



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TREBALL DE FI DE MÀSTER**

# **PROJECTE D'ECONOMIA CIRCULAR DE CENTRE A TRAVÉS DEL COMPOSTATGE**

**Bàrbara Rosselló Gomila**

**Màster Universitari de Formació de Professorat**

**(Especialitat/Itinerari de Biologia i Geologia)**

**Centre d'Estudis de Postgrau**

**Any acadèmic 2019-20**



# **PROJECTE D'ECONOMIA CIRCULAR DE CENTRE A TRAVÉS DEL COMPOSTATGE**

**Bàrbara Rosselló Gomila**

**Treball de Fi de Màster**

**Centre d'Estudis de Postgrau**

**Universitat de les Illes Balears**

**Any acadèmic 2019-2020**

Paraules clau del treball:

Economia circular de centre, Compostatge, Educació pel Desenvolupament Sostenible, treball per projectes, aprenentatge servei, competències bàsiques.

*Antoni Salvà Salvà*



“L’ideal de l’escola nova és ensenyar l’infant a viure en el seu medi ambient. Per això, mira de lligar el més estretament possible el treball escolar amb els fets de cada dia i amb els problemes que interessen la humanitat en general, l’escola no és res si no es lliga amb la vida. I això representa trasbalsar i modificar del tot la manera de treballar de l’escola tradicional, i modificar les matèries que s’hi ensenyaven, les maneres com les ensenyaven els mestres i com les aprenien els alumnes”.

Narcís Masó (UNESCO, 2018)



## RESUM

En una realitat teòrica del currículum tan allunyada del context real actual d'Emergència Climàtica, el tema principal d'aquest treball és el Compostatge com a recurs didàctic. En matèria de residus i, en el context de la nova Llei de Residus de les Illes Balears (8/2019), es pretén dissenyar un sistema de compostatge en un centre educatiu de les Illes Balears, aconseguint així una economia circular de centre, a través d'un projecte interdisciplinari que contempli l'emergència climàtica, inexistent en el currículum actual. En consonància amb el principi 7 de la Declaració dels Drets dels Infants que reconeix el dret de "rebre una educació que afavoreixi la seva cultura general i li permeti, en condicions d'igualtat d'oportunitats, desenvolupar les seves aptituds i el seu judici individual, el seu sentit de responsabilitat moral i social, i arribar a ser un membre útil de la societat".

En definitiva, l'objectiu recau en elaborar un projecte didàctic de gestió circular dels residus orgànics a un centre que pugui tenir significació didàctica i integració en el currículum, destinat a un curs acadèmic. Projecte amb un enfocament curricular transversal que inclogui un ensenyament competencial bàsic i que tingui la possibilitat de donar resposta a la realitat actual d'Emergència Climàtica, a part de demostrar la seva viabilitat i de servir com exemple per altres centres paral·lels.





## ÍNDEX

1. Justificació	1
2. Objectiu	2
3. Estat de la qüestió	2
3.1 Tractament de la Sostenibilitat en el marc educatiu actual	3
3.2 La integració de la Sostenibilitat en el marc educatiu de les Illes Balears: Centres Ecoambientals	4
3.3 Educació pel Desenvolupament Sostenible (EDS)	5
3.3.1 El treball per projectes per l'EDS	7
3.3.2 Ensenyament competencial	8
3.4 El compostatge com eina didàctica i ambiental	9
4. Desenvolupament de la proposta educativa	11
4.1 Contextualització	11
4.2 Enfocament metodològic	12
4.3 Objectius de la proposta	13
4.4 Integració en el currículum	14
4.4.1 Continguts i criteris d'avaluació	14
4.5 Competències	16
4.5.1 Contextos competencials	16
4.6 Pla de treball	18
4.6.1 Anàlisi del panorama de gestió de residus	20
4.6.2 Disseny i manteniment del sistema de compostatge	21
4.6.3 Anàlisi i tractament de dades. Estudi econòmic i de Sostenibilitat	22
4.6.4 Productes del projecte	24
4.7 Atenció a la diversitat	25
4.8 Cronograma	25
4.9 Avaluació	27
4.10 Cost econòmic	29
5. Conclusions	30
6. Referències bibliogràfiques	31
7. Annexos	

## 1. Justificació

Gestionar els residus inadecuadament pot tenir un impacte significatiu en el medi receptor, pel que pot contribuir al canvi climàtic. En canvi, si la gestió dels residus és correcta, aquests passen a ser un recurs que ajuda a estalviar matèries primeres, conservar els recursos naturals i caminar cap al desenvolupament sostenible (Morrón, 2016). La gestió de residus és una de les prioritats del nostre territori; la nova llei de residus i sòls contaminats de les Illes Balears<sup>1</sup>, sota el lema “el millor residu és aquell que no es produeix”, cerca un canvi de model de consum i de gestió de residus basat en la prevenció i l'economia circular.

Actualment, en el nostre territori ens trobam davant d'un model de gestió de residus insostenible, en especial de residus orgànics, que fonamentalment s'incineren, descartant així qualsevol aprofitament material (Apaema, 2018).

D'aquí que un dels reptes ambientals més importants de la nostra societat sigui la correcta gestió dels residus i l'educació, un mecanisme clau per aconseguir-ho. La societat és responsable de la producció de residus i, per tant, té el deure de col·laborar en la seva bona gestió. Per aquest propòsit el sector educatiu és clau, és la base de la societat futura i és fonamental en la transmissió d'un missatge de responsabilitat ambiental i respecte cap a les noves generacions.

L'economia circular de centre a través d'un sistema de compostatge que recicli els residus orgànics no només significarà la reducció de la producció de residus i de les emissions de gasos d'efecte hivernacle derivades del seu tractament, que contribueixen al canvi climàtic, sinó que també ajudarà a la construcció d'una consciència de la comunitat educativa respecte els problemes ambientals generats per la producció de residus, millorant els seus coneixements sobre com solucionar-los i actuar en conseqüència, convertint-se així en protagonistes actius a favor del desenvolupament sostenible.

---

<sup>1</sup> Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears. Butlletí Oficial de les Illes Balears, núm. 23, de 21 de febrer de 2019. Recuperat de <http://www.caib.es/eboibfront/>

Per tant, un projecte d'economia circular de centre a través del compostatge respondria a aquestes qüestions i estaria en consonància amb les necessitats i amb la realitat actual de la nostra societat.

## **2. Objectiu**

L'objectiu d'aquest treball és dissenyar un projecte didàctic d'elaboració de compostatge a través de l'economia circular. Un projecte transversal i competencial que uneixi els continguts del currículum amb la vida real i s'adapti a la realitat canviant actual dels estudiants.

També pretén demostrar la seva viabilitat i servir de model pels diferents centres educatius de les Illes Balears.

## **3. Estat de la qüestió**

Actualment existeix un ampli consens científic en que el canvi climàtic és un fet innegable, causat principalment per l'acció dels éssers humans (O. E.,2006). Un informe del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) del 2013 exposa que "l'atmosfera i l'oceà s'han escalfat, els volums de neu i gel han disminuït, el nivell de la mar s'ha elevat i la concentració de gasos d'efecte hivernacle ha augmentat sense precedents des de 1950".

El canvi climàtic, així com tots els problemes d'abast mundial, exigeix urgentment un canvi de model, del nostre estil de vida i de la nostra manera de pensar i actuar (Unesco, 2018). En el moment que la realitat de la generació dels nostres estudiants canvia, la seva educació s'ha d'adaptar també a aquests canvis (Johnston, 2009; Dunkley, 2019; Whitehouse, 2017). Per aconseguir aquest canvi, necessitam que els alumnes desenvolupin competències, valors i actituds que encaminin cap a una societat més sostenible (Unesco, 2018).

### **3.1 Tractament de la Sostenibilitat en currículum oficial d'educació secundària**

L'actual normativa d'educació<sup>2</sup> fa una única cita a la sostenibilitat, fent referència a l'Estratègia Horitzó 2020 de la Unió Europea per un creixement intel·ligent, sostenible i integrador. Aquesta llei defineix què és currículum i que aquest, en la seva estructura comuna per a l'Estat, ve donat pel Reial Decret<sup>3</sup> pel qual s'estableixen els ensenyaments mínims corresponents a l'Educació Secundària Obligatoria.

Si es fa una revisió detallada del document d'ensenyaments mínims en termes de sostenibilitat i, d'acord amb el moment d'emergència planetària en què vivim, s'observa un oblit de la simple cita a la situació, tot i haver-hi algunes de les seves expressions. L'enfocament és molt tradicional, no es busca la relació entre els diferents conceptes ambientals i si es fa queden reduïts en les matèries específiques de naturalesa científica.

En definitiva, el plantejament del currículum oficial per l'ensenyament obligatori és poc coherent amb un aprenentatge competencial per caminar cap a la sostenibilitat, afavorint poc l'Educació pel Desenvolupament Sostenible (EDS) (Benayas i Marcén, 2019).

A nivell autonòmic, l'educació ambiental es troba implícita en el Currículum d'educació secundària de les Illes Balears, així com diu el Principi 8 de l'Article 2 del Currículum<sup>4</sup>: "En totes les situacions educatives de l'àmbit escolar han d'estar implícits els valors que sustenten l'educació per a la democràcia i per al coneixement i la pràctica dels drets humans, l'educació moral i cívica, l'educació per a la igualtat d'oportunitats, (...), l'educació ambiental, (...) atès

---

<sup>2</sup> Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, «BOE» núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.

<sup>3</sup> Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Ministerio de Educación y Ciencia «BOE» núm. 5, de 5 de enero de 2007.

<sup>4</sup> Decret 34/2015, de 5 de maig pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears. (2015). Recuperat de: [http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum\\_IB/versio\\_consolidada/Versio\\_consolidada\\_Decret\\_342015\\_ESO.pdf](http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum_IB/versio_consolidada/Versio_consolidada_Decret_342015_ESO.pdf)

que aquests àmbits no es poden treballar de manera aïllada, ja que estan íntimament relacionats entre si, amb les competències clau i amb totes les matèries del currículum”. Tot i això, tampoc fa esment a l'emergència climàtica actual, i els continguts relacionats amb la sostenibilitat i el canvi climàtic segueixen trobant-se únicament en algunes matèries de branca científica com Biologia i Geologia, Ciències aplicades a l'activitat professional i Física i Química. També s'inclou en les matèries Valors ètics i Economia, encara que en ambdós casos en l'últim bloc de continguts, “els valors ètics en relació amb la ciència i la tecnologia” en el cas de valors ètics i “Economia internacional” en el cas d'economia. Es tracta d'uns continguts que generalment es conceben com a transversals, que ja es tracten en les matèries de ciències i, per causes de manca de temps, al trobar-se al final del bloc i del currículum, sovint són oblidats; això també passa en el cas de les assignatures de ciències com Biologia i Geologia en què la relació de l'activitat humana amb el medi es troba en la cua del currículum i pel mateix motiu no es sol impartir.

### **3.2 La integració de la Sostenibilitat en el marc educatiu de les Illes Balears: Centres Ecoambientals**

La situació curricular en termes de sostenibilitat analitzada en el punt anterior posa en evidència la necessitat de dur a terme iniciatives extracurriculars per tal de poder treballar aquest aspecte. Són varis els projectes o programes d'Educació Ambiental que es desenvolupen en els centres educatius de les diferents comunitats autònomes. En general, es tracta de projectes en què la comunitat educativa treballa per posar en marxa activitats en diferents àmbits (gestió de residus, aigua i energia, biodiversitat, mobilitat, consum responsable, etc.); activitats que desenvolupin la cultura de la sostenibilitat de manera transversal afavorint la gestió sostenible, la participació democràtica i la innovació curricular en els centres educatius (Benayas et al., 2017; Fernández y Ortega, 2006). En el cas de les Illes Balears, el programa que es du a terme és Centres Ecoambientals<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Servei d'Educació Ambiental-Programa de Centres Ecoambientals. (2020). Caib.es. Recuperat de: [http://www.caib.es/sites/serveideducacioambiental/ca/programa\\_de\\_centres\\_ecoambientals-4666/](http://www.caib.es/sites/serveideducacioambiental/ca/programa_de_centres_ecoambientals-4666/)

El Programa Centres Ecoambientals es va posar en marxa l'any 2014 per la Conselleria de Medi Ambient i la Conselleria d'Educació i Cultura de les Illes Balears amb l'objectiu d'assolir els reptes de l'Agenda 2030 i d'impulsar l'educació per a la sostenibilitat en els centres educatius de les Illes Balears (Caib, 2020). El programa pretén, a través d'un procés permanent i participatiu d'aprenentatge d'educació ambiental, que el jovent interioritzi un sentit ètic i cívic de la problemàtica ambiental actual. Els objectius que estableix el Programa de Centres Ecoambientals en el document de la Convocatòria 2019-2020 són els següents:

- "Impulsar l'educació ambiental en el currículum dels centres educatius de les Illes Balears".
- "Promoure la gestió ambiental dels centres educatius facilitant recursos informatius, formatius i educatius per aconseguir unes millores ambientals que puguin ser mesurables i avaluable".
- "Afavorir l'intercanvi d'experiències entre els centres educatius que comparteixen uns mateixos objectius".
- "Promoure la participació i la implicació actives de la comunitat educativa en unes bones pràctiques ambientals, no només en el centre educatiu sinó també en l'entorn, en els seus currículums i plans d'estudi".

Actualment hi ha 143 centres educatius admesos en el programa de Centres Ecoambientals curs 2019-2020. Aproximadament un 49% dels centres de les Illes Balears tenen aquest distintiu, és a dir, gairebé la meitat (Weib, 2020; Caib, 2020).

### **3.3 Educació pel Desenvolupament Sostenible**

El canvi climàtic està afectant demogràfica, econòmica i socialment a les nostres societats. Solucions polítiques, tecnològiques i incentius financers no són suficients per combatre-ho, sinó que cal cercar una solució global. Per això,

és necessari un gir en la nostra forma de pensar i actuar, de relacionar-nos amb els iguals i amb el medi.

En aquest sentit es creà l'agenda 2030 i els Objectius pel Desenvolupament Sostenible (ODS), que reflecteixen la necessitat d'una resposta educativa adequada (UNESCO, 2018):

- ODS 4 Educació de qualitat. "D'aquí a 2030, assegurar que al 2030 tots els alumnes adquireixin els coneixements teòrics i pràctics necessaris per a promoure el desenvolupament sostenible, entre altres coses mitjançant l'educació per al desenvolupament sostenible i els estils de vida sostenibles, els drets humans, la igualtat de gènere, la promoció d'una cultura de pau i no violència, la ciutadania mundial i la valoració de la diversitat cultural i la contribució de la cultura a el desenvolupament sostenible" (Moran, 2019).

- ODS 13 Acció pel clima. "Millorar l'educació, la sensibilització i la capacitat humana i institucional respecte de la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació a ell, la reducció dels seus efectes i l'alerta primerenca" (Moran, 2019).

Per assolir aquests objectius és imprescindible l'Educació pel Desenvolupament Sostenible (EDS), que ambiciona a crear un millor demà per tothom. Actualment existeix un creixent reconeixement internacional que l'EDS és un element integral d'una educació de qualitat i un factor impulsor del desenvolupament sostenible ja que reforça el sentit de responsabilitat en les persones com a ciutadans del món i els prepara d'una millor manera per al món que heretaran en el futur (UNESCO, 2014).

Per una altra banda, és dret dels infants<sup>6</sup> "rebre una educació que afavoreixi la seva cultura general i li permeti, en condicions d'igualtat d'oportunitats, desenvolupar les seves aptituds i el seu judici individual, el seu sentit de responsabilitat moral i social, i arribar a ser un membre útil de la societat".

---

<sup>6</sup> Declaració dels drets dels Infants proclamada per l'Assemblea General de les Nacions Unides el 20 de novembre de 1959 (ONU, 1959)

La integració de l'Educació Ambiental per a la Sostenibilitat a l'escola requereix un nou enfocament metodològic, que impliqui una visió global de la problemàtica ambiental i fomenti el treball de competències transversals. El treball per projectes i l'ensenyament per competències semblen respondre a aquestes necessitats (Varela et al., 2013).

### **3.3.1 Treball per projectes**

El treball per projectes aporta enfocaments innovadors dels problemes ambientals, mostrant la seva complexitat, la interrelació entre les parts actuant, així com la diversitat de solucions. Dota al procés d'ensenyament d'un enfocament globalitzador orientat a la resolució d'aquesta problemàtica socioambiental (Varela et al., 2013).

L'article 7 de Principis metodològic i pedagògics del Currículum<sup>7</sup> estableix que s'ha d'integrar l'aprenentatge a través de la relació entre disciplines i la seva connexió amb la realitat així com també fomentar el treball en equip i el progrés de l'autonomia dels estudiants, per tal de desenvolupar la seva capacitat d'aprenentatge.

Una de les metodologies per tal de facilitar aquest aprenentatge globalitzat és l'Aprenentatge Basat en Problemes (ABP), una estratègia didàctica en què l'alumnat, organitzat en grups, du a terme projectes basats en situacions reals, amb la finalitat de consolidar coneixements, desenvolupar habilitats d'alt nivell intel·lectual i promoure un aprenentatge actiu i autònom (Varela et al., 2013). El treball per projectes també permet formar persones crítiques, que tinguin la seva pròpia opinió i autònomes, que siguin capaces de superar les dificultats plantejades, cooperant amb la resta en una societat de canvi constant (Generalitat de Catalunya, 2015).

---

<sup>7</sup> Decret 34/2015, de 5 de maig pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears. (2015). Recuperat de: [http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum\\_IB/versio\\_consolidada/Versio\\_consolidada\\_Decret\\_342015\\_ESO.pdf](http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum_IB/versio_consolidada/Versio_consolidada_Decret_342015_ESO.pdf)



Una altra metodologia que suposa un pas més és l'Aprenentatge Servei (APS), un projecte que combina un procés educatiu amb un servei comunitari per tal de millorar necessitats reals de l'entorn. El servei que ofereix l'APS estableix una relació circular entre l'aprenentatge i el servei social ja que l'aprenentatge permet una millora en la comunitat i el servei atribueix a l'aprenentatge un sentit (Centre promotor d'APS, 2020). El projecte aprenentatge-servei significa també el foment de totes les competències clau del currículum, especialment les competències social i cívica i l'esperit emprenedor així com també valors i actituds prosocials i habilitats per la vida real (Red espanyola de aprendizaje-servicio, 2020).

### **3.3.2 Ensenyament competencial**

La Comissió Europea, en l'Estratègia Europea 2020 per a un creixement intel·ligent, sostenible i integrador<sup>8</sup> assenyala que s'han de millorar els resultats educatius, reduir les taxes d'abandonament escolar i garantir la formació contínua i la capacitat d'ingressar al mercat laboral a través d'un enfocament integral que inclogui competències clau.

Les competències clau que estableix el currículum<sup>8</sup> són:

1. Comunicació lingüística
2. Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia
3. Competència digital
4. Aprendre a aprendre
5. Competències socials i cíviques
6. Sentit de la iniciativa i sentit emprenedor
7. Consciència i expressions culturals

---

<sup>8</sup> Ordre ECD/65/2015, de 21 de gener, per la qual es descriuen les relacions entre competències, continguts i criteris per a l'avaluació de l'educació primària, educació secundària i Batxillerat

### 3.4 El compostatge com eina didàctica i ambiental

La generació de residus és una realitat present a totes les llars, centres educatius i espais en els que es troben els alumnes de manera que és una situació real susceptible de ser treballada amb ABP i vinculada a l'EDS.

La matèria orgànica representa el 46% en pes de la fracció resta. Malgrat ser la principal fracció de residus generada a les Illes Balears, la seva recollida selectiva és molt baixa, a l'any 2018 només representava un 2,8% (Tecnoambiente, 2020; Rezero, 2019). Per tant, la fracció orgànica és la principal responsable del baix índex de recollida selectiva del sistema de gestió de residus de les Illes Balears. Cal tenir en compte el valor d'aquesta fracció, ja que contribueix a la recuperació del sòl fèrtil, cada vegada més afectat pel canvi climàtic (Rezero, 2019).

Paral·lelament, hi ha una gran demanda local de fonts de matèria orgànica per poder desenvolupar un model d'agricultura orgànica. Per tant, ens trobam davant d'un absurd model de gestió de residus que no permet un aprofitament material (Apaema, 2018).

Com a resposta, trobam dues Lleis de nivell autonòmic de recent aprovació que posen en manifest la gestió de residus com una de les prioritats:

- Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica de les Illes Balears<sup>9</sup>. És ambiciosa en la lluita contra el canvi climàtic i preveu la millora de la gestió de la matèria orgànica amb l'aprofitament i valorització material d'aquesta a través del compostatge i així reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i la vulnerabilitat al canvi climàtic.
- Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears<sup>10</sup>. És la més ambiciosa de tot l'Estat en aquesta matèria, preveu

---

<sup>9</sup> Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica. Butlletí Oficial de les Illes Balears, 27, de 2 de març de 2019. Recuperat de <http://www.caib.es/eboibfront/>

<sup>10</sup> Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears. Butlletí Oficial de les Illes Balears, núm. 23, de 21 de febrer de 2019. Recuperat de <http://www.caib.es/eboibfront/>

un canvi de model de consum basat en la prevenció i en el foment de l'economia circular. Respecte la fracció orgànica, obliga als ens locals fer la recollida selectiva d'orgànica a més d'implementar sistemes que fomentin el compostatge descentralitzat. No obstant, actualment només un 63% dels municipis de les Illes Balears disposen del servei de recollida d'aquesta fracció (Rezero, 2019).

La incorporació del compostatge com a recurs didàctic seria útil des de la perspectiva de l'Educació per a la Sostenibilitat ja que permetria abordar continguts d'aprenentatge tan importants com *canvi climàtic, biodiversitat, producció i consum sostenibles*; posar en pràctica l'aprenentatge cooperatiu, el treball per projectes, l'aprenentatge basat en problemes així com treballar l'esperit crític, la presa de decisions col·laborativa i el sentit de responsabilitat cap a les generacions presents i futures (Gozalbo & Ruiz-González, 2018).

Hi ha ja gran quantitat de bibliografia educativa de compostatge escolar. Alguns Programes educatius de compostatge que s'han duit a terme anteriorment són:

- “á compostaxe” (2016-2017). Programa educatiu de gestió de residus desenvolupat pel Centre d'Extensió Universitària i Divulgació Ambiental de Galícia (CEIDA) amb la col·laboració de la Diputació de Pontevedra, dirigit a aquells centres, tant d'educació primària com d'educació secundària, propers als centres de compostatge instal·lats per la Diputació en diferents municipis (CEIDA, 2017).
  - “Composta en la Red” (2016-2017). Un programa educatiu que forma part del “Programa Fomento del Compostaje Doméstico y Comunitario” de la de la Diputació de Granada, la qual ofereix una Unitat Didàctica per desenvolupar paral·lelament a la instal·lació d'una compostera (Diputació de Granada, 2020).
  - Certamen escolar “¡Cll! ¡Cll! ¡Recicla!” (2012-2013). Programa educatiu de la Diputació de Bizkaia destinat a 2n i 3r Cicle d'Educació Primària i
-

1r Cicle d'Educació Secundària Obligatòria que ofereix als centres inscrits una Unitat Didàctica per fer a l'aula juntament amb una compostera gratuïta (Bizkaia 21, 2020)

I alguns més recents que es duen a terme en l'actual curs escolar (2019-2020):

- Campanya compostatge en centres educatius "Siembra vida, haz compost" (2019-2020) per part de COGERSA, la Companyia per a la Gestió dels Residus Sòlids d'Asturies que posa a disposició dels centres educatius la formació i l'assessorament necessaris per crear espais ecodidàctics de compostatge (COGERSA, 2020)

- "Compostaje escolar" (2019-2020) departament de residus del Cabildo de Lanzarote. Els centres inscrits formen part de la Red Escolar de Compostatge que ofereix tant el material com la formació i propostes didàctiques per treballar el compostatge (Lanzaroterecicla, 2019).

Tots aquests projectes, tant els més antics com els més recents s'han portat a terme a través d'autoritats municipals i tots amb l'objectiu de descentralitzar la gestió de la matèria orgànica i millorar la gestió de residus.

#### **4. Desenvolupament de la proposta**

##### **4.1 Contextualització**

El projecte es pot emmarcar en un dels eixos del programa de Centres Ecoambientals de les Illes Balears, l'eix de Residus.

Ara bé, no només es tracta d'un projecte de gestió de residus, sinó que va més enllà, cerca tancar el cicle de la matèria a través d'una economia circular de centre. Degut a la gran demanda local de matèria orgànica per part de l'agricultura ecològica, el projecte didàctic de compostatge vol col·laborar amb el Projecte *menjadors escolars* de l'associació de Producció Agrària Ecològica de Mallorca (APAEMA), que permet el vincle entre escoles i pagesos ecològics (Apaema, 2020), prenent d'exemple el projecte de compostatge amb restes de

menjar d'hotel, recollit en la memòria de l'experiència pilot de compostatge de la fracció orgànica generada a un hotel per al seu ús en agricultura ecològica (Apaema, 2017).

Col·laborar amb el projecte de menjadors escolars d'Apaema, a més de fomentar una dieta més saludable gràcies al consum d'aliments ecològics i de promoure el producte local, ajuda a tancar el cicle de la matèria, aconseguint una economia circular gràcies a l'intercanvi del compost produït al centre amb la compra d'aliments a un pagès ecològic.

#### **4.2 Enfocament metodològic**

L'aprenentatge Basat en Problemes (ABP), es caracteritza per la presentació d'un problema que pot tenir forma de cas i el seu resultat no implica necessàriament un producte, sinó solucionar la qüestió inicialment plantejada. Paral·lelament, l'Aprenentatge per Projectes sol anar vinculat a la realitat i té una extensió temporal major amb indicacions més generals que donen marge a la creativitat i flexibilitat (Vicent Vives, 2019). Finalment, l'Aprenentatge Servei (APS) permet generar un servei a la comunitat transferint allò que s'ha après, de manera que es dona un sentit a l'aprenentatge (Centre promotor d'APS, 2020).

La metodologia utilitzada en aquest projecte didàctic es basa en una barreja entre el treball per projectes, l'aprenentatge basat en problemes i l'aprenentatge servei, és a dir, es planteja un problema, la gestió de residus en el nostre territori, que es treballa a través d'un projecte didàctic de compostatge i que té un objectiu final en forma de servei a la comunitat.

La combinació d'aquestes metodologies, juntament amb el treball cooperatiu, essencial en el treball per projectes, permeten:

- Fer protagonista a l'alumne del seu aprenentatge. Les indicacions dels professors són de caràcter general i acompanyen a l'aprenent.

- Treballar competències bàsiques essencials per potenciar habilitats per a la vida quotidiana.
- Vincular l'aprenentatge amb la realitat a través de la resolució d'un cas real i/ò la millora de l'entorn.
- Un enfocament transversal que permet treballar la problemàtica des de diferents disciplines i competències.

En definitiva, es tracta d'aconseguir un aprenentatge globalitzat, a l'entorn d'un fenomen per tal d'afavorir un aprenentatge significatiu.

El projecte permet treballar en el medi, *in situ*, relacionant la problemàtica que afecta en aquell entorn amb problemes més globals; sobre el medi, investigant en el seu conjunt tenint en compte els elements que el formen i les interaccions entre aquests i a favor del medi, fomentant actituds més respectuoses amb el medi ambient.

### **4.3 Objectius de la proposta didàctica**

El projecte de caràcter multidisciplinari permet integrar de manera transversal l'educació ambiental en el currículum de quart d'educació secundària per tal que l'alumnat pugui:

- Reconèixer els principals problemes ambientals globals i de les Illes Balears i comprendre la situació actual d'emergència climàtica.
- Comprendre i reflexionar sobre les conseqüències ambientals de l'actual model de producció i consum. Generar consciència de la quantitat i tipologia de residus que es generen tant a l'institut com a nivell domèstic.
- Adoptar un esperit crític, tenir una visió crítica sobre els diferents tipus de gestió de residus.
- Aprendre a treballar cooperativament i desenvolupar habilitats socials, promovent la col·laboració, la participació i l'empatia.

- Esdevenir nous models de consumidors conscients que poden ser referents pels seus iguals.
- Desenvolupar habilitats de recerca, interpretació i selecció d'informació de diferents fonts bibliogràfiques.
- Desenvolupar una capacitat de comunicació i ser conscient de la seva repercussió en la comunitat.
- Sentir-se protagonista del procés i del producte del seu aprenentatge.

#### **4.4 Integració en el currículum**

El projecte té cabuda en el Bloc 3 d'*ecologia i medi ambient* de quart curts de l'assignatura de Biologia i Geologia del Currículum oficial de les Illes Balears. El projecte es centra amb la segona part del Bloc, d'*activitat humana i medi ambient*, l'únic Bloc que fa referència a l'efecte de l'activitat humana en el medi i a la temàtica de residus en l'assignatura. Al tractar-se d'un tema considerat transversal i al trobar-se al final del bloc i del currículum, a la pràctica sol deixar-se o bé no s'hi aprofundeix. Aquest projecte es centra amb aquesta part sovint oblidada ja que permet treballar els objectius globals de l'etapa i les competències bàsiques amb escriure i plantejar un aprenentatge que no estigui tan encasellat dins assignatures concretes sinó que convidi a la interdisciplinarietat.

##### **4.4.1 Continguts i criteris d'avaluació**

Aquest projecte pren el currículum oficial com un desplegable del qual s'extreuen els continguts i se n'incorporen de nous. Els continguts del currículum treballats es tracten com mitjans per assolir els objectius i desenvolupar les competències que planteja el projecte. Per la qual cosa, la finalitat no és de veure molts i determinats continguts sinó d'assolir amb aquests els objectius no només de les matèries sinó els globals de l'etapa i desenvolupar les competències bàsiques. A continuació es mostren els

continguts i els criteris d'avaluació de cada assignatura que participa en el projecte:

Continguts	Criteris d'avaluació
<b>Biologia i Geologia i Física i Química*</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cicle de matèria i flux d'energia.</li> <li>- Impacte i valoració de les activitats humanes en el medi</li> <li>- Els residus i la seva gestió</li> <li>- Càlcul de la petjada ecològica i de les emissions de gasos d'efecte hivernacle que es preveu que s'evitin amb l'aplicació del projecte</li> <li>- Expressió de resultats d'activitats científiques</li> <li>- Anàlisi de dades experimentals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora críticament els diferents processos de tractament de residus</li> <li>- Contrasta la repercussió que té la recollida selectiva en l'entorn familiar i social</li> <li>- Argumenta la seva opinió sobre el model actual de gestió de residus</li> <li>- Destaca la importància de l'economia circular per al desenvolupament sostenible</li> <li>- Representa gràficament els resultats obtinguts</li> </ul>
<b>Matemàtiques</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tractament de les dades de l'auditoria de residus i càlculs amb percentatges</li> <li>- Càlculs dels costos per tractament de residus estalviats (estudi econòmic)</li> <li>- Càlculs de les emissions de gasos d'efecte hivernacle estalviades (estudi de sostenibilitat)</li> <li>- Representació gràfica de resultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilitza mitjans de tecnologia per representar gràficament els resultats i interpreta qualitativa i quantitativament la representació</li> <li>- Utilitza de manera adequada les operacions de resolució de problemes</li> <li>- Empra diferents mètodes de relacions de proporcionalitat numèrica (factor de conversió, percentatges) per resoldre problemes de la vida quotidiana</li> </ul>
<b>Llengua catalana i literatura</b>	
<p>Expressió escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacció d'un text en format notícia</li> <li>- Elaboració d'un blog digital adreçat a la comunitat educativa</li> </ul> <p>Expressió oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ús de les normes de la comunicació oral que regulen les converses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora textos de diferent format (notícia) amb el registre adequat</li> <li>- Redacta de manera clara, amb cohesió i respectant les normes de gramàtica i ortografia</li> <li>- Avalua la producció oral i escrita dels seus iguals amb l'ajuda de rúbriques</li> </ul>

**Taula 1:** continguts i criteris d'avaluació que es tracten en el projecte. Elaboració pròpia a partir de (Govern de les Illes Balears, 2015).



\*Biologia i Física i Química es presenten unides ja que comparteixen objectius i blocs de metodologia científica.

## **4.5 Competències**

A través del projecte didàctic es pretenen treballar totes les competències clau establertes pel currículum:

- Comunicació lingüística
- Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia
- Competència digital
- Aprendre a aprendre
- Competències socials i cíviques
- Sentit de la iniciativa i esperit emprenedor
- Consciència i expressions culturals

D'acord amb l'article 6 del currículum oficial<sup>11</sup>, que estableix que s'ha de potenciar el desenvolupament de les competències lingüística i científicomatemàtica, la línia d'aquesta proposta didàctica prioritza aquestes competències donant un major pes al seu treball i a la seva avaluació.

### **4.5.1 Contextos competencials**

Els objectius del projecte (4.3) són de caire general i estan pensats perquè puguin ser treballats tots els components que integren les competències clau: saber (coneixements de base conceptual), saber fer (coneixement de base procedimental) i saber estar (coneixement de base actitudinal).

---

<sup>11</sup> Decret 34/2015, de 5 de maig pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears. (2015). Recuperat de:  
[http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum\\_IB/versio\\_consolidada/Versio\\_consolidada\\_Decret\\_342015\\_E\\_SQ.pdf](http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum_IB/versio_consolidada/Versio_consolidada_Decret_342015_E_SQ.pdf)

<b>COMPETÈNCIA</b>	<b>SABER</b> (Objectius que amplien la cultura general)	<b>SABER FER</b> (Objectius que permeten aplicacions en contextos reals)	<b>SABER SER</b> (Objectius que possibiliten exercir una millor ciutadania del segle XXI)
<b>Comunicació Lingüística</b>		<b>Desenvolupar una capacitat de comunicació</b> i ser conscient de la seva repercussió en la comunitat	Desenvolupar una capacitat de comunicació i <b>ser conscient de la seva repercussió en la comunitat</b>
<b>Matemàtica, Científica i Tecnològica</b>	Conèixer la quantitat i tipologia de residus que es generen tant a l'institut com a nivell domèstic	Comprendre i reflexionar sobre les conseqüències ambientals de l'actual model de producció i consum	
<b>Digital</b>		Desenvolupar habilitats de recerca, interpretació i selecció d'informació de diferents fonts bibliogràfiques	
<b>Aprendre a Aprendre</b>			Sentir-se protagonista del procés i del producte del seu aprenentatge
<b>Social i Cívica</b>			Promoure l'esperit crític, tenir una visió crítica sobre els diferents tipus de gestió de residus  Aprendre a treballar cooperativament i desenvolupar habilitats socials, promovent la col·laboració, la participació i l'empatia
<b>Iniciativa i Esperit Emprenedor</b>			Esdevenir nous models de consumidors conscients que poden ser referents pels seus iguals
<b>Consciència i Expressions culturals</b>	Reconèixer els principals problemes ambientals globals i de les Illes Balears i comprendre la situació actual d'emergència climàtica		

**Taula 2:** relació d'objectius i competències clau. Elaboració pròpia a partir del material de l'assignatura *Disseny i Desenvolupament Curricular a l'Àrea de Biologia i Geologia*.

## 4.6 Pla de treball

Quant a la part organitzativa del projecte, malauradament, l'organització setmanal del currículum en els centres està plantejada només pel triangle matèria-grup-aula i els plantejaments de treballs globalitzats com és el cas comporten una organització horitzontal del professorat i la necessitat que les sessions de les matèries implicades es destinin a desenvolupar les activitats del projecte. A 4t curs és de gran dificultat plantejar un projecte d'aquest tipus degut a la gran optativitat i sense disposar del comodí de les hores de lliure disposició. Aquestes dificultats posen en evidència la rigidesa del desenvolupament actual del currículum. És per això que no existeix cap fórmula estàndard i es planteja aquest projecte de manera general i en versió adaptable a la realitat de cada centre.

El projecte es planteja a 4t curs tenint en compte que hi ha coincidència de les troncsals d'opció ja que el centre decideix lligar-les com a itinerari (Física i Química i Biologia i Geologia) juntament amb Matemàtiques i l'assignatura de Llengua Catalana i Literatura. Així com estableix el currículum oficial<sup>12</sup>, continguts de l'assignatura de Biologia i Geologia poden tractar-se de manera transversal a través de projectes multidisciplinaris que integrin diferents matèries per tractar els continguts des de diferents perspectives. Es crea una "coalició" de les assignatures Biologia i Geologia, Física i Química, Matemàtiques i Llengua Catalana per tal de dur a terme el projecte des d'un plantejament globalitzat.

El pla de treball es divideix en 3 grans blocs: el primer consisteix en un anàlisi previ del panorama actual de gestió de residus al nostre territori en diferents nivells; el segon bloc en el disseny i manteniment del sistema de compostatge amb un registre de paràmetres i activitats complementàries; el tercer bloc en l'anàlisi i tractament de dades en forma de representacions gràfiques i a través

---

<sup>12</sup> Decret 34/2015, de 5 de maig pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears. (2015). Recuperat de: [http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum\\_IB/versio\\_consolidada/Versio\\_consolidada\\_Decret\\_342015\\_ESO.pdf](http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum_IB/versio_consolidada/Versio_consolidada_Decret_342015_ESO.pdf)

d'un estudi econòmic i de sostenibilitat; finalment, l'última fase, es basa en l'elaboració i la finalització dels productes del projecte, un blog que es va realitzant al llarg del projecte, un diari d'aprenentatge en què s'ha de documentar tot el procés, i un article en format notícia a una revista local per tal d'explicar els resultats de l'estudi econòmic i de sostenibilitat. Tot seguit es representa mitjançant una taula resum la programació prevista:

	<b>FASE 1</b>	<b>FASE 2</b>	<b>FASE 3</b>
	<b>Anàlisi del panorama de gestió de residus actual al nostre territori</b>	<b>Disseny i manteniment del sistema de compostatge</b>	<b>Anàlisi i tractament de dades</b>
<b>TASQUES</b>	Presentació i avaluació diagnòstica (KPSI)	- Taller de compostatge per part d'APAEMA	- Representació i interpretació del registre de dades
	<u>Nivell general</u>		
	Documental de producció de residus i qüestionari	- Registre de dades (T <sup>a</sup> , fauna, volum i pes de residus afegits, incidències, etc.)	
	<u>Nivell regional</u>		
	Visita TIRME (planta d'incineració de residus i planta de compostatge)		
	<u>Nivell local</u>		
	Anàlisi de dades de la gestió de residus municipal (Ajuntament)	- Treball de continguts en relació al compostatge	- Estudi econòmic i de sostenibilitat
<u>Nivell de centre</u>			
Auditoria de residus al centre			
<u>Nivell familiar</u>			
	Auditoria de residus produïts a casa		
<b>FASE 4</b>	Diari d'aprenentatge		
<b>PRODUCTES DEL PROJECTE</b>	Blog		
	Article en format notícia revista local		

**Taula 3:** resum del pla de treball del projecte. Elaboració pròpia.

#### **4.6.1 Fase 1: Anàlisi del panorama de gestió de residus actual al nostre territori**

És la fase d'introducció al projecte, tracta del primer contacte amb el projecte i, per tant, d'explorar idees prèvies i de construir una idea general. Consta d'una primera part d'avaluació diagnòstica a través d'un qüestionari KPSI (Annex 7.2), juntament amb la presentació general del projecte en què s'expliquen els criteris d'avaluació i un anàlisi de la gestió de residus en diferents nivells:

- Gestió de residus a nivell nacional

Consisteix en visualitzar un documental "El escarabajo verde- Marrón" (28 min) de rtve que tracta sobre la gestió de residus de la fracció orgànica fent un símil amb el reciclatge perfecte que fa la naturalesa i una crítica al desaprofitament d'aquesta que es fa en el món urbà. Després del documental és interessant plantejar algunes preguntes com "per què és beneficiosa la matèria orgànica?"; "Pensau que els residus són recursos?"; "Què pensau de l'expressió *el millor residu és aquell que no es produeix?*" a fi de crear un debat oral que ajudi a reflexionar i a qüestionar l'actual model de residus.

- Gestió de residus a nivell de les Illes Balears

Amb la visita guiada a la Planta d'incineració de residus i de triatge i compostatge de Mallorca (TIRME) es pretén que l'alumnat vegi de primera mà com es fa al gestió de residus al seu territori.

- Gestió de residus a nivell municipal

A través de la col·laboració de l'Ajuntament corresponent, la tasca té l'objectiu d'analitzar les dades de recollida selectiva i les taxes de la gestió de residus per tal de ser coneixedors dels percentatges de recollida selectiva de cada fracció del municipi i del cost del servei de la seva gestió (Annex 7.3).

- Gestió de residus a nivell de centre

Amb la finalitat d'observar de més a prop la gestió de residus i de ser protagonistes del seu anàlisi, en aquest punt es té pensat que l'alumnat dugui a terme una auditoria de residus en el propi centre escolar (Annex 7.4). D'aquesta manera els estudiants fan un registre dels residus que es generen en el centre dia a dia i en quina mesura són separats pel seu posterior reciclatge.

- Gestió de residus a nivell familiar

A fi d'involucrar la comunitat educativa, concretament les famílies, i de fomentar conductes positives en relació a la gestió de residus. Es tracta de fer un registre dels residus que es produeixen i que es separen selectivament pel seu reciclatge en cada habitatge a través d'una taula que han d'emplenar les pròpies famílies (Annex 7.5).

#### **4.6.2 Fase 2: Disseny i manteniment del sistema de compostatge**

Aquesta fase inicia el procés de compostatge amb un taller per part de l'associació de Producció Agrària Ecològica de Mallorca (APAEMA).

Una vegada iniciat el procés, diàriament es realitza un manteniment del compostatge a través d'una fitxa de seguiment (Annex 7.6) que l'alumnat va omplint. Cada setmana fa el registre un grup diferent per la qual cosa hi ha una taula per setmana. Els paràmetres que es registren són la quantitat d'aportacions, les possibles incidències que hi ha i les accions que es duen a terme per solucionar-les així com també la temperatura que es mesura amb un termòmetre.

Paral·lelament a l'activitat pràctica del compostatge es treballen els conceptes a l'aula. Es tracta de dur a terme una espècie del mètode d'experts a gran escala. Els alumnes, en grups, han de dur a terme cooperativament un treball autònom de cerca bibliogràfica per tal de formar-se en un tema concret del qual serà expert. Cada grup tracta un paràmetre diferent del compostatge i, una vegada preparat, el grup es divideix i cada membre de cada grup forma un

subgrup amb membres d'altres grups als quals ha d'explicar el seu tema. Aquesta metodologia de treball permet treballar entre iguals i responsabilitza als grups de l'aprenentatge de la resta que els ha de coavaluar, de manera que s'estableix una relació interdependent positiva. L'avaluació la fan entre ells a través d'una rúbrica de coavaluació (Annex 7.9). El docent actua com a guia i orientador del procés. En l'activitat es treballen sobretot la competència lingüística comunicativa així com també la competència social i cívica. A través del treball cooperatiu es desenvolupen habilitats comunicatives i socials. El treball es duu a terme al llarg de tot el procés de compostatge en les aules d'informàtica, facilitant a l'alumnat de tot el material necessari.

#### **4.6.3 Fase 3: Anàlisi i tractament de dades**

La tercera fase del projecte consisteix en tractar i fer un anàlisi de les dades recopilades en les fitxes de seguiment (Annex 7.6) del procés de compostatge una vegada ha finalitzat. Es tracta de representar gràficament les dades recollides emprant un full de càlcul:

- Temperatura. Cada grup ha de representar gràficament les dades de temperatura diàries de manera que una corba de temperatura representi el procés de compostatge i es puguin identificar les diferents fases del compostatge (fase mesòfila, fase termòfila, fase de refredament i fase de maduració) i verificar que el procés ha transcorregut de manera correcta, juntament amb una explicació de cada fase.
- Aportació de residus i quantitat de compost obtingut. És interessant quantificar el reciclatge produït de manera que l'alumnat vegi com ha canviat el pes i el volum de residus respecte el pes i el volum del compost obtingut. Es tracta de fer la diferència entre el que s'ha aportat i el que s'ha obtingut tenint en compte la diferència de densitat i que siguin capaços d'explicar que no tota la quantitat de residus s'ha convertit en producte relacionant-ho amb el cicle de matèria i flux d'energia.

En aquesta fase recau la part més innovadora de la proposta didàctica que és quantificar la millora ambiental que ha permès el projecte, és a dir, calcular la petjada de carboni que s'ha estalviat evitant incinerar la quantitat de residus dels quals s'ha fet el compostatge així com l'estalvi econòmic que ha suposat. D'aquesta manera s'aconsegueix dotar al projecte d'un punt de realitat que ajuda a motivar als alumnes i donar sentit al projecte.

- Estudi de sostenibilitat. Es calcula la petjada de carboni estalviada, és a dir, les emissions de gasos d'efecte hivernacle que s'han evitat gràcies al compostatge dels residus que s'haurien incinerat i fer una estimació per tot un curs escolar. Per fer-ho cal calcular les emissions de diòxid de carboni equivalents (CO<sub>2</sub> eq) estalviades segons el factor d'emissió que estableix la *Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)* de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (Taula: 4).

Kg o m<sup>3</sup> de residus generats de la fracció resta

Dada disponible	Metodologia de càlcul i factor d'emissió
Generació de residus general sense fer recollida selectiva (kg de residu)	Residu general (fracció resta): <b>645,18 g de CO<sub>2</sub>eq/kg residu</b>
Generació de residus general sense fer recollida selectiva (m <sup>3</sup> de residu)	Residu general (fracció resta): <b>77,42 kg de CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> residu</b>

**Taula 4:** Factors d'emissió de gasos d'efecte hivernacle per la gestió de la fracció resta establerts en la *Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)*. Modificat de Oficina del Canvi Climàtic, 2018.

- Estudi econòmic. Es calcula l'estalvi de costos que ha suposat el projecte pel municipi a partir de la tarifa de gestió de residus establerta pel Consell de Mallorca (Annex 7.2). I en funció dels residus aportats i el compost obtingut es fa una estimació per un curs escolar.

Com a resultat cada grup realitza un document amb l'estudi de sostenibilitat i econòmic del procés d'elaboració de compostatge durant un curs escolar tenint en compte les estimacions fetes segons els resultats obtinguts de la pràctica. Els resultats s'han d'incloure en l'article en format notícia en una revista local



així com també s'ha de documentar el procediment en el diari d'aprenentatge (4.6.4).

#### **4.6.4 Productes del projecte**

El projecte no té un producte final en si sinó que en té varis que s'elaboren al llarg de tot el procés:

- **Diari d'aprenentatge.** Es tracta d'una espècie de carpeta d'aprenentatge/diari de proves en què ha de quedar documentat tot el procés d'aprenentatge de l'alumne. Des del primer moment del projecte s'explica el seu funcionament mitjançant una rúbrica amb els ítems que s'han de tenir en compte per elaborar el diari que a la vegada serveixen de criteris d'avaluació (Annex 7.10). El diari d'aprenentatge es fa de manera autònoma i des de el començament fins a la finalització del projecte.
- **Elaboració d'un Blog** adreçat a tota la comunitat educativa. L'activitat complementària de la fase 2 a través del mètode d'experts (4.5.2) es complementa amb l'elaboració d'un blog que permet el treball de la competència digital. Cada grup ha de col·laborar al blog comú amb el seu paràmetre treballat. El blog es realitza una vegada acabada l'activitat de mètode d'experts i fins a la finalització del procés compostatge amb l'obtenció de compost.
- **Article en format notícia en una revista local.** Per tal de transmetre a la població la part més interessant i innovadora del projecte, l'estalvi de costos i emissions de gasos d'efecte hivernacle evitades, l'alumnat ha de redactar un article periodístic. La notícia ha de contenir els resultats del projecte així com també un resum sintètic d'aquest, valorant sobretot el que han après durant la primera fase del projecte, de la importància ambiental, social i econòmica de fer compostatge. Cada grup ha de fer un article propi que avalua el docent i la resta de grups coavalua. El grup que obtingui un resultat més aproximat a la versió d'expert serà publicat

a la revista local. Aquesta tasca es realitza durant la penúltima setmana del projecte.

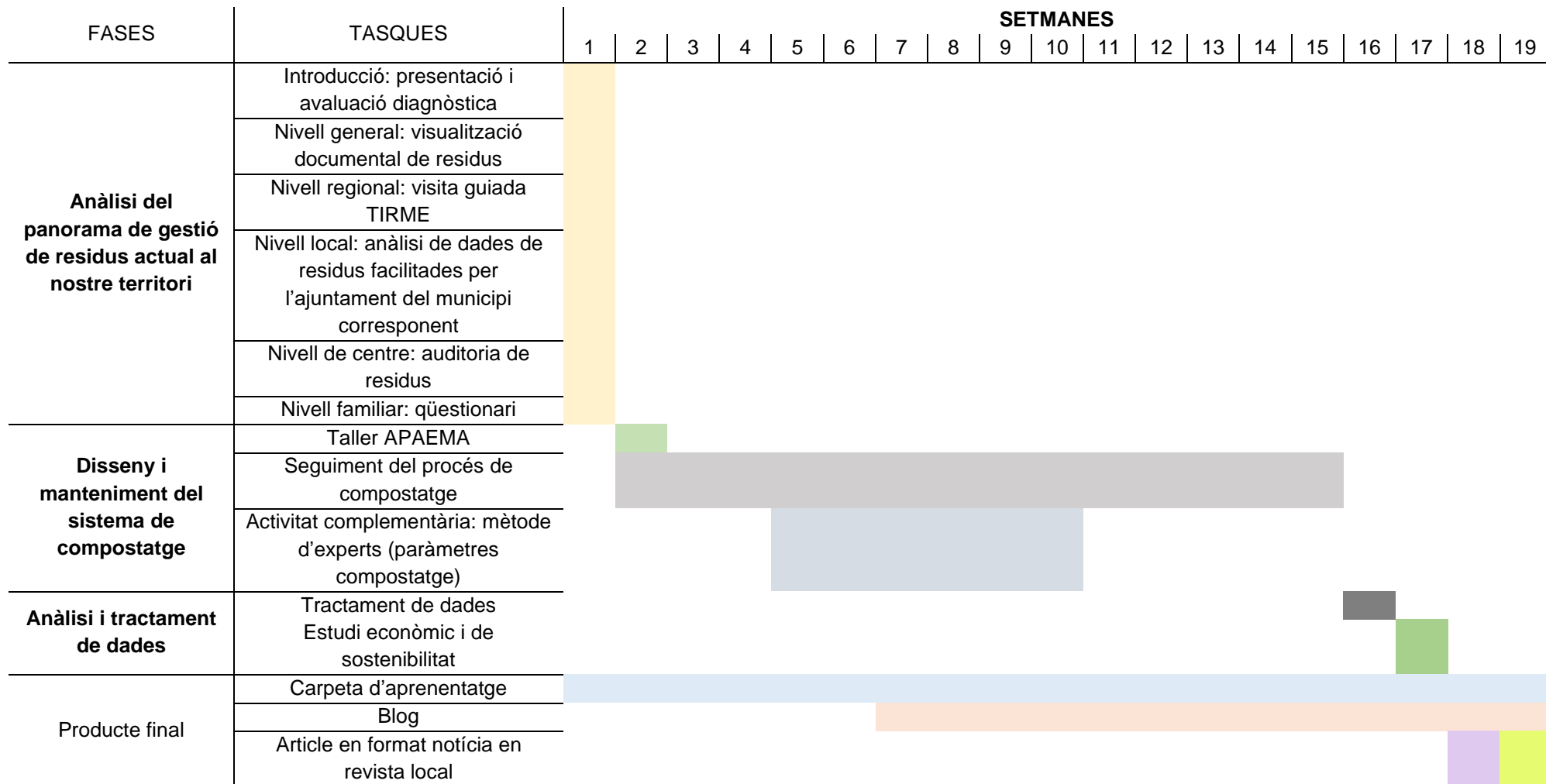
Gairebé tots els productes del projecte són en format digital per tal d'estalviar recursos i estar compromesos amb el medi, d'acord amb l'essència del projecte.

#### **4.7 Atenció a la diversitat**

No es pot dur a terme una proposta didàctica sense tenir en compte la gran diversitat d'alumnat. Per tal que la totalitat de la classe sigui capaç de comprendre totes les activitats i de tenir uns coneixements bàsics del tema, totes les activitats plantejades del projecte són de tipus inclusiu, hi pot participar tothom. Això s'aconsegueix a través del treball cooperatiu i en base al Disseny Universal de l'Aprenentatge (DUA). Els grups es formen amb criteris d'heterogeneïtat per tal que siguin col·laboratius, amb un repartiment de rols dins un mateix grup perquè cada integrant del grup sigui imprescindible i pugui realitzar totes les activitats. Per tant, els grups es formen de manera equilibrada segons les necessitats específiques de cada alumne. Les pautes del DUA consisteixen en proporcionar múltiples maneres per al compromís, múltiples maneres de representació i múltiples maneres per a l'acció i l'expressió. A més, si fos necessari es duen a terme actuacions personalitzades d'atenció individual amb activitats de reforç i, si cal, també adaptacions en la metodologia i en l'avaluació.

#### **4.8 Cronograma**

El projecte té una durada d'aproximadament 4-5 mesos ja que l'obtenció de compost és un procés lent i continu i és interessant que es pugui completar en el transcurs del projecte didàctic.



**Taula 5:** organització del projecte en setmanes. Elaboració pròpia.

## 4.9 Avaluació

L'avaluació del projecte va més enllà de l'avaluació de tipus acreditatiu, no cerca únicament valorar el resultat del procés d'aprenentatge sinó avaluar el propi procés. L'avaluació cerca estar al servei de l'aprenentatge i té l'objectiu que els alumnes es sentin protagonistes del procés i del producte del seu aprenentatge. Per tant, la seva finalitat és de tipus reguladora.

Des de l'inici i en tot moment es comparteix l'avaluació amb l'alumnat, els objectius de cada activitat per tal que coneguin què s'espera d'ells i els criteris d'avaluació en forma de rúbriques per tal que coneguin com els qualificaran.

A continuació es resumeix el procés d'avaluació amb una taula:

	<b>Activitat d'avaluació</b>	<b>Temporalització</b>	<b>Heteroavaluació</b>	<b>Coavaluació (rúbrica)</b>	<b>Autoavaluació</b>
<b>Treball individual</b>	Qüestionari KPSI inicial i KPSI final	Inici del projecte didàctic	X		X
	Diari d'aprenentatge	Durant el projecte	X		
	Reflexió final guiada	Final del projecte didàctic			X
	Actitud	Durant el projecte didàctic	X	X	
<b>Treball grupal</b>	Blog	Durant el projecte didàctic			
	Article en format notícia revista local	Final del projecte didàctic	X	X	
	Avaluació del docent i del projecte	Final del projecte didàctic	X		

**Taula 6:** resum de l'avaluació del projecte. Elaboració pròpia.

L'avaluació del projecte estableix tots els tipus d'avaluació: heteroavaluació, del docent a l'alumnat i de l'alumnat al docent; coavaluació, entre iguals, i autoavaluació, avaluació pròpia. L'avaluació es du a terme durant tot el procés d'aprenentatge; al final del projecte, l'última setmana, només es du a terme l'autoavaluació mitjançant una reflexió guiada, el KPSI justificat i l'avaluació del docent i del projecte.

La resta d'activitats avaluadores es fan durant el projecte amb la finalitat de regular l'aprenentatge. A l'inici del projecte es du a terme una avaluació diagnòstica a través d'un qüestionari KPSI (Annex 7.2). Aquesta eina d'avaluació permet que l'alumne se n'adoni del seu nivell d'aprenentatge, té finalitat reguladora de l'aprenentatge. De la mateixa manera dona informació al docent per poder adaptar les activitats previstes al nivell inicial dels alumnes. Al final del projecte l'alumnat ha de tornar a completar el qüestionari, un KPSI justificat (Annex 7.7), per tal que es pugui comparar i permeti informar a l'alumne del seu procés d'aprenentatge comprovant el seu grau de coneixement i progrés. Tot seguit realitza l'activitat d'autoavaluació en forma de reflexió guiada (Annex 7.7).

L'activitat avaluada pel docent és el diari d'aprenentatge (Annex 7.10), i l'article en format notícia que també és coavaluat pels alumnes (Annex 7.11). A més, el docent avalua l'actitud de cada alumne mitjançant un rúbriques d'ítems actitudinals del component competencial "saber estar" que es comparteix amb la coavaluació per l'activitat del blog (Annex 7.9).

Les diferents activitats s'avaluen mitjançant rúbriques amb ítems que avaluen de manera qualitativa el grau d'expertesa de l'alumnat (novell, aprenent, avançat, novell).

Pel que fa a la qualificació, les diferents assignatures implicades constituïdes com a bloc, tenen el mateix pes de la nota destinada al projecte. Cada assignatura qualifica d'acord en base als criteris de qualificació que tenen establerts a les programacions didàctiques. És per això que no s'especifica un

percentatge concret a les activitats del projecte, perquè pot variar en funció de l'assignatura.

#### 4.10 Cost econòmic

El projecte didàctic suposa fer front a algunes despeses com pot ser el taller de compostatge de l'Associació de Pagesos d'agricultura ecològica de Mallorca, la visita al Parc de Tecnologies Ambientals i la Planta de Valorització energètica de Mallorca o bé el material per poder compostar i enregistrar dades experimentals (compostera, termòmetre, aparell de mesura d'humitat, etc.) Tot seguit s'exposa una taula dels costos aproximats de l'activitat:

		Pressupost
<b>Activitats</b>	Visita TIRME	gratuït
	transport	300-400€/dia
	Taller de compostatge (APAEMA)	100-200€ (possibilitat de ser subvencionat per l'Ajuntament corresponent)
<b>Material</b>	Compostera	50-100€
	Termòmetre	10-20€
	Balança	10-20€
<b>TOTAL</b>		470-740€

**Taula 7:** pressupost aproximat d'elaboració pròpia a partir de consultes de preus, la pàgina oficial de TIRME, la consulta a una empresa d'autobusos i l'entrevista amb el director tècnic de l'associació APAEMA, Nofre Fullana (Annex 7.1).

No es tracta d'una activitat especialment cara, de fet podria ser assumida amb els propis recursos del centre, a més, una part pot ser assumida per l'Ajuntament del municipi en forma de subvenció.

## 5. Conclusions

El constant canvi i evolució de la societat posa en evidència la necessitat de preparar els estudiants per la realitat a la que hauran de fer front. Es podria afirmar que la finalitat formativa del compostatge prepara a l'estudiant per a afrontar la seva vida.

Aquesta proposta didàctica permet la implementació de metodologies innovadores i actives a l'entorn d'un context real. També permet la unió entre compromís social i aprenentatge, a través de la participació en la prevenció i correcció d'un problema ambiental real a escala local i global com és la gestió de residus.

A més, el plantejament general de la proposta, adaptable a la realitat de cada centre i traslladable a altres causes, demostra la seva viabilitat i esdevé un model a seguir, de manera que té un gran valor.

No obstant això, el model d'aprenentatge actual encara es centra amb matèries, per la qual cosa és necessari caminar cap a la descentralització i l'enfocament global de l'aprenentatge, imprescindibles per a la formació de ciutadans d'acord a la realitat futura i actual.

És per això que és més necessari que mai que els centres assumeixin la transversalitat curricular en la cultura de centre, que es dugui a terme una revisió més oberta del currículum i del seu desplegament en forma d'hores de dedicació setmanal per assignatures, per adreçar-se a un aprenentatge més globalitzat.

## 6. Referències bibliogràfiques

Apaema. (2017). Memòria de l'experiència pilot de compostatge de la fracció orgànica generada a un hotel per al seu ús en agricultura ecològica. Recuperat de <https://apaema.net/project/compostatge-hotel/>

Aprentatge Servei. Centre promotor d'Aprentatge Servei. (2020). Aprentatgeservei.cat. Recuperat de: <https://aprenentatgeservei.cat/>

Benayas, J., Marcén, C., Alba, D., & Gutiérrez, J. M. (2017). Educación para la sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas.

Benayas, J., & Mercén, C. (2019). Hacia una Educación para la Sostenibilidad. 20 años después del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España. Informe 2019.

COGERSA - Compostaje escolar. (2020). COGERSA. Recuperat de: <https://www.cogersa.es/metaspaces/portal/14498/50426>

Compostaje escolar - Lanzaroterecicla.net. (2019). Lanzaroterecicla.net. Recuperat de: <http://lanzaroterecicla.net/compostaje-escolar/>

“Compostatge” per Ramón Plana – APAEMA. (2018). Apaema.net. Extret de <https://apaema.net/documents/compostatge/>

Consell de Mallorca - Consell de Mallorca. (2020). Conselldemallorca.cat. Recuperat de: <https://www.conselldemallorca.cat/es/>

Decret 34/2015, de 5 de maig pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears. (2015). Recuperat de: [http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum\\_IB/versio\\_consolidada/Versio\\_consolidada\\_Decret\\_342015\\_ESO.pdf](http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum_IB/versio_consolidada/Versio_consolidada_Decret_342015_ESO.pdf)



DIPUTACIÓN DE GRANADA. (2020). Dipgra.es. Recuperat de:  
<https://www.dipgra.es/contenidos/programa-compostaje-descentralizado/>

Dunkley, R. (2019). A climate change curriculum to empower the climate strike generation. In Conversation (p. 16). The Conversation.

El Web Educatiu de les Illes Balears. (2020). Weib.caib.es. Recuperat de:  
[http://weib.caib.es/Centres/centres\\_.htm](http://weib.caib.es/Centres/centres_.htm)

Fernández, J. G., & Ortega, Y. S. (2006). Un viaje por la educación ambiental en España: una visita a algunas de las iniciativas promovidas desde la administración general y autonómica tras la publicación del Libro Blanco. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Gozalbo, M. E., Baltar, D. Z., & Ruiz-González, A. (2018). Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 15(1), 150101-150115.

Introducció d'aliments eco als menjadors escolars – APAEMA. (2020). Apaema.net. Retrieved 21 April 2020, from  
<https://apaema.net/project/menjadors-escolars-ecologics/>

Johnston, J. (2009). Transformative environmental education: Stepping outside the curriculum box. Canadian Journal of Environmental Education (CJEE), 14, 149-157.

Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica. Butlletí Oficial de les Illes Balears, 27, de 2 de març de 2019. Recuperat de  
<http://www.caib.es/eboibfront/>

Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears. Butlletí Oficial de les Illes Balears, núm. 23, de 21 de febrer de 2019. Recuperat de <http://www.caib.es/eboibfront/>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, «BOE» núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.

Moran, M. (2020). La Agenda para el Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. Extret de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Morrón Lingl., C. (2016). Lucha Contra El Cambio Climático Como Principio De La Política De Residuos. Residuos Profesional. Extret de: <https://www.residuosprofesional.com/lucha-cambio-climatico-politica-residuos/>

OE de Cambio Climático, O. E. (2006). Plan nacional de adaptación al cambio climático. Oficina Española de Cambio Climático. Torreguil, España.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 25, de 29 de enero de 2015. Recuperat de <https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf>

Programa Educativo: La gestión de los residuos en la provincia de Pontevedra: el compostaje. (2017). CEIDA. Recuperat de: <http://www.ceida.org/es/otros-proyectos/programa-educativo-la-gestion-de-los-residuos-en-la-provincia-de-pontevedra-el>

Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Ministerio de Educación y Ciencia «BOE» núm. 5, de 5 de enero de 2007.

Red Española de Aprendizaje-Servicio. (2020). Red Española de Aprendizaje-Servicio. Recuperat de: <https://aprendizajeservicio.net/>

Rezero. Fundació prevenció residus i consum (2019). Les Illes Balears cap al Residu Zero: situació actual i indicadors per a la transició. Recuperat de <http://rezero.cat/dm/publicacions-rezero/351-indicadors-residuzero-balears/file>

Redireccionamiento GA. (2020). Bizkaia21.eus. Recuperat de: [https://www.bizkaia21.eus/fitxategiak/09/bizkaia21/folletoclicla2012-2013\\_cas.pdf\\_17092012104922.pdf?hash=0191177c2b5a547b8e2d7aee31fb4d72](https://www.bizkaia21.eus/fitxategiak/09/bizkaia21/folletoclicla2012-2013_cas.pdf_17092012104922.pdf?hash=0191177c2b5a547b8e2d7aee31fb4d72)

Servei d'Educació Ambiental-Programa de Centres Ecoambientals. (2020). Caib.es. Recuperat de: [http://www.caib.es/sites/serveideducacioambiental/ca/programa\\_de\\_centres\\_ecoambientals-4666/](http://www.caib.es/sites/serveideducacioambiental/ca/programa_de_centres_ecoambientals-4666/)

Tecnoambiente. (2020). Estudi sobre la generació i composició dels residus municipals a la comunitat autònoma de les Illes Balears. Recuperat de <http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=4054264&coduo=919&lang=ca>

UNESCO. (2014). Unesco. Hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible.

UNESCO (2016). Education for people and planet: Creating sustainable futures for all. Global Education Monitoring Report. Recuperat de <http://gem-report-2016.unesco.org/en/home/>

UNESCO. (2018). Educació per als Objectius de Desenvolupament Sostenible. (UNESCO de Catalunya, Ed.) (2nd ed.). Barcelona.

Varela Losada, M. M., Pérez Rodríguez, U., Álvarez Lires, M. M., & Álvarez Lires, F. J. (2013). El aprendizaje basado en problemas como propuesta didáctica de educación ambiental para la sostenibilidad en formación inicial de profesorado. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 03618-3623.

Vicens Vives (2019). ABP, ¿Aprendizaje basado en problemas o en proyectos?. Blog Vicens Vives. Retrieved 10 May 2020, from <https://blog.vicensvives.com/abp-aprendizaje-basado-en-problemas-o-en-proyectos/>

Whitehouse, H. Point and counterpoint: climate change education. *Curriculum Perspectives* 37, 63–65 (2017). Recuperat de: <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0011-0>

## 7.1 Entrevista director tècnic APAEMA

Entrevista via telefònica amb el director tècnic de l'associació APAEMA, Nofre Fullana:

Jo- Bon dia, moltes gràcies per la teva atenció. M'agradaria fer-te unes quantes preguntes, intentaré ser ràpida i esper no suposar cap molèstia.

Nofre Fullana- Clar que si, cap molèstia.

Jo- He vist a la pàgina web d'APAEMA l'existència d'un projecte molt interesant de menjadors ecològics, encara està vigent?

Nofre- Durant els anys 2011, 2012 i 2013 va estar bastant actiu, ara mateix se podria dir que segueix però són alguns socis en concret, Pere Mindona Algaida i Toni Feliu, que abasteixen centres escolars de manera particular i funciona molt bé.

Jo- En l'article "Compostatge" de Ramon Plana publicat en la vostra web es fa una crítica a la gestió de la fracció orgànica i la demanda de matèria orgànica per part de l'agricultura ecològica.

Nofre Fullana- Així és, a TIRME el compost que es produeix conté una part de llots de depuradora que el fan inservible per l'agricultura ecològica. Al mateix temps hi ha més demanda que oferta d'agricultura ecològica, necessiten produir més, de manera que necessiten més compost.

Jo- Com a treball de fi de màster m'agradaria plantejar un projecte d'economia circular que es puguin acoblar el projecte de menjadors escolars el projecte de compostatge escolar.

Nofre Fullana- Sí, de fet hi ha dues opcions, una és fer compost a l'escola, i l'altra a la mateixa finca a través d'un acord amb el propi productor que recolliria les restes orgàniques del centre

## 7.1 Entrevista director tècnic APAEMA

Jo- Per fer el taller de compostatge m'agradaria començar el procés amb un taller de compostatge per part de la vostra associació, quin cost aproximat pot tenir?

Nofre Fullana- Els tallers tenen un cost d'uns 100-200 euros, però hi ha la possibilitat que sigui subvencionat per l'Ajuntament, en molts de municipis es fa d'aquesta manera.

Jo- Moltes gràcies per la teva atenció, ha estat de gran ajuda.

Nofre Fullana- De res, gràcies a tu per contactar amb nosaltres. Per qualsevol cosa no dubtis en demanar-ho.

## 7.2 Qüestionari d'avaluació diagnòstica KPSI

Nom i cognoms:

Data:

### QÜESTIONARI KPSI D'AVALUACIÓ INICIAL

Assenyala amb una creu:

Saps...	INICIAL		
	Si, i podria explicar-ho	Si, però no ho sabria explicar	No ho sé
Com es gestionen els residus al teu municipi?			
Què és la fracció orgànica i la fracció resta?			
Què és el cicle de matèria?			
Quina relació té amb la naturalesa la gestió de residus?			
Els impactes ambientals de la gestió de residus?			
La importància de reduir i reciclar?			

### 7.3 Activitat gestió de residus municipal

**Nom dels integrants del grup:**

#### **GESTIÓ DE RESIDUS A NIVELL MUNICIPAL**

**Amb les dades de residus del municipi facilitades per l'Ajuntament, juntament amb les tarifes de gestió de residus establertes pel Consell de Mallorca, respon les següents qüestions:**

**TARIFES DE GESTIÓ DE RESIDUS (transport exempt):**

- **TARIFA RESIDUS SÒLDS URBANS (RSU) APLICABLE**

126'20€ / tona residus

- **TARIFA FRACCIÓ ORGÀNICA APLICABLE**

0€ / tona

(Consell de Mallorca)

- Quina quantitat de residus es produeix en el teu municipi?
- El servei de recollida és mitjançant contenidors o porta a porta?
- Hi ha servei de recollida o contenidors de matèria orgànica?
- Quins són els percentatges de recollida selectiva per a cada fracció? Calcula'ls.
- Quina és la taxa de residus del teu municipi?
- Digues quins són els costos en general del servei de residus del municipi. Destria entre els costos de recollida i transport i els costos de gestió. Hi ha fraccions que suposen un ingrés a l'Ajuntament, per què? quines són? Té algun cost la gestió de la matèria orgànica?



## 7.4 Auditoria de residus

**Nom dels integrants del grup:**

### AUDITORIA DE RESIDUS

**Heu de recórrer els diferents punts de residus del centre, recollir-los en fraccions etiquetant les bosses de manera adequada i completar la següent taula:**

Fracció de residus	Nº de bosses (volum)	Pes (kg)	Percentatge sobre el total de residus
Envasos			
Paper i cartó			
Vidre			
Matèria orgànica			
Rebuig			
TOTAL			

**Ara de la fracció rebuig heu d'agafar algunes bosses que siguin mostres representatives i separar els residus per tipologia:**

Fracció de residus	Pes (kg)				Percentatge sobre el total de la fracció rebuig (%)
	Bossa nº 1	Bossa nº 2	Bossa nº 3	Bossa nº 4	
Envasos					
Paper i cartó					
Vidre					
Matèria orgànica					
Rebuig (total)					

**Responeu les següents preguntes:**

- Es fa recollida selectiva de totes les fraccions? Hi ha impropis?
- Quina fracció de residus és la que es produeix en més quantitat al centre?
- Quin tipus de residus es separen selectivament en major quantitat? I en menor quantitat?
- Quin residu es produeix en major volum? I en major pes? Què vol dir això

## 7.5 Activitat gestió de residus àmbit familiar

**Nom familiars:**

### **GESTIÓ DE RESIDUS A NIVELL FAMILIAR**

Marcau amb una X:

	ENVASOS	PAPER I CARTÓ	VIDRE	MATÈRIA ORGÀNICA	REBUIG
RESIDUS PRODUÏTS					
RESIDUS SEPARATS SELECTIVAMENT					



.....

**Una vegada recollides les dades de cada família, respon:**

- **Quantes famílies fan recollida selectiva? I d'orgànica? Expresseu amb percentatges.**

## 7.6 Fitxa de seguiment del procés de compostatge

### FITXA DE SEGUIMENT

<b>Setmana:</b> ____		
<b>Grup:</b> _____		
<b>Aportació de residus</b>	<input type="checkbox"/> Matèria seca	<input type="checkbox"/> Matèria humida
<b>Data:</b>	__kg	__kg
	__ galledes (volum)	__ galledes (volum)
<b>Temperatura</b>		
Data:	Data:	Data:
__°C	__°C	__°C
<b>Reg</b>	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
<b>Volteig</b>	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
<b>Incidències</b>	<b>Causes</b>	<b>Solucions</b>
<input type="checkbox"/> Males olors <input type="checkbox"/> Formigues <input type="checkbox"/> Mosques	<input type="checkbox"/> Manca oxigen <input type="checkbox"/> Excés d'humitat (fermentació) <input type="checkbox"/> Sequedat <input type="checkbox"/> Excés matèria humida	<input type="checkbox"/> Aportació de matèria seca <input type="checkbox"/> Volteig <input type="checkbox"/> Reg <input type="checkbox"/> Aportació de matèria humida
<b>Solució incidència</b>	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
<b>Fauna observada</b>		
<b>Observacions:</b>		

## 7.7 Autoavaluació i KPSI justificat

Una vegada al final, veus cap diferència des del principi?

Saps...	INICIAL			FINAL		
	Si, i podria explicar-ho	Si, però no ho sabria explicar	No ho sé	Si, i podria explicar-ho	Si, però no ho sabria explicar	No ho sé
Com es gestionen els residus al teu municipi?						
Què és la fracció orgànica i la fracció resta?						
Què és el cicle de matèria?						
Quina relació té amb la naturalesa la gestió de residus?						
Els impactes ambientals de la gestió de residus?						
La importància de reduir i reciclar?						

**Ara que has pogut comprovar el teu grau d'aprenentatge i el teu progrés, quin grau d'aprofitament creus que has obtingut del projecte? Indica-ho numèricament de l'1 al 10 i argumenta la proposta de qualificació tenint en compte els següents aspectes:**

- Assoliment d'expectatives
- Aprenentatge
- Implicació en la realització de tasques
- Actitud
- Consciència ambiental

Gràcies

## 7.8 Avaluació del projecte i del professorat

### Avaluació del projecte i del professorat

Qüestionari anònim per millorar el projecte de cara al futur. Sigues el més sincer que puguis.

Completa en funció de:

4: totalment d'acord, 3: d'acord 2: en desacord 1: totalment en desacord	1	2	3	4
El projecte ha estat engrescador				
La convivència ha estat bona				
L'avaluació ha estat justa i equitativa				
Els docents m'han guiat i orientat en el procés				
El professorat ha posat interès en el meu aprenentatge				
Des del primer moment he sabut què havia d'aprendre i que s'avaluaria				
He sabut torbar una relació entre les fases i activitats del projecte				
He après coses noves respecte l'inici del projecte				
He sabut des de l'inici la importància del saber fer i saber estar per tenir una bona nota?				

Respon:

Resumeix molt breument el què has après amb el projecte.

Què és el que més t'ha agradat? I el que menys?

Creus que ha influït en la teva vida quotidiana? Has fet algun canvi? Si és així, esmenta'l.

Què canviaries del projecte?

### 7.9 Rúbrica avaluació actitud i treball en equip “saber estar”

Ítems	Expert	Avançat	Aprenent	Novell
<b>Escolta activa</b>	Escolta per aportar la seva contribució Pren notes per pròpia iniciativa Intervé amb una actitud crítica i curiosa	Escolta per aportar la seva contribució Pren notes per pròpia iniciativa	No escolta per aportar la seva contribució No intervé	No escolta i repeteix el que s'acaba de demanar o respondre
<b>Actitud respectuosa</b>	Opina i és capaç de mostrar respecte en tot moment i ser un model per la resta	És respectuós amb els altres, expressa la seva opinió i deixa opinar els altres	Li costa opinar. Sol ser respectuós, però a vegades se li ha de recordar que moderi el seu comportament	No opina i sovint no mostra respecte cap als altres. Té actituds inadequades amb els altres
<b>Participació</b>	Participa, escolta i dona la seva opinió i la millora al llarg de les discussions i debats. És capaç d'afavorir la participació dels altres	Participa, escolta i dona la seva opinió	Les seves intervencions són curtes amb poc contingut	Participa poc en tots els àmbits
<b>Treball cooperatiu</b>	Treballa activament per assolir els objectius grupals complint amb el seu rol dins el grup	Contribueix a l'assoliment dels objectius grupals sense que li ho demanin complint amb el seu rol dins el grup	Contribueix ocasionalment a l'assoliment dels objectius grupals	Contribueix a l'assoliment dels objectius grupals només quan se li ho demana
	Té molta empatia, es preocupa per la resta i per crear bon ambient	Entén la necessitat d'un bon ambient	Té dificultat per connectar i entendre a la resta però no té conflictes	Té conflictes freqüentment

## 7.10 Rúbrica avaluació diari d'aprenentatge

Ítems	Expert	Avançat	Aprenent	Novell
<b>Puntualitat</b>	Lliurament dins el termini establert	Lliurament amb un poc de retard	Lliurament amb retard	Lliurament amb molt de retard i ha necessitat un toc d'atenció
<b>Evidències d'aprenentatge</b>	Presenta moltes evidències del procés d'aprenentatge a través d'esquemes, mapes conceptuals, dibuixos, taules, etc. i hi ha una relació amb el que s'ha après	Presenta evidències del procés d'aprenentatge a través d'esquemes, mapes conceptuals, dibuixos, taules, etc.	Hi ha poques evidències d'aprenentatge	No presenta cap evidència d'aprenentatge
<b>Reflexions sobre el procés d'aprenentatge</b>	Presenta reflexions sobre el propi procés d'aprenentatge: exemples, comentaris, resultats, observacions, etc.	Presenta una reflexió mitjana	Presenta una reflexió limitada	No presenta cap tipus de reflexió
<b>Exemples</b>	Presenta tots els exemples vists a classe	Presenta bastants exemples	Presenta algun exemple	No presenta exemples
<b>Estructura</b>	Presenta una estructura coherent i entenedora que permet seguir el procés d'aprenentatge i el progrés	Presenta una estructura coherent i entenedora	Presenta una estructura bastant entenedora. No es pot seguir el procés d'aprenentatge	No presenta una estructura entenedora
<b>Redacció i ortografia</b>	No hi ha errors gramaticals, ortogràfics ni de puntuació	Gairebé no hi ha errors de gramaticals, ortogràfics ni de puntuació Hi ha entre 1 i 4 faltes	Hi ha errors de gramaticals, ortogràfics ni de puntuació Hi ha entre 5 i 10 faltes	Hi ha errors de gramaticals, ortogràfics ni de puntuació Hi ha més de 10 faltes
<b>Creativitat</b>	S'exposen les idees de forma original, es nota una inversió de temps i imaginació. Presenta un disseny molt interessant i creatiu	El disseny està prou bé, presenta elements decoratius que el fan interessant	El seu disseny és poc interessant, manca un poc d'imaginació	No conté cap element decoratiu o aquests són quasi nuls i presenta un disseny molt poc interessant. No mostra esforç ni dedicació

## 7.11 Rúbrica avaluació article format notícia

<b>Ítems</b>	<b>Expert</b>	<b>Avançat</b>	<b>Aprenent</b>	<b>Novell</b>
<b>Títol</b>	Adaptat al tema i molt original que convida a llegir la notícia completa	Adaptat al tema	Poc adaptat al tema	Gens adaptat al tema
<b>Estructura</b>	Presenta una estructura molt coherent i entenedora Té l'estructura corresponent (notícia)	Presenta una estructura coherent i entenedora Té l'estructura corresponent	Presenta una estructura entenedora però no es diferencia. No té l'estructura corresponent	No presenta una estructura entenedora No té l'estructura corresponent
<b>Gramàtica i ortografia</b>	No hi ha errors gramaticals, ortogràfics ni de puntuació	Gairebé no hi ha errors de gramaticals, ortogràfics ni de puntuació Hi ha entre 1 i 4 faltes	Hi ha errors de gramaticals, ortogràfics ni de puntuació Hi ha entre 5 i 10 faltes	Hi ha errors de gramaticals, ortogràfics ni de puntuació Hi ha més de 10 faltes
<b>Vocabulari</b>	Vocabulari relacionat amb el tema. Adjectius abundants, sinònims i connectors	Vocabulari no tan relacionat amb el tema. Adjectius, sinònims i connectors	Vocabulari poc relacionat amb el tema. Pocs adjectius, absència de sinònims i repeticions	Vocabulari no relacionat amb el tema. No hi ha adjectius i moltes repeticions
<b>Continguts</b>	Conté tots els continguts dels resultats dels estudi econòmic i de sostenibilitat	Conté gairebé tots els continguts dels resultats dels estudi econòmic i de sostenibilitat	No conté tots els continguts dels resultats dels estudi econòmic i de sostenibilitat	No conté cap contingut dels resultats dels estudi econòmic i de sostenibilitat



