

Els anells dels arbres

Quadern d'activitats



GENERALITAT
VALENCIANA



CENTRE D'EDUCACIÓ
AMBIENTAL
DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Quadern didàctic:

Els anells dels arbres.

Secundària.

**Centre d'Educació Ambiental de la
Comunitat Valenciana (CEACV)****Disseny i maquetació:**

matra museografia

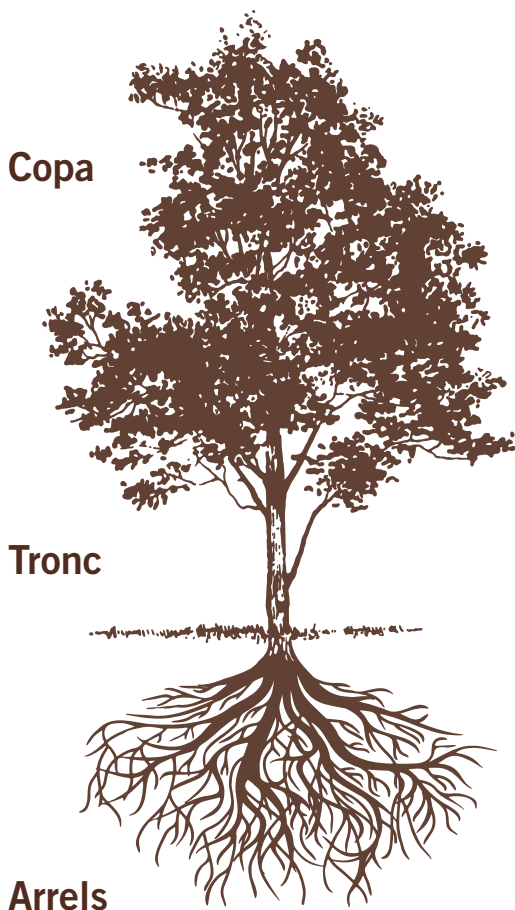
Fotografies dels arbres monumentals:

CIEF, Víctor Benlloch (Olivera de les
quatre potes).

1. LES PARTS DELS ARBRES

Un arbre és una planta llenyosa que aconsegueix assolir unes dimensions grans i que presenta una única tija principal que es ramifica en major o menor mesura en la seua part superior, que és la que acull l'anomenat fullatge.

L'estructura d'un arbre presenta tres grans parts: copa (branques + fulles), tronc i arrels. Cadascuna d'aquestes parts té unes funcions molt importants i específiques per al funcionament de l'arbre:

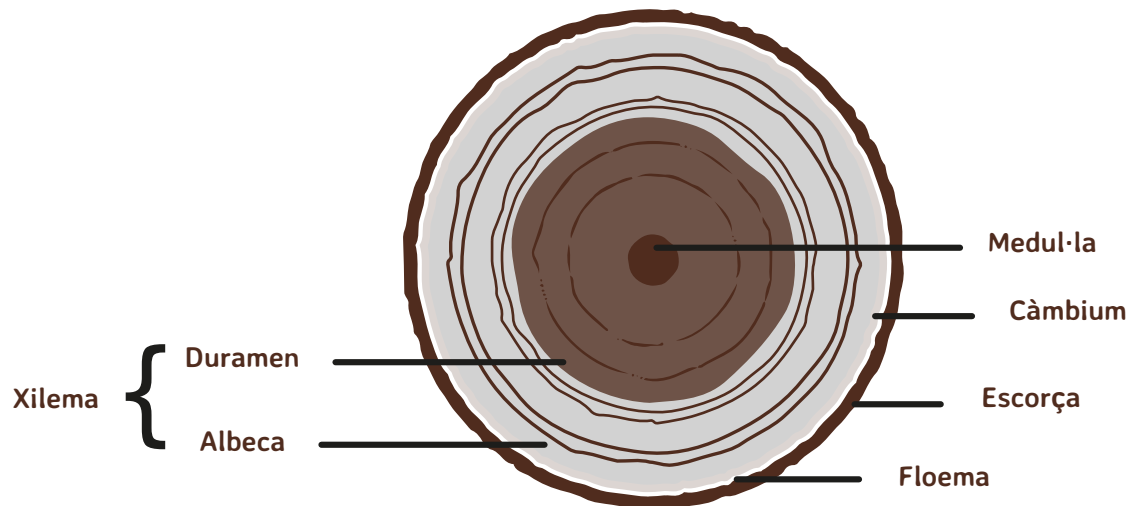


Uneix les parts de l'arbre amb les seues funcions:

- Absorbir aigua
- Absorbir sals minerals
- Produir substàncies elaborades
- Donar sustentació al conjunt de l'arbre
- Transportar les substàncies elaborades
- Transportar aigua i sals minerals
- Permetre incrementar la superfície per a captar llum
- Ancorar l'arbre al substrat
- Enmagatzemar substàncies de reserva

El tronc de l'arbre està format per cèl·lules lignificades, però al seu torn presenta una estructura molt peculiar en la qual es distingeixen distintes parts amb diverses funcions.

En l'exposició busca un tall d'un arbre, per exemple el del roure martinenc, la carrasca o un xiprer i tracta de diferenciar en ell les següents parts:



Construeix el tall del tronc d'un arbre amb les peces del puzzle que representen les seues parts.

- **Escorça:** capa més externa del tronc, protegeix l'arbre dels agents externs. Està formada per cèl·lules mortes.
- **Floema o líber:** teixit pel qual circula, a través de tubs i cèl·lules especialitzats, la saba elaborada procedent de les fulles de la copa.
- **Càmbium:** teixit responsable del creixement en gruix del tronc i que genera el floema cap a l'exterior i el xilema cap a l'interior.
- **Xilema:** conjunt de teixit encarregat del transport de l'aigua i les sals minerals des de les arrels a altres parts de l'arbre, principalment a les fulles perquè realitzen la funció fotosintètica. Té dues parts, l'albeca i el duramen.
- **Albeca:** part del tronc de color clar, menys dur, pel qual circula l'aigua i les sals minerals i on també es poden acumular substàncies de reserva.
- **Duramen:** part del tronc, de color generalment més fosc, ja no funcional i format per cèl·lules mortes.
- **Medul·la:** part central del tronc embolicada per teixits conductors.

Contesta a aquestes preguntes relatives al funcionament del tronc d'un arbre i les seues parts:

- Què creus que ha passat quan trobem un arbre amb el tronc buit, però l'arbre continua viu?
- Podem arrancar l'escorça d'un arbre sense que li passe res?
- Se t'ocorre algun exemple en el qual fem això? Per a què?



- Si li fem un tall a un pi, solta resina. D'on creus que ix?
- Per a què creus que serveix aquesta resina a l'arbre?
- Creus que pot tindre alguna utilitat per a nosaltres?
- Existeixen algunes espècies d'arbres que tenen la seua escorça de color verd, a què creus que pot ser degut això?



2. COM CREIXEN ELS ARBRES?

Els arbres mantenen el seu creixement al llarg de tota la seua vida, encara que a mesura que envelleixen aquest es va alentint.

En realitat els arbres presenten dos tipus de creixement:

1. Creixement primari

Creixement en altura

2. Creixement secundari

Creixement en amplària

Cada espècie arbòria desenvolupa aquests dos tipus de creixements d'una manera específica, per la qual cosa cada espècie és capaç d'aconseguir unes determinades dimensions, majors o menors.

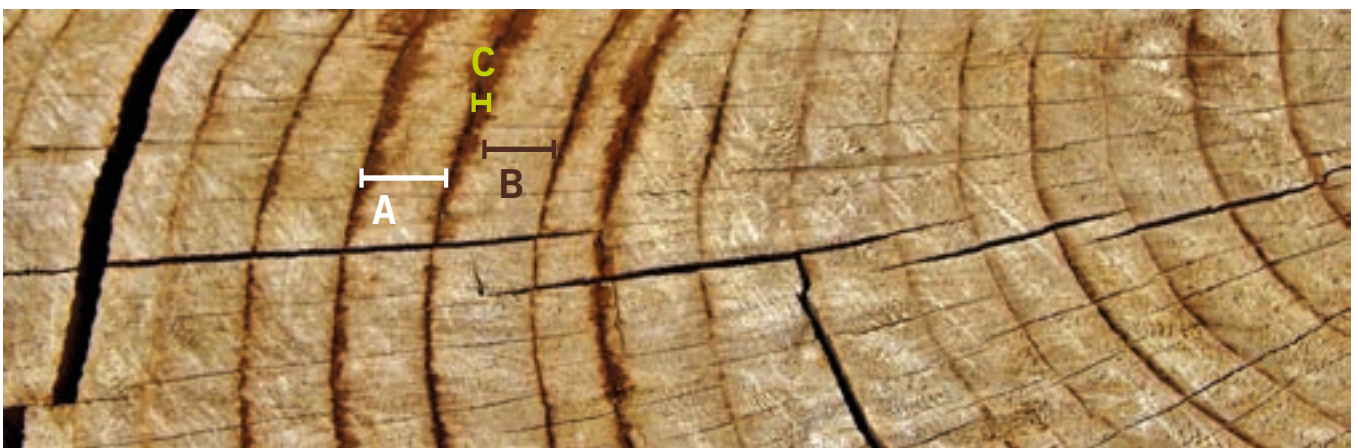
El creixement en altura és degut a les gemmes apicals, mentre que el secundari és degut a la producció de cèl·lules del càmbium que està en el tronc.

Aquest creixement secundari es reflecteix en l'aparició dels anells de creixement. Cada anell en realitat té dues parts:

B. Albeca de primavera.

C. Albeca de tardor.

Cadascuna de les dues parts que compon cada anell de creixement correspon a una època de creixement en gruix del tronc de l'arbre: una més activa a la primavera (B) i una altra menys activa a la tardor (C).

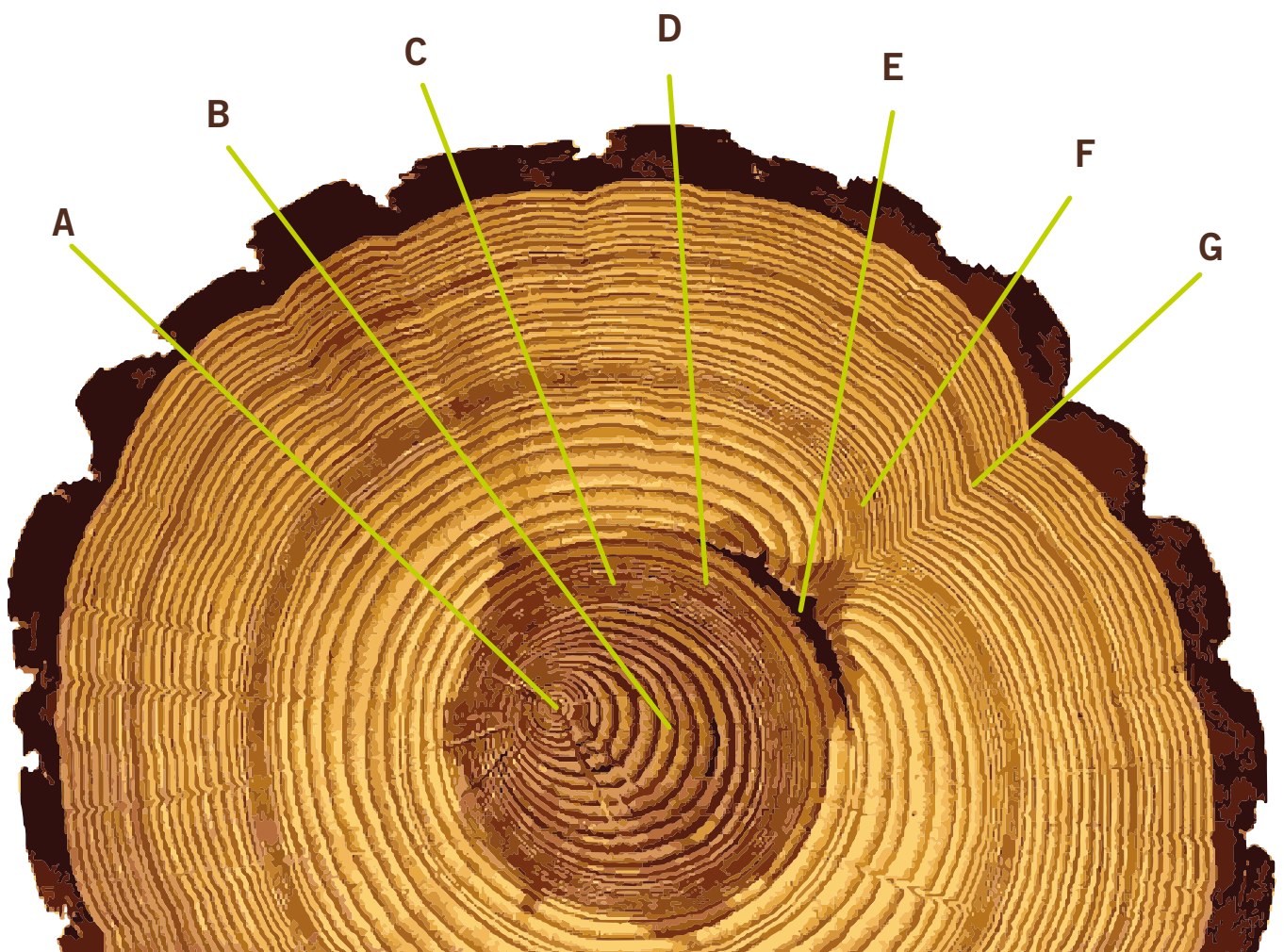


Observa algun dels talls dels arbres de l'exposició i identifica els anells de creixement i les seues seccions diferenciades.

- No obstant això a l'hivern i a l'estiu no hi ha creixement, a què creus que durant aquestes dues estacions no es produïska aquest creixement en gruix?

Els anells de creixement no són sempre iguals, presenten diferent amplitud, poden ser asimètrics, tindre marques... A través de l'anàlisi i estudi dels anells i les seues característiques podem conèixer alguns dels principals esdeveniments que li han ocorregut a l'arbre al llarg de la seua vida i les condicions de creixement que ha tingut.

- ***Podries determinar alguns dels successos o condicions vitals que li van ocórrer a aquest arbre a través de l'observació dels seus anells de creixement?***



Tingues en compte aquestes indicacions:

- Els anells asimètrics (ovalats) indiquen creixement inclinat.
- Els anells amples indiquen bones condicions de creixement (temperatures i disponibilitat d'aigua).
- Els anells estrets indiquen males condicions de creixement provocades per diferents possibles causes (poca aigua disponible, atac d'una plaga, competència amb un altre exemplar, ombra).
- Les marques intercalades entre els anells indiquen algun tipus de ferida produïda en el tronc de l'arbre (incendi, trencament d'una branca, impacte d'un llamp, atac d'un animal o plaga).

- A:

- B:

- C:

- D:

- E:

- F:

- G:

Observa el tall d'un arbre de l'exposició i intenta identificar en ell alguns esdeveniments destacables que van poder ocórrer al llarg de la seua vida.

ESPÈCIE:

ESDEVENIMENTS DETECTATS:

ESPÈCIE:

ESDEVENIMENTS DETECTATS:

ESPÈCIE:

ESDEVENIMENTS DETECTATS:

ESPÈCIE:

ESDEVENIMENTS DETECTATS:

3. L'EDAT DELS ARBRES



Com hem vist, els arbres creixen al llarg de tota la seua vida, no obstant això cada espècie té uns límits vitals que els permeten aconseguir una edat major o menor. Hi ha espècies arbòries que arriben a viure únicament unes dècades i no obstant això unes altres són capaces d'arribar a viure si les condicions vitals són idònies milers d'anys.

L'edat d'un arbre es pot estimar comptant els seus anells de creixement, ja que sabem que cada anell correspon a un any.

La ciència que s'encarrega d'estudiar el creixement dels arbres i els seus anells és la DENDROCRONOLOGIA, i pot obtenir dades per a conèixer les condicions ecològiques i climàtiques passades.

Tria el tall d'un tronc d'arbre de l'exposició i intenta determinar l'edat que té comptant els seus anells.

ESPÈCIE:

EDAT ESTIMADA:

Tractarem de construir el nostre arbre. Dibuixa un tall d'un arbre de 22 anys d'edat i en el qual han quedat reflectits en els seus anells de creixement els següents esdeveniments:

- De l'any 2 al 5 creix inclinat a causa de l'ombra que li produeix un altre arbre major competidor.
- De l'any 6 al 9 es redreça en desaparèixer el seu competidor i té un creixement molt important en tindre unes bones condicions ambientals.
- L'any 10 presenta un trencament de branca.
- De l'any 11 al 15 el creixement s'alenteix molt a causa d'una forta sequera i l'atac d'una plaga de lepidòpters defoliadors.
- L'any 18 pateix un incendi en un dels seus costats.
- L'any 20 impacta en ell un raig que l'afebleix molt.
- L'any 22 una forta nevada el parteix i mor.

- ***No tots els arbres tenen anells de creixement. Els arbres tropicals en moltes ocasions no els tenen o són molt poc evidents, a què creus que pot haver-se degut això?***



- ***Cerca en l'exposició el tall corresponent a una palmera. Té anells de creixement?***
- ***Les palmeres no tenen anells de creixement mai, en realitat el seu tronc (estípit) no està fet de fusta, de quina mena de material està fet?***

A més les palmeres no creixen en gruix, tan sols en altura, per això tenen aqueix aspecte columnar. Les palmeres no es consideren realment com a arbres per la seua estructura, creixement i matèria de la qual estan constituïdes.

- ***Compara el tall de la palmera datilera de l'exposició amb qualsevol altre tall d'un arbre i tracta de veure que semblances i diferències observes:***

Pràctica

Mesurarem l'altura i l'edat d'algun dels arbres del CEACV

4. ARBRES MONUMENTALS: TESTIMONIS DE MIL HISTÒRIES

Intuïtivament entenem que un arbre monumental és un arbre gran i vell, és a dir que ens crida l'atenció per les seues dimensions i per la seua elevada edat.

No obstant això en la nostra comunitat autònoma tenim una llei que marca les característiques que ha de complir un arbre perquè siga considerat com un arbre monumental, i a més també estableix que han de ser protegits com a part del nostre patrimoni.

La Llei de Protecció del patrimoni arbori valencià ens diu que un arbre monumental és aquell que compleix alguna de les següents característiques (per a les palmeres les característiques són diferents):

1. Tindre una edat de més de 350 anys.
2. Tindre una altura superior a 30 metres.
3. Tindre un diàmetre de copa major de 25 metres.
4. Tindre un perímetre de tronc superior a 6 metres (a 1,3 m de la base).
5. Tindre un valor cultural o històric destacable.



Els arbres que no tenen aquestes característiques però són també destacables per la seua raresa, valor o altres característiques els diem arbres singulars.

- ***En l'exposició tenim talls d'arbres monumentals i d'arbres singulars. Podries buscar i citar els que es podrien considerar com a monumentals?***

- ***Quines característiques creus que podrien complir per a ser monumentals?***

- ***Agafa la cinta mètrica, i amb l'ajuda dels companys i companyes, mesura el perímetre del "Pi de la Bassa" o del "Pi d'Onil". Segons aquest valor seria monumental?***



Pi de la bassa



Pi d'Onil

En la Comunitat Valenciana existeixen molts arbres monumentals, molts d'ells situats en espais naturals i rurals corresponents generalment a espècies autòctones i altres situats en entorns urbans generalment corresponents a espècies al·lòctones.

- *Però què vol dir que una espècie és autòctona?*

- *I al·lòctona?*

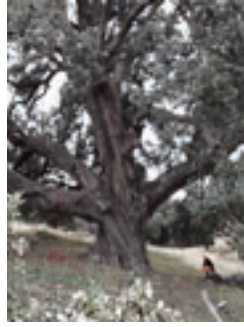
Una característica dels arbres monumentals és la seua elevada edat. Alguns d'ells aconseguixen milers d'anys d'edat i han sigut testimonis dels esdeveniments i fets de la humanitat al llarg de la seua vida. L'arbre més vell del món està a Califòrnia, és un pi conegut amb el sobrenom de "Matusalem" i s'estima que té prop de 5000 anys d'edat.

Podries situar en el mapa els següents arbres monumentals?

Om de Navajas



Carrasca de Culla



Olivera de les Quatre Potes (Canet lo Roig)



Savines "Las Blancas" (Racó d'Ademús)



Roure Gros (Ares del Maestrat)



Pi de las Fuentecillas (Utiel)



Pi del Salt (Nàquera)



Teix d'Agres



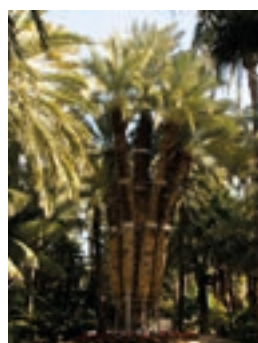
Ficus del Parterre (València)



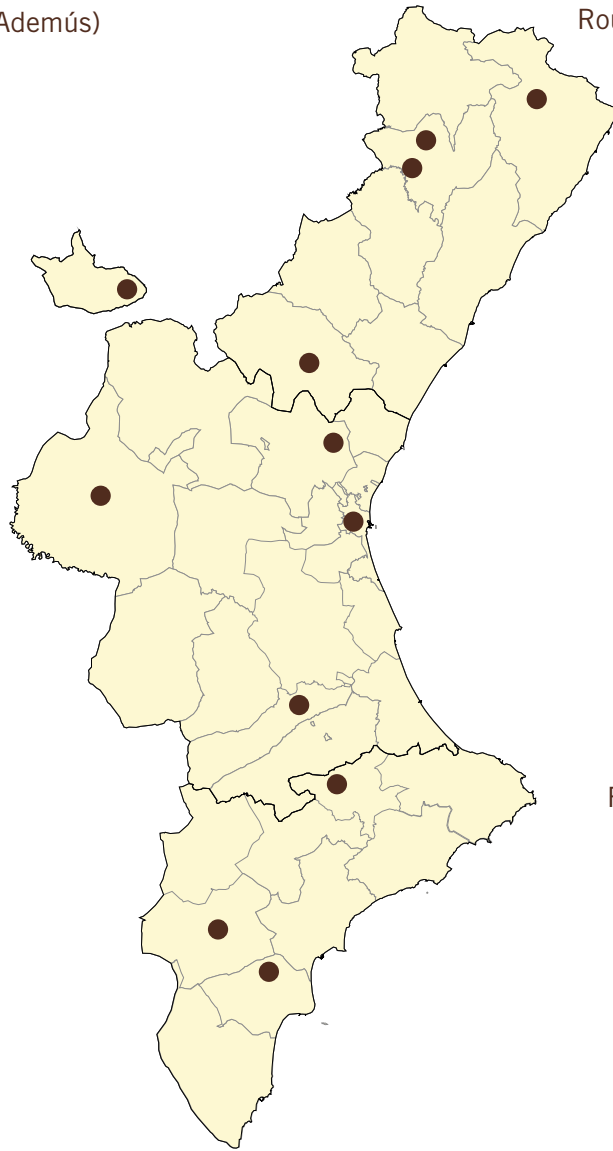
Carrasca de La Romana



Palmera Imperial (Elx)



La Lloca (Canals)



En els dos talls d'arbres més grans de l'exposició, el del "Pi de la Bassa" i el del "Pi d'Onil" es poden observar alguns esdeveniments ocorreguts al llarg de la seua prolongada vida i també alguns successos que els van arribar a afectar directament, com els impactes de bala que apareixen en el tronc del Pi de la Bassa. **Busca'ls.**

En grup, podeu imaginar una història per a tractar d'explicar per què estan incrustades aquestes bales en el tronc de l'arbre?

En el CEACV tenim alguns arbres sigulars i també unes palmeres considerades monumentals, estan en l'accés al CEACV. ***Les veurem i coneixerem les seues característiques principals i la seua interessant història.***



Conservar els arbres monumentals és una manera de valorar i cuidar el nostre patrimoni cultural i natural. I cuidar els boscos i espais en els quals estan aquests arbres és fonamental perquè visquen molts anys més i perquè continuen aportant tots els beneficis que ens donen.

Tots podem ajudar a conservar els nostres arbres i els nostres boscos.



GENERALITAT
VALENCIANA



CENTRE D'EDUCACIÓ
AMBIENTAL

DE LA COMUNITAT VALENCIANA