



Colegio La Purísima · Alzira

**PROJECTE**  
**“ARRELS SOSTENIBLES:**  
**HORTS VERTICALS I**  
**TECNOLOGIA A ALZIRA”**

**1.-TÍTOL DEL PROJECTE:**

“ARRELS SOSTENIBLES: HORTS VERTICALS I TECNOLOGIA A ALZIRA”

**2.-RESPONSABLES:**

El claustre docent del centre.

**3.-JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE:**

El Centre Escolar Concertat “La Puríssima” d'Alzira som un col·legi concertat dels Germanes Franciscanes de la Immaculada que abasta els etapes d'Infantil, Primària, ESO i Batxillerat, sent l'únic centre de la localitat que possibilita l'educació dones dels 3 anys fins a la Universitat.

Els Germanes Franciscanes de la Immaculada s'han dedicat a l'educació a Alzira dones de 1883, inicialment el centre estava situat a la Vila, al carrer Santa Lucia; dones del curs 1970-1971, el col·legi és va traslladar al seu emplaçament actual, al carrer Rambla 2, corresponent a la Partida Tulell, que en aquell moment estava despoblat i actualment és una zona d'expansió urbanística que compta amb l'avantatge d'estar molt pròxima al centre històric de la ciutat.

Els instal·lacions estan molt ben cuidades i s'han anat adequant als necessitats actuals.

El centre a posta fermament per la innovació metodològica que porta amb si una renovació pedagògica i formació contínua del professorat per a oferir als alumnes garanties d'èxit acadèmic i personal en tèrmit d'igualtat i d'equitat. Està innovació te com a objectiu oferir una resposta a la necessitat actual d'ficar al llit el centre a l'entorn social i mediambiental i així propiciar una educació integral dels alumnes i alumnes, adequada als nous temps.

Aquest projecte es fonamenta en l'Aprenentatge-Servei (**ApS**), entenent que l'alumnat pot millorar el seu entorn des d'edats primerenques. Es detecta la necessitat d'abordar reptes ambientals com l'escassetat d'aigua i la gestió de residus. La innovació resideix a transformar l'hort escolar tradicional en un laboratori d'ecosistemes robotitzat, fusionant l'agricultura ecològica amb la tecnologia (Micro:bit/Arduino) i l'experimentació científica. A més, es promou l'ús de materials reciclats (botelles de plàstic) per a crear horts en espais reduïts, fomentant la consciència sobre la cura del planeta.

El projecte s'alinea amb l'Agenda **2030**, treballant específicament els següents **Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)**:

- ODS 4: Educació de qualitat i inclusiva.
- ODS 6: Aigua neta i sanejament (a través de la robotització del reg i filtres d'aigua).
- ODS 10: Reducció de les desigualtats mitjançant la inclusió de tot l'alumnat.
- ODS 13: Acció pel clima.

#### **4.-OBJECTIUS:**

1. Adquirir sensibilitat mediambiental i valors de responsabilitat davant desafiaments globals.
2. Integrar la robòtica educativa (Micro:bit/Arduino) per a gestionar eficientment els recursos hídrics.
3. Fomentar el reciclatge mitjançant l'ús de botelles per a horts verticals i el compostatge de residus del menjador.
4. Promoure l'Aprenentatge-Servei, on l'alumnat major (ESO) tutoritza al menor (Infantil/Primària) en la cura de l'hort i la sostenibilitat.
5. Desenvolupar la competència plurilingüe mitjançant la retolació trilingüe (valencià, castellà, anglès) de les plantes i eines.

#### **5.-ACTIVITATS**

Les activitats es divideixen en tres fases corresponents als tres trimestres del curs:

- **Fase 1: Preparació i Sensibilització** (setembre a desembre)
  - Organització: Constitució de la Comissió de l'Hort Sostenible i establiment de rols.
  - Disseny: Els alumnes d'ESO dissenyen els sistemes de reg intel·ligent i els alumnes de Batxillerat creen el logo del projecte (annex 5 - rúbrica d'avaluació).
  - Hort Vertical: Recol·lecció i neteja de botelles de plàstic per a construir l'estructura vertical.
  - Sensibilització (Infantil): Activitat "Sentir i Cuidar la Planta" (exploració multisensorial).
  -
- **Fase 2: Construcció i Experimentació** (gener a març)
  - Robotització: Instal·lació del sistema de reg automatitzat amb sensors d'humitat (ESO).
  - Economia Circular: Creació de la compostadora escolar utilitzant residus orgànics del menjador.
  - Laboratori ODS 6: Fabricació de filtres d'aigua casolans amb grava, arena i carbó (ESO/Primària).

- Planters: Experiments amb lletilles, hortalisses (carabasseta, bròcoli, ravenet), verdures (endívia) i plantes aromàtiques i trasplantament de plançons a l'hort vertical. En realitzar la sembra en botelles reciclades, és fonamental tenir en compte la grandària que aconseguirà cada planta. Per això, serà important no situar més de dues plantes per botella per a garantir que tinguen l'espai suficient per a desenvolupar-se correctament.
- 
- **Fase 3: Servei i Difusió** (abril a juny)
  - Aprenentatge-Servei: Alumnes d'ESO presenten els resultats dels filtres d'aigua a Primària i ensenyen la gestió del compost.
  - Mercat Solidari: Recol·lecció d'hortalisses i venda de la collita i el compost per a una causa social.
  - Propostes Locals: Elaboració de propostes per a l'Ajuntament d'Alzira sobre l'ús del compost en jardins municipals.
  - Documentació: Gravació d'un vídeo documental sobre l'impacte del projecte.
  - Avaluació final del projecte.

## 6.- PROPOSTA DE TEMPORALITZACIÓ:

El projecte es desenvoluparà al llarg de tot el curs 2025-2026.

## 7.-RECURSOS NECESSARIS

- Humans:
  - Claustre docent,
  - famílies voluntàries,
  - tècnics de l'Ajuntament d'Alzira i
  - experts en robòtica.
- Materials:
  - Materials de papereria per al treball a l'aula:
    - folis per al diari de l'hort
    - bolígrafs per a tot l'alumnat per al diari de l'hort
    - llapis per a tot l'alumnat per al diari de l'hort
    - retoladors de colors
    - fotocòpies per a algunes activitats
  - Materials de creació, plantació i conservació de l'hort
    - sacs de terra negra
    - sacs de substrat
    - sacs d'abonament

- mànegues per al reg
- claus per al reg
- consum d'aigua
- rotllos entenimentada de pita
- rotllos de corda de plàstic
- insecticides orgànics
- bosses de fem per a jardí
- brides
- botelles reciclades
- eines de jardineria

- Materials de plantes d'hortalisses i llavors:
  - plantes de cabdell
  - llavors ecològiques

- Material de laboratori:
  - grava
  - arena
  - carbó

- Tecnològics:
  - 30 Kits Micro:bit/Arduino,
  - 30 sensors d'humitat (Soil Moisture),
  - 15 bombes d'aigua,
  - 2 Chromebooks per a registre.

## **8.-PRESSUPOST:**

Càlcul aproximat del projecte: 4050€

- Material de papereria: 650 €
- Material per a la infraestructura de l'hort i compostadora: 350€
- Material per a la plantació: 500€
- Material per als filtres: 500€
- Material de tecnològic: 1.550 €
- Formació i assessorament extern: 500 €

Col·laboren amb nosaltres per dur a terme aquest projecte l'Excm. Ajuntament d'Alzira.

## **9.-AVALUACIÓ:**

L'avaluació serà procesual i formativa.

- Docents: Utilitzaran una taula de registre d'observació directa (annex 1) i una rúbrica d'autoavaluació (annex 2).
- Alumnes: Cada estudiant disposarà d'un diari reflexiu (adaptat per nivell) per a anotar què ha fet, com s'ha sentit i quin ha après en cada sessió (annex 3).
- Criteris: S'avaluarà la millora en la consciència ambiental, la capacitat de treball en equip, la competència tecnològica i el compromís solidari (annex 4).

## **10.-POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ DE L'ACTIVITAT:**

La sostenibilitat de la proposta radica fonamental en diverses qüestions: la viabilitat que té i els recursos materials i econòmics que és precisen per a la seua execució. En aquest cas és pretén que el projecte s'integre en el centre de manera que cada curs escolar els alumnes de tot el centre segueixen els protagonistes d'aquest. És pretén, ja tenim un hort horitzontal i llaura volem crear un vertical que produïska uns productes saludables i que d'ells és deriven hàbits de consum saludables i una major conscienciació del treball en el camp, de l'economia rural i de l'agricultura com a part imprescindible del sector primari de la nostra societat. Cada any és podria augmentar la quantitat d'horts verticals al centre.

## **ANNEXOS**

### **ANNEX 1: Taula de Registre d'Observació Directa (Per a Docents)**

Criteri d'Avaluació	Indicador d'Assoliment	No aconseguit	En procés	Excel·lent
Consciència ambiental	Mostra respecte per les plantes i utilitza correctament els materials reciclats.			
Competència Tecnològica	Participa activament en el disseny o muntatge dels sistemes de reg (Micro:bit/Arduino).			
Treball en Equip	Col·labora de manera constructiva amb els seus companys en les tasques de l'hort i laboratori.			
Compromís Solidari	Participa amb iniciativa en les activitats de tutorització (ApS) o en el Mercat Solidari.			

Gestió de Recursos	Aplica correctament els principis d'economia circular (compostatge i estalvi d'aigua).			
--------------------	--	--	--	--

Font: elaboració pròpia.

## ANNEX 2: Rúbrica d'Autoavaluació (Per a l'Alumnat)

Aquesta rúbrica està dissenyada perquè l'estudiant reflexione sobre el seu propi acompliment, vinculant-se amb el "diari reflexiu" proposat en el pla.

Criteri d'Avaluació	Indicador d'Assoliment	No aconseguit	En procés	Excel·lent
Consciència Ambiental	Mostra respecte per les plantes i utilitza correctament els materials reciclats.			
Competència Tecnològica	Participa activament en el disseny o muntatge dels sistemes de reg (Micro:bit/Arduino).			
Treball en Equip	Col·labora de manera constructiva amb els seus companys en les tasques de l'hort i laboratori.			
Compromís Solidari	Participa amb iniciativa en les activitats de tutorització (ApS) o en el Mercat Solidari.			

Gestió de Recursos	Aplica correctament els principis d'economia circular (compostatge i estalvi d'aigua).			
--------------------	--	--	--	--

Font: elaboració pròpia.

**ANNEX 3:** Perquè el **diari reflexiu** siga una eina d'avaluació procesual efectiva , ha d'adaptar-se a la maduresa de l'alumnat i als objectius específics de cada fase del projecte.

A continuació, presentem un model de diari estructurat per les tres etapes del curs 2025-2026:

---

### **Diari d'Abordo: "Arrels Sostenibles"**

**Nom:** \_\_\_\_\_ **Curs:** \_\_\_\_\_

#### **Fase 1: Preparació i Sensibilització (Setembre - Desembre)**

En aquesta fase ens centrem en el disseny i la recollida de materials.

- **Què he fet avui?:** (Ej: Recol·lectar i netejar botelles de plàstic per a l'hort vertical).
- **Com m'he sentit?:** (Ej: Motivats per començar un projecte nou amb tecnologia).
- **Repte del dia:** Quines dificultats vaig trobar en dissenyar el logo o el sistema de reg?
- **El meu compromís ODS:** Com ajuda el meu treball d'avui a l'Acció " pel clima" (ODS 13)?.

---

#### **Fase 2: Construcció i Experimentació (Gener - Març)**

És el moment de la robotització, el laboratori i la sembra.

- **Avui he après a:** (Ej: Instal·lar sensors d'humitat Micro:bit o fabricar un filtre d'aigua).
- **Observació científica:** Com estan creixent les meues llavors de ravenets o bròcoli en les botelles?.
- **Espai i creixement:** He respectat el límit de màxim dues plantes per botella perquè cresquen bé?.
- **Vocabulari trilingüe:** Escribeu el nom de la planta o eina d'avui en:
  - *Valencià:* \_\_\_\_\_ / *Castellà:* \_\_\_\_\_ / *English:* \_\_\_\_\_

---

#### **Fase 3: Servei i Difusió (Abril - Juny)**

Fase final d'Aprenentatge-Servei i mercat solidari.

- **La meua experiència com a tutor/a:** Què he sentit en ensenyar als alumnes més xicotets a gestionar el compost o els filtres?.
- **Impacte social:** Quina causa social secundarem amb els beneficis del Mercat Solidari?.
- **Proposta per a Alzira:** Si pogueres dir-li alguna cosa a l'Ajuntament sobre l'ús del compost als jardins de la nostra ciutat, què seria?.
- **Reflexió final:** Soc més conscient ara de la importància de l'agricultura i el sector primari?.

**ANNEX 4:** Avaluació dels quatre pilars fonamentals de l'avaluació: la consciència ambiental, el treball en equip, la competència tecnològica i el compromís solidari, que es mostra a continuació:

<b>Criteri d'Avaluació</b>	<b>Nivell Inicial (1-2)</b>	<b>Nivell Avançat (3-4)</b>	<b>Evidència d'Assoliment</b>
<b>Millora en la consciència ambiental</b>	Identifica problemes ambientals bàsics però li costa proposar solucions pràctiques.	Proposa activament l'ús de materials reciclats i entén el cicle de l'economia circular (compostatge).	Diari reflexiu i ús de la compostadora.
<b>Capacitat de treball en equip</b>	Fa les tasques assignades de manera individual, amb poca interacció amb el grup.	Coordina rols dins de la "Comissió de l'Hort", ajudant a resoldre conflictes i compartint materials.	Taula de registre d'observació directa.
<b>Competència tecnològica</b>	Reconeix els components de Micro:bit/Arduino però requereix supervisió constant per al seu ús.	Munta i programa sistemes de reg automatitzat basant-se en dades reals de sensors d'humitat.	Funcionament del reg i registre en Chromebooks.
<b>Compromís solidari</b>	Participa en les activitats obligatòries de l'hort sense aprofundir en l'impacte social.	Mostra iniciativa en l'Aprenentatge-Servei (tutoria) i en l'elaboració de propostes per a l'Ajuntament.	Vídeo documental i resultats del Mercat Solidari.

Font: elaboració pròpia.

### **Eines de qualificació específiques:**

Perquè aquests criteris es transformen en una nota o valoració qualitativa, se suggereixen les següents mètriques:

Per al Docent (Observació Directa):

- **Freqüència de participació:** Registre de quantes vegades l'alumne pren la iniciativa en la cura dels horts verticals.
- **Qualitat tècnica:** Avaluació del muntatge dels filtres d'aigua (grava, arena i carbó) i la seua eficàcia.
- **Integració lingüística:** Ús correcte de la retolació trilingüe (valencià, castellà, anglès) en les activitats diàries.

Per a l'Alumne (Autoavaluació):

- **Reflexió ODS:** Capacitat de vincular una tasca diària (ej: netejar botelles) amb un objectiu específic com l'ODS 13 (Acció pel clima).
- **Transferència de coneixement:** Valoració de com es va sentir en ensenyar a companys de menor edat sobre la gestió del compost (ApS).

### **Com es calculen aquests resultats?**

Atès que l'avaluació és formativa, el pes no recau només en un examen final, sinó en:

1. **Diari reflexiu (40%):** Constància i profunditat de les anotacions.
2. **Observació docent (40%):** Acompliment tècnic i actitudinal en l'hort i laboratori.
3. **Producte final (20%):** Èxit del Mercat Solidari o la qualitat del vídeo documental gravat.

**ANNEX 5: Rúbrica de Creació d'Identitat Visual (Logo)**

<b>Criteri</b>	<b>Excel·lent (4)</b>	<b>Satisfactori (3)</b>	<b>En Procés (2)</b>	<b>Insuficient (1)</b>
<b>Conceptualització i Valors</b>	El disseny fusiona magistralment la tecnologia (robòtica) amb la naturalesa i la identitat del centre.	Representa clarament l'hort i la tecnologia, encara que la connexió amb els valors del centre és més subtil.	El logo se centra només en un aspecte (només plantes o només tecnologia) sense integrar-los.	El disseny no té relació amb la temàtica de sostenibilitat o tecnologia del projecte.
<b>Simbolisme ODS</b>	Integra de manera creativa i equilibrada referències visuals als ODS 6, 12 o 13.	Inclou referències a la sostenibilitat, però no s'associen directament amb els ODS del projecte.	El simbolisme és confús o utilitza icones genèriques sense adaptació al context local.	No hi ha al·lusió a la sostenibilitat ni a cura del medi ambient.
<b>Composició i Disseny</b>	Ús professional de la teoria del color, tipografia llegible i equilibri visual. Funciona en diferents grandàries.	Bon ús del color i la forma, encara que presenta lleugeres dificultats de llegibilitat en formats xicotets.	Composició saturada o elecció de colors que no harmonitzen amb la temàtica ecològica.	Disseny desequilibrat, poc estètic o difícil d'entendre visualment.

<b>Originalitat i Creativitat</b>	Proposta innovadora i única que evita clixés. Mostra una clara "renovació pedagògica".	Disseny original, encara que es recolza en elements visuals comuns del sector agrícola.	El disseny és molt similar a logos ja existents o manca d'una proposta personal.	És una còpia directa d'altres logotips o imatges predissenyades.
<b>Justificació Tècnica</b>	Lliurament una memòria explicant l'elecció de formes, colors i la seua relació amb el projecte Alzira.	Explica breument el significat dels elements del logo.	L'explicació és molt vaga i no justifica les decisions de disseny preses.	No lliura justificació ni explica el procés creatiu.

Font: elaboració pròpia.