

# Proposta projecte Arbre Desos en Centres Docents



## Índex

---

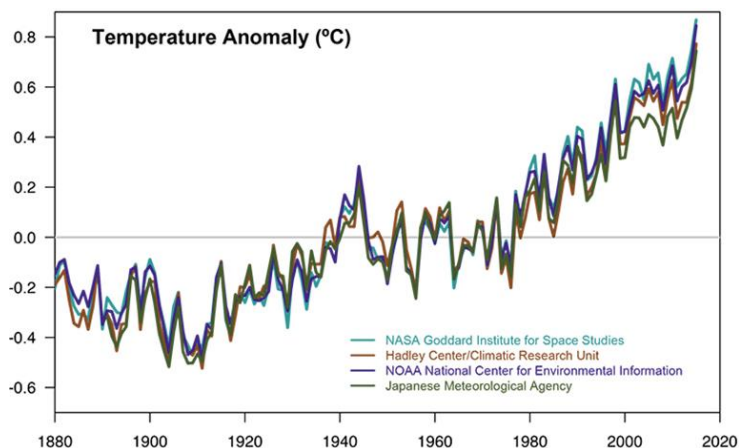
1. Introducció.....	2
1.1. Motivació del projecte .....	2
1.2. Objectiu del projecte.....	3
2. Mètode Arbre Desos .....	4
2.1. Concepte Arbre Desos.....	4
2.2. Aplicació Arbre Desos Excel .....	5
2.3. Arbre Desos beneficis mig -llarg termini .....	6
3. Agents participants del projecte: Instituts.....	8
4. Justificació pedagògica .....	10
5. Proposta projecte Arbre Desos en instituts .....	12

## 1. Introducció

### 1.1. Motivació del projecte

La principal motivació d'aquest projecte és la preocupació per l'evident canvi climàtic que s'està produint i la manca d'actuació per bona part de la població.

Les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) han augmentat exponencialment en l'últim segle causant un increment en la temperatura del planeta. Les projeccions científiques pel segle XXI mostren un canvi climàtic general que modificarà la situació mundial, causant l'entrada de la humanitat en una nova i inesperada era.



Per poder reduir els impactes del canvi climàtic s'han de readaptar les activitats humanes per evitar les emissions de GEH. Aquesta mitigació d'emissions ha de ser impulsada per polítiques governamentals i realitzada pels ciutadans. Malauradament, actualment no s'estan realitzant esforços suficients a nivell internacional per aconseguir una reducció significativa de la petjada de carboni.

Cal destacar que la conscienciació climàtica en la població ha augmentat els últims anys però encara segueix existint barreres que no deixen actuar a la població individualment. Després de la recent crisi econòmica i de la retroactivitat del Govern de l'Estat amb segons quina normativa, la població és reticent a les inversions en medi ambient. Són un exemple les energies renovables i la mobilitat elèctrica, mesures que poden reduir dràsticament les emissions però tenen un cost inicial lluny de l'abast de la gran majoria de la població.

Donada la necessitat d'un esforç addicional per mitigar el canvi climàtic, tenint en compte l'absència de polítiques climàtiques de gran efectivitat i certa indisponibilitat econòmica de la ciutadania per pagar les grans mesures de reducció de petjada de carboni, es requereix un nou punt de vista per permetre a la població mitigar el canvi climàtic.

## 1.2. Objectiu del projecte

Nosaltres creiem que Arbre Desos pot arribar a ser aquest nou punt de vista que permeti realitzar l'esforç addicional per mitigar el canvi climàtic. Arbre Desos es un projecte que permet a qualsevol persona reduir la seva petjada de carboni sense desembossar diners inicialment.

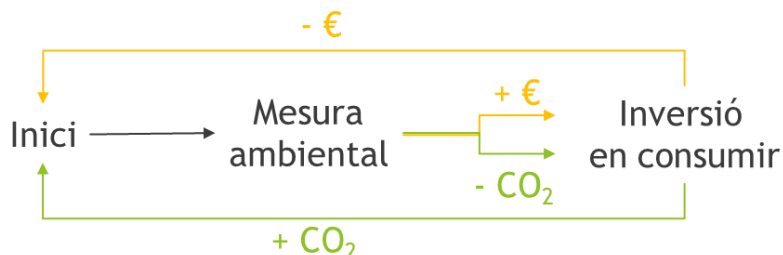
L'objectiu final del projecte Arbre Desos és ajudar a la població a extraure tot el potencial intern per reduir les emissions de GEH. Per això, hem de conscienciar del greu problema que suposa el canvi climàtic, facilitar eines i informació per reduir les emissions i convèncer de la gran necessitat d'actuar immediatament.



## 2. Mètode Arbre Desos

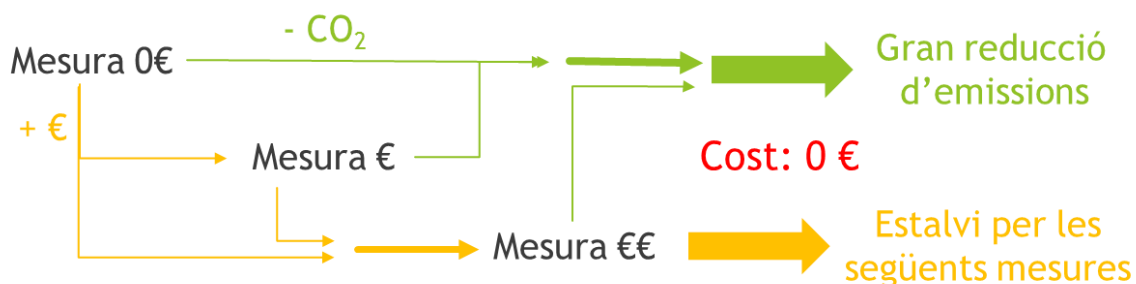
### 2.1. Concepte Arbre Desos

L'efecte rebot, en el cas de les mesures de reducció d'emissions, consisteix en contrarestar les emissions reduïdes amb emissions degudes a la despesa dels estalvis econòmics obtinguts. Per exemple: Si l'estalvi econòmic de eliminar el stand by a casa s'utilitza per comprar una videoconsola es contraresta la reducció de consum elèctric, per tant es contraresta la reducció emissions inicial.



Degut a una incorrecta gestió del estalvi econòmic generat es redueix l'efectivitat de l'acció realitzada, reduint les emissions evitades o fins i tot generen emissions en el balanç global. S'han de gestionar els estalvis a favor de continuar disminuint les emissions, és a dir, emprar els estalvis econòmics en altres mesures de reducció d'emissions. Per exemple: Si l'estalvi de eliminar el stand by s'utilitza per comprar il·luminació LED, s'augmentarà el total de emissions reduïdes.

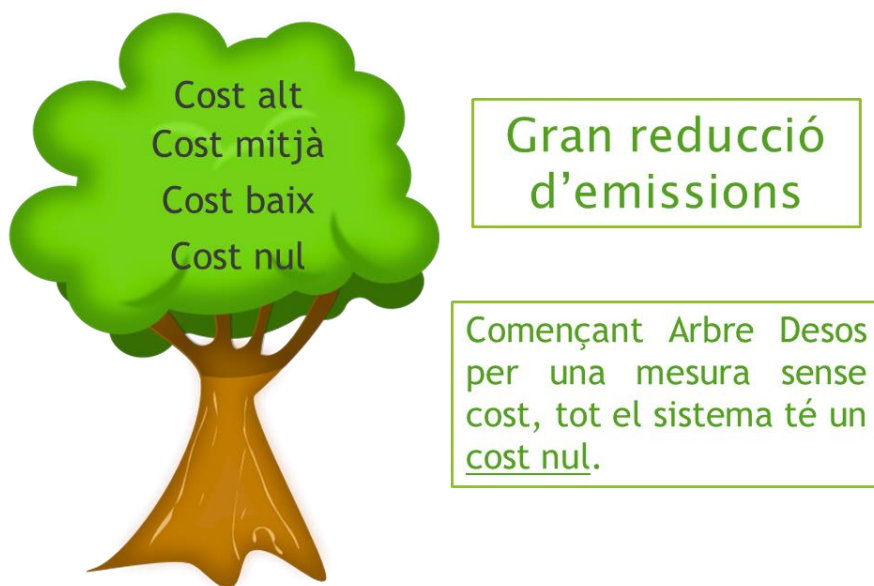
A més d'amplificar la reducció d'emissions, aquesta readaptació de l'efecte rebot té com avantatge permetre accions de cert cost sense afectar la situació econòmica del individu. Per exemple, la il·luminació LED ha sigut pagada amb els estalvis generats d'una mesura sense cost, per tant no ha suposat cap cost i la situació econòmica del individu no varia.



Amb una cadena d'accions de reducció d'emissions amb un inici de cost nul, seguint la readaptació de l'efecte rebot, s'aconsegueix una gran reducció d'emissions per un cost global zero. Aquest simple concepte ens permet reduir la petjada de carboni trencant la barrera de la indisponibilitat econòmica que plantejàvem al principi.

El mètode Arbre Desos esta basat en aquesta readaptació de l'efecte rebot i els seus avantatges. Arbre Desos consisteix en un diagrama conceptual de totes les mesures de reducció d'emissions que pot realitzar una persona. Aquestes mesures es troben

interconnectades entre elles i només s'aplica un únic principi: Pagar les mesures amb els estalvis acumulats de mesures anterior. Aquest mapa d'interconnexions es pot assimilar amb la copa d'un arbre:



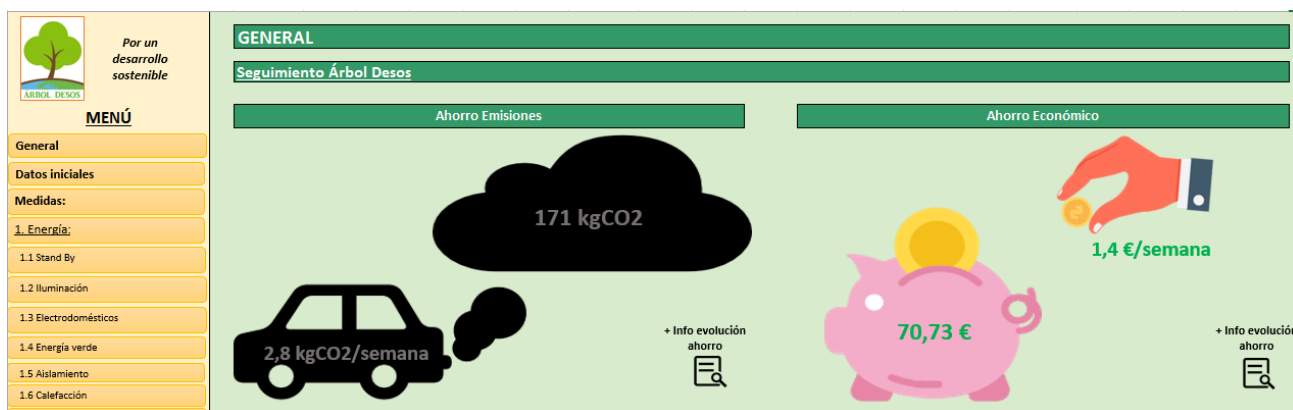
Arbre Desos es una metodologia que permet assolir els desenvolupament sostenible de cada persona tant en el àmbit ambiental com econòmic. Una eina per facilitar la reducció d'emissions i una nova perspectiva econòmica capaç de convèncer fins i tot a les persones més escèptiques.

## 2.2. Aplicació Arbre Desos Excel

Per poder aplicar aquest mètode es necessita quantificar una sèrie de valor per cada una de les accions de reducció d'emissions que es realitza. Atès que suposaria molt temps a la població realitzar aquests petits estudis, s'ha optat per crear una aplicació que permeti a una família aplicar la metodologia descrita de forma ràpida y senzilla, però amb certa aproximació per la simplificació.

Arbre Desos Excel es l'aplicació creada sobre el software de Microsoft que permet desenvolupar el mètode en 39 mesures de reducció d'emissions. Pel seu ús no fan falta coneixement previs, té aspecte de pagina web i tots els càlculs estan automatitzats. Només s'han d'introduir unes dades inicials per poder elaborar els càlculs interns abans de donar ús a l'eina.

Aquest Excel permet conèixer els estalvis per cada mesura, el seu cost i realitzar un seguiment dels estalvis acumulats d'una família per prendre decisions d'inversió sostenible. Cal destacar que no existeix una ruta fixa, l'usuari pot decidir quines accions realitzarà i on invertirà els estalvis generats. Arbre Desos és una eina, la reducció d'emissions depèn de la voluntat de les persones.



Actualment aquesta eina considera 39 mesures de reducció d'emissions que proveeixen d'un potencial d'estalvi promig de 298 kgCO<sub>2</sub> eq/any-persona i 254 €/any-persona. Encara que estem treballant en ampliar el número de mesures de reducció d'emissions per augmentar el potencial. També treballem en millorar l'operativitat de l'eina per facilitar-ne l'ús i donar-li un millor aspecte visual.

La aplicació ha sigut testejada amb èxit per diferents persones properes al equip del projecte, però encara no ha sigut provada per el públic general. Durant aquest estiu estarà sotmesa a diferents proves per acabar de reafirmar la seva idoneïtat per al públic.

### 2.3. Arbre Desos beneficis mig -llarg termini

Arbre Desos permet reduir la petjada de carboni al mateix temps que genera estalvis econòmics. Si una part de la població comencés a aplicar el mètode amb consciència es reduirien gran part de les emissions de la regió i s'arribaria a poder costejar les mesures de cost elevat.

La mobilitat sostenible i l'autoconsum en l'habitatge passarien a ser mesures accessibles gràcies als estalvis generats per Arbre Desos. Per exemple, una família de 4 persones amb un estalvi promig de 254 €/any-persona podria pagar un ciclomotor elèctric en només 4-5 anys. Recordem que tot el sistema té un cost nul, per tant aquest suposat ciclomotor o cap altre mesura de cost elevat que resultaven impossibles en un principi no afectaran a la situació econòmica de la família, és a dir, tindrien un cost zero.



A més de fomentar i promocionar les mesures de cost elevat, la realització d'Arbre Desos durant un mig/llarg termini generarà una nova població amb cert volum d'estalvis que desitja utilitzar per continuar reduint la seva petjada carboni. Es podria aprofitar aquest fet per fomentar la inversió del ciutadans en projectes locals de reducció d'emissions. Projectes de compensació a escala local, finançats per la pròpia població a canvi d'atribuir-se la reducció d'emissions i/o part del retorn econòmic del projecte. Per exemple, la inversió de les famílies dels alumnes en una instal·lació fotovoltaica en el seu institut.



### 3. Agents participants del projecte: Instituts

L'èxit de Arbre Desos depèn de la població que apliqui el propi mètode. Sense un conjunt de persones aplicant el concepte no s'aconsegueix reduir les emissions de GEH. Per això, es molt important la divulgació de l'eina Arbre Desos.

Encara que Arbre Desos hauria de divulgar-se a tota la població es convenient centrar els esforços en un nínxol molt més concret que permeti una major efectivitat. Des de Arbre Desos creiem que la població jove hauria de ser aquest públic objectiu pels següents motius:

- Major sensibilitat al canvi climàtic: Les conseqüències previstes del canvi climàtic afectaran directament a la població jove actual.
- Major capacitat de readaptació: La capacitat de corregir un mal costum disminueix a mesura que la gent es fa gran.
- Perfecte catalitzador del canvi que permeti propagar Arbre Desos entre la població.

Aquest públic objectiu té com barrera principal el seu difícil accés. Per això, creiem que Arbre Desos pot arribar als adolescents amb més facilitat mitjançant un projecte educatiu en l'àmbit docent dels instituts. Un projecte individual amb benefici propi, reducció petjada carboni i estalvi econòmic, que a més encaixa amb els objectius competencials que han de complir els centres docents a Catalunya.

Durant el curs 2017-2018 es van realitzar una sèrie de presentacions descriptives del projecte en alguns instituts del Baix Llobregat que van mostrar interès en desenvolupar el projecte. La resposta de l'alumnat va ser molt positiva, tal com es pot veure els següents resultats a un qüestionari repartit en algunes de les xerrades:

Pregunta qüestionari	Valoració promig (1-10)
Has rebut suficient informació sobre el canvi climàtic?	5,60
Quin és el teu nivell de preocupació per l'escalfament global?	6,02
T'interessa el medi ambient?	6,86
Com valores la presentació del projecte?	9,05
Com valores el projecte Arbre Desos?	9,01

Malgrat que l'alumnat no mostrava un gran interès inicial sobre el canvi climàtic, les valoracions tant de la presentació com del projecte van ser excel·lents. Això es degut al format dinàmic i participatiu de la exposició, a més dels avantatges de la pròpia eina Arbre Desos.

En aquest qüestionari també es va preguntar als alumnes pel seu interès en desenvolupar el mètode Arbre Desos en la seva pròpia persona i si veien adequat que fos part d'una activitat curricular dins del centre educatiu:

Pregunta qüestionari	SI	NO
T'agradaria aplicar Arbre Desos en la teva pròpia persona?	94 %	6%
T'agradaria que Arbre Desos fos una activitat dins del currículum docent?	84 %	16 %

Gairebé la totalitat de l'alumnat va mostrar un interès en aplicar Arbre Desos en la seva pròpia persona. En canvi, el número d'alumnes va disminuir al preguntar si desitjaven la activitat dins del institut. Aquesta desviació en les respostes es deguda a una preocupació de l'alumnat per la càrrega de treball addicional que suposaria el projecte.

Altre aspecte rellevant dels resultats del qüestionari ha sigut la resposta dels alumnes amb un nivell de preocupació climàtica inferior. Cal destacar que el 81 % del alumnes per sota del promig (6,02) i el 67 % per sota del aprovat (5,00) desitgen fer el projecte a casa. Per tant, el projecte ha aconseguit captar tant els alumnes preocupats pel canvi climàtic com als que no tenen aquesta preocupació.

## 4. Justificació pedagògica

---

El projecte Arbre Desos ha sigut elaborat per completar adequadament l'educació rebuda pels alumnes en els instituts i complir amb els objectius de desenvolupament establerts pel Departament d'Ensenyament.

Prova d'això són les competències bàsiques i generals, recollides en el currículum de la ESO i Batxillerat publicats pel Departament D'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, que son implementades en el projecte Arbre Desos:

### o Competències bàsiques ESO

#### ➤ Competència d'autonomia i iniciativa personal:

El projecte Arbre Desos permet adquirir consciència d'un mateix i de les accions pròpies. Donar visualització a l'autocrítica però fomentant la capacitat d'escollir i portar endavant accions.

#### ➤ Competència en el coneixement i la interacció amb el mon físic:

Tot el projecte es basa en conèixer l'impacte del humans amb la Terra. S'aprèn a comprendre les relacions entre els individus i el seu entorn, fer un ús responsable dels recursos naturals, tenir cura del medi ambient, fer un consum racional i responsable i protegir la salut individual i col·lectiva com a elements clau de la qualitat de vida de les persones. A més d'introduir el pensament científicotècnic per interpretar la informació, predir i prendre decisions.

#### ➤ Tractament de la informació y competència digital:

Es potencia la competència de la cerca, captació, selecció, registre i processament de la informació. També s'introdueixen les TIC com a eina per gestionar la informació abundant i complexa de la reducció d'emissions. I en els Reptes Arbre Desos s'aprèn a prendre decisions en entorns col·laboratius per resoldre problemes reals.

#### ➤ Competència matemàtica:

Mitjançant Arbre Desos Excel es comprenen i relacionen les accions amb les conseqüències gràcies a les informacions que es presenten de forma numèrica.

#### ➤ Competència d'aprendre a aprendre

Afavoreix el desenvolupament de l'habilitat per conduir el propi aprenentatge i ésser capaç de continuar aprenent cada vegada de manera més eficaç i autònoma d'acord amb els propis objectius i necessitats.

○ Competències transversals Batxillerat:

➤ Competència personal i interpersonal:

Es mobilitzen el conjunt de capacitats que permeten l'autoconeixement i el coneixement amb els altres, treballant en entorns col·laboratius com en el cas del Repte Arbre Desos en grups.

➤ Competència en el coneixement i la interacció amb el món:

Permet conèixer la interacció entre les persones, societat amb la naturalesa. Saber el món on es viu i es creix per dirigir reflexivament les accions cap a la seva millora. També s'inclou la construcció d'un sistema de valor propis considerant la cura del planeta.

➤ Competència digital:

Arbre Desos Excel suposa l'eina tecnològica pel tractament de la informació ideal per desenvolupar aquesta competència en les diverses matèries de batxillerat.

## 5. Proposta projecte Arbre Desos en instituts

La proposta de projecte Arbre Desos en instituts consisteix en oferir als alumnes la possibilitat de realitzar el mètode plantejat amb el seguiment i ajuda del professorat.

Per aconseguir un correcte funcionament del projecte, s'han plantejat una sèrie de sessions fetes pel professorat pels alumnes:



Per facilitar la realització d'aquestes sessions, s'aniran afegint documentació en la web: presentació inicial amb guió, pautes per inicia el teu propi Arbre Desos, potenciem Arbre Desos..

Ara mateix queda disponible la guia del Arbre Desos Excel per començar a entendre com funciona l'aplicació que mostrem.

realitzar aquestes sessions amb els alumnes

### ➤ Arbre Desos i Canvi Climàtic:

En la primera sessió, principalment es presentarà als alumnes el projecte Arbre Desos.

Aquesta sessió consisteix en una exposició del problema del canvi climàtic, com podem solucionar-lo i quina ajuda suposa Arbre Desos. Es tracta d'una presentació dinàmica i interactiva que permet a l'alumnat adonar-se que formen part del problema però també de la solució.

Aquesta presentació inicial ja s'ha realitzat com a prova en els instituts amb l'objectiu de conèixer la resposta dels alumnes i professors. Com s'ha mencionat en el capítol 3, l'alumnat es va veure molt interessat pel projecte i el professorat va considerar adient el format de l'exposició.

### ➤ Inicia el teu propi Arbre Desos

Sabent que l'eina Arbre Desos Excel és completament nova pels alumnes es destina una sessió a realitzar un taller per formació en l'aplicació.

Durant aquesta sessió, l'alumnat haurà de disposar d'ordinador per seguir l'explicació i familiaritzar-se amb l'eina. A més es donarà inici al Arbre Desos personal de cada alumne al destinar part de la sessió a introduir les dades inicials que requereix l'eina per funcionar correctament.

La introducció de les dades inicials en Excel és la part més difícil en l'ús de l'aplicació. Per això és molt important que aquesta acció es realitzi sota la supervisió d'un tècnic que conegui l'eina. Per introduir les dades amb facilitat s'entregarà als alumnes darrera la primera sessió un qüestionari que demana la informació necessària a introduir en l'Excel. Aquest qüestionari tindrà tota mena d'ajudes, però es necessita l'ajuda del pares del alumnes per poder completar-ho.

### ➤ Potenciem l'Arbre Desos

A meitat del curs es realitza una presentació per analitzar el resultats aconseguits, potenciar mesures que no s'estaven realitzant i plantejant una sèrie d'activitats de sostenibilitat.

El seguiment dels Arbre Desos Excel dels alumnes permet conèixer l'estat del projecte per poder millorar-lo o redirigir-lo. A més, el seguiment de la realització del projecte permet determinar les accions de reducció d'emissions menys realitzades pels alumnes. Per això en aquesta sessió es descriuen els beneficis de les accions que no s'estan realitzant amb la intenció de repotenciar-les

### ➤ Celebració Arbre Desos (3<sup>o</sup> trimestre)

Al final del curs es realitzarà una ultima sessió per conèixer els resultats finals del projecte en cada classe, premiar els alumnes més involucrats i motivar al alumnat a continuar amb el projecte durant l'estiu.

Aquesta sessió consisteix en una exposició del resultats obtinguts en cada classe per mostrar la magnitud de les millores que s'han aconseguit durant el curs. Una entrega de premis als alumnes més involucrats, és a dir, els alumnes que hagin reduït més la seva petjada de carboni.

Deixant de banda la celebració del èxits obtinguts, l'altre motiu d'aquesta darrera xerrada es mantenir la continuïtat del projecte fora del curs escolar. Arbre Desos no hauria d'acabar amb el curs, sinó convertir-se en un projecte personal de cada alumne durant la seva vida. Oferint una sèrie de projeccions a futur es convencerà als alumnes a continuar reduint la seva petjada de carboni durant el següents anys.

