga la màxima puntuació, perquè vol dir que tota o quasi tota la població no depèn d'un recurs extern. En canvi, haver un 20% o menys de població amb autoabastiment d'aigua, obligar a un transport d'aigua d'altres zones exteriors molt elevat respecte del total de la població del nucli, amb els problemes que aquest fet comporta.

Altres vectors: L'aigua és una altre vector afectat per ser el recurs que s'està mesurant. L'energia també s'ha de tenir en compte per la necessitat de consumir aquesta per la gestió del recurs que exigeix el transport d'aquest.

Producció d'energia a partir de fonts renovables (U-Au-03): Un altre tema bàsic, pendent en moltes poblacions, és la dependència energètica externa per obtenir calor i llum. Aquesta manca local de recursos es pot suplir amb la captació energètica solar o l'aprofitament d'altres recursos, que amb una bona gestió poden considerar-se renovables, com és l'extracció de llenya d'un bosc.

Autosuficiència: Per obtenir puntuació en aquest indicador és necessari tenir una producció d'energia renovable, sense importar la quantitat. Però, per aconseguir 2 punts o més cal que la generació energètica sigui la meitat o més del consum domèstic d'energia primària per habitant i any. Pel que fa a la màxima puntuació, s'obté quan la producció energètica és igual o superior a la consumida per les llars, de manera que pot haver-hi una exportació d'aquesta cap a zones deficitàries d'energia.

Altres vectors: Cal tenir en compte l'energia com a vector per ser el recurs estudiat. A més, l'atmosfera també s'ha de considerar afectada, ja que les fonts renovables es consideren les menys productores de CO₂ equivalent.

Presència d'equip de control del consum energètic (U-E-01): Al igual que amb el vector aigua, la presència de comptadors elèctrics permet obtenir moltes dades sobre el consum d'energia present al nucli, facilitant els càlculs d'altres indicadors que mesuren el vector energia, ja que l'electricitat, a més de

ser la base de la il·luminació, també s'usa en molts habitatges per obtenir calor, a part també d'altres usos com la utilització d'aparells elèctrics.

Energia: Es tracta d'un vector de presència absència, de manera que la falta d'un comptador elèctric per un dels habitatges, impedeix l'obtenció de puntuació. D'altra banda, si tots els habitatges disposen d'aquest tipus de sistema, s'obté la puntuació de 3 punts.

Consum domèstic d'energia primària per habitant i any (U-E-02): Als nuclis rurals de muntanya quasi tota l'energia consumida es concentra a l'àmbit domèstic, degut a la poca activitat industrial present en aquest tipus de nuclis. De manera que, reduir el consum d'aquest, disminueix el consum mitjà per habitant del nucli.

Energia: S'ha determinat la demanda energètica mitjana per un pis de 90 m² totalment equipat i amb un clima similar al de Saragossa, la demanda energètica és de 9.300 kwh/any (Julio Rodrigo, et. Al. 2008). Com aquesta dada es tracta d'un pis de 90 m² i als pobles de muntanya els habitatges són normalment cases amb més superfície, a part, que el clima de Saragossa és, normalment, més càlid que el dels nuclis de muntanya, es considerarà que un menor consum d'aquesta quantitat és la millor opció a seguir.

Per a establir un resultat de pitjor puntuació, s'ha considerat que la demanda mitjana és de 3 habitants. A partir d'aquí, s'ha afegit el consum d'un habitant per any com a següent llindar.

Consum per habitant:

$$\frac{9300 \text{ kwh}}{\text{any} \cdot \text{llar}} \times \frac{1 \text{ llar}}{3 \text{ hab.}} = 3100 \text{ kwh/any} \cdot \text{hab}$$

Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients (U-E-03): Gran part del consum energètic dels habitatges es deu a l'energia necessària per fer funcionar els electrodomèstics, com és el cas de la nevera o el congelador, que han de mantenir temperatures baixes tot l'any. Per tant, la presència

d'electrodomèstics eficients de tipus A, redueix el consum anual considerablement.

Energia: En aquest indicador es mesura la quantitat d'electrodomèstics de tipus A, de manera que un percentatge menor de 30% no dona cap punt. A partir d'aquest, s'aconsegueixen punts fins a un màxim de 3, quan el 90% o més són eficients.

Altres vectors: L'aigua també queda afectada per aquest vector, ja que els electrodomèstics, com la rentadora i el rentavaixelles, de classe A, consumeixen molta menys aigua que els que no ho són. D'altra banda, l'atmosfera queda també implicada, ja que aquests tipus d'electrodomèstics emeten menys gasos d'efecte hivernacle.

Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient (U-E-04): El consum de la il·luminació de les llars ha millorat en aquests últims anys amb l'aparició de bombetes de baix consum, reduint dels 100 Wh de les incandescent, fins als 18 Wh d'una bombeta de baix consum. De manera que el consum general energètic de les cases es pot reduir de manera significativa amb accions simples com el canvi de bombetes que es fonguin amb d'altres que siguin de tipus A.

Energia: Tenir un 90% o més de les bombetes de tipus A, permet obtenir la màxima puntuació. Aquesta, disminueix a mesura que el percentatge de bombetes de baix consum es redueix, fins que la quantitat és menor del 30%, quan ja no s'obté cap punt.

Mitjana a velocitat estàndard del consum dels vehicles no industrials a motor del nucli cada 100 km (U-E-05): A nivell individual, el consum energètic pel transport és un dels reptes pendants per la societat actual, degut a l'ús del vehicle privat per aquesta. Una de les opcions per reduir el consum en un medi on el transport públic és deficient es reduir el consum cada 100 km dels vehicles.

Energia: Per obtenir la màxima puntuació cal que els vehicles utilitzin energia alternativa als combustibles fòssils i que sigui renovable, ja que es considera que les emissions de CO₂ equivalents són poques respecte a les dels combustibles fòssils. Quan els vehicles consumeixin derivats del petroli, es

considerarà acceptable el consum menor de 7 L/100 Km, tenint en compte que la mitjana de consum d'un vehicle mitjà com un Seat Ibiza de 100 CV és de 6,4 L/100 Km. S'ha marcat el llindar de 7 L tenint en compte que hi ha vehicles 4x4 amb consums majors de 12 L/100 km. És per aquest motiu, que el llindar màxim de consum, per obtenir punts, es considera de 10 L.

Altres vectors: L'atmosfera és un vector a tenir en compte per ser el transport una de les principals causes de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Nombre de vehicles no industrial a motor per habitant major d'edat i de primera residència (U-E-06): Tenir vehicles amb un baix consum de combustible és bo, però si el nombre de vehicles per persona és elevat, un baix consum d'aquests es contraresta. Per exemple, tenir vehicles amb un consum de 7L/100 km és considera molt bo segons l'indicador anterior, però si tothom utilitza un vehicle per desplaçar-se, el consum general es major que l'ús d'un vehicle compartit amb un consum de 12 L/100 km.

Energia: S'ha considerat que un vehicle per habitant major d'edat és el màxim al que es pot optar per obtenir puntuació. Si aquest llindar disminueix fins a 0,75 veh.·hab, és a dir, de cada 3 persones majors d'edat, 1 no té vehicle, es considera acceptable i obté 2 punts. Per tenir la màxima puntuació, cal que hi hagi un vehicle per cada 2 habitants majors d'edat o una proporció menor.

Altres vectors: L'atmosfera és un vector a tenir en compte per ser, el transport, una de les principals causes de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Percentatge d'habitatges que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables (U-E-07): Hi ha varies opcions al mercat per poder escalfar l'ambient interior dels habitatges i cadascuna permet l'ús d'energies diferents. En els climes de muntanya, aquests sistemes de calefacció són importants per les baixes temperatures que s'assoleixen de mitjana a l'any, de manera que el consum energètic en comparació amb altres zones de cotes més baixes és alt. Els sistemes de calefacció més comuns, utilitzen derivats del petroli, generant problemes de contaminació i necessitant importació d'aquests. De manera que les energies renovables són la millor opció per generar calor ja que poden ser produïdes al propi nucli i no generen una contaminació excessiva en comparació les no renovables.

Energia: Es considera que a partir del 60% dels habitatges amb sistemes de calefacció amb energies renovables és acceptable per a nuclis de muntanya. Quan el 90% o més dels habitatges tenen aquest tipus de sistema, es considera molt bo ja que s'entén que el nucli està adaptat al cicle de l'energia renovable i per tant s'aconsegueixen 3 punts. D'altra banda, menys d'un 30% es considera inacceptable ja que el nucli no està adaptat a l'ús d'energies alternatives dels combustibles fòssil.

Altres vectors: L'atmosfera és un vector a tenir en compte per ser l'energia renovable una mesura de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Tipus d'enllumenat públic (U-E-08): Per a la seguretat vial dels habitants, és necessària una bona il·luminació dels espais públics. Aquesta, il·luminació soluciona problemes de seguretat, però no ha de generar altres problemes energètics. De manera que, les bombetes usades han de ser de baix consum, per minimitzar el cost d'energia d'aquestes. L'eficiència energètica s'ha mesurat a partir de la mitjana de lums (unitat de la llum) que es genera per cada wh que es consumeix en funció del tipus de bombeta utilitzada. Cal tenir en compte que, a més lum/wh d'una bombeta, caldrà tenir menys bombetes per il·luminar la mateixa zona.

Energia: S'ha considerat que la màxima puntuació s'aconsegueix amb una producció mínima de 100 lum/wh, equivalents a una bombeta de sodi d'alta pressió, tal i com estableix la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Quan la producció s'equipara a una bombeta halògena metàl·lica, s'obtenen 2 punts. Per últim, la mínima producció, per tenir 1 punt, és de 40 lum./wh, que és menor a les compactes però major que les llums mixtes.

Desplaçaments de la població en vehicle compartit (U-M-01): En aquest cas, els resultats són expressats amb percentatges, ja que es mostra el número de desplaçaments realitzats en vehicle compartit respecte el total de desplaçaments realitzats. Es consideren, només, els habitants de primera residència, ja que es vol estudiar els desplaçaments de la gent que viu sempre al nucli, degut, a que els residents esporàdics varien molt els seus

desplaçaments d'un any a l'altre i depèn molt de les vegades que pugin al nucli. Els desplaçaments s'han de comptabilitzar per persona.

Mobilitat: Per aquest vector, es considera acceptable a partir del 25% ja que un percentatge inferior, és considerar una elevada necessitat de desplaçar-se. Menys del 10% es considera inacceptable. Cal considerar que els percentatges són poc exigents ja que s'entén que al tractar-se d'un nucli de muntanya on el transport públic és deficient i on, normalment, no es disposen de tots els serveis bàsics dins del nucli, els desplaçaments unitaris (una persona per cotxe) són habituals. Aquest fet s'estudia de manera més detallada al preindicador U-M-02 de Percentatge de desplaçaments obligats.

Altres vectors: L'atmosfera i l'energia estan relacionats. Perquè la mobilitat amb vehicle exigeix una despesa energètica i genera, a més, gasos d'efecte hivernacle.

Percentatge de desplaçaments obligats (U-M-02): En aquest preindicador, expressat en percentatges, s'observa quina és la proporció de desplaçaments obligats que ha de realitzar la població del nucli. És molt perjudicial per als habitants el fet d'haver-se de desplaçar sense poder escollir. Això, a part de generar un cost econòmic, ja que els desplaçaments s'han de fer en transport a motor, suposa, alhora, una pèrdua de temps, que en alguns casos és important. No es compten els desplaçaments generats pels veïns de segona residència ja que el fet de desplaçar-se al nucli per estiuar no es pot considerar desplaçament obligat i per tant, tots els altres que facin tampoc es comptabilitzen. Els desplaçaments han estat comptabilitzats per persona i per tant, si el desplaçament s'ha fet en un cotxe però en ell hi van 5 persones, es compten 5 desplaçaments.

Mobilitat: Es considera inacceptable que més del 90% dels desplaçaments siguin obligats ja que es tracta d'un percentatge molt elevat, la qual cosa implica haver de desplaçar-se obligadament de manera desmesurada. És un resultat amb el qual es pot arribar a la conclusió que el nucli no disposa de serveis bàsics per a poder sobreviure i a més, que els habitants hauran de gastar una part important del seu temps en el transport. Es considera acceptable quan menys del 60% dels desplaçaments són obligats i la millor opció quan aquests són inferiors als 30%. Els percentatges són poc exigents, ja

que s'entén que al tractar-se d'un nucli de muntanya on el transport públic és deficient i on, normalment, no es disposen de tots els serveis bàsics dins del nucli, els desplaçaments unitaris (una persona per cotxe) són habituals.

Altres vectors: L'atmosfera i l'energia estan relacionats. Perquè la mobilitat amb vehicle exigeix una despesa energètica i genera gasos d'efecte hivernacle. Pel que fa a l'autosuficiència, els desplaçaments obligats demostren el grau de dependència dels habitants als serveis i productes d'altres nuclis.

Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli (U-M-03): En aquest cas, la puntuació s'expressa amb percentatges. Aquest vector és estudiat ja que el fet de viure i treballar al mateix nucli redueix el número de desplaçaments obligats del nucli.

Mobilitat: S'ha considerat com a molt bo quan el 90% o més dels habitants treballen al nucli, de manera que els desplaçaments es redueixen, evitant un cost energètic i de temps dels veïns del nucli. Per aconseguir 2 punts s'ha considerat un percentatge del 60 fins al 89%, sent acceptable l'estat de mobilitat. En canvi, un resultat menor del 30% significa que la gran majoria de la població depèn d'una activitat econòmica fora del nucli per treballar i els desplaçament obligats augmenten molt, convertint-se en un nucli dormitori.

Altres vectors: El fet de treballar al mateix nucli dóna una independència de les zones properes, on existeixin activitats econòmiques. A més, com s'ha comentat en altres preindicadors, la reducció de la mobilitat aporta una disminució del consum energètic i de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Percentatge de residus recollits selectivament (U-R-01): La recollida selectiva permet reduir la quantitat de material que s'acumula als abocadors, perquè la gestió dels residus selectius té com a finalitat reciclar i reutilitzar materials base com el plàstic del envasos o el paper. Per calcular la quantitat de residus recollits de forma selectiva, es realitza un percentatge.

Residus: Segons l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), la recollida selectiva neta al 2007 va ser aproximadament del 31,25% de residus totals. De manera que s'ha considerat acceptable d'un 25 fins a un 34% de residus.

Per obtenir la màxima puntuació, cal una recollida selectiva del 35% o més, i es considera deficient un percentatge menor al 15%.

Percentatge d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica (U-R-02): Una bona gestió de residus, no implica només la recollida d'aquests per empreses gestores, també es pot tractar a nivell individual, en alguns casos, com és el compostatge casolà, aconseguint generar un recurs d'un rebuig sense un valor inicial. D'aquesta manera, el compost generat es pot utilitzar per abonar horts o jardins. Una altra manera d'aprofitar aquests residus orgànics és donant les restes d'aliments als animals de granja com les gallines. Aquest preindicador no es mesura pel percentatge de residu gestionats, sinó que, per la dificultat de càlcul, es mesura la quantitat d'habitatges que autogestionen la matèria orgànica.

Residus: S'obté la màxima puntuació quan el 50% o més dels habitatges, realitzen una valorització de la fracció orgànica. Per obtenir 2 punts, ha d'haver entre un 30 i 49% d'habitatges amb aquest tipus de gestió i per obtenir un punt ha d'haver un percentatge del 20 fins al 29%. Un resultat menor de 20% es considera deficient. Cal dir que la puntuació màxima es considera a partir del 50% perquè hi ha nuclis rurals que disposen de recollida selectiva de la fracció orgànica i la quantitat de famílies que es gestionen el residu orgànic disminueix en aquests casos.

Generació de residus urbans per habitant i dia (U-R-03): En aquest preindicador, expressat en dades absolutes, s'observa quina és la quantitat de residus produïts per habitant i any. És molt perjudicial per a la societat, el fet que es generin molts residus ja que això provoca costos de recollida i tractament, així com manca d'espai.

Residus: En aquest preindicador es considera pel vector residus, la mitjana de generació de residus durant l'any 2007 a Catalunya (1,65 kg/hab.·dia) segons dades de l'IDESCAT. La màxima puntuació s'assoleix si no s'arriba a produir aquesta quantitat de residus.

Per tal de determinar la variació en l'augment de generació de residus, s'ha considerat un 30% aproximat de 1,65 kg/hab.· dia, és a dir, 0,08 kg/hab.·dia.

Per últim, aclarir que en aquest preindicador no es considera la matèria orgànica utilitzada pel mateixos veïns, ja que aquest residu es converteix en un recurs en el moment en què és reutilitzat.

Disposar del servei de deixalleria al nucli (U-R-04): Aquest preindicador es quantifica amb presència i absència. S'observa si el nucli té alguna deixalleria dins el nucli o bé, si aquest disposa servei de recollida d'aquells residus que seran portats, després, a alguna deixalleria dels voltants.

Residus: En aquest cas, al ser un indicador calculat amb presència i absència la puntuació només pot ser de 0, quan el nucli no en disposi, o bé, de 3 punts, quan el nucli disposi d'aquest servei. Es considera positiu disposar d'aquest ja que en molts casos quan la gent no té aquests serveis fàcilment accessibles i sense suposar gaire esforç, s'obliden de la seva existència i per tant, llencen els residus que haurien d'anar a la deixalleria, per a després poder ser tractats de la manera més adequada, a qualsevol contenidor de rebuig, o llençant-lo per la aixeta (en el cas de l'oli de cuina utilitzat), entre d'altres sistemes alternatius no adequats.

Altres vectors afectats: El vector serveis, queda afectat ja que, en realitat, la deixalleria és un servei més del nucli. En el cas de l'atmosfera, l'energia i la mobilitat, queden afectats perquè si no es disposa d'aquest servei municipal, la gent que sí vulgui utilitzar la deixalleria més propera, haurà de desplaçar-se de manera individual, fet que augmenta de manera significativa els desplaçaments realitzats al poble, a més, aquests desplaçaments es consideren obligats ja que, en realitat, tothom hauria de fer-ho.

Percentatge d'habitatges de segona residència (U-S-01): En aquest preindicador, expressat en percentatges, s'observa quina és la proporció d'habitatges de segona residència. És molt perjudicial per al nucli, el fet de disposar de molts habitatges d'aquestes característiques ja que ofereixen un aspecte desolador en certes èpoques de l'any i l'ús del sòl urbanitzat es desaprofita. D'altra banda, normalment un nucli disposa dels serveis i els equipaments depenent del número de residents del nucli. Aquest fet, es veu afectat quan, el nucli, disposa d'aquest habitatges desocupats la majoria dels dies de l'any, ja que tot i tenir prou habitatges com per poder optar a serveis i

equipaments bàsics, moltes vegades no té prou residents habituals per a que sigui econòmicament factible.

Ús del sòl: Es considera inacceptable que més del 60% dels habitatges siguin de segona residència ja que es tracta d'un percentatge molt elevat, la qual cosa implica que hi ha menys de la meitat dels habitatges ocupats per residents del nucli, és a dir, gent que hi viu tot l'any. D'altra banda, es considera acceptable quan menys d'un 40% dels habitatges són de segona residència, sent la millor opció quan aquests no superen el 10%, ja que aquest fet implica que la majoria (90%) dels habitatges estan ocupats per residents, fet molt favorable.

BLOC IV

AVALUACIÓ DEL NUCLI DE MUNTANYA SEGONS ELS PREINDICADORS ESCOLLITS

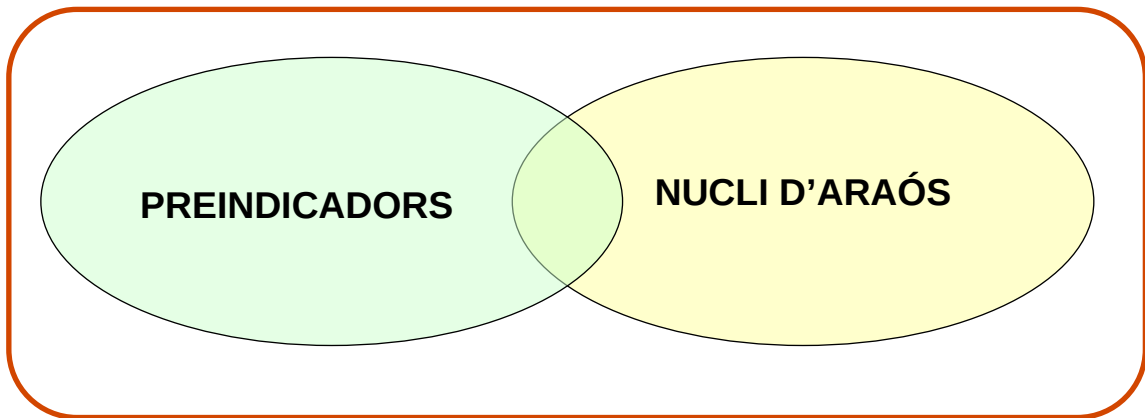
13. Preindicadors aplicats al nucli d'Araós

Un cop avaluats teòricament els indicadors, és el moment de donar-los-hi una aplicació pràctica, en un nucli de muntanya, per tal de poder realitzar una prova pilot, per poder així, estudiar la seva aplicabilitat i incloure'ls o no, a l'ecoetiqueta. En aquest bloc, per tant, es mostra aquesta aplicació pràctica, així com una avaluació de l'estat del nucli, segons els preindicadors utilitzats.

13. Preindicadors aplicats al nucli d'Araós.

A continuació, s'avaluaran els diferents preindicadors al nucli d'Araós per tal d'obtenir els resultats de la prova pilot.

Figura 13.1. Diagrama d'interrelació dels preindicadors amb el nucli d'Araós



Font: Elaboració pròpia

L'aplicació dels preindicadors ha de complir els objectius següents:

- Verificar l'aplicabilitat dels preindicadors a Araós i per tant a altres nuclis rurals de muntanya.
- Verificar les dificultats d'obtenció de dades.
- Determinar quins preindicadors són els claus.
- Aconseguir una visió general de l'estat del nucli pels diferents vectors.

13.1. INVENTARI

A continuació, es mostra l'inventari utilitzat per a la realització del projecte. La figura 13.2. mostra un resum de l'inventari utilitzat. Per a més informació, es pot consultar l'Annex I on es mostren les dades desenvolupades.

Figura 13.2. Inventari utilitzat per a l'obtenció dels resultats dels indicadors aplicats al nucli d'Araós.

Variable	Dada numèrica
Hores de lluminositat a l'hivern	12,5 hores/dia
Hores de lluminositat a l'estiu	7,5 hores/dia
Mitjana diària d'irradiació solar anual als habitatges	13 – 13,5 MJ/m ²
Distància a la gasolinera més propera	17,4 km
Nº de serveis bàsics dins del nucli	Metge, farmàcia, local social, sala multifuncional, correu, ajuntament, escola o transport públic a l'escola més propera, queviures o servei setmanal al nucli.
Nº edificis que sobrepassen els 8 metres d'alçada	3 edificis
Nº d'edificis totals	38 edificis
Nº d'edificis amb més d'un habitatge	2 edificis
Nº total d'edificis residencials	20 edificis
Nº d'edificis amb sistema d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat	0 edificis
Integració visual dels edificis en el paisatge	38 edificis
Nº d'edificis i altres construccions amb alguna proporció de material reciclat	40 edificis
Total d'edificis i altres construccions	42 edificis
Superfície total del nucli	38000 m ²
Superfície urbana actual	17700 m ²
Superfície d'espai públic municipal	10645 m ²
Superfície total dels edificis	7055 m ²
Nº total d'habitatges	30 habitatges
Nº d'habitatges de segona residència	17 habitatges
Nº total d'habitatges de primera residència	13 habitatges
	8* habitatges enquestats

Variable	Dada numèrica
Nº d'habitatges de protecció oficial	0 habitatges
Nº d'habitatges adjudicats per concurs públic	9 habitatges
Habitatges amb instal·lacions d'energia renovable	0 habitatges
Nº d'habitatges que no disposen de refrigeració artificial	13 habitatges
Nº d'habitatges amb parets majors de 45 cm de gruix	13 habitatges
Nº d'habitatges amb segellat de portes i finestres i/o doble vidre	6* habitatges
Nombre d'habitatges que disposen d'altres sistemes d'aïllament com cobertes vegetals al sostre o parets, etc. (HAS)	0 habitatges
Nº habitatges amb zona habilitada per estacionament de vehicles	20 habitatges
Nº d'habitatges amb comptadors d'aigua	0 habitatges
Nº d'habitatges amb equip de control del consum energètic	30 habitatges
Nº d'habitatges que disposen de dos o més equips electrodomèstics bàsics de classe A	0* habitatges
Nº d'habitatges que disposen d'1/3 o menys del total d'il·luminació de baix consum (1/3L)	1* habitatges
Nº d'habitatges que disposen d'1/2 del total d'il·luminació de baix consum (1/2L)	3* habitatges
Nº d'habitatges que disposen de 2/3 o més del total d'il·luminació de baix consum (2/3L)	4* habitatges
Nº d'habitatges amb calefacció mitjançant recursos alternatius	6* habitatges
Nº d'habitatges que disposen de més d'un sistema d'estalvi d'aigua	3* habitatges
Nº d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda	0 habitatges
Nº d'habitatges amb persones amb mobilitat reduïda independitzada	2 habitatges
Nº d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica	5* habitatges
Nº habitants al municipi d'Alins	265 habitants
Nº total d'habitants de primera residència	33 habitants
Nº d'habitants de primera residència amb edat de treballar	19 habitants
Nombre total d'habitants de primera residència majors de 18 anys	18* habitants

Variable	Dada numèrica
Nº d'habitants que viuen a les llars enquestades	26* habitants
	23** habitants
Nº de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà	3 persones
Consum total d'aigua de xarxa per habitant i dia	280 L/hab. x dia
Consum d'aigua del nucli	280 l/hab. x dia
Quantitat d'aigua captada del nucli	280 l/hab. x dia
Consum d'aigua de fora del nucli	0 l/hab. x dia
Pèrdues majors de 40 l/h d'aigua de xarxa	1 fuga
Producció total d'energia fotovoltaica (FV)	0 kwh
Producció total d'energia solar tèrmica (ST)	0 kwh
Producció total d'energia de biomassa (B)	224379** kwh
Producció total d'energia geotèrmia (G)	0 kwh
Consum domèstic d'energia elèctrica (EE)	59906** kwh
Consum domèstic de gas natural (GN)	13638** kwh
Consum domèstic de gasos liquats del petroli (GLP)	25792** kwh
Consum domèstic d'energies renovable (ER)	224379** kwh
Factor d'emissió per cada tipus d'energia consumida (kg CO2/kwh)	Veure figura 13.4
Nº total de vehicles dels habitants de primera residència	17* vehicles
Mitjana del consum en 100 km dels vehicles a motor en condicions òptimes de 90 km/h segons catàlegs	Veure figura 13.3
Nº total de desplaçaments al mes	510* desplaçaments
Nº desplaçaments obligats al mes	458* desplaçaments
Nº desplaçaments en vehicle compartit al mes	272* desplaçaments
Lúmens incidents en l'hemisferi superior del nucli per làmpada (LumSup)	3600 lums
Lúmens totals emesos per làmpada (Lum)	9000 lums

Variable	Dada numèrica
Nº bombetes de la via pública	30 bombetes de sodi d'alta pressió
	2 bombetes compactes
Lum/wh de cada una de les bombetes (Pi)	Sodi a alta pressió: 100 lum/wh
	Compactes: 57,5 lum/wh
Famílies que tenen un hort amb producció suficient per reduir la compra d'aliments a la meitat o més dels productes que es cultiven (HNC)	8* famílies
Famílies que tenen un hort amb producció suficient per reduir la compra d'aliments a la meitat o menys dels productes que cultiven (HSC)	0* famílies
Residus de vidre recollits de forma selectiva	12,20*** tones
Residus de fracció orgànica recollits de forma selectiva	0*** tones
Residus de paper i cartró recollits de forma selectiva	12,36*** tones
Residus d'envasos recollits de forma selectiva	3,66*** tones
Altres residus recollits de forma selectiva	0*** tones
Residus de la fracció rebuig recollits	82,34*** tones
Presència de deixalleria al nucli o servei de recollida d'aquesta	Servei de recollida

* són els resultats de les dades extretes per enquesta

** sobre 7 habitatges enquestats amb dades d'energia

*** Dada realitzada a partir de la generació de residus del municipi d'Alins.

Font: Elaboració pròpia.

Figura 13.3. Consum mitjà, a velocitat estàndard, dels vehicles no industrials a motor del nucli d'Araós cada 100 km.

Tipus de cotxe	Nº de cotxes al nucli	Consum (litres/100 km)
FIAT Ducato	1	7
Ford fiesta	1	5
Jeep Mercedes 300 gd	1	10
Jeep Suzuki Santana	2	11
Land Rover Santana	1	9

Tipus de cotxe	Nº de cotxes al nucli	Consum (litres/100 km)
Mazda 5	1	6,1
Nissan Patrol	1	7,5
Nissan Patrol de 15 anys	1	11
Nissan Traffic	1	8,5
Opel Astra	1	10,5
Opel Vectra	1	5,7
Peugeot 106	1	5,7
Renault Kangoo	2	5,2
Toyota Yaris	1	7,5
Volkswagen Passat	1	6,1

Font: Elaboració pròpia.

Figura 13.4. Consum mitjà, a velocitat estàndard, dels vehicles no industrials a motor del nucli d'Araós cada 100 km.

Tipus d'energia	Kg CO ² /kwh	Tipus d'energia	Kg CO ² /kwh
Biomassa	5,6x10 ⁻²	Gas natural / butà	0,256
Electricitat	0,643	Gas-oil	0,317
Fotovoltaica	8,12x10 ⁻⁴	Termosolar	2,54x10 ⁻³

Font: Elaboració pròpia.

13.2. TAULES DELS RESULTATS

Per tal d'avaluar els preindicadors, es defineix una taula que contempla els següents camps:

Codi: Per facilitar la localització dels preindicadors, a la columna esquerra de la taula, apareix un codi identificador, que coincideix amb el de les taules dels preindicadors teòrics de l'apartat 12, descripció teòrica dels indicadors.

Preindicador: nom del preindicador.

Vector: Indica quins vectors queden afectat per la mesura del preindicador. Els vectors utilitzats en aquest estudi han estat:

- | | |
|------------------------|------------------|
| o Aigua (A) | o Paisatge (Pa) |
| o Atmosfera (At) | o Residus (R) |
| o Autosuficiència (Au) | o Serveis (Se) |
| o Energia (E) | o Ús del sòl (S) |
| o Mobilitat (M) | |

Mostra analitzada: Mostra quina ha estat la mostra objecte d'estudi, per tal d'aplicar el preindicador al nucli.

Dificultat: Es defineixen tres nivells o graus de complexitat alhora d'aplicar els preindicadors

- o Escassa dificultat (●○○), es tracta de dades obtingudes directament per algun òrgan oficial o d'observació pròpia. És a dir, dades que no s'han de tractar.
- o Mitjana (●●○), són aquelles dades que han estat obtingudes mitjançant algun tipus de càlcul senzill o bé, aquelles obtingudes mitjançant enquestes pròpies.
- o Elevada (●●●), es tracta d'aquelles dades, les quals s'han d'obtenir amb enquestes, fet que implica ja una certa dificulta, i després han de ser tractades amb càlculs posteriors.

Resultat: és la dada obtinguda després d'aplicar la fórmula de càlcul amb els valors del nucli estudiat resumits a l'inventari, d'altra banda, es poden trobar aquests càlculs aplicats a la fórmula corresponent a l'annex I dades d'Araós aplicades als preindicadors i indicadors de la proposta d'ecoetiqueta.

Puntuació: En aquest camp, es mostra el valor atorgat al vector del preindicador, que és la puntuació que se li dona al resultat obtingut segons les taules de la fitxa teòrica corresponent (apartat 12).

Preindicador teòric: Indica la pàgina on es troba la informació dels preindicadors teòrics per poder veure les taules de valors.

13.2.1. Etapa de planejament

Tal i com s'ha fet a l'apartat del indicadors teòrics, aquest també s'estructura segons l'etapa que estudien els preindicadors. És per això, que en aquesta etapa s'avaluaran tots aquells indicadors que en el capítol 12 estaven en l'etapa de planejament.

A la taula 13.5. queden resumits els resultats obtinguts per aquesta etapa.

Figura 13.5. Taula resum dels resultats obtinguts per l'etapa de planejament.

Codi	Preindicador	Vector	Mostra analitzada	Dificultat d'obtenció de dades	Resultat	Puntuació	Pàgina del preindicador teòric
P-E-01	Hores de lluminositat natural	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●○○	10 hores/dia	3	83
P-E-02	Mitjana diària d'irradiació solar anual	Energia	Mapa Atlas solar de Catalunya	●○○	13 – 13,5 MJ/m ²	1	84
P-M-01	Distància a la gasolinera més propera	Mobilitat	Càlcul ruta googlemap	●●○	17,4km	0	85
P-M-02	Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Mobilitat	Serveis del nucli	●○○	8 serveis	3	86
P-Pa-01	Alçades dels edificis	Paisatge	Edificis totals (38)	●●●	8%	3	87
P-Se-01	Espais multifuncionals	Serveis	2 espais multifuncionals	●○○	Sí, disposa d'espais multifuncionals	3	88
P-S-01	Espai públic per habitant	Ús del sòl	Mapa POUM ordenació usos del sòl	●●○	323 m ² /hab	3	89
P-S-02	Edificis amb més d'un habitatge	Ús del sòl	Edificis residencials totals (20)	●○○	10%	1	90
P-S-03	Ocupació urbana del sòl	Ús del sòl	Mapa ICC (Annex II, suport gràfic, figura II.1 i II.2)	●●○	47%	2	91
P-S-04	Percentatge de superfície urbana edificada	Ús del sòl	Mapa POUM ordenació usos del sòl	●●○	40%	3	92
P-S-05	Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic	Ús del sòl	Habitatges totals (30)	●○○	30%	3	93

Font: Elaboració pròpia

Pel que fa a la mostra analitzada, aquesta canvia segons l'indicador. Les dades d'aquells indicadors que mesuren distàncies o superfícies, han estat obtingudes, en la mesura del possible amb les dades facilitades per l'ajuntament, és a dir utilitzant el POUM del municipi d'Alins. Totes aquelles dades que el POUM no contempla han estat calculades mitjançant sistemes SIG, o cercades en mapes.

Les dades restants han estat demanades a l'ajuntament, per tant en la mesura del possible s'han utilitzat dades oficials. Per aquells indicadors per als que no ha estat possible l'obtenció de les dades per un òrgan oficial s'han utilitzat les dades obtingudes per enquestes pròpies.

13.2.2. Etapa de construcció

A la figura 13.6. es mostren els resultats de l'etapa de construcció.

Figura 13.6. Taula resum dels resultats obtinguts per l'etapa de construcció.

Codi	Preindicador	Vector	Mostra analitzada	Dificultat d'obtenció de dades	Resultat	Puntuació	Pàgina del preindicador teòric
C-A-01	Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat	Aigua	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	0%	0	101
C-E-01	Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable	Energia	Habitatges residencials totals (20)	●●○	0%	0	102
C-E-02	Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial	Energia	Habitatges de primera residència (13)	●●○	100%	3	103
C-E-03	Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de parets majors de 45 cm de gruix	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	100%	3	104
C-E-04	Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	75%	2	105
C-E-05	Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	70%	2	106
C-E-06	Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	67%	1	107
C-Pa-01	Integració visual dels edificis en el paisatge	Paisatge	Número total de construccions (42)	●○○	Tots estan integrats en el paisatge	3	108
C-R-01	Percentatge d'edificis i altres construccions construïts amb alguna proporció de materials reciclats	Residus	Número total de construccions (42)	●●●	95%	3	109
C-Se-01	Percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda	Serveis	Persones amb mobilitat reduïda (2)	●●○	0%	0	110

Font: Elaboració pròpia

Pel que fa a la mostra analitzada, aquesta canvia segons l'indicador, al igual que a l'etapa de planejament.

Les dades han estat demanades a l'Ajuntament per tant, en la mesura del possible, s'han utilitzat dades oficials. Per aquells indicadors per als que no ha estat possible l'obtenció de les dades per un òrgan oficial s'han utilitzat les dades obtingudes per enquestes pròpies.

13.2.3. Etapa d'ús

En aquest apartat es mostra la taula resum amb els resultats de l'etapa d'ús (figura 13.7.).

Figura 13.7. Taula resum dels resultats obtinguts per l'etapa d'ús.

Codi	Preindicador	Vector	Mostra analitzada	Dificultat d'obtenció de dades	Resultat	Puntuació	Pàgina del preindicador teòric
U-A-01	Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Aigua	Nº total d'habitatges (30)	●○○	Cap en disposa	0	118
U-A-02	Consum total d'aigua per habitant i dia	Aigua	Nº total d'habitants de primera residència (33)	●●○	280 l/hab.x dia	0	119
U-A-03	Pèrdues majors de 40 l/h d'aigua de xarxa	Aigua	Edificis totals (38)	●●●	Sí, hi ha pèrdues considerables d'aigua	0	120
U-A-04	Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua	Aigua	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	38%	1	121
U-At-01	Emissions de CO ₂ equivalents	Atmosfera	8 habitatges enquestats de primera residència	●●●	2728 kg CO ₂ eq./hab. x any	1	122
U-At-02	Contaminació lumínica	Atmosfera	Bombetes d'il·luminació pública (32)	●●●	40%	0	123
U-Au-01	Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita	Autosuficiència	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	100%	3	124
U-Au-02	Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges	Autosuficiència	Consum d'aigües del nucli	●●○	100%	3	125
U-Au-03	Producció d'energia a partir de fonts renovables	Autosuficiència	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	9756 KWh/hab. x any	2	126
U-E-01	Presència d'equip de control del consum energètic	Energia	Edificis residencials totals (20)	●○○	Tots en disposen	3	127
U-E-02	Consum domèstic d'energia primària per habitant i any	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●●	14075 KWh/hab. x any	1	128
U-E-03	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	0%	0	129
U-E-04	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	76%	2	130

Codi	Preindicador	Vector	Mostra analitzada	Dificultat d’obtenció de dades	Resultat	Puntuació	Pàgina del preindicador teòric
U-E-05	Mitjana a velocitat estàndard del consum dels vehicles no industrials a motor del nucli cada 100 km	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●●	7,8 l/100 km	1	131
U-E-06	Nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d’edat i de primera residència	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	0,94 vehicles/habitant	1	132
U-E-07	Percentatge d’habitatges que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables	Energia	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	72%	2	133
U-E-08	Tipus d’enllumenat públic	Energia	Bombetes d’il·luminació pública (32)	●○○	97,34 lum/wh	2	134
U-M-01	Desplaçaments de la població en vehicle compartit	Mobilitat	8 habitatges enquestats de primera residència	●●●	53%	3	135
U-M-02	Percentatge de desplaçaments obligats	Mobilitat	8 habitatges enquestats de primera residència	●●●	90%	0	136
U-M-03	Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà	Mobilitat	Total d’habitants de primera residència en edat de treballar (19)	●○○	16%	0	137
U-R-01	Percentatge de residus recollits selectivament	Residus	Residus d’Alins	●○○	25%	2	138
U-R-02	Percentatge d’habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica	Residus	8 habitatges enquestats de primera residència	●●○	63%	3	139
U-R-03	Generació de residus urbans per habitant i dia	Residus	Residus d’Alins	●○○	1,14 kg/hab. x dia	3	140
U-R-04	Disposar del servei de deixalleria al nucli	Residus	Servei de deixalleria al nucli	●○○	Sí, disposen de servei de deixalleria	3	141
U-S-01	Percentatge d’habitatges de segona residència	Ús del sòl	Edificis totals (38)	●○○	57%	1	142

Font: Elaboració pròpia

Pel que fa a la mostra analitzada, aquesta canvia segons l'indicador, com ja s'ha vist a les dues etapes anteriors.

Les dades han estat demanades a l'ajuntament o, en el cas dels residus, al Consell comarcal del Pallars Sobirà, per tant en la mesura del possible s'han utilitzat dades oficials. Per aquells indicadors per als que no ha estat possible l'obtenció de les dades per un òrgan oficial s'han utilitzat les dades obtingudes per enquestes pròpies.

13.3. DISCUSSIÓ DE RESULTATS PEL NUCLI D'ARAÓS

A continuació, es farà una discussió dels resultats obtinguts de l'aplicació dels preindicadors al nucli d'Araós, en les tres etapes del cicle de vida del nucli, i pels diferents vectors implicats.

13.3.1. Planejament

A l'etapa planejament, s'obtenen 25/33 punts. Segons la ponderació dels preindicadors es tracta d'un resultat bo (76% de puntuació favorable) per al nucli d'Araós, ja que dels cinc vectors implicats no hi ha cap que distorsioni per la seva baixa puntuació.

Energia

Pel que fa a l'etapa de planejament, hi ha dos preindicadors que es consideren clau pel vector energia. Aquests, són el preindicador d'hores de lluminositat natural i el de la mitjana d'irradiació solar anual.

Aquest vector obté un total de quatre punts. Això, és gràcies a que té, d'una banda, 10 hores de lluminositat natural al dia i, de l'altra, entre 13 i 13,5 MJ/m² de mitjana diària d'irradiació solar anual. D'aquesta manera, el nucli redueix el consum d'energia per il·luminació de forma considerable, ja que compte amb una alta disponibilitat de llum natural, perquè el nucli integra en el planejament una orientació adequada de les cases i una construcció on tots els habitatges tenen habitacions exteriors. Tot i això, la radiació diària d'irradiació solar és baixa.

Mobilitat

Per aquest vector, Araós obté 3/6 punts, degut a que hi ha un preindicador crític, la distància a la gasolinera més propera. Els habitants d'Araós, han de fer un desplaçament de forma obligada de 17,4 km fins la gasolinera, aquest fet és

negatiu ja que comporta un consum de recursos no renovables i emissions de gasos contaminants, a més d'una pèrdua de temps i un esforç extra per part dels habitants.

En canvi, pel preindicador de serveis bàsics dins del nucli, Araós rep 3 punts, que és la puntuació màxima. Això, es degut a que compta amb 8 serveis bàsics, amb els quals pot reduir de manera significativa els desplaçaments obligats a altres nuclis per tal de fer ús d'aquests serveis.

Paisatge

En aquest vector, Araós obté la puntuació màxima, que són 3 punts ja que, en aquesta etapa, només hi ha un indicador de paisatge, el qual el nucli compleix de manera satisfactòria. Al nucli, més del 90% dels edificis es troben integrats en el paisatge perquè no superen l'alçada mitjana dels arbres de la zona (*Quercus* sp. i *Pinus* sp.). D'altra banda, val a dir que no tots els edificis del nucli compleixen aquesta característica però es consideren acceptables perquè pertanyen al patrimoni arquitectònic i cultural de la zona.

Serveis

El vector serveis compta amb un preindicador clau, els espais multifuncionals que obté 3/3 punts. Araós, té dos espais d'aquestes característiques, una sala cultural on es fan exposicions i tallers i una altra, on la gent del poble pot reunir-se, fer celebracions, etc. El fet de tenir aquests serveis al poble, ambientalment minimitza la mobilitat, el consum d'energia i les emissions, a més, socialment potencia les relacions humanes, d'altra banda, econòmicament i ambientalment redueix el consum de recursos de vida comunitària i veïnal al nucli.

Ús del sòl

L'ús del sòl, és el vector que més es veu alterat a la planificació del nucli. S'han creat cinc preindicadors que pretenen analitzar el vector des de perspectives diferents. Per aquest vector, s'obtenen 12/15 punts, ja que dos dels preindicadors aplicats no obtenen la puntuació màxima.

El preindicador més crític és el d'edificis amb més d'un habitatge. Aquest criteri de construcció és molt incipient al nucli i només s'han construït dos edificis d'aquestes característiques en els últims anys, que representen un 10% dels edificis totals, per tant rep un sol punt per aquest indicador. Tot i això, si continua en aquesta línia de construcció, en un futur, la puntuació serà més

favorable, sobretot tenint en compte que en els pròxims anys està prevista la construcció de tres zones del poble per a fer habitatges.

Pel que fa a l'ocupació urbana del sòl, Araós té al voltant del 50% construït de la seva superfície urbanitzada, és un percentatge correcte, ja que té suficient espai sense urbanitzar que és una de les característiques més importants dels nuclis de muntanya, per això rep 2 punts. Tot i això, s'ha de tenir en compte que aquesta puntuació es veurà modificada en un futur proper degut a la construcció de tres zones dins el nucli que farà que aquesta superfície augmenti. D'altra banda, també és cert que de cara a un futur no tant immediat, és possible que el nucli variï aquesta qualificació, ja que el desenvolupament del nucli no està limitat i per tant és possible que es donin requalificacions d'altres tipus de sòl de l'entorn.

13.3.2. Construcció

A la fase de construcció, Araós obté 17/30 punts, compta amb 5 vectors clau, dels quals els d'aigua i serveis són crítics, el d'energia és acceptable i els de paisatge i residus, obtenen la màxima puntuació.

Aigua

Pel que fa al vector aigua, a la fase de construcció del nucli, es té en compte el percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat ja que, d'aquesta manera, permet una disminució del consum d'aigua de xarxa per a usos que no siguin consum de boca.

Araós no té en compte, en cap de les seves construccions, aquest vector. Al tenir un sistema d'aigua on no disposen de comptadors i on paguen unes taxes molt reduïdes per gaudir d'aquest recurs, no es preocupen per no malbaratar-lo. És per això, que en el vector aigua no se li dona cap punt.

Energia

Al vector energia, s'han tractat sis preindicadors diferents, per tal d'abastar tots els punts importants, d'estalvi d'energia, a la fase de construcció del nucli. Aquests, obtenen un total de 11/18 punts.

El preindicador més crític és el que calcula el percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable, ja que no hi ha cap edifici a Araós amb aquest tipus de sistema.

A més, hi ha tres preindicadors que no obtenen la màxima puntuació. Aquests, són el preindicador que calcula el percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles, ja que el 67% d'habitatges d'Araós tenen aquest espai i això, es compta com a negatiu perquè el consum d'energia necessari per a la seva realització és molt major a la que es necessitaria per construir i mantenir un vehicle durant tot el seu cicle de vida.

Els altres dos són, el que calcula el percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors i el que calcula el percentatge d'habitatges integrats en el clima d'alta muntanya, ambdós obtenen 2 punts dels 3 possibles.

Paisatge

Hi ha un preindicador de paisatge referent a l'etapa de construcció, es tracta de la integració visual dels edificis en el paisatge.

En el cas d'Araós, tots els edificis estan integrats en el paisatge, ja que tenen sostres de pissarra, parets de pedra i estructures de fusta per portes i finestres. D'aquesta manera, no es genera un impacte visual respecte el seu entorn. És per això, que aquest vector aconsegueix la màxima puntuació per aquesta etapa.

Residus

El vector residus obté 3/3 punts, ja que, a Araós, totes les construccions, exceptuant aquelles més simples, com la parada de l'autobús i la caseta d'informació, han utilitzat material reciclat per a la seva construcció. Al nucli, el material reciclat és aquell que alhora d'enderrocar un edifici no es fa malbé i per tant pot ser utilitzat per una nova construcció. Al reciclar-ho, fa que aquests materials no vagin a l'abocador, reduint així la generació de residus.

Serveis

El vector serveis compta amb el preindicador que calcula el percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda. A Araós, aquest preindicador no suma cap punt, ja que al nucli cap dels habitatges ocupats per persones amb mobilitat reduïda està adaptada. Val a dir, que cap dels habitants pateix cap mena de minusvalia, sinó que s'ha considerat la gent amb edat avançada.

13.3.3. Ús

A l'etapa d'ús és on més preindicadors s'han utilitzat. Hi ha un total de 25 preindicadors repartits en els vectors d'aigua, atmosfera, autosuficiència, energia, mobilitat, residus i ús del sòl. Araós obté una puntuació de 37/75, degut a que té quatre vectors crítics, l'aigua, l'atmosfera, la mobilitat i l'ús del sòl i a que els d'energia només obtenen la meitat dels punts.

Aigua

El vector aigua, és un dels que més ha de millorar al nucli d'Araós, ja que obté 1/12 punts. El motiu principal de la baixa puntuació d'aquest vector, és el fet de que el nucli no sistemes de control del consum d'aigua i per tant, els veïns utilitzen aquest recurs sense ser conscients del consum que en fan.

Tot i aquest malbaratament d'aigua al nucli, hi ha una petita porció de la població que utilitza equips d'estalvi d'aigua a les seves llars, principalment es tracta d'airejadors a les aixetes que ja venen incorporats a les cases de nova construcció.

Atmosfera

Al vector atmosfera, Araós obté 1/6 punts degut a que el preindicador de contaminació lumínica, no obté cap punt, ja que amb el tipus de bombeta que hi ha actualment, la major part de la llum se'n va cap amunt enlloc d'il·luminar el carrer o la plaça.

Pel que fa a les emissions de CO₂, Araós emet 2728 kg de CO₂ equivalent/hab·any, per tant només obté un punt dels tres possibles, ja que es tracta d'una quantitat elevada.

Autosuficiència

En el vector d'autosuficiència, Araós obté 8/9 punts. No obté la puntuació màxima perquè la producció d'energia a partir de fonts renovables supera el 60% del consum domèstic d'energia primària, però no arriba a ser igual a aquest.

Per altra banda, obté la màxima puntuació als altres preindicadors perquè tota l'aigua que es capta al nucli els serveix per al seu propi consum, i això vol dir que no necessiten consumir aigua de fora.

A més, el 100% de la població té un hort. Això, els permet reduir a la meitat o més les seves compres d'hortalisses durant els mesos de collita. Aportant una independència de serveis d'alimentació.

Energia

Del vector energia, Araós obté 12/24 punts, això és degut principalment a que 4 dels preindicadors, obtenen una puntuació molt baixa.

Per una banda, l'indicador més crític és el percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients, ja que no hi ha cap habitatge que tingui més d'un electrodomèstic bàsic de tipus A.

D'altra banda, hi ha el consum domèstic d'energia primària per habitant i any, la mitjana a velocitat estàndard del consum dels vehicles no industrials a motor del nucli cada 100 km i el nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d'edat i de primera residència.

Araós, té un consum domèstic d'energia primària de 14075 kWh/hab·any, consum considerat elevat degut a que la mitjana és de 9300 kWh/hab·any, el nucli d'Araós, per tant supera de manera significativa aquest llindar. D'altra banda, com que no arriba als 15500 Kwh/hab·any, es dona per aquest preindicador 1 punt, fet que implica que el nucli té un nivell fluix en aquest preindicador.

La mitjana del consum dels vehicles a motor és de 7,8 l als 100 km. Aquesta mitjana és elevada perquè es tracta de zones de muntanya on hi ha una majoria de cotxes tot terreny ja que, els habitants han de passar per trams de via complicats només superables amb aquests tipus de vehicles. Al superar els 7 l, es considera que és una quantitat elevada i per tant, només rep 1 punt en aquest preindicador.

Pel que fa al preindicador de nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d'edat i de primera residència, es considera que 0'94 cotxes per habitant és massa elevat ja que es considera la millor opció 0,5 cotxes per habitant, així, aquest indicador només obté un punt. Aquest fet, però, s'entén ja que un número molt reduït de persones treballen i viuen al nucli, i per manca d'alguns serveis bàsics, que fan que la mobilitat de la població augmenti. Sumant, a més, la inexistència de transport públic a la zona, fa que la gent necessiti d'aquests vehicles per a desplaçar-se.

El preindicador de presència d'equips de control del consum energètic és l'únic, dins del vector d'energia, que rep el total dels punts. Ja que al tenir comptadors, es pot fer un seguiment per a cada llar i saber quan s'ha de procurar gastar menys.

Mobilitat

Al vector mobilitat, Araós obté 3/9 punts, gràcies al preindicador de desplaçaments en vehicle compartit, degut que a Araós més del 50% de la població va acompanyada quan realitza els seus desplaçaments.

Els altres dos preindicadors són força crítics, ja que el 90% dels desplaçaments a fora del nucli són obligats, en forta mesura perquè només 3 de les 19 persones en edat de treballar, ho fan al nucli. Aquest fet, és molt negatiu tant pels habitants, perquè han de fer un consum del seu temps i, a més, pagar el cost del transport, com pel medi ambient ja que es fa un ús excessiu dels combustibles fòssils, així com un augment de les emissions de contaminants a l'atmosfera expulsades pels vehicles.

Residus

Al vector residus, Araós obté 11/12 punts, per tant és un dels vectors més bons de l'etapa ús. Dels 4 preindicadors aplicats només un no obté els tres punts possibles, degut a que només un 25% de la població d'Araós duu a terme la recollida selectiva de residus.

Pel que fa a la resta de preindicadors, Araós obté la màxima puntuació perquè més del 60% dels habitants reutilitzen la matèria orgànica, la mitjana de generació de residus és de 1,14 kg/hab·dia que es considera una quantitat acceptable comparada amb la mitjana catalana de 1,65 kg/hab·dia i per últim, com Araós disposa de servei de deixalleria, també rep 3 punts en aquest preindicador.

Ús del sòl

Al vector d'ús del sòl, només hi ha el preindicador de percentatge d'habitatges de segona residència. És important tenir un nombre petit d'habitatges de segona residència, perquè suposen un espai molt poc utilitzat que no aporta habitants al nucli. En el cas d'Araós, més de la meitat dels habitatges no estan habitats durant l'any, per això només es dona un punt al vector ús del sòl.

BLOC V

ELABORACIÓ DE LA PROPOSTA DE L'ECOETIQUETA PER A NUCLIS RURALS DE MUNTANYA

14. Selecció de preindicadors a aplicar a l'ecoetiqueta
15. Proposta d'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya
16. Prova pilot de la proposta d'ecoetiqueta al nucli d'Araós

Una vegada han estat obtinguts i discutits els resultats d'aplicar les fitxes teòriques al nucli, es seleccionen els indicadors a utilitzar a l'ecoetiqueta, classificant-los en indicadors obligatoris i indicadors opcionals, així com definint els requisits a complir. Finalment, es fa una prova pilot de l'ecoetiqueta al nucli d'Araós, mirant si aquest podria o no aconseguir-la.

14. Selecció d'indicadors a aplicar a l'ecoetiqueta

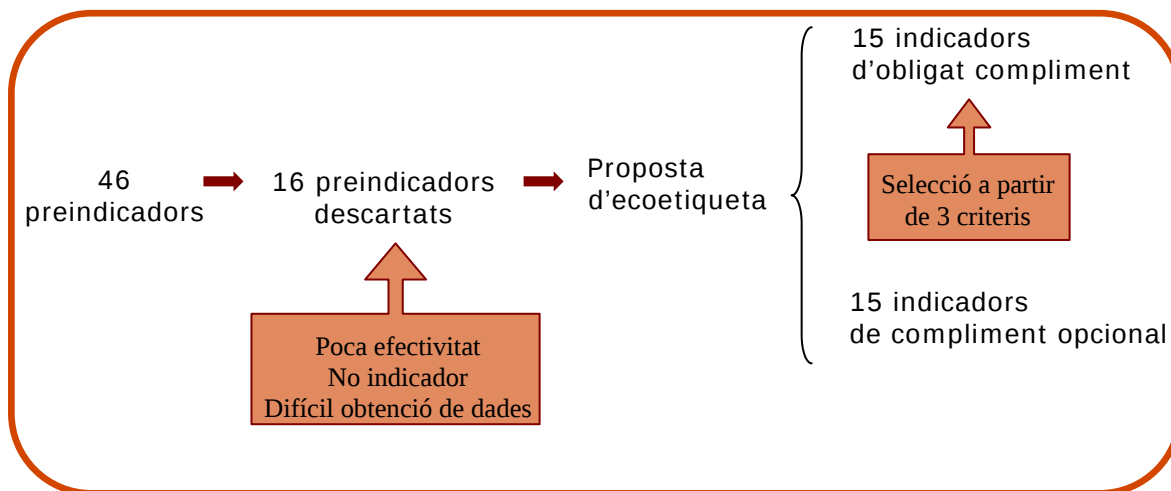
Un dels objectius d'aquest projecte és la realització d'una ecoetiqueta aplicable als nuclis rurals de muntanya. Per aconseguir-ho, s'han realitzat els preindicadors de sostenibilitat descrits als apartats anteriors i s'ha provat la seva eficàcia al nucli d'Araós. L'anàlisi exhaustiu realitzat en el nucli, juntament amb la diagnosi, han demostrat quins dels preindicadors seleccionats poden ser utilitzats per a la realització de l'ecoetiqueta.

Amb la realització d'aquest estudi s'ha comprovat que les dades necessàries per aplicar els preindicadores es poden aconseguir amb relativa facilitat, ja sigui amb treball de camp, enquestant als veïns o parlant amb l'ajuntament o altres organismes. Això, és un tema important a l'hora de crear l'ecoetiqueta ja que un dels principis de les ecoetiquetes és que l'obtenció de dades sigui fàcil.

En aquest capítol, es farà la selecció d'aquells preindicadors que, després d'haver realitzat una avaluació sobre la seva efectivitat i aplicabilitat, seran utilitzats a l'ecoetiqueta.

Per la realització de la selecció, primer es farà una fase d'avaluació de l'efectivitat i la dificultat d'obtenció de dades on seran descartats tots aquells preindicadors que compleixin aquestes característiques. Una vegada descartats, amb tots aquells indicadors finals es farà una selecció dels indicadors destacables per tal de ser candidats a convertir-se en indicadors obligatoris. D'aquests seleccionats, s'ecolliran quins seran obligatoris i quins opcionals (figura 14.1).

Figura 14.1. Mètode de selecció dels indicadors per a la proposta d'ecoetiqueta.



Font: Elaboració pròpia

14.1. DESCART DELS PREINDICADORS NO VÀLIDS

Per obtenir els indicadors que s'utilitzaran a la proposta de l'ecoetiqueta, en primer lloc s'han de descartar tots aquells preindicadors que no siguin vàlids per aquesta.

Així, la taula 14.2 estudia tots aquells preindicadors que tenen alguna dificultat d'obtenció de dades, així com aquells que tenen poca efectivitat, com també els que no estudien un rang i per tant es podria dir que no són pròpiament indicadors ja que no és possible la seva millora.

Tots aquells preindicadors que apareguin a la taula 14.2, no podran considerar-se com a candidats per a utilitzar-los a l'ecoetiqueta ja que s'entén que no són aptes per a ser indicadors, d'aquesta manera seran descartats.

Figura 14.2. Preindicadors amb poca aplicació o amb dificultat d'obtenció de les dades.

Preindicadors	Dificultats
Hores de lluminositat natural	El fet que el nucli no pugui escollir la lluminositat de la què disposa, així com la mitjana diària d'irradiació solar anual, dificulta de manera significativa poder donar solucions a un nucli per tal d'augmentar la puntuació obtinguda per aquests preindicadors. Com d'aquests, n'ha de sortir els indicadors obligatoris de l'ecoetiqueta, s'ha considerat adient no incloure aquests preindicadors per tal que qualsevol nucli hi pugui accedir. Això sí, el fet de disposar d'un número d'hores inadequat implica un major consum d'energia del qual el nucli en qüestió haurà de solucionar.
Mitjana diària d'irradiació solar anual	

Preindicadors	Dificultats
Distància a la gasolinera més propera	El problema d'aquest preindicador és que no és viable tenir una gasolinera a cada nucli i el fet de posar-lo a l'ecoetiqueta podria fer una sobresaturació d'aquest servei, fet molt perjudicial. A més, com el que es busca és que el nucli sigui el més respectuós amb el medi ambient, s'intenta minimitzar el consum dels combustibles fòssil i reemplaçar-los per energies renovables. D'aquesta manera, un nucli totalment sostenible hauria de prescindir d'aquest tipus d'energia.
Percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda	La dificultat d'aquest indicador és determinar les condicions adequades per considerar un habitatge com a adaptat, ja que cada persona, degut a les seves característiques tindrà unes necessitats o unes altres. D'altra banda, l'administració no pot obligar a ningú a posar les mesures adequades a casa seva, ja que això suposa un cost que molts no poden assumir. El que sí que es pot fer des de l'Administració és donar ajuts per a que a la gent no li suposi tant d'esforç ni una despesa tant elevada adaptar els seus habitatges.
Mitjana del consum dels vehicles a motor	Aconseguir aquesta dada és complicada a llarg termini, ja que la gent acostuma a canviar de cotxe sovint. Per això, tenint en compte que l'ecoetiqueta ha de ser un distintiu que es reguli cada cert temps, s'entén que les condicions poder quedar molt modificades en un temps molt inferior a la revisió de l'ecoetiqueta. A més, tot i que l'obtenció de la dada no és molt complicada, s'ha de tenir en compte que es tracta d'una mitjana que depèn de les característiques de cada viatge (amb molt càrrega, la velocitat, etc). És per aquests motius, que s'ha decidit descartar-ho.
Percentatge de superfície urbana edificada	Aquest indicador es considera poc efectiu ja que de manera indirecta ja queda reflectit amb l'indicador de espai públic per habitant.
Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable	Qualsevol acció que imposi rutines o obligacions de caràcter individual és complicat d'aconseguir. D'aquesta manera, hi ha gent que no disposa dels recursos necessaris per a fer la inversió inicial per a instal·lar aquests tipus de sistemes. A més, a l'ecoetiqueta no és tant important saber quants habitatges disposen d'aquests sinó la quantitat total de producció que es genera al nucli, ja que poden ser instal·lats per tot el nucli, en general, cobrint els costos entre tots, per poder així disfrutar tots d'aquest servei.
Percentatge d'habitatges que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables	Com en el cas anterior, qualsevol acció que imposi rutines o obligacions de caràcter individual és complicat d'aconseguir. D'altra banda, s'ha vist que aquest indicador és enganyós, ja que hi ha gent que utilitza sistemes renovables per a la calefacció, com és la fusta, però aquesta no prové del mateix nucli, sinó que els veïns marxen a altres comarques o municipis a buscar la llenya. D'aquesta manera, el consum energètic per anar a buscar la llenya, moltes vegades és superior al consum que es faria si no s'utilitzés aquest recurs.

Preindicadors	Dificultats
Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial	Qualsevol acció que imposi rutines o obligacions de caràcter individual és complicat d'aconseguir. A més, s'ha vist que en nuclis de muntanya la gent no acostuma a tenir aparells d'aquestes característiques. Per últim, com aquests aparells el que fan és generar un consum extra d'energia, això ja vindria quantificat amb l'indicador de consum d'energia, per tant s'ha considerat poc efectiu.
Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de parets majors de 45 cm de gruix	Aquests dos indicadors queden inclosos dins de l'indicador de percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya. Per tant, es considera informació poc rellevant degut a la duplicitat d'informació. Aquest fet, no es tracta exactament d'una dificultat però sí que els fa poc efectius.
Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors	
Emissions de CO ₂ equivalents	Aquesta dada requereix de l'obtenció de moltes dades i l'elaboració de molts càlculs ja que s'ha de tenir en compte el consum general d'electricitat. A més, s'ha intentat afegir les emissions dels electrodomèstics però ha estat impossible per la dificultat dels càlculs i la falta de dades.
Pèrdues considerables d'aigua	És molt complicat determinar quant de temps porta la fuga i també portar un control que el nucli realment l'arregli definitivament en un període acceptable de temps com aquell recomanat a l'apartat 12.3.
Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges	Aquest indicador s'ha considerat poc efectiu a l'hora d'aplicar-lo a l'ecoetiqueta ja que no permet una millora de l'indicador, en molts casos. És a dir, un nucli no pot escollir l'aigua que té, i per tant si en algun lloc no plou gaire, la gent ha de fer un consum mínim d'aquest recurs. En aquest cas, el nucli no podria millorar de cap manera aquesta puntuació, excepte disminuint la quantitat d'habitant del nucli, però com això no es contempla perquè no és ètic queda descartat.
Percentatge d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica	Aquest indicador s'ha considerat poc efectiu ja que el fet de realitzar el compostatge no implica un bon procediment d'aquest. A més, tampoc indica la quantitat reciclada del total de matèria orgànica generada.
Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli rural	Al tractar-se de nuclis amb pocs habitants, serveis i equipaments, moltes vegades es complica que es generin nous llocs de treball, per tant la seva millora és molt complicada a més, si es millores potser hi hauria excés de serveis i equipaments en relació als habitants.

Font: Elaboració pròpia.

14.2. INDICADORS DE LA PROPOSTA DE L'ECOETIQUETA

Una vegada descartats els preindicadors no viables, s'obtenen 30 indicadors per a la utilització a l'ecoetiqueta.

Per tal de poder realitzar seguidament l'ecoetiqueta, s'ha de fer la selecció d'aquells indicadors obligatoris i d'aquells que seran opcionals. Aquells indicadors que siguin més rellevants s'inclouran com a indicadors d'obligat compliment.

Per a que un preindicador es consideri rellevant per aplicar a l'ecoetiqueta amb la categoria d'obligatori, ha de complir com a mínim un dels criteris que s'exposen a continuació.

Criteri 1: Ser utilitzat per més d'una ecoetiqueta de serveis del distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat (capítol 14.1).

Criteri 2: Avaluar l'autosuficiència en recursos locals del nucli en temes de primera necessitat. D'aquesta manera, cada nucli pot complir les seves exigències en recursos de manera autònoma, fet que permet independitzar-se d'economies externes.

Criteri 3: Estar associat al control i a l'impacte local de l'energia elèctrica.

A continuació es verifiquen els diferents criteris amb els indicadors proposats.

14.2.1. Verificació del criteri 1

A l'hora de realitzar una ecoetiqueta, és interessant observar quins indicadors fan complir altres ecoetiquetes. Ja que això, servirà com base per a seleccionar els indicadors que es poden utilitzar per a aquest estudi. En aquest cas, s'han de seleccionar ecoetiquetes de serveis, perquè estudiar ecoetiquetes de productes no tindria gaire sentit, degut a la gran diferència que hi ha entre allò estudiat i els diferents productes, és evident que un producte no és equiparable a un nucli de muntanya.

És per això, que en aquest apartat, s'estudien cases rurals, càmpings i hotels, degut a que són aquells serveis que s'assemblen més a l'ecoetiqueta que es vol crear.

A la taula següent, es poden observar quins indicadors s'han utilitzat per a cadascun d'ells, i els preindicadors utilitzats al llarg del projecte, és a dir, en el cas dels nuclis de muntanya.

En aquest apartat s'ha volgut deixar tots els preindicadors utilitzats al llarg del projecte per veure, d'aquesta manera si hi ha algun indicador que s'ha descartat però que altres ecoetiquetes l'utilitzen.

Figura 14.3. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector aigua.

Aigua				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Presència de comptadors d'aigua				
Consum aigua (m ³ /any)				
Lloc d'obtenció aigua				
Evacuació aigües				
Registre revisions mensuals d'aixetes, dutxes i cisternes.				
Registre consum mensual d'aigua				
Ús de sistemes eficients				
Edificis amb sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials				
Pèrdues majors de 40 l/h d'aigua				
Tipus de reg				
Piscina (m ³)				
Piscina d'aigua calenta				
Forma d'escalfar l'aigua de la piscina				
Informació d'ús racional del aigua				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.4. Comparació dels preindicators utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector atmosfera.

Atmosfera				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Emissions totals (kgCO ₂ /any)				
Contaminació lumínica				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.5. Comparació dels preindicators utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector autosuficiència.

Autosuficiència				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita				
Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges				
Producció d'energia a partir de fonts renovables				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.6. Comparació dels preindicators utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector compres.

Compres				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Equips refrigeració respectuosos amb l'ozó				
Antiguitat dels electrodomèstics				
Envases individuals als sucres, melmelades, etc				
Utilitzen productes amb ecoetiqueta o locals				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.7. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector energia.

Energia				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Presència de comptadors elèctrics				
Consum elèctric (kWh/any)				
Consum butà (kg/any)				
Consum llenya (kg/any)				
Consum gas-oil (m ³ /any)				
Consum gas propà (kg/any)				
Consum total d'energia (kgep/any)				
Tota l'instal·lació aigua calenta sanitària està aïllada				
Rendiment caldera > 85%				
Revisió anual caldera per un tècnic				
Registre mensual del consum energia				
Aïllament dels edificis				
Llums interiors d'estalvi				
Màxim aprofitament llum natural				
Mitjana diària d'irradiació solar anual				
Sistema amb desconexió general de l'enllumenament				
Sistema amb desconexió automàtica de l'enllumenament				
Regulació T ^a individual				
Aprofitament de l'energia residual				
Electrodomèstics classe A o superior				
Arquitectura bioclimàtica				
Informació sobre ús racional de energia				

Energia				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Mitjana a velocitat estàndard del consum dels vehicles no industrials a motor cada 100 km				
Nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d'edat				
Origen electricitat				
Origen calefacció				
Origen energia per aigua calenta sanitària				
Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial				
Aparcament privat de vehicles				
Tipus d'enllumenat públic				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.8. Comparació dels preindicators utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector informació ambiental.

Informació Ambiental				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Informació transport públic de la zona				
Informació entorn natural				
Disposar d'un programa d'activitats educatives ambientals				
Fomentar respecte amb l'entorn al contractar activitats recreatives				
Elaborar una enquesta als clients sobre la gestió ambiental de l'establiment				
S'informa als treballadors els criteris ambientals que regeixen l'establiment				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.9. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector mobilitat.

Mobilitat				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Carretera més propera				
Transport públic més proper				
Distància a la gasolinera més propera				
Veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà				
Serveis bàsics dins del nucli				
Desplaçaments de la població en vehicle compartit				
Percentatge de desplaçaments obligats				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.10. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector paisatge.

Paisatge				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Estil arquitectònic de la zona				
Materials de construcció de la zona				
Integrats amb l'entorn				
Vegetació autòctona nova incorporació				
Alçades dels edificis				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.11. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector residus.

Residus				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Contenidors municipals a menys de 200 m de l'establiment				
Volum total de residus				
Volum de matèria orgànica				
Nº de contenidors municipals				
Recollida selectiva				
Recollida per la deixalleria				
Compostatge al propi				
Ús compost propi				
Volum recollit de rebuig				
Volum recollir de vidre				
Volum recollit de paper i cartró				
Volum recollida de envasos i les llaunes				
Volum recollit de fracció orgànica				
Identificació del contenidors				
Informació als clients de classificació i contenidors				
Edificis construïts amb alguna proporció de materials reciclats				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.12. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector serveis.

Serveis				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Espais multifuncionals				
Habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.13. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector soroll.

Soroll				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
No sobrepassar nivells sonors permesos segons ordenança municipal				
Fulls divulgatius sobre criteris ambientals que segueix de l'establiment				

Font: Elaboració pròpia

Figura 14.14. Comparació dels preindicadors utilitzats en altres ecoetiquetes de serveis pel vector ús del sòl.

Ús del sòl				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Ocupació del sòl				
Serveis Vials (m ²)				
Sanitaris (m ²)				
Bungalows i mobil-homes (m ²)				
Tendes i caravanes (m ²)				
Zona esportiva (m ²)				

Ús del sòl				
	Cases rurals	Càmpings	Hotels	Nuclis de muntanya
Zona d'esbarjo (m ²)				
Zona verda				
Situat en zona inundable (m ²)				
Espai públic per habitant				
Densitat d'edificis al nucli				
Edificis amb més d'un habitatge				
Habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda				
Percentatge d'habitatges de segona residència				
Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic				

Font: Elaboració pròpia

És interessant analitzar perquè en el cas dels nuclis rurals de muntanya s'utilitzen preindicadors que no s'utilitzen en les altres ecoetiquetes així com el cas contrari.

Existeix una gran quantitat de preindicadors utilitzats pels nuclis rurals de muntanya que són compartits també per les altres ecoetiquetes del sector serveis. La justificació que existeixi tal quantitat, depèn de cada grup de indicadors o de cada indicador concret.

Vector aigua: Si s'observa el vector aigua, els preindicadors comuns són el consum d'aigua i l'ús de sistemes eficients. El primer, s'utilitza per a un control de l'aigua utilitzada, per tal de controlar que no hi hagi malbaratament d'aigua. Els sistemes eficients s'inclouen perquè ajuden a fer un menor consum de l'aigua.

En el cas dels nuclis rurals de muntanya, no s'analitza si es realitzen revisions de les aixetes, dutxes i cisternes perquè això significa envair la intimitat de les

persones i són obligacions d'usuari, no de nucli. El tipus de reg i la piscina no és interessant, ja que en aquest tipus de nuclis no solen existir ni jardins ni piscina.

En canvi, s'inclou la presència de comptadors. Això és degut a que existeixen pobles que no en tenen, i si no existeix un control del consum d'aigua, no s'hauria de considerar un nucli que respecta el medi ambient ja que no són conscients del consum que tenen d'aquest recurs. A més, s'inclouen els sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials ja que es produeix un major aprofitament d'aquest recurs. Finalment, es consideren les pèrdues abundants d'aigua.

Vector energia: Si s'estudien els criteris comuns d'energia, s'observa que el que es vol avaluar, és el consum d'energia i com aquesta es pot reduir, per les mateixes raons que l'aigua. Per a corroborar aquesta idea que els serveis o nuclis han de ser respectuosos amb el medi, s'inclou l'emissió de CO₂. Com es pot observar, existeixen moltes maneres de reduir el consum energètic com els aïllaments, les llums eficients, l'aprofitament del sol, els electrodomèstics eficients o la construcció d'edificis adaptats al clima de la zona.

Si observem els preindicadors energètics utilitzats en altres ecoetiquetes, s'observa que es tracta molt l'aïllament de la instal·lació d'aigua calenta. Això, és interessant en els casos en els quals l'aigua calenta es transporta d'un lloc a un altre i té contacte amb l'exterior, però en aquest cas, l'aigua es transporta dintre de la mateixa casa i no és necessari el seu estudi. També analitza el rendiment de la caldera i si aquesta és revisada per un tècnic, aquest preindicador no s'utilitza perquè això significa envair la intimitat de les persones i, com en el cas de l'aigua, són obligacions d'usuari. En el cas d'un habitatge, no és necessari saber si existeixen sistemes de desconexió general ni automàtic de cadascun, d'altra banda, pel que fa a la il·luminació pública, és obligatori. En preindicadors de sistemes d'eficiència energètica, ocorre el mateix que en sistemes d'eficiència d'estalvi d'aigua. Finalment, la regulació individual de la temperatura no és necessari analitzar-la perquè cada habitatge té el seu propi sistema de calefacció.

A l'electricitat, s'inclou la presència de comptadors per la mateixa raó que en l'apartat d'aigua. A més, s'inclou la mitjana diària d'irradiació solar anual, això es tradueix en un estalvi energètic, ja que comporta un major escalfament de les cases durant l'hivern, fet que provoca que es gastí menys energia a l'hora d'escalfar la casa. El preindicador d'habitatges amb sistemes d'energia renovable es realitza per saber quants habitatges disposen d'aquests sistemes de manera individual. El gruix de les parets s'utilitza com suport a l'aïllament ja que un major gruix de les parets significa un millor aïllament de l'habitatge, a més també es pot considerar com una mesura d'adaptació al clima de la zona, ja que és el tipus de construcció que es realitza en zones amb climes freds de muntanya. Finalment, la mitjana de consum dels vehicles a motor indica també la despesa energètica que es produeix en els desplaçaments.

Vector paisatge: En aquest tipus el que s'intenta és integrar els edificis en l'entorn perquè no existeixi impacte visual.

A el paisatge, no s'utilitzen exactament els mateixos preindicadors, però tots ells més o menys representen el mateix. L'ús d'altres preindicadors, és degut al fet que en nuclis de muntanya és necessari mirar més globalment que específicament. En l'àmbit paisatgístic, s'inclou l'alçada dels edificis, ja que sobrepassar una alçada determinada pot provocar un impacte visual elevat.

Vector residus: Quan s'analitzen els residus, s'utilitza el volum total d'aquests, si hi ha recollida selectiva i si existeix servei de deixalleria. Aquests dos últims, s'utilitzen perquè si es vol analitzar la minimització d'impactes a l'entorn, són punts bàsics. Potser, el més destacable, és la recollida de matèria orgànica amb la posterior realització i ús del compost. Això s'inclou, perquè en l'actualitat la matèria orgànica no és recollida, arreu, pel servei de recollida d'escombraries i per tant, el fet d'utilitzar un recurs de manera privada, és un punt a favor.

Als nuclis de muntanya, no s'utilitzen els contenidors municipals a menys de 200 m i el número de contenidors, perquè no es tracta de serveis, si no nuclis i si cada part del nucli hagués de tenir un contenidor a aquesta distància, el número d'aquests seria desproporcionat a la demanda real del nucli, sobretot tenint en compte que en aquest tipus de nuclis hi ha granges o cases rurals allunyades del centre. La identificació dels contenidors no s'inclou, perquè en

les altres ecoetiquetes, aquest preindicador és per als contenidors que existeixen dintre de l'establiment, en el cas dels nuclis rurals de muntanya això queda contemplat amb el fet de disposar de servei de recollida selectiva de residus.

En tema de residus, l'ús de materials reciclats per la construcció dels edificis és bo perquè significa una menor explotació dels recursos i un menor volum total de residus generats.

Vector ús del sòl: En l'apartat d'usos del sòl és on més novetats s'han introduït. Això és degut al fet que fins a ara no s'havia analitzat aquest punt perquè no era necessari. Per analitzar bé aquest punt s'inclouen els següents preindicadors. L'espai públic per habitant, els espais multifuncionals, els habitatges de protecció oficial i els habitatges adaptats a persones de mobilitat reduïda són serveis oferts pel poble i que són importants per al bon desenvolupament del nucli. La densitat dels edificis al nucli i els edificis amb més d'un habitatge s'utilitzen per a analitzar si hi ha un bon ús del sòl. Per últim, el percentatge d'habitatges de segona residència és un bon preindicador per a saber si es tracta d'un poble amb una població constant o no.

Altres vectors: En l'apartat de compres, no es comparteix cap preindicador, això és degut al fet que són preindicadors molt específics que no es poden utilitzar a nivell de nucli o que ja han estat integrats en altres vectors. L'apartat de soroll no s'inclou perquè és una qüestió individual i la ecoetiqueta de nuclis rurals de muntanya té una visió més global.

A la qüestió informativa, tant dels contenidors existents, de la reducció de consum d'energia o aigua, o la informació ambiental de la zona, no es realitza degut a que, en aquests casos, són serveis que s'ofereixen als visitants. Però, als nuclis rurals de muntanya és difícil fer aquest tipus de publicitat i, normalment, es fa a través dels parcs naturals o a nivell de comarca.

En aquesta ecoetiqueta, també s'inclou el vector mobilitat i el vector serveis, aquest, serveix per a poder analitzar si la població pot obtenir les necessitats bàsiques sense sortir del poble. En aquest vector, s'inclouen els serveis que es consideren bàsics. Els preindicadors que corresponen a aquest grup són la distància a la gasolinera més propera, els veïns que viuen i treballen al nucli i

els serveis bàsics. A més, s'inclouen qüestions com la població que es desplaça en vehicles compartits i el percentatge de desplaçaments obligats per a estudiar el tipus de mobilitat d'aquesta població.

Pel que fa al vector d'autosuficiència, cal observar aquells utilitzats només pels nuclis de muntanya, com són l'autosuficiència hídrica perquè en el transport de l'aigua, es genera una gran despesa d'energia en el procés, sense considerar les pèrdues pel camí per motius de fuites i evaporació. També, l'autosuficiència alimentària, ja que permet cultivar els aliments al mateix nucli, fet que evita el consum d'energia utilitzat en el transport de certs aliments que venen al nostre país d'arreu del món. Per últim, cal observar la producció d'energia a partir de fonts renovables ja que d'aquesta manera un nucli pot arribar a ser autònom en temes d'energia i a més, de manera respectuosa amb el medi ambient, la qual cosa és molt positiva. Aquest vector és utilitzat en les ecoetiquetes de cases rurals així com en els preindicadors de l'ecoetiqueta per a nuclis de muntanya.

Val a destacar que hi ha tres preindicadors que han estat descartats per aquesta proposta d'ecoetiqueta però, en canvi, hi ha d'altres ecoetiquetes que els utilitzen. Aquests preindicadors són, el de màxim aprofitament de llum natural, les emissions de CO₂ i el compostatge al propi nucli. Això és degut a les característiques dels nuclis de muntanya, ja que no és el mateix enfoc el que es té en un únic edifici o equipament privat, que el que es fa en un nucli on es depèn de la col·laboració individual de les persones a l'hora de posar pressupost, fer reformes, etc. D'altra banda, el d'emissions de CO₂, els càlculs són més complicats com més gent està implicada.

14.2.2. Verificació dels criteris 2 i 3.

Pel que fa al segon criteri, els indicadors que el compleixen són: el nombre de serveis bàsics dins del nucli, el percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat, l'autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita, la producció d'energia a partir de fonts renovables, el percentatge de desplaçaments obligats i el percentatge d'habitatges de segona residència.

En el cas del tercer criteri, l'electricitat es considera un fet important en aquest tipus de nuclis i és per això que se li dedica un criteri especial. En aquest cas, només dos indicadors el compleixen, aquests són la contaminació lumínica i la presència d'equip de control del consum energètic.

14.2.3. Indicadors candidats a ser d'obligat compliment.

Utilitzant els criteris anteriors, queden resumits els criteris seleccionats com a destacables a la taula 14.15. i, per tant, seran candidats a ser d'obligat compliment a l'ecoetiqueta.

Figura 14.15. Indicadors destacats segons tres criteris.

Preindicadors	Criteri 1	Criteri 2	Criteri 3
Nombre de serveis bàsics dins del nucli			
Alçades dels edificis			
Espais multifuncionals			
Espai públic per habitant			
Edificis amb més d'un habitatge			
Ocupació urbana del sòl			
Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic			
Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat			
Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya			
Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles			
Integració visual dels edificis en el paisatge			
Percentatge d'edificis i altres construccions construïts amb alguna proporció de materials reciclats			
Presència de sistemes de control de consum d'aigua			
Consum total d'aigua per habitant i dia			

Preindicadors	Criteri 1	Criteri 2	Criteri 3
Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua			
Contaminació lumínica			
Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita			
Producció d'energia a partir de fonts renovables			
Presència d'equip de control del consum energètic			
Consum domèstic d'energia primària per habitant i any			
Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients			
Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient			
Nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d'edat i de primera residència			
Tipus d'enllumenat públic			
Desplaçaments de la població en vehicle compartit			
Percentatge de desplaçaments obligats			
Percentatge de residus recollits selectivament			
Generació de residus urbans per habitant i dia			
Disposar del servei de deixalleria al nucli			
Percentatge d'habitatges de segona residència			

Font: Elaboració pròpia

En total, hi ha 23 indicadors, dels 30 que quedaven, que compleixen alguna de les condicions descrites anteriorment (figura 15.16), fet que els hi proporciona un grau d'importància a tots aquests indicadors.

Figura 14.16. Preindicadors candidats a ser de compliment obligatori a l'ecoetiqueta.

Preindicadors candidats a ser de compliment obligatori a l'ecoetiqueta	
Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Presència d'equip de control del consum energètic
Alçades dels edificis	Consum domèstic d'energia primària per habitant i any
Ocupació urbana del sòl	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients
Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient
Percentatge d'habitatges integrats en el clima d'alta muntanya	Tipus d'enllumenat públic
Integració visual dels edificis en el paisatge	Percentatge de desplaçaments obligats
Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Percentatge de residus recollits selectivament
Consum total d'aigua per habitant i dia	Generació de residus urbans per habitant i dia
Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua	Disposar del servei de deixalleria al nucli
Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita	Percentatge d'habitatges de segona residència
Producció d'energia a partir de fonts renovables	Contaminació lumínica
Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles	

Font: Elaboració pròpia

D'altra banda, com els indicadors destacats es considera un número massa elevat no tots els indicadors destacats seran utilitzats com a indicadors obligatoris.

15. Proposta d'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya

A continuació es farà la proposta dels indicadors obligatoris i els indicadors opcionals per a l'ecoetiqueta de nuclis rurals de muntanya.

15.1. CLASSIFICACIÓ DELS INDICADORS OBLIGATORIS I ELS INDICADORS OPCIONALS.

Per la realització d'una ecoetiqueta s'han de definir bé els indicadors que es volen utilitzar (apartat 14). Dels 46 preindicadors inicials, han estat descartats 16, així queden 30 preindicadors per utilitzar a l'ecoetiqueta per a nuclis rurals de muntanya.

D'aquests 30, s'han de seleccionar aquells que seran d'obligat compliment i aquells que seran de caràcter opcional. Pel que fa als d'obligat compliment, han estat seleccionats a partir de la taula 14.16, utilitzant aquells que s'ha considerat més importants i amb dades fàcilment accessibles. Els indicadors opcionals són tots aquells indicadors que no han estat ni descartats ni seleccionats per a ser d'obligat compliment. Als capítols 15.2 i 15.3 s'explica de manera més acurada què implica que un indicador sigui obligatori o opcional.

A la figura 15.1, es poden observar els indicadors obligatoris i opcionals seleccionats per a l'ecoetiqueta. Finalment s'han escollit 15 indicadors obligatoris i 15 d'opcionals.

Figura 15.1. Indicadors d'obligat i opcional compliment per a l'obtenció de l'ecoetiqueta.

Indicadors d'obligatori compliment a l'ecoetiqueta	Indicadors d'opcional compliment a l'ecoetiqueta
Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Espai públic per habitant
Alçades del edificis	Edificis amb més d'un habitatge
Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya.	Ocupació urbana del sòl
Integració visual dels edificis en el paisatge	Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic
Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Espais multifuncionals
Consum total d'aigua per habitant i dia	Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat
Contaminació lumínica	Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles
Producció d'energia a partir de fonts renovables	Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua
Presència d'equip de control del consum energètic	Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita
Consum domèstic d'energia primària per habitant i any	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics eficients
Tipus d'enllumenat públic	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient
Percentatge de residus recollits selectivament	Nombre de vehicles a motor per habitant de primera residència
Generació de residus urbans per habitant i dia	Desplaçaments de la població en vehicle compartit
Disposar del servei de deixalleria al nucli	Percentatge de desplaçaments obligats
Percentatge d'habitatges de segona residència	Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà

Font: Elaboració pròpia.

15.2. INDICADORS OBLIGATORIS

Els indicadors obligatoris són aquells als quals, tenir la característica indicada és necessari per a l'obtenció de l'ecoetiqueta. Això implica que si el nucli no compleix tots els indicadors d'aquest tipus no pot optar a rebre l'ecoetiqueta de nuclis rurals de muntanya. Aquest tipus d'indicadors poden ser de presència o absència o segons llindars (figura 15.2).

Figura 15.2. Indicadors obligatoris per a l'obtenció de l'ecoetiqueta

Codi preindicador	Indicador obligatori ecoetiqueta	Requisits mínims	Justificació d'obligatorietat
P-M-02	Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Mínim 5 serveis. Un servei de comunicació (correu, premsa...), un servei mèdic, un servei d'abastiment (aliments, etc), un servei administratiu i un servei escolar (escola al nucli o transport escolar)	Aquest punt ha estat considerat obligatori perquè si no existeix un mínim de cinc serveis, la població haurà de desplaçar-se per a obtenir una gran quantitat de serveis bàsics. Això, no és ni sostenible ni còmode per als habitants del nucli. Es defineixen els serveis concrets per a que es tinguin tots els tipus de serveis considerats com mínims i que aquests no es repeteixin.
P-Pa-01	Alçades dels edificis	Han d'estar tots els edificis integrats. Per tal de aconseguir-ho, cap edifici ha de superar l'alçada de 16 metres i <10% dels edificis poden superar els 8 metres, exceptuant l'església.	Es considera obligatori la integració en el paisatge dels edificis perquè és important que no existeixi impacte visual per part del nucli.
C-E-05	Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya.	> 80% dels edificis han d'estar integrats en el clima d'alta muntanya, presentant els diferents tipus d'aïllament que s'exposa en les fitxes teòriques dels indicadors (capítol 12).	Es considera obligatori perquè la pèrdua de calor dels habitatges d'aquests nuclis és alta i si els habitatges estan integrats en el clima, la pèrdua disminueix. Aquest, és un factor important en qüestió d'energia. Per a la integració en el clima s'ha de donar especial importància al fet de tenir les parets majors de 45 cm i que es disposi d'aïllaments per als tancaments exteriors.
C-Pa-01	Integració visual dels edificis en el paisatge	Els edificis han d'estar integrants visualment amb l'entorn, és a dir la textura i el color han de ser semblants als color naturals de la zona.	Es considera obligatori la integració en el paisatge dels edificis perquè és important que no existeixi impacte visual per part del nucli.
U-A-01	Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Obligatori que tots els habitatges en disposin.	S'obliga a tenir comptadors d'aigua perquè si no es tenen, no es pot realitzar l'anàlisi de la despesa d'aigua de cada habitatge. A més, si existeixen comptadors, es pot observar l'aigua consumida i prendre les mesures adequades per a reduir el consum si aquest és alt.
U-A-02	Consum total d'aigua per habitant i dia	Consum < 115 litres/habitant·dia	El consum total d'aigua domèstica és obligatori perquè no s'ha de gastar una quantitat d'aigua desmesurada, ja que això no és sostenible.
U-At-02	Contaminació lumínica	Complir la llei 6/2001 (tenir < 15% de l'índex de contaminació lumínica)	Aquest punt és obligatori perquè la contaminació lumínica causa greus problemes a la fauna nocturna. A més, d'existir una normativa respecte això.
U-Au-03	Producció d'energia a partir de fonts renovables	La meitat o més del consum domèstic d'energia primària per habitant i any	En referència al vector energia, la sostenibilitat s'ha de basar en la producció d'energia renovable, incloent tant la individual com la comuna de tot el nucli. A causa d'això, es considera obligatori.
U-E-01	Presència d'equip de control del consum energètic	Obligatori que tots els habitatges en disposin.	S'obliga a tenir comptadors elèctrics perquè si no es tenen, no es pot realitzar l'anàlisi de la despesa elèctrica al habitatge. A més, si existeixen comptadors, es pot observar l'electricitat consumida i prendre les mesures adequades per a reduir el consum si aquest és elevat.

Codi preindicador	Indicador obligatori ecoetiqueta	Requisits mínims	Justificació d'obligatorietat
U-E-02	Consum domèstic d'energia primària per habitant i any	Tenir un consum < 12400 kw/hab.·any.	Aquest indicador és obligatori perquè si es fa un ús excessiu de l'electricitat, això significa que el nucli no és sostenible i per això no pot optar a l'ecoetiqueta.
U-E-08	Tipus d'enllumenat públic	Cada bombeta de l'enllumenat públic ha de produir >100 lums/Wh	Es considera obligatòria la il·luminació pública eficient perquè és una de les majors despeses d'energia del municipi.
U-R-01	Percentatge de residus recollits selectivament	S'ha de recollir selectivament > 35% dels residus produïts	És important saber la quantitat de residus que es reciclen, ja que si tots els residus es classifiquen s'obtindrà una gestió més eficient i sostenible dels residus.
U-R-03	Generació de residus urbans per habitant i dia	Produir < 1,65 kg/hab. x any	És necessari que es controli la generació de residus urbans. S'indica una quantitat màxima a produir perquè la producció excessiva de residus després porta a un problema d'espai a les plantes de tractament de residus.
U-R-04	Disposar del servei de deixalleria al nucli	Disposar del servei de deixalleria. Pot ser la mateixa deixalleria dins el nucli o simplement, un servei públic que reculli tots els residus al nucli i els porti a la deixalleria més propera de manera periòdica.	És important tenir servei de deixalleria al nucli perquè tots els veïns puguin llençar els residus de la manera adequada, sense haver de desplaçar-se, ja que en molts casos, el fet de no disposar-ne, produeix que molts residus es llencin al lloc inadequat. A més, el fet de desplaçar-se a nivell individual provoca una emissió de partícules generades pels vehicles molt superiors que si es fa en un únic viatge.
U-S-01	Percentatge d'habitatges de segona residència	Els habitatges de segona residència no poden superar el 39% dels habitatges totals.	Aquest paràmetre és obligatori perquè es considera que els pobles rurals estan creats perquè habitin persones, i no per a que la població acudeixi de vacances. Si hi ha una gran proporció d'habitatges de segona residència, hi ha un mal ús del sòl.

Font: Elaboració pròpia.

15.3. INDICADORS OPCIONALS

Les ecoetiquetes es componen d'indicadors obligatoris que, com ja s'ha explicat anteriorment, són aquells els quals si no es compleixen estrictament, no es pot aconseguir l'ecoetiqueta i pels indicadors opcionals el compliment dels quals és voluntari, atorgant-los una puntuació diferent segons el grau d'execució. El fet que el compliment d'aquest tipus d'indicadors sigui opcional no implica que no s'hagin de complir, sinó que existeix una puntuació mínima que s'ha d'assolir i per a fer-ho es poden utilitzar uns o altres indicadors. Tots els indicadors disposen d'una puntuació d'entre 0 i 3, on el 0 és la mínima puntuació assolible i el 3 és la màxima. A la figura 15.4 s'observen els indicadors seleccionats de caràcter opcional.

Com ja s'ha descrit anteriorment, és necessari atorgar una puntuació als indicadors opcionals. A la figura 15.14 s'observen les puntuacions, que són atorgades igual que en els preindicadors (capítol 12). A causa d'això, la justificació de l'adjudicació de la puntuació a cada indicador i vector està també explicada a l'apartat d'explicació dels preindicadors. Igual que en l'anterior taula, a la columna de l'esquerra s'indica el codi i la pàgina on es troba l'explicació i la justificació de la puntuació atorgada.

Figura 15.3. Puntuació dels indicadors opcionals.

Codi preindicador	Indicador opcional de l'ecoetiqueta	Llindars	Puntuació	Justificació indicadors opcionals
P-Se-01	Espais multifuncionals	Sí	3 punts	Els espais multifuncionals són opcionals perquè és un servei que s'ofereix a la població però, no es considera obligatori ja que la població pot reunir-se al carrer o als voltants del nucli per a realitzar activitats.
		No	0 punts	
P-S-01	Espai públic per habitant	Menys de 30 m²/hab.	0 punts	Es considera opcional perquè és un servei que es concedeix a la població, però si no existeix aquest espai, la població pot desplaçar-se als voltants on poden realitzar activitats socials i aquest desplaçament no suposa una pèrdua de temps elevada.
		30 – 50 m²/hab.	1 punt	
		50 – 100 m²/hab.	2 punts	
		Més de 100 m²/hab.	3 punts	
P-S-02	Edificis amb més d'un habitatge	Menys del 10%	0 punts	Es considera opcional que els edificis continguin més d'un habitatge, perquè en aquestes poblacions el més habitual és que els edificis siguin cases familiars construïdes fa molt temps, amb la qual cosa l'habitual és que solament tinguin un habitatge en el seu interior. Fa pocs anys que s'han començat a construir edificis amb diversos habitatges al seu interior.
		10-29%	1 punt	
		30-49%	2 punts	
		50% o més	3 punts	
P-S-03	Ocupació urbana del sòl	0-29%	3 punts	Aquest indicador es considera opcional perquè és important considerar l'ocupació urbana del sòl, per a poder saber si el sòl existent en tot el nucli està molt urbanitzat o no. No es pot considerar obligatori, perquè els nuclis que pertanyen a un municipi major, el sòl que els correspon és aproximadament el que està urbanitzat, per això no es considera un indicador obligatori.
		30-59%	2 punts	
		60-89%	1 punt	
		9 % o més	0 punts	
P-S-05	Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic	Menys del 25%	0 punts	Aquest indicador es considera opcional perquè és important que en un nucli s'ofereixin habitatges subvencionats. Però no es pot considerar obligatori perquè és una despesa important per al nucli i a més, els habitatges de protecció oficial depenen d'organismes superiors a l'ajuntament i si no es té el pressupost o no és concedit, no es pot obtenir. D'altra banda, als nuclis sempre hi ha habitatges antics que no estan sotmesos a aquest règim i que s'han de respectar.
		25% o més	3 punts	

Codi preindicador	Indicador opcional de l'ecoetiqueta	Llindars	Puntuació	Justificació indicadors opcionals
C-A-01	Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat	Menys de 30%	0 punts	Aquest indicador es considera opcional perquè és una tecnologia que no està molt estesa i, sobretot en els pobles rurals, no sol haver-hi. Si més endavant s'estén aquesta tecnologia podria incloure'ls com obligatori.
		30-59%	1 punt	
		60-89%	2 punts	
		90% o més	3 punts	
C-E-06	Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles	90% o més	0 punts	Aquest indicador es considera opcional perquè és complicat que la gent renunciï a tenir el cotxe fora d'un aparcament privat ja que els cotxes es mantenen en millor estat i hi ha persones que donen molta importància a aquests vehicles.
		50-89%	1 punt	
		10-49%	2 punts	
		Menys de 10%	3 punts	
U-A-04	Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua	Menys de 30%	0 punts	El percentatge d'habitatges amb equips d'aigua és opcional perquè ja s'ha tingut en compte, per a poder tenir l'ecoetiqueta o no, la quantitat d'aigua utilitzada als habitatges.
		30-59%	1 punt	
		60-89%	2 punts	
		90% o més	3 punts	
U-Au-01	Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita	Menys de 30%	0 punts	Aquest indicador és opcional perquè la població ho realitza per pròpia decisió. A més, hi ha nuclis que no disposen d'espai fèrtil o adequat per a poder realitzar aquesta activitat.
		30-59%	1 punt	
		60-89%	2 punts	
		90% o més	3 punts	
U-E-03	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics eficients	Menys de 30%	0 punts	Aquest indicador és opcional perquè tracta sobre eficiència energètica i no és tan important tenir electrodomèstics eficients sinó, consumir poca energia, encara que aquest, és un factor que ajuda a reduir l'energia i per això dóna punts. A més, aquest és un punt que han de realitzar els habitants a casa seva, l'ajuntament solament pot concedir subvencions perquè ho realitzin, però és una decisió personal.
		30-59%	1 punt	
		60-89%	2 punts	
		90% o més	3 punts	

Codi preindicador	Indicador opcional de l'ecoetiqueta	Llindars	Puntuació	Justificació indicadors opcionals
U-E-04	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient	Menys de 30%	0 punts	Aquest indicador es considera opcional perquè tot i que l'estalvi aconseguit a través d'aquest tipus d'il·luminació és molt important, aquest indicador és una opció que han de prendre els habitants a títol personal. L'administració pública pot motivar que es realitzi, però no pot obligar.
		30-59%	1 punt	
		60-89%	2 punts	
		90% o més	3 punts	
U-E-06	Nombre de vehicles a motor per habitant de primera residència	0,5 veh./hab. o menys	3 punts	Es considera opcional perquè no es pot determinar la quantitat de cotxes que pot tenir la població ja que aquests variarà segons la dependència que tinguin cap a ells.
		0,51 – 0,75 veh./hab.	2 punts	
		0,76 – 1 veh./hab.	1 punt	
		Més d'1 veh./hab	0 punts	
U-M-01	Desplaçaments de la població en vehicle compartit	Menys de 10%	0 punts	Aquest indicador és opcional perquè als municipis, la població realitza una quantitat elevada de viatges, però solen anar a diferents destinacions i amb horaris diferents. Pel que fa a compartir vehicle és bastant complicat en alguns casos.
		10-24%	1 punt	
		25-49%	2 punts	
		50% o més	3 punts	
U-M-02	Percentatge de desplaçaments obligats	Menys de 30%	3 punts	El percentatge de desplaçaments obligats és opcional perquè si és obligatori tenir cinc serveis bàsics en el municipi, solament cal tenir en compte que són desplaçaments per a altres tipus de serveis, treball o altres.
		30-59%	2 punts	
		60-89%	1 punt	
		90% o més	0 punts	
U-M-03	Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà	Menys de 30%	0 punts	Aquest indicador es considera opcional perquè en els nuclis rurals és difícil disposar d'una quantitat important de llocs de treball. Ja que, normalment, als nuclis rurals no sol haver sector secundari i el sector terciari no ofereix una proporció suficient de llocs per a ocupar a una gran quantitat de població, tret que existeixin una economia basada en el turisme. Normalment, el tant per cent de població que treballa dins del municipi és baix.
		30-59%	1 punt	
		60-89%	2 punts	
		90% o més	3 punts	

Font: Elaboració pròpia.

Per a determinar el tant per cent de punts dels indicadors opcionals que s'han de complir, s'ha realitzat una taula comparativa de la puntuació exigida per les ecoetiquetes ja estudiades per a escollir els indicadors a utilitzar (hotels, càmpings i cases rurals). Observant la proporció utilitzada en aquests estudis, que es pot observar a la figura 15.3, en aquesta ecoetiqueta s'escull un 31% dels punts (15 de 48 punts).

Figura 15.4. Criteri de ponderació en base a la puntuació d'ecoetiquetes de serveis

Tipus d'ecoetiqueta	Tant per cent de puntuació mínima
Cases rurals	16,5 de 77 punts: 21%
Hotels	102 de 299 punts: 34%
Càmpings	25 de 85 punts: 29%
Nuclis rurals	15 de 48 punts: 31%

Font: Elaboració pròpia.

16. Prova pilot de la proposta de l'ecoetiqueta al nucli d'Araós

En aquest apartat es realitza l'aplicació de l'ecoetiqueta al nucli d'Araós, per observar el disseny elaborat en un cas pràctic. Per l'anàlisi, es va a comprovar si els indicadors descrits anteriorment es compleixen o no, per poder exposar a l'ajuntament quines millores hauria de realitzar en el cas que fossin necessàries.

A continuació, s'adjunten dues taules, la figura 16.1 i la figura 16.2, on hi apareix el codi de l'indicador, el resultat i si compleix els requisits. La primera d'elles té els resultats dels indicadors obligatoris i la segona, el llistat amb el resultat dels indicadors opcionals.

Figura 16.1. Resultat dels indicadors obligatoris aplicats a Araós.

Codi	Indicador obligatori	Resultat	Compliment de l'indicador
P-M-02	Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Disposa de 8 serveis bàsics	
P-Pa-01	Alçada dels edificis	Hi ha un 8% superior de l'alçada establerta	
C-E-05	Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya.	Tots estan integrats en el paisatge	
C-Pa-01	Integració visual dels edificis en el paisatge.	Tots els habitatges en disposen	
U-A-01	Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Cap en disposa	
U-A-02	Consum total d'aigua per habitant i dia	Tenen un consum de 280 L/hab.·dia	
U-At-02	Contaminació lumínica	Hi ha un 40% d'il·luminació a l'hemisferi superior	
U-Au-03	Producció d'energia a partir de fonts renovables	9756 KWh/hab.·any	
U-E-01	Presència d'equip de control del consum energètic	Tots els habitatges en tenen	
U-E-02	Consum domèstic d'energia primària per habitant i any	14075 KWh/hab.·any	
U-E-08	Tipus d'enllumenat públic	97,34 lums/wh	

Codi	Indicador obligatori	Resultat	Compliment de l'indicador
U-R-01	Percentatge de residus recollits selectivament	25%	
U-R-03	Generació de residus urbans per habitant i dia	1,14 kg/hab.·dia	
U-R-04	Disposar del servei de deixalleria al nucli	Sí, disposen de servei de deixalleria	
U-S-01	Percentatge d'habitatges de segona residència	57%	
Resum			8 correctes i 7 incorrectes

Font: Elaboració pròpia.

Figura 16.2. Resultat dels indicadors opcionals aplicats a Araós.

Codi	Indicador	Resultat	Puntuació
P-Se-01	Espais multifuncionals	Sí, disposa d'espais multifuncionals	3
P-S-01	Espai públic per habitant	323 m ² /hab	3
P-S-02	Edificis amb més d'un habitatge	10%	1
P-S-03	Ocupació urbana del sòl	47%	2
P-S-05	Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic	30%	3
C-A-01	Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat	0%	0

Codi	Indicador	Resultat	Puntuació
C-E-06	Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles	67%	1
U-A-04	Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua	38%	1
U-Au-01	Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita	100%	3
U-E-03	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics eficients	0%	0
U-E-04	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient	76%	2
U-E-06	Nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d'edat i de primera residència	0,94 vehicles/habitant	1
U-M-01	Desplaçaments de la població en vehicle compartit	53%	3
U-M-02	Percentatge de desplaçaments obligats	90%	0
U-M-03	Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà	16%	0
Puntuació total			23

Font: Elaboració pròpia.

Els resultats de l'aplicació són clars, el nucli d'Araós no pot aconseguir l'ecoetiqueta, ja que no compleix set dels quinze indicadors obligatoris. Cal destacar que la puntuació mínima d'indicadors opcionals es compleix aconseguint una puntuació de 23 d'un total de 48 punts, de manera que les millores a realitzar en el nucli han d'estar encaminades per obtenir els requisits d'obligat compliment.

Els vectors que han impedit al nucli aconseguir l'ecoetiqueta i el motiu d'aquests són:

Aigua:

- Presència de sistemes de control de consum d'aigua: Falten tots els comptadors
- Consum total d'aigua per habitant i dia: Tenen un excés de 165 litres /hab. x dia

Atmosfera:

- Contaminació lumínica: Emeten un 30 % més de llum a l'hemisferi superior del permès per la legislació autonòmica.

Energia:

- Consum domèstic d'energia primària per habitant i any: Excedeixen en 4775 Kwh/ hab. x any.
- Tipus d'enllumenat públic: Hi ha dues bombetes amb una baixa il·luminació per watt consumit.

Ús del sòl:

- Percentatge d'habitatges de segona residència: Hi ha un 18 % més d'habitatges de segona residència.

BLOC VI

DISPOSICIONS FINALS

17. Conclusions

18. Propostes de millora

Recerca bibliografia

Acrònims

Paraules clau

Pressupost

Programació

Per concloure el projecte, es treuen les conclusions adients. També, s'elabora un llistat de suggeriments d'accions a portar a terme pel nucli d'Araós per tal de poder aconseguir la proposta d'ecoetiqueta. Finalment, es detalla la bibliografia emprada, les paraules clau de l'estudi així com, el pressupost i la programació seguida.

17. Conclusions

Degut a la tipologia del projecte s'han desenvolupat quatre tipus de conclusions diferents. El primer tipus, són per als preindicadors utilitzats. En segon lloc, pel grau de sostenibilitat del nucli. Després, per la proposta d'ecoetiqueta i per últim, per l'aplicació de l'ecoetiqueta al nucli pilot (Araós).

Preindicadors utilitzats

Després d'analitzar l'eficàcia i importància dels preindicadors s'han obtingut aquells que han demostrat tenir-ne més (figura 17.1).

Figura 17.1. Preindicadors destacats per a l'ecoetiqueta.

Preindicadors destacats
Nombre de serveis bàsics dins del nucli
Alçades dels edificis
Espais multifuncionals
Espai públic per habitant
Edificis amb més d'un habitatge
Ocupació urbana del sòl
Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic
Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat
Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya
Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles
Integració visual dels edificis en el paisatge
Percentatge d'edificis i altres construccions construïts amb alguna proporció de materials reciclats
Presència de sistemes de control de consum d'aigua

Preindicadors destacats

Consum total d'aigua per habitant i dia

Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua

Contaminació lumínica

Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita

Producció d'energia a partir de fonts renovables

Presència d'equip de control del consum energètic

Consum domèstic d'energia primària per habitant i any

Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics (rentadora, rentavaixelles i nevera) eficients

Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient

Nombre de vehicles no industrials a motor per habitant major d'edat i de primera residència

Tipus d'enllumenat públic

Desplaçaments de la població en vehicle compartit

Percentatge de desplaçaments obligats

Percentatge de residus recollits selectivament

Generació de residus urbans per habitant i dia

Disposar del servei de deixalleria al nucli

Percentatge d'habitatges de segona residència

Font: Elaboració pròpia

Per altra banda, en 16 d'ells s'han detectat dificultats en l'aplicació i per tant, han estat exclosos en el procés de disseny de la proposta d'ecoetiqueta per a nuclis rurals. Aquestes dificultats, venen donades pel procés d'obtenció de dades, ja que s'ha de tenir en compte que els nuclis estudiats depenen d'un municipi major, així com per la poca capacitat per part del nucli per decidir mesures de millora en alguns indicadors i per tant d'observar un canvi en el temps.

Figura 17.2. Preindicadors descartats per l'ecoetiqueta.

Preindicadors descartats

Hores de lluminositat natural

Mitjana diària d'irradiació solar anual

Preindicadors descartats

Distància a la gasolinera més propera
 Percentatge d'habitatges adaptats a persones amb mobilitat reduïda
 Mitjana del consum dels vehicles a motor
 Percentatge de superfície urbana edificada
 Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de sistemes de producció d'energia renovable
 Percentatge d'habitatges que utilitzen com a sistema de calefacció recursos alternatius renovables
 Percentatge d'habitatges que no disposen de sistemes de refrigeració artificial
 Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen de parets majors de 45 cm de gruix
 Percentatge d'habitatges de primera residència que disposen d'aïllament pels tancaments exteriors
 Emissions de CO₂ equivalents
 Pèrdues considerables d'aigua
 Autosuficiència hídrica de la demanda dels habitatges
 Percentatge d'habitatges que realitzen compostatge casolà o altres usos de valorització de matèria orgànica
 Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà

Font:: Elaboració pròpia

Preindicadors al nucli rural d'Araós

Per etapes

Al aplicar els preindicadors al nucli d'Araós, al seu cicle de vida, ha sortit una ponderació heterogènia, ja que l'etapa planejament és favorable, la de construcció és acceptable i la d'us és desfavorable.

A l'etapa de planejament, s'obté un 76% de puntuació favorable dels preindicadors. Hi ha dos vectors destacables, el d'energia i el de serveis, els quals obtenen la màxima puntuació.

L'etapa de construcció obté un 57% de la puntuació dels preindicadors i es considera acceptable. Els vectors aigua i serveis són els més deficients. També s'observa que, en menor mesura, caldria millorar el vector energia.

L'etapa d'ús és la més deficient, amb un 49% de la puntuació dels seus preindicadors. Els vectors més crítics són l'aigua, l'atmosfera, la mobilitat i l'ús del sòl. S'observa una gran heterogeneïtat de punts, des del vector residus (92%), fins al vector aigua (8%).

Per vectors ambientals

Els vectors amb puntuació més alta són els vectors paisatge, residus i autosuficiència del nucli, amb 100%, 93% i 89% respectivament.

En el vector residus, aquest valor està associat al fet que la recollida selectiva que es fa al nucli és un 10% inferior al percentatge mínim per obtenir la màxima puntuació i, en el cas de l'autosuficiència, perquè la producció d'energia a partir de fonts renovables, no és suficient per abastar les necessitats del nucli.

Els vectors d'ús del sòl, energia, serveis i mobilitat tenen valors que s'haurien de millorar.

El vector d'ús del sòl obté el 72%. Aquest valor està associat a la quasi inexistència d'edificis amb més d'un habitatge.

El vector energia obté el 60% de la puntuació. Aquest valor està associat a que cap dels habitatges de primera residència disposen de sistemes de producció d'energia renovable ni més de dos electrodomèstics bàsics eficients.

El vector serveis aconsegueix el 50% de la puntuació màxima. Aquest vector, té contrastos degut a que, solament, s'inclouen dos preindicadors. La causa d'aquest baix valor, ve associada a què no hi ha edificis adaptats a les persones amb mobilitat reduïda.

El vector mobilitat aconsegueix un 40% de puntuació. Aquest vector, té valors heterogenis i extrems entre els seus preindicadors.

Els vectors més deficients en el nucli, són el d'atmosfera, 16%, i el d'aigua amb un 6%.

El vector atmosfera obté només un punt de tots els indicadors, ja que tant els valors de la contaminació lumínica com els de les emissions de CO₂, es troben molt per sobre dels llindars òptims establerts.

El vector aigua és el vector més deficient associat a la no presència de sistemes de control de consum d'aigua.

Ecoetiqueta del nucli rural de muntanya

Dels 30 indicadors destacats, 15 s'han definit com d'obligat compliment per al nucli en qüestió i els 15 restants, s'han considerat, opcionals.

Per tal de fer aquesta classificació s'han seguit tres criteris, que s'utilitzin en més d'una ecoetiqueta de serveis del distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat, que avaluin l'autosuficiència en els recursos locals del nucli en temes de primera necessitat i, per últim, que estiguin associats al control i a l'impacte local de l'energia elèctrica.

Figura 17.3. Preindicadors candidats a ser de compliment obligatori i els de compliment opcional per a l'ecoetiqueta.

Indicadors d'obligatori compliment a l'ecoetiqueta	Indicadors d'opcional compliment a l'ecoetiqueta
Nombre de serveis bàsics dins del nucli	Espai públic per habitant
Alçades del edificis	Edificis amb més d'un habitatge
Percentatge d'habitatges de primera residència integrats en el clima d'alta muntanya.	Ocupació urbana del sòl
Integració visual dels edificis en el paisatge	Nombre d'habitatges de protecció oficial o adjudicats per concurs públic
Presència de sistemes de control de consum d'aigua	Espais multifuncionals
Consum total d'aigua per habitant i dia	Percentatge d'edificis que disposen de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials en correcte estat
Contaminació lumínica	Percentatge d'habitatges amb espai per l'aparcament de vehicles
Producció d'energia a partir de fonts renovables	Percentatge d'habitatges que utilitzen equips d'estalvi d'aigua
Presència d'equip de control del consum energètic	Autosuficiència alimentària d'hortalisses durant els mesos de collita
Consum domèstic d'energia primària per habitant i any	Percentatge d'habitatges amb els electrodomèstics bàsics eficients
Tipus d'enllumenat públic	Percentatge d'habitatges amb il·luminació eficient
Percentatge de residus recollits selectivament	Nombre de vehicles a motor per habitant de primera residència
Generació de residus urbans per habitant i dia	Desplaçaments de la població en vehicle compartit
Disposar del servei de deixalleria al nucli	Percentatge de desplaçaments obligats
Percentatge d'habitatges de segona residència	Percentatge de veïns que viuen i treballen al mateix nucli urbà

Font: elaboració pròpia

Ecoetiqueta al nucli rural d'Araós

S'observa, a l'aplicar l'ecoetiqueta a Araós, que el nucli no pot aconseguir-la a curt termini ja que incompleix l'indicador de percentatge d'habitatges de segona residència, fet que implica un període de temps per solucionar-ho. Tot i així, com els altres indicadors que no compleix són de fàcil solució, el nucli estaria a un pas d'aconseguir-la si estigués en funcionament.

Els vectors a solucionar són el d'aigua, pel que fa a la presència de comptadors de consum d'aigua i el de consum total d'aigua per habitant i dia, ja que excedeixen 165 L/hab.·dia.

El vector atmosfera, perquè no es compleix l'indicador de contaminació lumínica, degut a que s'emet un 30% més de llum a l'hemisferi superior del permès per la legislació autonòmica.

Per últim, el vector energia, ja que el consum domèstic d'energia primària excedeix en 4775 Kwh/hab.·any, a més el tipus d'enllumenat públic compta amb dues bombetes de baixa il·luminació per watt consumit de 32 bombetes.

En relació als opcionals, el nucli aconsegueix un 51% de la puntuació, quantitat molt per sobre del mínim exigít (31%), de manera que les millores a realitzar en el nucli han d'estar encaminades a obtenir els requisits d'obligat compliment, sense ser necessari millorar els opcionals.

18. Propostes de millora

Les propostes de millora que es troben explicades a continuació es troben agrupades en dos tipus diferents, les associades a l'obtenció de l'ecoetiqueta per part del nucli d'Araós, on es troben les propostes per millorar l'estat del nucli estudiat i les propostes de millora pels indicadors i l'ecoetiqueta, que fan referència a les possibles millores pel desenvolupament del projecte.

Propostes de millora associades a l'obtenció de l'ecoetiqueta per part del nucli d'Araós.

Accions per part dels responsables del nucli rural per a poder obtenir l'ecoetiqueta. Aquestes accions es proposen per a cada indicador.

Instal·lar comptadors per disposar d'un sistema de control de consum d'aigua

Instal·lar comptadors d'aigua a tots els habitatges. Aquesta acció pot generar un cost aproximat de 60 € per unitat (per veure un exemple de pressupost en funció del tipus d'instal·lació veure annex 4). Permetrà realitzar un seguiment dels consums per habitatge.

Instal·lar equips i campanyes informatives per a mimitzar el consum total d'aigua per habitant i dia

Millores tècniques:

- Instal·lar un sistema de buidatge regulat per al dipòsit del WC o dipositar un recipient d'1 o 2 L per reduir el cabal d'aigua quan el dipòsit sigui de 12 L o més.
- Utilitzar electrodomèstics de tipus A que redueixin el consum d'aigua.
- Regular la pressió de cabal fins a $2,5 \text{ kg/cm}^2$ per evitar una sortida desmesurada d'aigua.
- Utilitzar sistemes reductors de cabal per les aixetes.

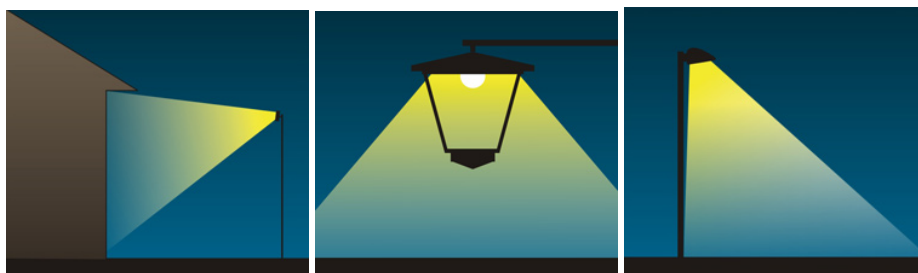
Campanyes per a millores d'hàbits d'estalvi aigua ressaltant els aspectes següents:

- No utilitzar el WC com a paperera.
- Tancar les aixetes quan no s'utilitzi l'aigua.
- Dutxar-se en lloc de banyar-se.
- Utilitzar l'aigua freda que surt al principi de la dutxa per omplir la galleda per rentar el terra.

Eliminar la contaminació lumínica de l'enllumenat públic

Instal·lar làmpades amb reflectors del flux lluminós de l'hemisferi superior.

Figura 18.1: Làmpades i pàmpol amb un correcte flux lluminós.



Font: DMAH

Reduir el consum domèstic d'energia primària per habitant i any

Millores tècniques:

- Utilitzar electrodomèstics de tipus A que redueixin el consum d'energia, es pot impulsar la substitució d'aquests amb la consulta de subvencions per part de l'Estat i la Generalitat per a renovar els electrodomèstics vells d'alt consum.
- Usar bombetes de baix consum.
- Instal·lar segellat de portes i finestres per reduir les fuites de calor.

Campanyes per a millores d'hàbits associats a l'energia :

- Utilitzar la rentadora i el rentavaixelles quan estiguin plens.
- Obrir la porta del frigorífic el mínim possible.
- Descongelar els aliments a la cambra de refrigeració per aprofitar el fred.
- No deixar encès el pilot (llum) dels electrodomèstics un cop apagats. Es recomana apagar l'aparell per complet.

Millorar la tipologia equips de l'enllumenat públic

Canviar les bombetes compactes per dues de sodi d'alta pressió.

Augmentar la quantitat de residus urbans recollits selectivament. Campanyes i equipament adequat

- Realitzar una campanya informativa i de sensibilització pel foment de l'ús de la recollida selectiva i la deixalleria municipal.
- Repartir cubells per separar la brossa de manera selectiva.
- Repartir un plafó informatiu per la nevera o algun lloc visible de la casa que informi de la destinació ideal de cada residu.

Limitar en la construcció d'habitatges de segona residència

- Restringir la venda d'habitatges amb aquesta finalitat.

Propostes de millora en els indicadors i l'ecoetiqueta

Tenint en compte que fins ara no hi havia antecedents sobre ecoetiquetes que avaluessin l'estat de nuclis o municipis sencers, aquest estudi pot ésser utilitzat

com a referència a partir d'ara, millorant tots aquells aspectes que en aquest projecte no han pogut ser estudiats amb més profunditat.

A continuació, s'exposa aquella informació que en aquest estudi s'ha trobat a faltar i tota aquella que es podria millorar.

- Estudiar el consum públic de tots els vectors (aigua, energia, etcètera) per poder així saber si cal incidir en aquest o no.
- Incloure més indicadors per a l'ecoetiqueta ja que s'ha observa que la resta d'ecoetiquetes tenen de l'ordre de 100 indicadors
- Determinar el consum mitjà d'aigua dels pobles de muntanya per establir un llindar més exacte, degut al factor de correcció que caldria fer per saber quina és l'aigua per persona que es consumeix per evitar la congelació de les canonades.
- Caldria fer un estudi més exhaustiu dels residus dels nuclis, ja que només s'ha trobat informació per al municipi (a la prova pilot)
- Ampliar aquest estudi pels habitants de segona residència, sempre i quan, el nucli en qüestió, compleixi l'indicador obligatori U-S-01, de la proposta d'ecoetiqueta.
- Verificar d'ecoetiqueta en altres nuclis rurals de muntanya de Catalunya, tenint en compte que cada regió té unes característiques i unes necessitats diferents.

Recerca bibliogràfica

- AGÈNCIA EUROPEA DEL MEDI AMBIENT (1999). Technical report N° 25
- AGUIRRE (2006). "Indicadores Agroambientales y de desarrollo como herramienta de apoyo a la gestión sostenible del Medio Rural".
- ALBERTÍ, S. (1994). Diccionari de la llengua catalana. Ed: Albertí
- ALTURNA, M., FERNÁNDEZ, J., MENDIBURU, R., NÚÑEZ, M., (2004). "Indicadores Locales de seguimiento a medio plazo del Impacto Ambiental del Prestige en el Concello de Carnota". Projecte final carrera. UAB-UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA.
- AYMERICH, P. Parc Natural de l'Alt Pirineu i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2006). "Anuari Naturalista del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Any 2005".
- AYMERICH, P. Parc Natural de l'Alt Pirineu i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2007). "Anuari Naturalista del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Any 2006".
- BARRICHE, R. MARCO, C. PLANELL, A. i VENTAYOL, N. (2008) "Ecoetiquetes de serveis: establiments de turisme rural en l'àmbit del Parc Natural de l'Alt Pirineu" *Projecte final de carrera de Ciències Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona.*
- Cámara de Comercio de Zaragoza. (2008). Catálogo de la etiqueta ecológica europea
- CAMPILLO, X. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (2004). "Parc Natural de l'Alt Pirineu: Proposta de Pla d'Ordenació de la circulació rodada".
- CANEDO, M. FRANCAS, Q. i GUTIERREZ, L. (2008) "Ecoetiquetes de serveis als establiments hotelers del PNAP" *Projecte final de carrera de Ciències Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona.*
- Comissió institucional promotora de la setmana de la mobilitat sostenible i segura. Àrea de Medi Ambient del la Diputació de Barcelona. (2005). "50

propostes per a una mobilitat local més sostenible i segura”. *Catàleg d’actuacions municipals (75)*.

- Diputació de Barcelona. (2007). Memòria de sostenibilitat 2007. Els municipis: Fent camí cap a escenaris més sostenibles.
- Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2003). “Decret 194/2003, d’1 d’agost, de declaració del Parc Natural de l’Alt Pirineu”
- EUSKO JAULARITZA. GOBIERNO VASCO (2006). Guía de edificación sostenible para la vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- GABARRELL, X. RIERADEVALL, J. ICTA, ADIGSA. (2009) “Indicadors ambientals per un EBS”.
- IBAÑEZ R. (2002-03). “Indicadores de sostenibilidad urbana”. *El Ecologista*, nº 34, p. 60-61.
- ICTA/ADIGSA. (2009). Indicadors ambientals per un EBS (Ecobarri Social).
- La Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat. Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona (2007). “Memòria de sostenibilitat. Els municipis: fent camí cap a escenaris més sostenibles”
- Minuartia, Ceres, Parc Natural de l’Alt Pirineu, Ajuntament d’Alins, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2006). “Pla de desenvolupament local sostenible de la Vall Ferrera”. *Tallers participació PDLS de la Vall Ferrera*.
- MORENO M. i SURINYACH A.(2007) “Indicadors de Pressió Ambiental a les Platges de menorca- Prova pilot (IPAPM’pp)”
- MONTORO, D. i TORRENTILLE, M.(2007) “Ecologia de serveis, càmping i medi ambient, ecoetiquetes” Projecte final de carrera de Ciències Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Organización de comida y agricultura. (2000-2002). Guía para encuestas de demanda, oferta y abastecimiento de combustibles de madera

- Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament econòmic. (2007). Programa de desarrollo rural de Catalunya: Periodo de programación 2007/2013.
- Parc Natural de l'Alt Pirineu, Ajuntament d'Alins i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2006). "Pla de Desenvolupament Local Sostenible Vall Ferrera. Butlletí 1".
- Parc Natural de l'Alt Pirineu, Ajuntament d'Alins i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2006). "Pla de Desenvolupament Local Sostenible Vall Ferrera. Butlletí 2".
- Parc Natural de l'Alt Pirineu, Ajuntament d'Alins i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2008) "Pla d'Ordenació Urbana del Municipi d'Alins".
- Parc Natural de l'Alt Pirineu i Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. (2007). "Memòria anual 2007".
- PUIG, J. (1990). La ruta de la Energia
- Regional environmental center. (2006). La Eco-Etiqueta Europea.
- TELLO, E. (1999). Ecología urbana y democracia participativa. Las experiencias de la plataforma "Barcelona Estalvia Energia" y del "Fórum Cívico Barcelona Sostenible". <http://www.mma.es>.

Pàgines web:

Agència Ambiental Europea: www.themes.eea.europa.eu

Agència Catalana de l'Aigua: www.aca-web.gencat.cat/aca

Agenda 21 local de Barcelona: www.bcn.es/agenda21

Ajuntament de Barcelona: www.bcn.es

Ajuntament de Petra: www.ajpetra.net

Consell Comarcal del Pallars Sobirà: www.pallarssobira.cat

Consell Internacional per les Iniciatives Ambientals Locals (ICLEI):

www.iclei.org

Diputació de Barcelona: www.diba.es

Directiva europea d'ecoetiquete: www.gestion-ambiental.com

Ecoetiqueta Europea:

www.consumoresponsable.org/criterios/etiquetas/europa.asp

Generalitat de Catalunya: www.gencat.cat

Institut d'Estadística de Catalunya: www.idescat.cat

Ministeri de Medi Ambient: www.mma.es

Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic:

www.oecd.org

Parc natural de l'Alt Pirineu:

mediambient.gencat.cat/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/alt_pirineu.

Real Decreto d'ecoetiquetes: www.noticias.juridicas.com

Repsol IPF: www.repsol.com

Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat:

www.diba.es/Xarxasost/cast/xarx.asp

www.sostenible.cat

Acrònims

AAE: Agència Ambiental Europea

ACA: Agència Catalana de l'Aigua

AEMA: Agència Europea de Medi Ambient

AENOR: Associació Espanyola de Normalització i Certificació en els sectors serveis i industrial

AGR: Agència de Residus de Catalunya

ARC: Agència de Residus de Catalunya

CEE: Concessió de l'Etiqueta Ecològica

CFC: Clorofluorocarbonats

DMAH: Departament de Medi Ambient i Habitatge

EBS: Ecobarri Social

FPEIR: Forces Motrius, Pressions, Estat, Impactes, Resposta

FSC: Consell d'Administració Forestal

GC: Generalitat de Catalunya

GEN: Xarxa mundial d'Etiquetatge Ecològic

ICC: Institut Cartogràfic de Catalunya

ICLEI: Consell Internacional per les Iniciatives Ambientals Locals

ICTA: Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental

IDESCAT: Institut d'Estadística de Catalunya

IMD: Intensitat Mitja Diària

INE: Institut Nacional d'Estadística

INUNCAT: Pla Especial d'Emergències per Inundacions

IPAPM'pp: Indicadors de Pressió Ambiental per a les platges de Menorca-prova pilot

IPE: Indústria Paperera Espanyola

ITENE: Institut Tecnològic del Embalatge, Transport i Logística

MMA: Ministeri de Medi Ambient

MSK: Escala Internacional d'Intensitat Macrosísmica

OCDE: Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic

OCU: Organització de Consumidor i Usuari

PAM: Pla d'Actuació Municipal

PEFC: Certificació forestal paneuropea

PEIN: Pla d'Espais d'Interès Natural

PNAP: Parc Natural de l'Alt Pirineu

POUM: Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal

PST: Partícules Totals en Suspensió

SIG: Sistemes d'Informació Geogràfica (GIS en anglès)

SISMICAT: Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya

UE: Unió Europea

XN2000: Xarxa Natura 2000

ZEC: Zones Especials de Conservació

ZEPA: Zones de Protecció Especial per a Ocells

ZQA: Zones de Qualitat d'Aire

ZVPCA: Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya

Paraules clau

Nuclis rurals de muntanya: conjunt d'habitatges en zones de muntanya, no separats entre ells per més de 30 m, sense municipi propi on la densitat de població és igual o inferior a 150 hab/Km². Essent la seva àrea, la zona urbanitzable acceptada pel pla urbanístic de l'òrgan competent. (Definició pròpia a partir de la definició d'àrees rurals (OCDE,2007), la definició de llogarret (Diccionari de la llengua catalana, 1994) i la de nucli rural (Generalitat de Catalunya, 2009).

Ecoetiqueta: Són sistemes voluntaris de qualificació ambiental que identifiquen i certifiquen de forma oficial que certs productes o serveis, dins d'una categoria determinada, tenen una menor afecció sobre el medi ambient. (Generalitat de Catalunya, DMAH)

Sostenibilitat: Forma de desenvolupament que satisfaci les necessitats de les generacions presents sense comprometre la possibilitat de les generacions futures de satisfer les seves necessitats. (Generalitat de Catalunya, DMAH)

Autosuficiència: capacitat que té una comunitat o municipi de produir sense restriccions d'energia, aliment i materials que necessita per al seu propi consum, sempre d'una forma neta i sostenible, a partir dels recursos renovables que es troben dintre dels límits de la pròpia comunitat o municipi. (www.Ecoaldeas.org)

Indicador ambiental: Tota variable que ha estat socialment dotada d'un significat afegit al derivat de la seva configuració científica, amb la finalitat de reflectir de forma sintètica una preocupació social respecte el medi ambient, i inserida correctament en el procés de presa de decisions (OCDE)

Pressupost

Costos variables				
		Preu per unitat (€)	Número d'unitats	Total (€)
Recursos humans	Redacció del projecte	12 €/h	1700 h	20400
	Treball de camp	16 €/h	28 h	448
	Desplaçaments en vehicle privat	0.90 €/l	70 litres	63
	Factures de telèfon	6.3 €/100km	1000km	
	Allotjament	50 €/persona	4 persones	200
	Dietes	15 €/persona	2 persones	30
		7 €/dieta	16 dietes	112
Recursos materials	Material de oficina	5 €/ persona	4 persones	20
	Impressió del projecte DIN-A4	0.30 €/pàgina color	92 fotocopies	27,60
	Impressió del projecte DIN-A4	0.03 €/pàgina blanc i negre	1064 fotocopies	31,92
	Impressió del projecte DIN-A3	0,06 €/pàgina BiN	36 fotocopies	2,16
	Impressió del projecte DIN-A3	1,30 €/pàgina color	20 fotocopies	26
	Enquadernació CD's	5 €/ud	8 projectes	40
		1,50 €/CD	4 CD	7,50
Subtotal				21408,18

Costos fixos	
Despeses associades a: Lloguer espai pel projecte, manteniment, energia i amortització d'equipament bàsic (20% dels costos variables)	4281,64
Subtotal	25689,82

IVA 16%	4110,37
Total	29800,19 €

Programació del projecte

MES	SETMANA	Recerca d'informació	Revisió de la informació obtinguda	Elaboració de la primera entrega	Elaboració dels antecedents	Sortida de camp	Redacció del marc legal	Redacció descripció del medi	Redacció avaluació dels indicadors	Redacció discussió dels resultats	Redacció creació ecoetiqueta	Redacció conclusions	Revisió treball	Creació annexos, justificació de l'informe, pressupost, acrònims i paraules clau.	Preparació presentació oral
Març	Del 16 al 20														
	Del 23 al 27														
Abril	Del 30 de març al 3 d'abril														
	Del 6 al 10														
	Del 13 al 17														
	Del 20 al 24														
	Del 27 a l'1 de maig														
Maig	Del 4 al 8														
	De l'11 al 15														

MES	SETMANA	Recerca d'informació	Revisió de la informació obtinguda	Elaboració de la primera entrega	Elaboració dels antecedents	Sortida de camp	Redacció del marc legal	Redacció descripció del medi	Redacció avaluació dels indicadors	Redacció discussió dels resultats	Redacció creació ecoetiqueta	Redacció conclusions	Revisió treball	Creació annexos, justificació de l'informe, pressupost, acrònims i paraules clau	Preparació presentació oral
Maig	Del 18 al 22														
	Del 25 al 29														
Juny	De l'1 al 5														
	Del 8 al 12														
	Del 15 al 19														
	Del 22 al 26														
Juliol	Del 29 de juny al 3 de juliol														
	Del 6 al 9														
	Del 13 al 17														