



3. Instruments amb materials reciclats. De 14 a 18 anys.

MOVIMENT
DE CENTRES
D'ESPLAI
CRISTIANS



1. Presentació

Actualment, a molts llocs del món hi ha diferents orquestres, grups musicals o individus que es construeixen instruments musicals amb materials reciclats. Alguns d'aquests projectes vénen motivats per les realitats socials davant la necessitat de voler fer música i la realitat econòmica de no disposar de recursos per comprar instruments (com és el cas de l'Escola de Música *Pracatum*, creada pel músic brasiler Carlinhos Brown; o l'Orquestra *Mitote* de Mèxic, dirigida per Daniel Sánchez). D'altres vénen motivats per les idees del reciclatge i la reutilització dels materials. I també hi ha qui, motivat per l'interès i les ganes d'experimentar amb les noves sonoritats que poden oferir els materials reciclats, construeix aquests nous instruments (com, per exemple, el grup barceloní *Cabo San Roque*, o els Armenis *Jashgarwronsy brothers*, o els argentins *Les Luthiers*...). De tota manera, molts d'aquests projectes combinen una mica de totes aquestes necessitats.

Les possibilitats de construir instruments amb materials reciclats suposa una revolució musical. Per una banda, s'està apostant pel medi ambient, fomentant idees de reciclatge i prenent consciència de la quantitat de rebuig que generem i de les possibilitats sonores que ens poden oferir aquests materials. Per una altra banda, aquest fet suposa una democratització de la música ja que tothom pot fomentar la seva creativitat per descriure a nivell sonor la nostra època mitjançant la creació de nous instruments i noves sonoritats.

Amb la intenció d'acostar la música a l'esplai, aquest quadern planteja diverses propostes didàctiques per construir instruments amb materials reciclats, pretenent fomentar valors lligats a l'educació mediambiental en l'esplai, alhora que ofereix la possibilitat d'explorar la creativitat dels participants en la construcció dels instruments i, posteriorment, en la pràctica musical.

Pel que fa a l'educació mediambiental, es tracta de recuperar els materials de deixalla per aconseguir crear instruments musicals amb aquests materials reciclats i, més tard, explorar noves sonoritats. El reciclatge és un dels components de la regla ecologista anomenada "Tres R": Reduir, Reutilitzar i Reciclar. Reciclar consisteix a transformar un material per a ésser reutilitzat, no necessàriament en la seva forma original. Alguns dels materials que utilitzarem han arribat a la fi de la seva vida útil, però seran transformats en altres objectes, adoptant una nova vida útil. Reciclar és una manera de protegir el medi ambient, afavorint al compromís individual i la disminució de residus.

Respecte a la pràctica musical, durant el procés de creació dels instruments els participants poden demostrar les seves habilitats i destreses, explorar la creativitat... Tan bon punt s'hagi finalitzat el procés de construcció dels instruments amb materials reciclats cal afavorir-ne la pràctica. Cada persona explorarà les sonoritats que li pot oferir l'instrument creat, posant-les en comú amb els altres i participant de l'activitat musical conjuntament. Les activitats que dureu a terme amb els instruments dependran de les vostres idees i de la creativitat individual i de grup.

Les activitats que proposem estan pensades per a dur-les a terme amb públic adolescent, dels 14 als 18 anys, on la participació d'un adult serà necessària, ja que alguns dels passos a seguir

poden resultar complicats o fins i tot perillosos pel tipus d'eina que s'utilitzarà (serra, màquina de perforar, tisores, punxons...). En la mesura del possible, s'ha intentat utilitzar material reciclat per a construir-los, però, en alguns casos, serà necessari comprar algun material.

Les propostes de construcció d'instruments amb materials reciclats que es detallen a continuació inclouen propostes senzilles i d'altres una mica més elaborades. Es proposa construir:

De la família de la percussió:

- Un tro
- L'eco pandereta
- Un bidobom
- Un sabatòfon

De la família dels idiòfons:

- Una kalimba de serres

De la família de la corda:

- Un contracubell o cubell-baix
- Una arpa tubular

De la família del vent:

- Una eco gralla

Els **objectius** que es persegueixen amb la realització de la construcció d'instruments amb materials reciclats són:

- Implicar-se en el procés d'aprenentatge, despertant la curiositat i el foment de la creativitat, la imaginació, l'originalitat i l'interès.
- Explorar les possibilitats sonores en la construcció d'instruments reciclats amb material de rebuig.
- Notar els efectes que produeix en nosaltres la música.
- Conèixer i valorar la importància del reciclatge i el medi ambient generant consciència preventiva.
- Contribuir a reduir el nivell de contaminació i de residus urbans.

Una vegada construïts els instruments, algunes de les **activitats** que es poden realitzar poden ser:

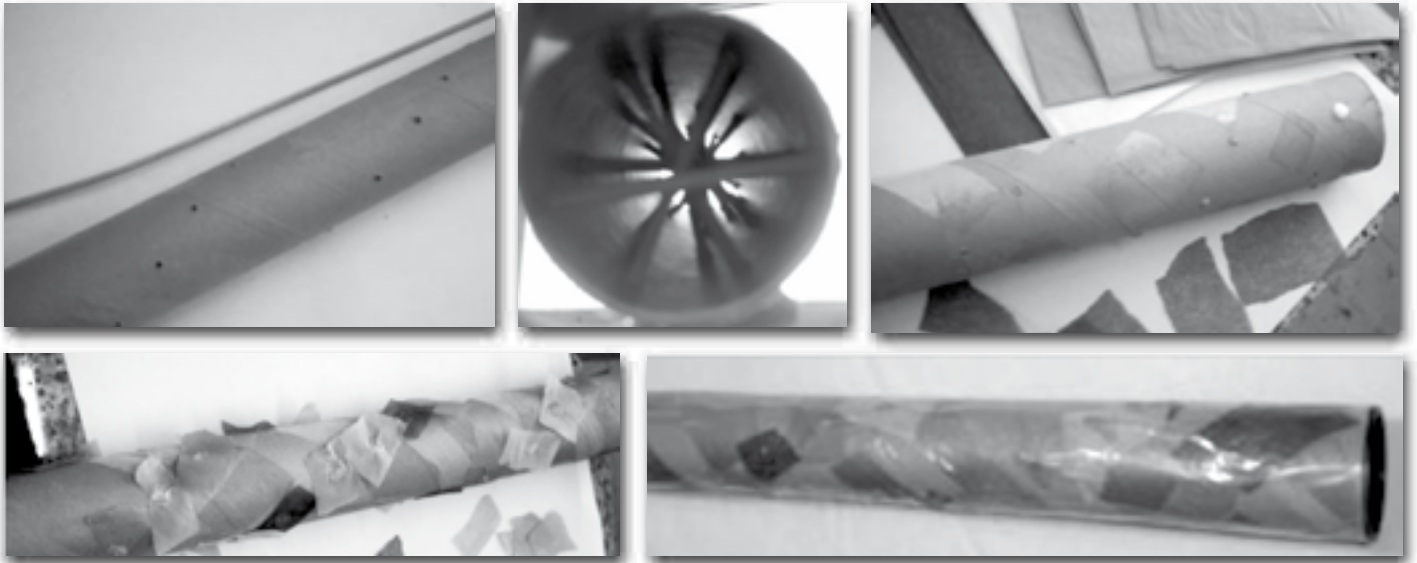
- Decorar-los: pintar, enganxar retalls de revista, plastificar...
- Organitzar una exposició dels instruments construïts. Cada persona presentarà l'instrument als companys/es explicant el procés de fabricació i mostrant també com sona.
- Realitzar un concert. Es pot preparar un repertori conegut per interpretar, o bé compondre noves cançons (per exemple, de la temàtica del reciclatge). En interpretar les cançons es pot fer, per exemple, que una estrofa la toqui una família d'instruments, la tornada la toquen tots... d'entre tots els i les participants del taller es pot decidir nomenar algú director/a d'orquestra...
- Enregistrar els sons dels instruments musicals construïts i després jugar a endevinar-los.
- Realitzar activitats amb altres disciplines artístiques, per exemple, fer danses als sons de les cançons tocades. Fer murals amb pintura al so de la 'música reciclada'...

2. Propostes d'activitats

INSTRUMENTS DE PERCUSSIÓ

Són molts els objectes que tenim a l'abast en el nostre dia a dia que ens permeten crear diferents instruments reciclats de percussió, dels més senzills als més complicats. Per exemple, unint diversos tubs de cartró, o bé amb un sol tub ben llarg, tapem un dels extrems amb algun cartró o plàstic, recobrint-lo amb cinta aïllant, i hi introduïm llavors, arròs o pedres petites al seu interior. Taparem l'altre extrem i hauré

el so que produeix en girar-lo és semblant al de la pluja. Per tal que el que hi hem posat a dins baixi a poc a poc, podem fer forats petits al llarg del pal amb un punxó (sense que s'escapi el que hi hem posat a l'interior), o bé clavar-hi pals petits a l'interior i al llarg del pal, si pot ser en forma d'espiral. A l'extrem de cada pal hi posarem una gota de cola blanca perquè quedi ben fixat. El decorarem al nostre gust.



També podem fer diferents **tam tams**. Necessitarem, per a la seva construcció, pots, llaunes o tubs de cartró de diferents mides, posant en un dels extrems un globus, que recobrirem amb cel·lo pel voltant i que reforçarem amb una goma elàstica. Fent cops amb unes batutes (les podem construir amb un

llistó de fusta i recobrint un extrem amb cinta, tot fent-t'hi una boleta) o bé pessigant el globus, obtindrem diferents sonoritats. També podem descobrir noves sonoritats percudint pels costats.



Una vegada fets els tam tams, els podem unir entre ells utilitzant un llistó i un cordill, tot creant un **xilòfon de tubs**.



Es poden realitzar també **campanes tubulars amb ampelles de plàstic**, foradant-les pel trenca gotes i unides per un fil, lligant els dos extrems en una base sòlida. Tot seguit les omplirem amb diferents nivells d'aigua per tal de trobar les diferents notes musicals. Amb un llistonet, que ens servirà de baqueta, anirem fent cops a les ampelles reconeixent diferents notes.

I per tots és coneguda la realització de **maraques** utilitzant envasos de iogurt plens de llegums, de pedres, etc., tapant-ne la part superior perquè no se n'escapi el que hi hem posat.

Tots aquests instruments no tenen gairebé cap mena de dificultat en la seva construcció, i ens permeten sempre la possibilitat de crear ritmes i noves sonoritats.

D'altres instruments que ja requereixen una mica més d'elaboració són els que ens proposa tot seguit l'**Àngel Laguna**, tallerista d'instruments amb materials reciclats. Ell ens fa quatre propostes, de la més senzilla a la més complicada: un **tro**, una **eco pandereta**, (nivell de dificultat baix), un **bidobom** (nivell de dificultat mitjà) i un **sabatòfon** (nivell de dificultat alt). Algunes de les eines requerides per realitzar aquests instruments poden suposar un cert nivell de perillositat si el taller es realitza amb infants o adolescents, de manera que caldrà la supervisió d'un adult durant el procés d'elaboració.

TRO (NIVELL DE DIFICULTAT BAIX)

Descripció: El tro és un instrument de percussió la sonoritat del qual és semblant al tro de la tempesta.

Material necessari:

- Un pot de patates 'pringles' o un tub de cartró o PVC
- Plàstic rígid
- Cola d'impacte
- Molla d'uns 30 cm i de 5 mil·límetres de diàmetre
- Pintures i pinzells, o papiers de colors reciclats, retalls de revista... (per decorar l'instrument)
- Un punxó
- Tisoires
- Paper de vidre
- Obrellaunes (en cas d'utilitzar el pot de 'pringles')
- Cel·lo

Temps estimat: El tro és un instrument ràpid de fer i en deu minuts pot estar enllestit. Simplement caldrà esperar que s'assequi la cola blanca (en cas de no utilitzar el pot de 'pringles'); el procés es pot allargar depenent de la decoració que vulguem fer del tro.

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Si tenim un pot de patates 'pringles' ens estalviarem els següents tres passos (i també part del material necessari per realitzar l'instrument). Podem passar directament al cinquè pas.
- **Segon pas:** Polir un dels extrems del pot amb el paper de vidre.
- **Tercer pas:** Enganxar un plàstic rígid en un dels extrems.
- **Quart pas:** Retallar el plàstic sobrant un cop estigui sec.

- **Cinquè pas:** Si tenim el pot de 'pringles', amb l'obrellaunes traurem la part metàl·lica de la base del pot. Agafarem la tapa de plàstic del pot i hi farem un forat al centre, on fixarem la molla, introduint-la més o menys un centímetre. Posarem la tapa i enganxarem les vores amb cel·lo de manera que quedi ben subjectada al pot. Estirarem la molla una mica. Sinó tenim el pot de patates, amb el que hem fabricat, al plàstic rígid que hem enganxat a l'extrem del pot hi farem un petit forat per fixar la molla, que també la farem passar pel forat més o menys un centímetre.

- **Sisè pas:** Decorar el tub.

- **Tocar el tro:** Tocarem l'instrument de manera que la molla pengi movent la mà d'una banda a l'altra lentament i ràpidament. Com més llarg sigui el tub, més greu sonarà. A més, el pot amplifica el so de la molla, que per si sola també sona, però mitjançant el pot n'obtidrem més ressonància.



El tro

L'ECO PANDERETA (NIVELL DE DIFICULTAT BAIX)

Descripció:

L'eco pandereta és com la pandereta a diferència que està feta amb un cercle de tub de PVC que incorpora xapes metàl·liques d'ampolles com a sonalls rodons, i una membrana feta amb precinte transparent.

L'eco pandereta s'agafa pel costat del tub de PVC amb una mà, i amb l'altra mà o qualsevol altra part del cos es colpeja tot fent diferents ritmes, o bé es pot fer lliscar el dit per la membrana obtenint-ne altres sonoritats.

Material necessari:

- Un tub de PVC de 25 cm de diàmetre i 7 cm d'amplada
- Màquina de perforar, dremmel de punta de fresa
- 6 xapes metàl·liques d'ampolla
- Filferro petit, 50 cm de llargada
- Estenalles petites
- Serra d'arc per a metall
- Tisoires
- Martell
- Esponja de llima
- Precinte transparent

- Alcohol i cotó (per netejar el tub de PVC)
- Fulls de colors, retalls de revista, fulles i flors seques...
- Cintes aïllants de colors

Temps estimat: 3 hores.

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Agafem el tub de PVC i el tallem en cercles de 7 cm d'amplada amb una serra d'arc per a metall.
- **Segon pas:** Llimarem el contorn del tub de PVC amb l'esponja de llima, de manera que quedi ben fi. Netegem el tub de PVC amb cotó i alcohol.
- **Tercer pas:** Farem 3 forats amb el dremmel de punta de fresa als costats del tub de PVC ben repartits pel contorn, entre el centímetre 4.5 i 5.5 d'alçada. Seran per posar les xapes metàl·liques que faran de sonalls, i seran de 5 cm de llargada i 1 cm d'alçada. A la part inferior i superior de cada forat, en farem un de rodó al mig de cada part (de la mida 2 mm).
- **Quart pas:** Agafarem les xapes d'ampolla i les picarem amb un martell deixant-les ben planes. Tot seguit farem un forat al centre de la xapa amb un punxó.
- **Cinquè pas:** Agafarem el filferro i el passarem per un forat petit, el cargolarem pel mig fent un parell o tres de voltes i hi col·locarem les 2 xapes aplanades que es tocaran pel seu interior. Farem passar els dos trossos de filferro cap a la part interior del tub i els cargolarem. En tallarem les puntes. Farem el mateix procediment per a la resta de forats.
- **Sisè pas:** Pedaç per a la membrana. Col·loquem una tira de

precinte al mig del tub fent una creu, de manera que quedin ben fixades i amb força tensió; tot seguit, partint del centre, col·loquem altres tires de precinte ben tensades, des del centre cap a l'exterior, seguint l'ordre com les agulles del rellotge, partint de les 12, i després les 6, les 3-9, la 1-7, 4-10, 2-8 i 5-11. Seguirem omplint amb precinte els espais que han quedat buits entremig, seguint també un ordre de la part superior i inferior. Seguirem precintant fins que quedi tot l'espai recobert de precinte.

- **Setè pas:** Farem una segona volta de precinte, començant de nou de les 12, les 6, les 3-9... però aquesta vegada posant el precinte a la meitat exterior del cercle per reforçar la membrana.

- **Vuitè pas:** Per acabar, farem un parell de voltes de precinte pel costat del tub per tal de reforçar els altres i evitar que es desenganxin i que la membrana perdi tensió.

- **Novè pas:** Podem decorar la membrana de la pandereta pel seu interior amb retalls de revista, fulls de colors o elements naturals, i col·locant precinte per tal de protegir la membrana i evitar que s'hi enganxin coses. Si no es vol decorar, simplement col·locarem en el seu interior diverses tires de precinte.

- **Desè pas:** Decorarem la pandereta pel voltant amb cinta aïllant de colors.

- **Onzè pas:** Tocar-la!



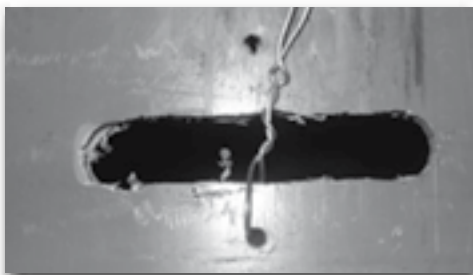
Segon pas



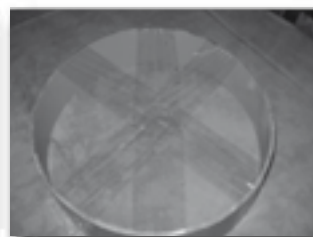
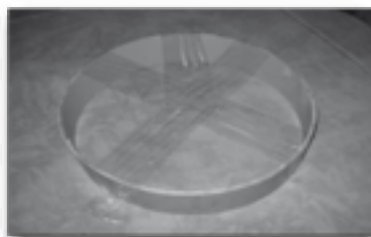
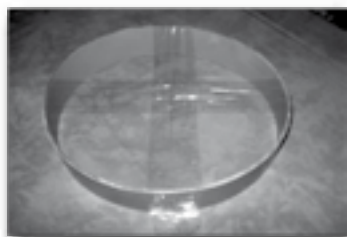
Tercer pas



Quart pas



Cinquè pas

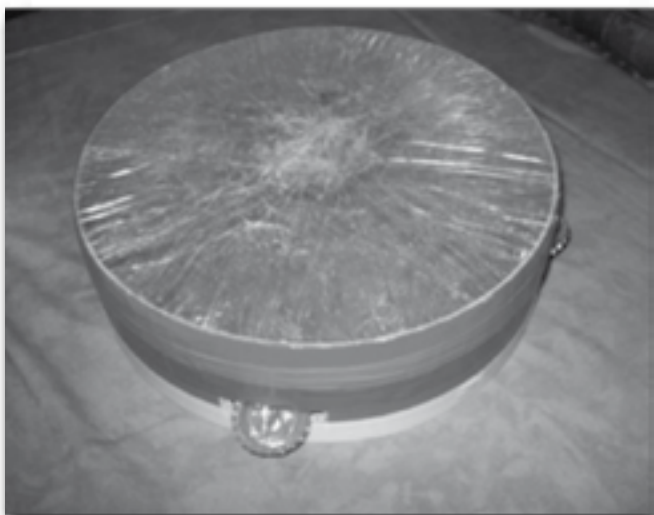


Sisè pas



Setè pas

Vuitè pas



L'eco pandereta

BIDOBOM (NIVELL DE DIFICULTAT MITJÀ)

Descripció: El bidobom és un bidó convertit en un tambor. Aquest instrument és de la família dels membranòfons, i consta d'una membrana que cobreix la caixa de ressonància. Podem obtenir diferents sonoritats si el toquem amb les mans o amb les baquetes. Antigament els tambors es feien servir com a mitjà de comunicació per transmetre avisos.

Material necessari:

- Un bidó (a poder ser industrial i que podem aconseguir en una deixalleria)
- Una serra
- Llima
- Una màquina de perforar
- Tenalles
- Filferro
- Una cinta ampla i resistent (que ens servirà per aguantar l'instrument)
- Precinte
- Tisoires
- Una càmera d'aire de neumàtic nova
- Una manxa de bicicleta
- Escuma
- Dos llistons de fusta d'uns 30 cm de llargada
- Pintures i pinzells

Temps estimat: Per fer el bidobom podem calcular un total de 2 hores (tot dependrà de la rapidesa o de la gent que participi fent-lo, així com de la decoració que hi vulguem fer).

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Retallar el bidó. Retallarem el cul del bidó resseguint un contorn a 4 cm de l'exterior i, una vegada fet el forat, polirem amb una llima el tall de la serra.
- **Segon pas:** Anellatges. Fem dos forats a cada costat del bidó separats entre ells un o dos centímetres. Fem passar un filferro per l'interior d'aquests forats i amb l'ajuda d'unes tenalles fem una anella que nuarem per dins del bidó.
- **Tercer pas:** Instal·lació del tensor. El tensor és una càmera d'aire de neumàtic que ens ajudarà a tensar i afinar el pedaç. Posem la càmera a l'extrem superior i a l'exterior, i la recobrim d'escuma, fixant-la amb tres o quatre talls de precinte.
- **Quart pas:** Pedaç. Col·loquem una tira de precinte al mig del bidó fent una creu i, tot seguit, partint del centre, col·loquem altres tires de precinte des del centre cap a l'exterior, tensant i seguint l'ordre de les agulles del rellotge, partint de les 12, i després les 6, les 3-9, l'1-7, 4-10, 2-8, i 5-11. Seguirem omplint amb precinte els espais que han quedat buits entremig, seguint també un ordre de la part superior i inferior. Seguirem precintant fins que quedi tot l'espai recobert de precinte. És important que fixem bé els inicis de les tires i les fixem amb força tensió.
- **Cinquè pas:** Acabat i posada a punt. Encintem tots els extrems amb precinte, donant un parell o tres de voltes al bidó de manera que evitem que s'afluixin. Podem retallar-ne les puntes amb un cúter. Inflarem la càmera d'aire i ja el tenim a punt. També passarem una cinta ampla i resistent lligant-la als anellatges per tal de poder penjar-nos el bidó al cos. En aquest cas hem utilitzat el precinte.
- **Sisè pas:** Baquetes. Tallem dos llistons de fusta d'uns 30 o

35 cm de llargada. Encintem un extrem amb una fina capa i a l'altre hi fem un bon manyoc.

- **Últim pas:** Pintar el bidó i decorar-lo al nostre gust.

- **Tocar el bidobom:** A la membrana del precinte podem distingir diferents sonoritats: greus, mitjos i aguts. El centre tindrà la sonoritat més greu, i a l'extrem la sonoritat serà més aguda. Els sons del bidobom seran llargs i plens.

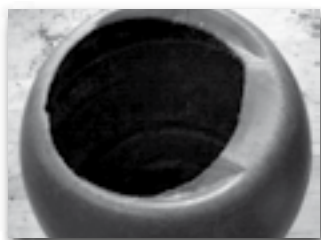
Suggeriments:

Després de realitzar el quart pas, podem fer una segona volta de precinte, començant de nou de les 12, les 6, les 3-9... però

aquesta vegada posant el precinte a la meitat exterior del cercle per reforçar la membrana.

Després de realitzar el primer pas, podem fer quatre forats rodons d'un pam a les parets del bidó seguint els quatre punts cardinals, de manera que el bidó respiri, i tant si el tenim recolzat a terra com penjat al coll soni igual.

Una vegada fet el bidobom, podem posar una tela a sobre de tot el precinte per tal d'obtenir una sonoritat més curta i seca.



Primer pas



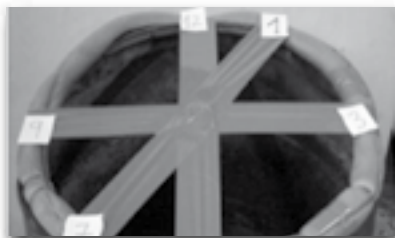
Tercer pas



Quart pas



Les 12



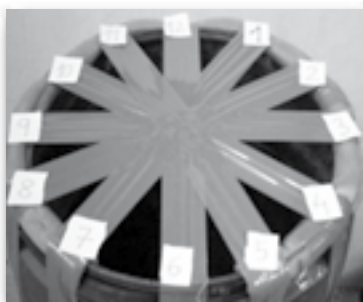
De les 12-6, 3-9, 1-7



4-10



2-8



5-11



Seguim omplint els buits amb cinta



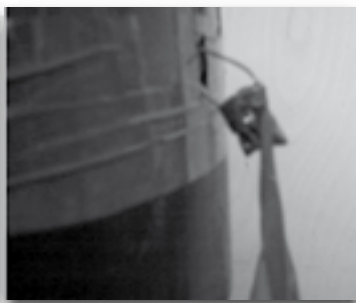
Cinquè pas



Retallem les puntes



Inflem la càmera d'aire



Passem la cinta pels anellatges



Baquetes



SABATÒFON (NIVELL DE DIFICULTAT ALT)

Descripció: El sabatòfon és un instrument semblant al xilòfon, construït amb tubs de PVC que colpejarem amb dues xancletes reciclades per aconseguir el so de les diferents notes. El so que produeix l'instrument és sec i afinat. Us proposem construir-ne un de diatònic (7 notes) i un de cromàtic (12 notes) ¹.

SABATÒFON DIATÒNIC

Material necessari:

- Un cavallet de fusta
- Tub de plàstic corrugat entre 40 i 60 mm de diàmetre. Necessitarem 6 metres per a una escala d'una octava diatònica (do, re, mi, fa, sol, la, si, do). Necessitarem 10 metres per a una escala cromàtica (do, do#, re, re#, mi, fa, fa#, sol, sol#, la, la#, si, do)
- Cúter
- Una màquina de perforar
- Dues xancletes de platja
- Tisoires
- Brides de plàstic
- Un llistonet (en el cas que el vulguem fer cromàtic)
- Un cordill llarg

Temps estimat: Dependrà del sabatòfon que vulguem fer (diatònic o cromàtic), però podem calcular un temps total aproximat de 2 hores.

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Tallar 7 trossos del tub de plàstic (seguirem l'escala diatònica, en aquest cas) procurant que el tall sigui net i recte seguint les mides següents:

- o Tub núm. 1- 100 cm, que serà la nota més greu
- o Tub núm. 2- 89 cm
- o Tub núm. 3- 79 cm
- o Tub núm. 4- 75 cm
- o Tub núm. 5- 66 cm
- o Tub núm. 6- 59 cm
- o Tub núm. 7- 53 cm

o Tub núm. 8- 50 cm, que serà l'octava de la nota més greu

- **Segon pas:** Fem petits forats a la part superior del cavallet i a l'eix vertical considerant els espais que hi haurà entre els tubs, per tal que les brides de plàstic quedin ben fixades i no es moguin.

- **Tercer pas:** Posem el primer tub, el més llarg, per la part de davant del cavallet començant per la banda esquerra. I tot seguit el fixarem utilitzant les brides de plàstic. Procurarem que la part superior del tub quedi el més vertical possible.

- **Quart pas:** Posarem el segon tub separant-lo del primer a una distància d'un o dos dits. El fixarem també amb les brides.

- **Cinquè pas:** Seguirem posant tots els tubs al cavallet de la mateixa manera.

- **Sisè pas:** Lligarem els tubs amb un cordill per tal que no es moguin, i tallarem les puntes sobrants de les brides.

- **Tocar el sabatòfon:** El farem sonar percutint la xancleta a la boca dels tubs, utilitzant-les de baquetes. En el cas que la sola de la xancleta sigui molt ampla, la podem retallar per evitar que toqui dos tubs alhora. També podem utilitzar qualsevol altra material dur que sigui prou ample com la boca del tub.



Primer pas



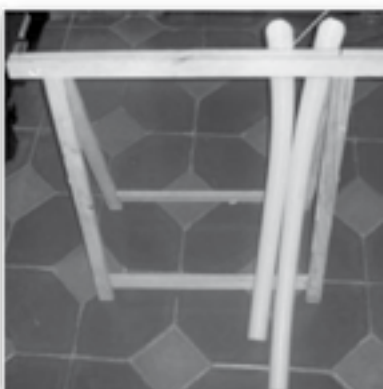
Segon pas

Tercer pas

(1) Sempre podem prescindir de la dificultat de seguir les mides amb què hem de tallar els tubs formulades amb anterioritat i retallar simplement el tub a diferents mides. Com més curt retallem el tub, la nota resultant serà més aguda. Com més llarg, la nota serà més greu.



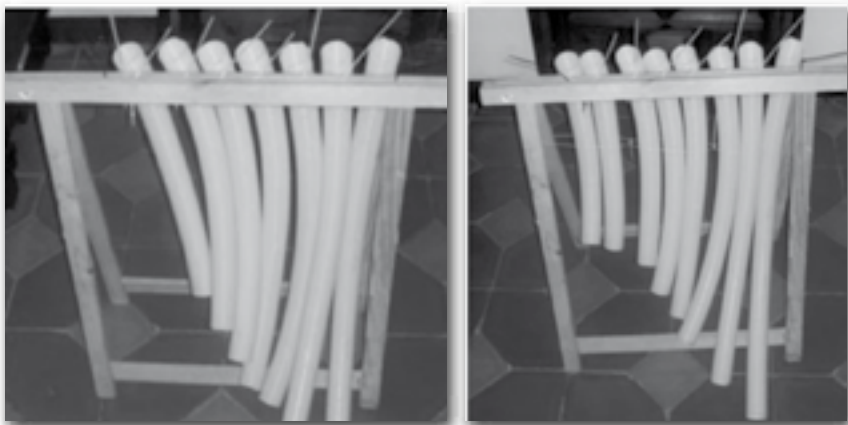
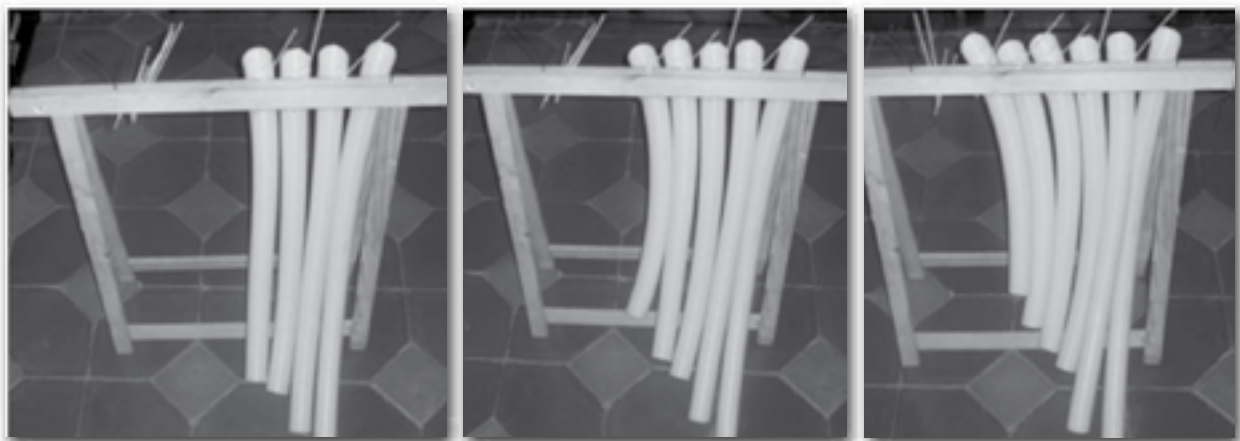
Tercer pas



Quart pas



Cinquè pas



Sisè pas



El sabatòfon diatònic

SABATÒFON CROMÀTIC

- El sabatòfon cromàtic té dotze notes, per tant tindrà dotze tubs. Per construir-lo necessitarem el mateix material i eines que en el diatònic, però hem de pensar que ens caldrà més tub, més brides i també un llistó de fusta.

- **Primer pas:** tallarem 13 tubs de les següents mides:

o Tub núm. 1- 100 cm, que serà la nota més greu

• Tub núm. 1.5- 94 cm

o Tub núm. 2- 89 cm

• Tub núm. 2.5- 84 cm

o Tub núm. 3- 79 cm

• Tub núm. 4- 75 cm

• Tub núm. 4.5- 70 cm

o Tub núm. 5- 66 cm

• Tub núm. 5.5- 63 cm

o Tub núm. 6- 59 cm

• Tub núm. 6.5- 56 cm

o Tub núm. 7- 53 cm

o Tub núm. 8- 50 cm, que serà l'octava de la nota més greu

Com podem observar els tubs dels números no fraccionaris són els tubs del sabatòfon diatònic. Si partim d'aquest, només ens caldrà tallar els cinc tubs dels números fraccionaris (que són els que es mostren a la fotografia).

- **Segon pas:** Enganxarem un llistó de l'amplada del cavallet a la part interior (que ens facilitarà separar els tubs del davant i

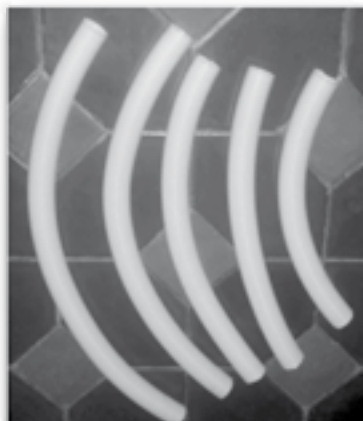
del darrere). El podem lligar amb dues brides de plàstic.

- **Tercer pas:** Si comencem a construir el sabatòfon per primera vegada, posem el primer tub, el més llarg, per la part del davant del cavallet començant per la banda esquerra. I tot seguit el fixarem utilitzant les brides de plàstic. Procurarem que la part superior del tub quedi el més vertical possible. Tot seguit, posarem el segon tub separant-lo del primer a una distància d'un o dos dits. El fixarem també amb les brides. I d'aquesta manera, seguirem posant els altres cinc tubs a la part del davant.

Si ja havíem construït el sabatòfon diatònic, posarem el tub número 1.5 a la part del darrere, i una mica més alçat que el primer tub. Aquest tub anirà col·locat entre el tub núm. 1 i el tub núm. 2, seguint el teclat del piano, les tecles blanques i les tecles negres (és el procés que es mostra a les fotografies).

- **Quart pas:** Seguirem posant els altres tubs, 2.5, 4.5, 5.5 i 6.5, a la part del darrere, i els altres a la part del davant. A mesura que els anirem posant, lligarem els tubs amb brides de plàstic al llistó de fusta.

- **Tocar el sabatòfon:** El farem sonar percutint la xancleta a la boca dels tubs, utilitzant-les de baquetes. En el cas que la sola de la xancleta sigui molt ampla, la podem retallar, per evitar que toqui dos tubs alhora. També podem utilitzar qualsevol altre material dur que sigui prou ample com la boca del tub.



Primer pas



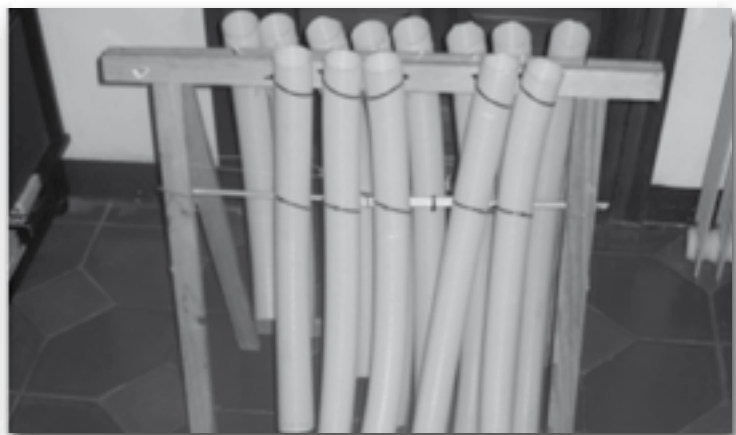
Segon pas



Tercer pas



Quart pas



El sabatòfon cromàtic

INSTRUMENTS IDIÒFONS

Els instruments idiòfons són aquells que produeixen el so a través de la vibració del seu propi cos. Habitualment són considerats instruments de percussió, tot i que no siguin realment percudits, com per exemple el triangle, el gong, el xilòfon, les castanyoles, les claus, l'arpa de boca...

KALIMBA DE SERRES (NIVELL DE DIFICULTAT ALT)

Descripció:

Una kalimba és un instrument musical d'origen Africà que disposa de làmines metàl·liques que es polsen amb els dits per tal d'obtenir-ne diferents notes que reposen en una caixa de ressonància. La kalimba de serres que es proposa construir serà feta amb un tub de PVC, recobrint la membrana amb precinte transparent (com a l'eco pandereta o el bidobom descrits), i afegint a la membrana una base de fusta, on col·locarem trossos de fulles de serra per tallar metall, que seran les làmines que en polsar-les faran les notes.

Aquesta kalimba de serres és un instrument mixt, considerat tant de la família d'instruments idiòfons com dels membranòfons (ja que disposa de membrana, com la pandereta).

Material necessari:

- Un tub de PVC de 25 cm diàmetre i 12 cm d'alçada
- Precinte transparent
- Fulls de colors, retalls de revista, flors i fulles seques...
- Cintes aïllants de colors
- Esponja de llima
- Alcohol i cotó (per netejar el tub de PVC)
- Màquina de perforar (Dremmel)

- 2 fustes (contraplacat de 6 mm de gruix) de 15 cm x 7.5
- Llistonet de 15 cm x 1 cm
- 6 cargols de (2.5 x 12)
- Tornavís
- Cordill de 20 cm
- 3 fulles de serra per tallar metall
- Serra d'arc per metall
- Alicates
- Tisores
- Vareta rodona d'acer o radi de bicicleta
- Afinador o diapasó

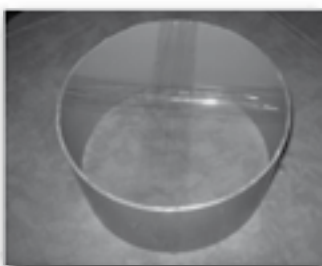
Temps estimat: 3 hores.

Procés d'elaboració:

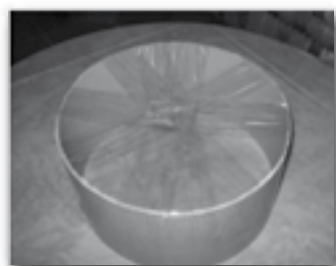
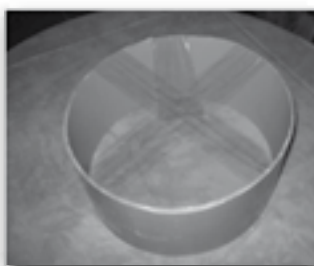
- **Primer pas:** Agafem el tub de PVC i el tallem en cercles de 12cm d'amplada amb la serra d'arc per a metall.
- **Segon pas:** Llimarem el contorn del tub de PVC amb l'esponja de llima, de manera que quedi ben fi. Netegem el tub de PVC amb cotó i alcohol.
- **Tercer pas:** Pedaç per a la membrana (si hem fet l'eco pandereta, o el bidobom, aquest procediment és el mateix). Col·loquem una tira de precinte al mig del tub fent una creu de manera que quedin ben fixades i amb força tensió i, tot seguit, partint del centre, col·loquem altres tires de precinte ben tensades, des del centre cap a l'exterior, seguint l'ordre de les agulles del rellotge, partint de les 12, i després les 6, les 3-9, l'1-7, 4-10, 2-8, i 5-11. Seguirem omplint amb precinte els espais que han quedat buits entremig, seguint també un ordre de la part superior i inferior. Seguirem precintant fins que quedi tot l'espai recobert de precinte.
- **Quart pas:** Després farem una segona volta de precinte, començant de nou de les 12, les 6, les 3-9... però aquesta vegada posant el precinte a la meitat exterior del cercle per reforçar la membrana. Per acabar farem un parell de voltes de precinte pel costat del tub per tal de reforçar els altres i evitar que es desenganxin i que la membrana perdi tensió.



Segon pas



Tercer pas



Quart pas



Sisè pas



Setè pas



Vuitè pas



Novè pas



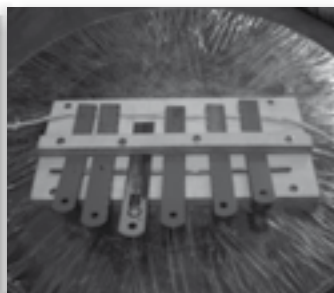
Desè pas



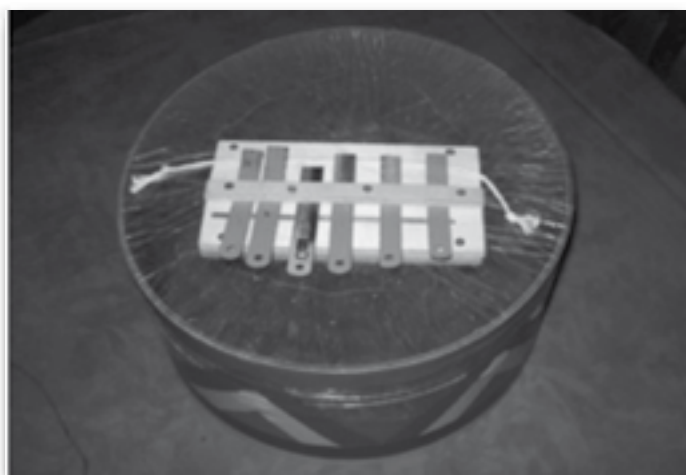
Onzè pas



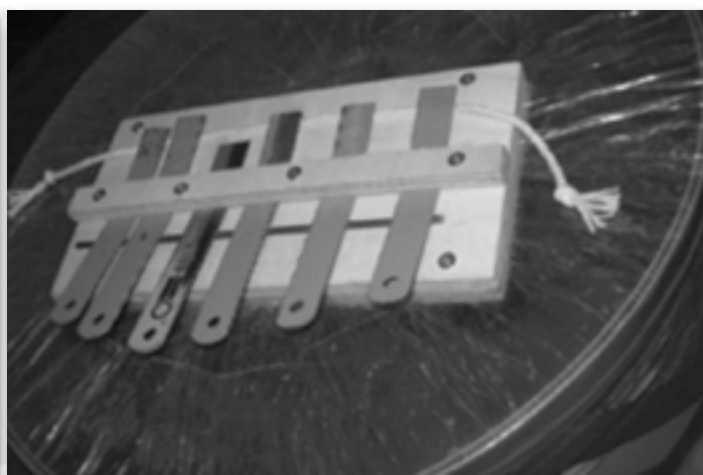
Dotzè pas



Tretzè pas



La kalimba de serres



- **Cinquè pas:** Podem decorar la membrana pel seu interior amb retalls de revista, fulls de colors o elements naturals, i col·locant precinte per tal de protegir la membrana i evitar que s'hi enganxin coses. Si no es vol decorar, simplement col·locarem en el seu interior vàries tires de precinte.

- **Sisè pas:** Agaferem les dues fustes i hi farem una marca amb el llapis a l'extrem superior i inferior, a uns 2 cm, i quatre més al llistó de fusta, separats entre si uns 4.5 cm.

- **Setè pas:** Farem els forats a les fustes amb el dremmel ajudant-nos d'un suport de fusta, altrament anomenat màrtir.

- **Vuitè pas:** Col·loquem la fusta inferior a sota de la membrana, aguantant-la amb el suport per tal d'evitar que es malmeti la membrana de precinte, procurant deixar dos dits de l'extrem del tub de PVC. Col·locarem l'altra fusta a sobre de la membrana.

- **Novè pas:** Col·loquem i collem els 2 cargols de les fustes amb el tornavís fins al final. Ens ajudarem d'un suport de fusta per aguantar-les. Posem el cordill a la part superior.

- **Desè pas:** Tallarem les serres a uns 8 cm pels seus extrems rodons. Ho podem fer amb els dits, si anem amb compte, o bé amb les alicates.

- **Onzè pas:** Collem els 4 cargols del llistó, però no els ajusta-

rem del tot, ja que hi haurem de deixar una mica d'espai per col·locar les serres. Col·loquem les serres, posant-les a sobre del cordill a sota del llistó, i collem els cargols de manera que les serres quedin completament planes.

- **Dotzè pas:** Tallem la vareta rodona d'acer, o radi de bicicleta, a 13 cm i la col·loquem a sota de les serres pressionant-la fort en direcció al llistó (ens ajudarem del tornavís per fer més força, si cal). Busquem l'afinació de les serres amb l'ajuda d'un afinador o diapasó, o de l'orella, intentant buscar algunes notes. Com més sobresurti la serra, la nota sonarà més greu. Al contrari, com més curta sigui, més aguda sonarà. Proposem trobar:

o FA. RE. LA. SI. MI. LA.

- **Tretzè pas:** Decorarem la kalimba de serres pel voltant amb cinta aïllant de colors.

- **Catorzè pas:** Tocar-la! Agafarem la kalimba pels costats i amb els dits grossos tocarem les serres. O bé la col·locarem a sobre d'una taula o de les cames i posarem les mans per tocar les serres com si fossin les tecles d'un piano. També podem fer cops als costats o a la membrana. Descobriu-ne i exploreu-ne altres possibilitats!

INSTRUMENTS DE CORDA

Com hem fet amb els instruments de percussió, també podem crear diferents instruments de corda amb materials que tenim al nostre abast diàriament. Tot el que sigui cordills, cordes, fils, gomes, cintes, filferros, subjectats en diferents suports, ens poden permetre crear diferents instruments de corda. Tot seguit es fa la proposta de construir un contracubell o cubell-baix, a càrrec de Manolo Germán, i una arpa tubular, una proposta d'Àngel Laguna.

CONTRACUBELL O CUBELL-BAIX (NIVELL DE DIFICULTAT MIG)

Proposta de Manolo Germán.

Descripció: El contracubell o cubell-baix és un instrument musical de la família dels cordòfons. Generalment té quatre cordes, però aquest contrabaix reciclat només en té una.

Material necessari:

- Un bidó d'obra o un gibrell gran (com més gran sigui, més sonarà; en aquest cas, utilitzarem un gibrell gran)
- Un pal de fusta rodó de la mida d'un pal d'escombra o més gruixut, o un llistó d'1.5m (per fer aquest contracubell, utilitzarem el llistó)
- 1 llistó de 50 cm (dependrà de la mida del gibrell; segons el bidó utilitzat, no caldrà)
- 2 metres de cordill fort (les mides variaran segons el bidó, i el pal de fusta o llistó)
- Una màquina de foradar o una barrina
- Fil ferro, uns 30 cm
- Un tornavís
- 3 visos
- 1 serra

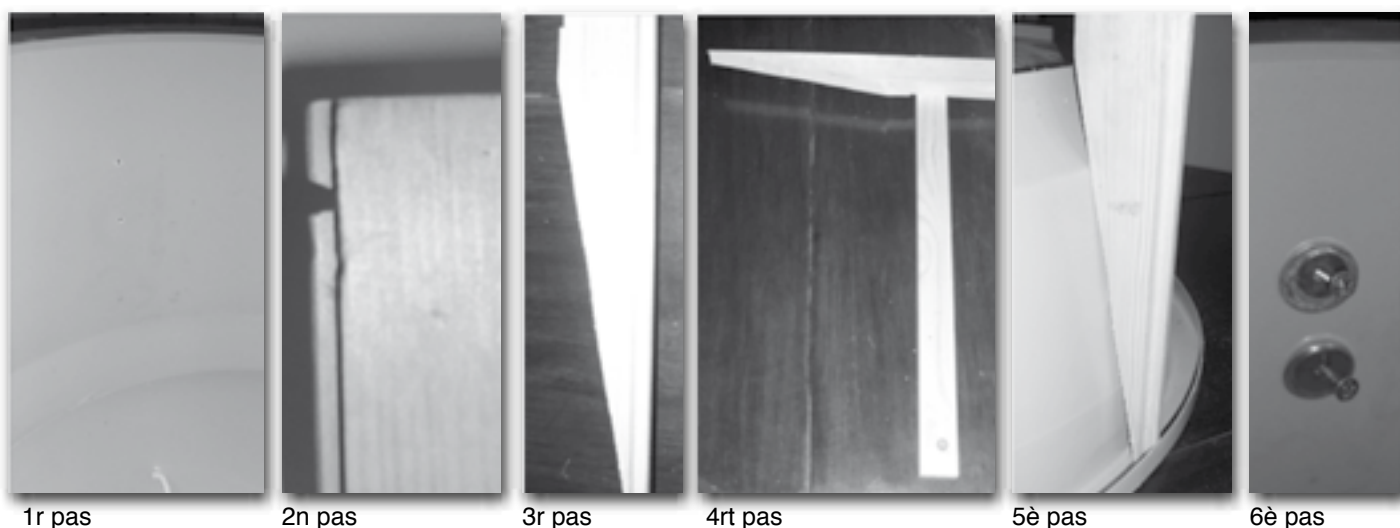
Temps estimat: Una hora i mitja.

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Agafem el bidó d'obra o el gibrell gran i el posem del revés. Fem un forat d'uns 10 centímetres del bidó, i dos més als laterals.
- **Segon pas:** Agafarem el llistó per una punta i a 2-3 cm farem una regata (un solc estret a la superfície del pal) a ambdós costats a la part estreta.
- **Tercer pas:** Tallarem l'altre extrem del llistó adaptant-lo a la forma del gibrell.
- **Quart pas:** Clavarem el llistó dels 50 cm a uns 26 cm de l'extrem del llistó llarg que hem retallat, subjectant-lo amb un vis lleugerament (les mesures variaran depenent de la mida del bidó o gibrell).
- **Cinquè pas:** Col·loquem el llistó de fusta a la part exterior del gibrell, fixant la punta a l'interior de la vora del gibrell.
- **Sisè pas:** Cargolem els dos visos als forats que hem fet als laterals del gibrell encaixant-los al llistó de fusta.
- **Setè pas:** Col·loquem el llistó de 50 cm a la base del gibrell, de manera que quedi enganxat (per evitar que el llistó d'1.5 m es mogui).
- **Vuitè pas:** Passem el cordill per la part inferior del gibrell i el nuarem a un filferro.
- **Novè pas:** Lligarem el cordill a l'altre extrem del llistó fent-lo passar per la regata per tal que quedi ben subjectat i penjat alhora.
- **Desè pas:** Agafarem el cordill que ens ha quedat a sota del bidó o gibrell i hi cargolarem un filferro per tal de cargolar i tensar el cordill i, així, aconseguir l'afinació que estem buscant. A més a més, aquest filferro farà la funció de topall, de manera que el cordill no s'escapi pel forat
- **Tocar el contracubell:** Podem polsar la corda amb els dits intentant descobrir diferents notes. També podem tocar-lo amb una pua forta i gruixuda per tal d'explorar altres sonoritats, així com alçar lleugerament el gibrell del terra per obtenir més ressonància de les notes i més volum.

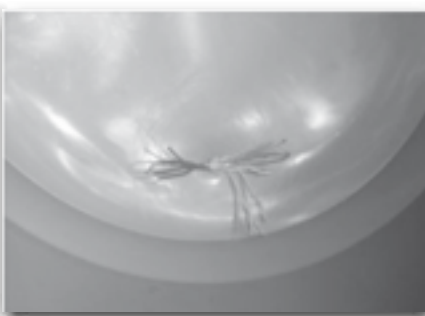
Suggeriments:

Podem prescindir de col·locar el llistó de 50 cm a la base del gibrell (setè pas), fent alguns forats a ambdues bandes del gibrell (quedant el pal entremig) i, després, fent-hi passar un filferro o corda de manera que el pal quedi ben lligat. Així, evitarem que no hi hagi res que pugui distorsionar el so a la base del gibrell.





Setè pas



Vuitè i desè pas



Onzè pas



El contracubell o cubell-baix

ARPA TUBULAR (NIVELL DE DIFICULTAT ALT)

Proposta d'Àngel Laguna.

Descripció: L'arpa tubular és un instrument de corda similar a l'arpa i també a la kora africana però construïda utilitzant la base d'un tub de cartró llarg i ample.

Material necessari:

- Un tub de cartró llarg i ample d'uns 60 cm
- 11 bastonets (*palillos*) xinesos
- Fil de pescar gruixut
- Cartó gruixut
- Tisoires
- Punxó/ barrina/ o petita màquina de perforar
- Un llapis

- Un regle llarg
- Cel·lo
- 1 brida de plàstic
- 1 diapasó
- Cola blanca

Temps estimat: 2 hores.

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Retallem dues rodones de cartró gruixut, una del diàmetre exterior del tub i l'altra del diàmetre interior.
- **Segon pas:** Col·locarem un bastonet xinès a l'extrem superior del tub, fent que surti 1 cm de la punta, i a l'altre extrem farem un senyal amb un llapis al pal, a un centímetre. Foradarem el bastonet xinès amb una barrina, aquest forat ens servirà, més tard, per passar el fil de pescar. Farem el mateix amb els altres 10 bastonets.

- **Tercer pas:** Fem una línia de dalt a baix del tub vertical, si volem podem enganxar un tros de fil de pescar amb cel·lo. Retallem la plantilla dels forats del claviller que s'adjunta a continuació (plantilla 1). L'enganxem amb cel·lo, de forma que quedi ben ajustada a la part superior. A la part inferior retallem la segona plantilla de les cordes (plantilla 2), on, posteriorment, posarem les cordes de l'arpa (fils de pescar).

- **Quart pas:** Fem els forats amb el punxó, la barrina o la màquina de perforar guiant-nos amb la plantilla, per on passarem, posteriorment, els bastonets xinesos. Fem passar el primer bastonet, mirant per l'interior de manera que el pal quedi recte. Farem el forat al tub, també en aquest extrem. Hem de pensar que en posar-los en línia recte el forat del darrere serà més petit, ja que els bastonets són una mica cònics. Podem treure la plantilla una vegada haguem fet aquests forats.

- **Cinquè pas:** Lligarem una brida de plàstic a un centímetre de la part interior del tub, que ens servirà de pont per a les cordes.

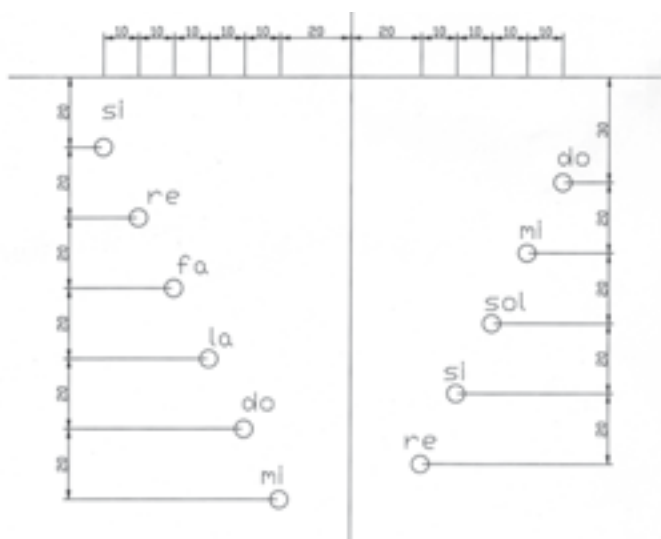
- **Sisè pas:** Encolarem la rodona del diàmetre exterior que hem retallat al primer pas i l'encolarem a la part superior. En-

colarem l'altra rodona a l'interior de la part inferior del tub a uns dos centímetres (que no molestin els forats que hem fet per a posar-hi les cordes).

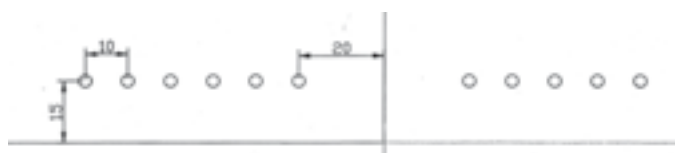
- **Setè pas:** Lliguem els fils al forat que toca de la part inferior del tub (com les cordes de la guitarra), i després lligarem el fil a l'altre extrem del bastonet, introduint-lo al forat. Tensarem el fil donant voltes al bastonet fins que trobem la nota que estem buscant, guiant-nos amb les notes que es proposen a la plantilla. Podem fer servir un diapasó.

- **Tocar l'arpa tubular:** Ens la col·locarem davant nostre recolzant-la a les nostres cames i aguantant-la amb les dues mans. A mà esquerra hi tenim les notes 'si/re/fa/la/do/mi' i a mà dreta 're/si/sol/mi/do'. Ara només ens caldrà interioritzar on és cada corda perquè en el moment de tocar-la puguem anar creant diferents melodies. Si ens és complicat trobar l'afinació proposada, podem prescindir-ne i afinar-la com vulguem. Cal saber també que de tant en tant caldrà afinar-la.

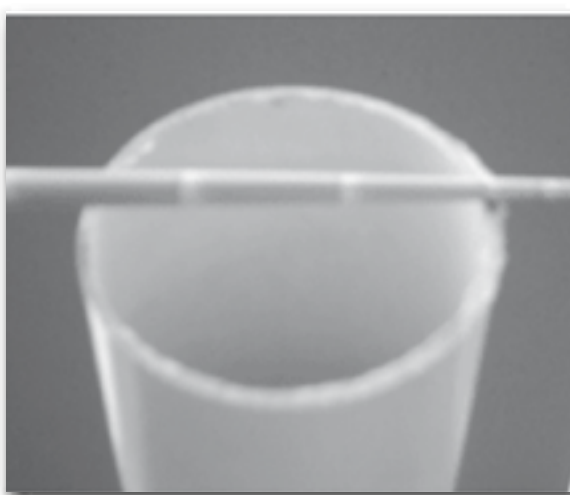
PLANTILLA 1:



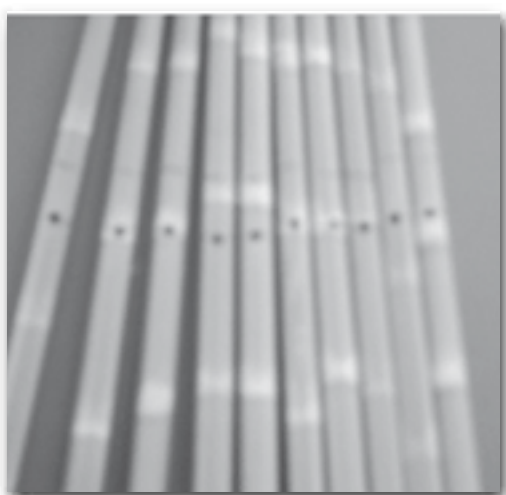
PLANTILLA 2:



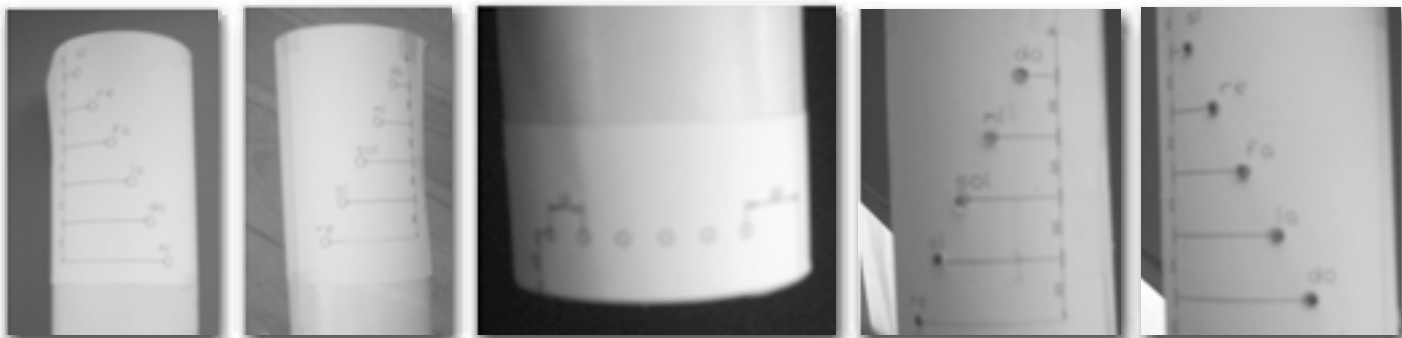
Primer pas



Segon pas



Segon pas



Tercer pas, enganxem les plantilles a la part inferior i superior del tub

Quart pas, fem els forats guiant-nos amb la plantilla



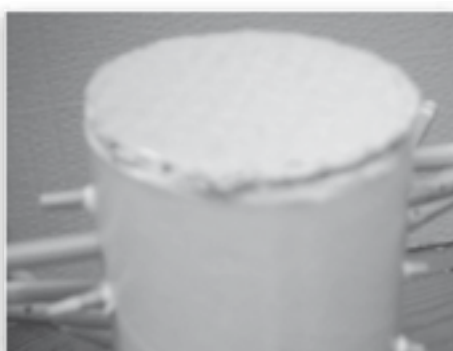
Comencem a col·locar els tubs



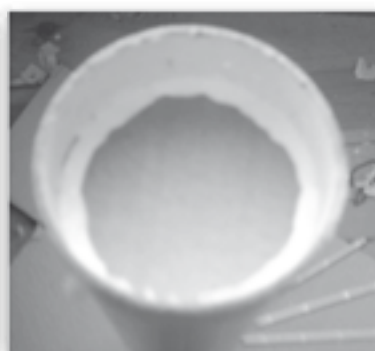
Quart pas



Cinquè pas



Sisè pas



Setè pas



L'arpa tubular

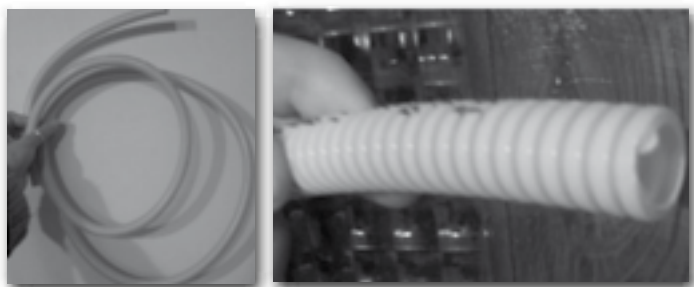
INSTRUMENTS DE VENT

Molts materials que tenim al nostre abast ens permeten construir instruments reciclats de la família del vent. Per exemple, les ampolles de plàstic ens ofereixen moltes possibilitats aconseguint diferents sonoritats. Ja sigui bufant a l'interior, colpejant-les o omplint-les, ens poden oferir diferents sons i notes.



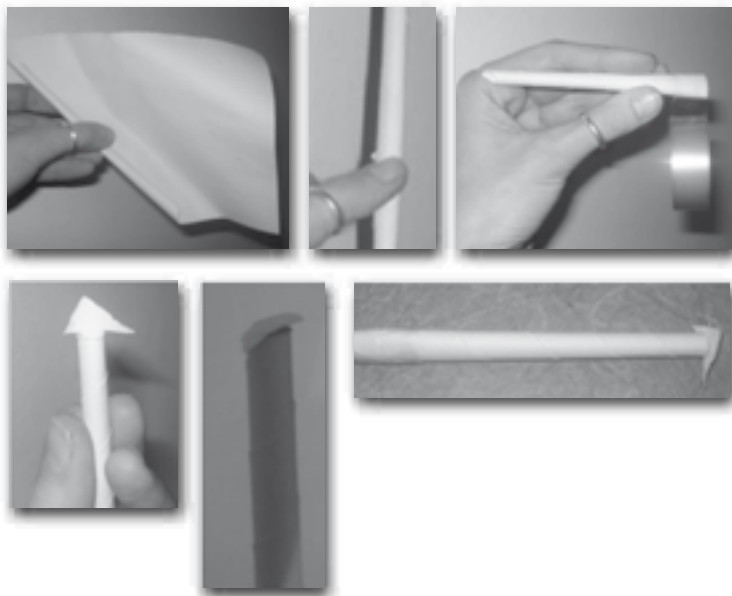
Per exemple, podem construir diferents tipus de **trompetes**. Si tallem una ampolla de plàstic per la base i fem un forat al tap introduint-hi una canyeta de plàstic d'uns 5 cm, prèviament llimada per la punta, rebaixant-ne el gruix de plàstic i tallant les puntes lleugerament pels costats, en bufar per la canya, obtindrem diferents sons, depenent de la longitud de l'ampolla. També podem fer alguns forats al cos de l'ampolla, per tal d'aconseguir diferents notes musicals.

També podem utilitzar un **tub de plàstic corrugat** de diferents mides i diàmetres per fer diferents xiulets. Dependrà de com bufem, i també de com sigui el tub, n'obtidrem diferents sonoritats, de les més greus a les més agudes.



Tub corrugat de 2 metres

També podem fer un instrument molt senzill similar al **kazoo**. Retallarem un tros de full de paper i el començarem a enrotllar com si fos una paperina, però de manera que quedi uniforme i, si pot ser, ben apretat. Una vegada l'haurem cargolat, el retallarem per la meitat i posarem cel·lo a l'extrem retallat, per protegir el que serà l'embocadura. Tot seguit, retallarem el trosset de paper que queda a l'extrem fent-ne un triangle i procurant que quedi tan a prop del tub com sigui possible, com si el volgués tapar. Per tal de fer-lo sonar, inspirarem de manera que el trosset de paper produirà una vibració fent diferents sonoritats. Proposta de Biel Varet (Sa Pobla).



ECOGRALLA (NIVELL DE DIFICULTAT ALTA)

Proposta d'Àngel Laguna.

Descripció: L'ecogralla és un instrument musical de vent similar a la gralla tradicional catalana, però en aquest cas en lloc d'estar feta amb fusta, està feta amb plàstic. La seva sonoritat serà estrident.

Material necessari:

- Una fulla de plàstic transparent (les que s'utilitzen per enquadernar treballs escolars o universitaris, són les millors)
- Cel·lo
- Tisoires petites
- Llima
- Canya de plàstic (de bar)
- Encenedor
- Afinador o diapasó

Temps estimat: 2 hores.

Procés d'elaboració:

- **Primer pas:** Plegar el full. Pleguem el full com qui fa una paperina per posar-hi castanyes, mirant de cargolar-la el més llarg possible i que una de les puntes ens quedi el més estreta possible (7 mm aproximadament).

- **Segon pas:** Fixació. Fixem el con creat amb dos trossos de cel·lo a la part superior i inferior, i després resseguim el contorn del plàstic al llarg de l'espiral per evitar que s'obri. A continuació, tallem el sobrant de la part més ample del con per deixar-lo recte i tallem també una mica la punta superior del con.

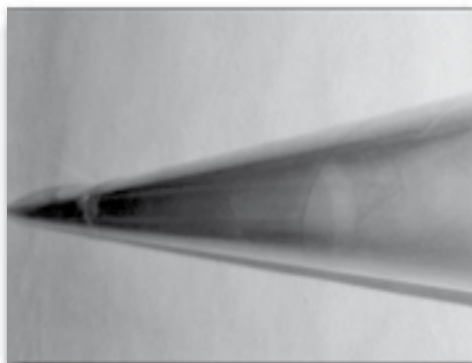
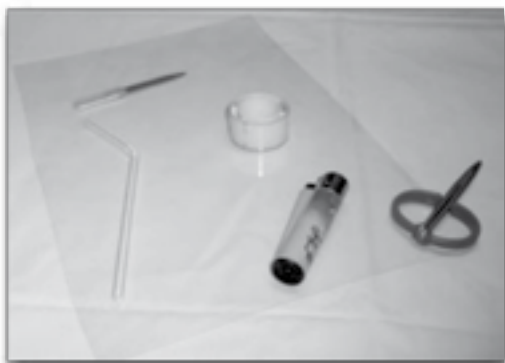
- **Tercer pas:** Llengüeta. Tallem una canya de plàstic a uns 5 cm, i després d'aixafar-la, li tallarem els costats uns 2 cm. Després la llimarem per aquest extrem que hem tallat, un centímetre aproximat, per tal de rebaixar el gruix de plàstic, recolzant-la en una superfície plana. Si ens costa fer-la sonar, podem tallar lleugerament les puntes de la canya pels cos-

tats, tal i com es mostra a la fotografia. Tot seguit, introduïrem la canya a l'extrem estret de la gralla de plàstic. Per tal que quedi ben fixada, posarem cel·lo a l'interior o a l'exterior, així quedarà ben encaixada al cos cònic i no es mourà.

- **Quart pas:** Forats. L'ecogralla, com la gralla tradicional, consta de set forats. El primer forat es fa a la part ampla del cos, al final. El farem petit i l'anirem engrandint fins aconseguir la nota sol (per a fer-ho, utilitzarem l'afinador o el diapasó) o la nota que busquem. La distància entre els forats 2n i 3r serà una mica més gran que entre el 4t, el 5è i el 6è, que seran forats més petits i propers. Farem també el 7è forat a la part de darrere de la gralla entre el 1r i 2n forat. Després, si els forats que hem fet no ens han quedat prou ben tallats, o bé

podem llimar-ne la superfície, o bé podem cremar el relleu amb l'encenedor, i així evitarem que la tecla punxi a l'hora de posar-hi el dit.

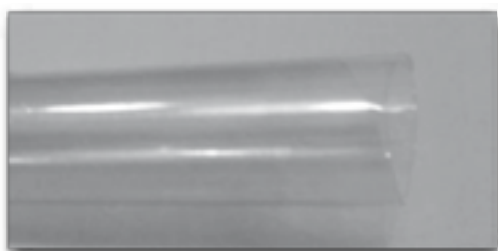
- **Tocar l'ecogralla:** Abans de començar-la a tocar caldrà que preparem bé la canya i que tinguem en compte l'embocadura, que no premem massa fort, evitant que entri l'aire o que ens puguem marejar de tant bufar, ni massa flux, evitant que se'ns escapi per tot arreu i ens tremolin els llavis per fer-la sonar.



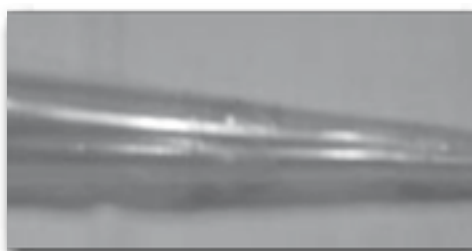
Primer pas



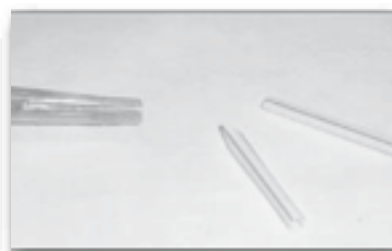
Segon pas



Segon pas



Segon pas



Tercer pas



Tercer pas



Quart pas



L'ecogralla

La informació que integra aquest capítol forma part del quadern anomenat 'La música i el medi ambient', escrit per Alba Sanfeliu Bardia (alba.sanfeliu@uab.cat) de l'Escola de Cultura de Pau amb el finançament de l'Institut Català Internacional per la Pau. Aquest quadern pretén donar a conèixer quina ha estat la resposta musical davant dels canvis climàtics que estan succeint en el nostre planeta en els darrers anys, posant èmfasi en l'activisme musical de diferents cantants i grups destacats per la celebració de diferents actes, concerts, creació d'organitzacions, i l'edició de CD i DVD sobre el medi ambient. El document inclou també una selecció de composicions i cançons relacionades amb el tema del medi ambient facilitant propostes didàctiques, així com d'altres per construir instruments musicals amb materials reciclats. Les propostes de construcció d'instruments musicals amb materials reciclats han estat facilitades per l'Àngel Laguna, (<son_angel9@hotmail.com>. 696465539), i Manolo Germán, i amb la col·laboració especial de Ramon Elias. Per a més informació:

En català: <<http://escolapau.uab.cat/img/programas/musica/musicamedioambiente.pdf>>

En castellà: <<http://escolapau.uab.cat/img/programas/musica/musicaymedioambiente.pdf>>