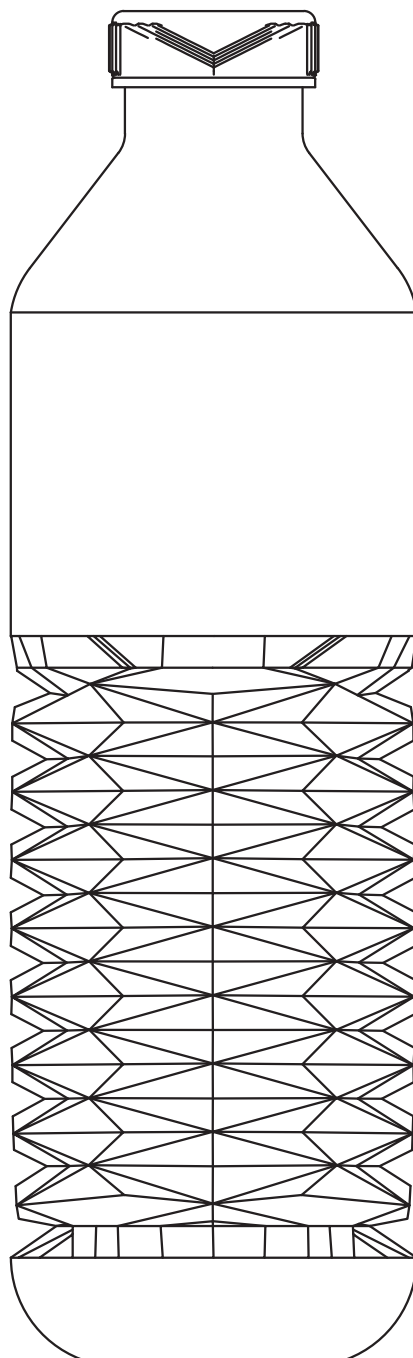


REDISSENY D'UN ENVÀS PER LA MARCA SANT ANIOL



Camila Perdomo Sánchez

NIUB: 20426475

Grau en disseny

Universitat de Barcelona

29 de maig del 2024

Vull agrair a la meva tutora, Valença Castells, pel seu suport i guia durant tot el projecte. També agraeixo al taller de maquetes de la Universitat de Barcelona per les facilitats i recursos proporcionats.

Gràcies a les meves amigues pel seu suport i opinió, i a la meva família pel seu amor, paciència i temps. Finalment, agraeixo a la meva parella pel seu suport en els moments més delicats i per la seva visió crítica i respectuosa envers el meu projecte.

A tots, moltes gràcies.

Introducció

El projecte presenta un redisseny de l'envàs per aigua de Sant Aniol amb una capacitat de 0,5L. L'objectiu és crear un disseny que s'adapti a la identitat de la marca i promogui la innovació en suport de l'ecodisseny.

L'envàs incorpora un patró inspirat en el relleu de la zona volcànica de la Garrotxa, lloc d'on procedeix l'aigua. La nova ampolla es basa en la síntesi gràfica d'aquests elements geològics per generar formes que, juntament al gest dels usuaris, promogui, incentivi o recordi que aquest envàs es pot plegar i ocupar molt menys espai dins les bosses d'escombraries.

La disposició de les formes sobre la superfície cilíndrica de l'envàs fomenta el gest de plec per part de l'usuari i contribueix a optimitzar el procés

de reciclatge. Així, aquests no només ocupen menys espai dins les papereses sinó que també, una vegada a les instal·lacions de reciclatge i a l'hora de premsar els residus, permeten minimitzar l'ús d'energia i maquinària en envasos, incrementant l'eficiència del procés i reduint l'impacte ambiental.

A més a més, el disseny treballa amb una nova etiqueta que sintetitza el contingut dins un format més petit dotant al conjunt d'un nou aspecte i d'una nova funcionalitat que evita l'ús innecessari de material i tintes.

Gràcies a les pràctiques i els valors de la marca, a més de les guies d'estil i disseny pautades per Sant Aniol, la identitat ha permès generar un envàs que s'apropa als objectius establerts per Sant Aniol.

Resum

Els envasos utilitzats avui en dia segueixen normatives i regulacions pel que fa a la quantitat de material, la forma del tap, les dimensions, ... Però tot i seguir les obligacions, no ajuden fomentar que l'usuari recicli o contribueixi a la sostenibilitat, és per això que es planteja el redisseny d'un dels envasos de Sant Aniol.

El projecte es basa en la recerca d'un gest per aconseguir la reducció en tots

els àmbits possibles que pot abarcar un procés de creació industrial d'un envàs de petites dimensions. Emprant l'origami i partint del gest i les capacitats d'un públic objectiu ampli, es genera un mòdul i es fa servir per crear un conjunt que faciliti la tasca dels usuaris mantenint al llarg del procés l'esperit volcànic de Sant Aniol.

Paraules clau: ecodisseny, envàs, sostenibilitat, redisseny

Abstract

The containers used today follow regulations regarding the amount of material, the shape of the cap, the dimensions, ... Despite following the obligations, they do not help encourage the user to recycle or contribute to sustainability, that is why the redesign of one of the Sant Aniol containers is proposed.

The project is based on the search for a gesture to achieve the reduction in all possible areas that can lead to the

industrial creation process of a small packaging. Using origami and starting from the gesture and capabilities of a wide target audience, a module is generated and used to create a set that makes the work of users easier maintaining, throughout the process, the volcanic spirit of Sant Aniol.

Keywords: ecodesign, container, sustainability, redesign

Problemàtica detectada

Avui en dia, la majoria els envasos que utilitzem diàriament estan fets de plàstic, i les bosses que utilitzem per reciclar-los també. Aquests envasos segueixen normatives per tal que el seu impacte sigui el més baix possible, però a l'hora de generar un impacte, la responsabilitat recau directa i exclusivament sobre l'usuari, aquest pren la decisió de reciclar i la decisió de com fer-ho. És en aquest moment en el qual el disseny actua, aquest ha d'atraure a l'usuari i ha de guiar-lo per tal que aquest tingui una motivació per actuar d'una certa manera i de continuar fent-ho, fent del reciclatge una acció quotidiana enlloc d'un fet puntual o al qual l'obliguen.

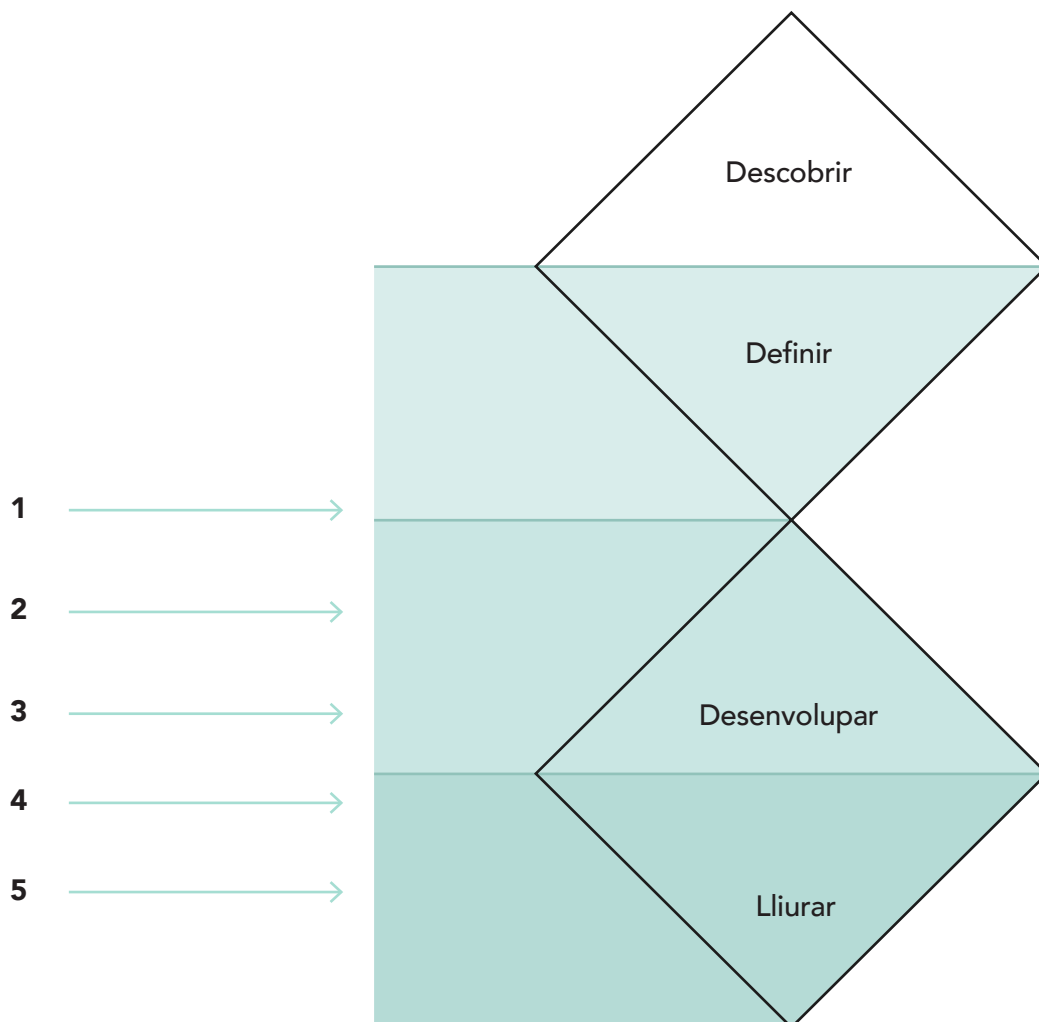
Concretament l'usuari consumidor d'un envàs de PET, una vegada con-

sumeix el que té a l'interior, tendeix a llançar-lo sencer a les escombraries. Una possible reflexió sobre aquesta acció és la que motiva el projecte: l'usuari llença un envàs la massa del qual és 95% aire, és a dir, volum, espai buit.

Contemplant això des del punt de vista del reciclatge, entenem que a una bossa de plàstic (el qual s'intenta reduir) acaba sent llançada a les escombraries sent, bàsica i principalment aire, és a dir, estant buida però tenint un volum innecessari, fet que obliga a l'usuari a fer servir més material del que li fa falta, a fer més viatges als contenidors i, finalment, a no reduir en ni contribuir a la sostenibilitat que cercava des d'un principi.

Objectius

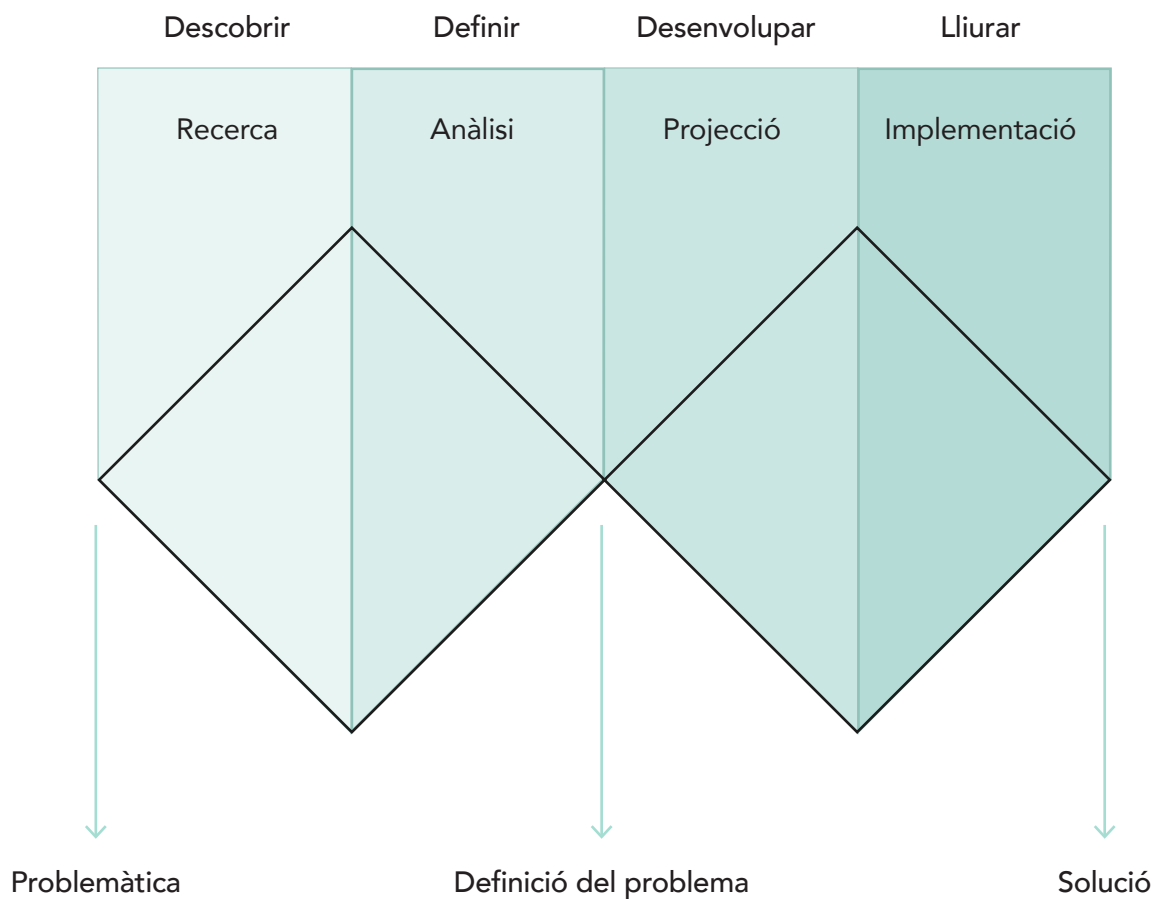
1. Analitzar i entendre el problema detectat.
2. Investigar el cas d'estudi.
3. Analitzar la marca tenint en compte els aspectes formals, la ètica i els aspectes gràfics.
4. Oferir un disseny per resoldre el problema aplicat a la imatge de la marca escollida.
5. Projectar un envàs realista amb etiqueta de capacitat 0,5L que ajudi a resoldre el problema generant un envàs que s'ajusti al disseny de la marca i que millori l'eficiència d'aquests, fomentant la sostenibilitat a la indústria de les begudes.



Metodologia

La metodologia escollida per realitzar el projecte és la coneguda com a Double Diamond. Aquesta es va consolidar al Regne Unit pel Design Council i es basa en una estructura formalitzada com a eina de treball que permet projectar disseny a partir de quatre punts:

descobrir (recerca), definir (definició del problema), desenvolupar (projecció de la possible solució) i lliurar (implementació). Aquests s'han seguit excepte el darrer ja que el que aborda el treball no permet arribar al punt d'implementació en aquest moment.



Índex

Agraïments	3
Introducció	5
Resum/Abstract	6
Problemàtica detectada	7
Objectius	8
Metodologia	9
1. Marc teòric	13
1.1 Investigació i anàlisi del problema	14
1.2 Anàlisi de la marca	22
1.3 Anàlisi de la competència	25
1.4 Components de la identitat corporativa	28
1.5 Disseny d'envasos Sant Aniol	30
1.6 Factors per al disseny d'envasos	32
1.6.1 Tap i coll	
1.6.2 Etiqueta	
1.6.3 Cos	33
1.7 Definició del target	36
2. Cos pràctic	39
2.1 Anàlisi d'antecedents i referents	40
Antecedents:	
2.1.1 Ampolles amb forma espiralplegables	
2.1.2 Ampolles plegables de silicona	42
2.1.3 Ampolles per líquids fotosensibles	43
2.1.4 Moodboard d'estil per al disseny	45
Referents:	46
2.1.5 The perfect laminar flow	
2.1.6 Chum Power	
2.1.7 Plecs al terreny	47
2.1.8 Marca actual de Sant Aniol	
2.1.9 Pedres volcàniques	
Investigació dels referents	48
2.1.10 Plecs sobre el terreny	
2.1.11 Plecs sobre el paper	49
2.1.12 Unió i síntesi de referents i antecedents	50
2.2 Test d'usabilitat	52

2.3 Disseny de l'envàs	54
Disseny de l'envàs	
Forma de l'envàs	
Generació de l'envàs, mòdul	56
Creació del cos	58
2.4 Disseny de les etiquetes	60
Redisseny de l'etiqueta	
Generació de l'etiqueta	62
2.5 Atenció al detall	64
2.6 Fotografies dels prototips	66
2.7 Ergonomia	68
2.7.1 Interacció usuari - producte	
2.7.2 Dimensions i forma	
2.7.3 Materials i textura	69
2.7.4 Sostenibilitat i ergonomia	
2.8 Avaluació de l'impacte	70
2.8.1 Etiqueta	
2.8.2 Envàs	71
2.8.3 Envàs envers el plegat	
2.9 Plànols	73
2.9.1 Alçat de l'envàs acotat	74
2.9.2 Retícula generada al cos cotes	75
2.9.3 Planta de l'envàs acotat	76
2.9.4 Alçat, perfil, planta, isometria del tap	77
2.9.5 Isometria NE	78
3. Annexos	79
3.1 Imatges dels usuaris	80
3.2 Proves d'origami plecs amb plakene	82
3.3 Proves de plec amb PET-G	84
3.4 Altres dissenys plantejats	86
3.5 Altres retícules possibles amb Yoshimura	87
3.6 Sociograma de l'envàs original de Sant Aniol 0,5L	88
3.7 Disseny i proves amb el format 3D	89
3.8 Disseny final amb el format 3D	90
4. Bibliografia	93
5. Índex d'imatges	95
6. Referències	101

MARC TEÒRIC



1.1 Investigació i anàlisi del problema

Un envàs és un recipient dins el qual s'hi posa un producte per transportar-lo, aquests tradicionalment estan fets de vidre o porcellana, però cada vegada més, es fan de plàstic. Depenent del contingut i de les qualitats que aquest tingui, el tipus de material varia (pot ser metalls i aliatges, materials silícics, compostos de cel·lulosa, fusta, suro, fibres naturals...). En el cas dels aliments, no tots els materials són aptes, però una gran varietat de plàstics ho són. L'únic inconvenient d'aquests és el seu reciclatge, ja que no es destrueixen fàcilment un cop utilitzats, complicant encara més el problema de l'eliminació de residus.

Pel que fa als materials més utilitzats pels envasos de begudes, es troben el PET (Polietilè Tereftalat), l'acer i el vidre. L'ús de cadascun depèn del contingut i les característiques de consumició (quantitat, emmagatzematge, distribució, caducitat, qualitats del producte...). Degut a l'augment de consciència mediambiental, les noves lleis i les

regulacions, les empreses han començat a fer canvis al disseny dels envasos tenint en compte els aspectes formals, conceptuals i tècnics.

Els ràtios d'acer i vidre s'han reduït en els últims anys i el de PET ha augmentat lleugerament degut a la venda d'envasos per la llar (en comparació a les ventes pel canal HORECA¹). No obstant aquest canvi, en els 3 casos s'ha reduït durant els darrers anys el pes de l'envàs dels diferents formats mitjançant un ús més eficient dels materials.

El 40% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle es poden reduir amb l'ecodisseny i la consciència sobre el cicle de vida dels productes, per això, les principals iniciatives de reducció de pes són aquelles dutes a terme amb el disseny a partir del canvi de la forma, la millora tecnològica del bufat de PET, la reducció del gruix del material i de la superfície destinada a la col·locació de l'etiqueta, i també a la reducció de la mida del tap.

¹ Canal HORECA: El canal Horeca és un acrònim que fa referència a les primeres dues lletres de "hotels, restaurants i cafeteries". S'utilitza per fer referència a negocis d'aquest sector i és un terme àmpliament acceptat dins del món del màrqueting i la distribució.

Com s'ha esmentat, el PET és el material més comú, i això és degut a les característiques que té i també a la capacitat de canvi que permet. Gràcies a la investigació² duta a terme al Febrer de 2023 per l'associació nacional d'envasos PET dels Estats Units s'ha descobert que és un material que té un impacte mediambiental inferior envers d'altres (el vidre i l'alumini). NAPCOR va publicar un anàlisi del cicle de vida que compara els sistemes dels diferents envasos de plàstic de Polietilè Tereftalat (PET), vidre i alumini per begudes amb i sense gas. Les dades obtingudes demostren que en comparació, les ampolles de PET són millors pel medi ambient tant pel material i el seu reciclatge com per la creació i el tracte posterior de noves peces.

Els resultats demostren que al llarg del cicle de vida, un envàs de PET de mig litre genera un 80% menys de residus sòlids, requereix un 53% menys d'aigua i té una repercussió a l'escalfament global que és un 74% menor que la d'un envàs convencional d'alumini, a més a més de generar entre un 68% i un 83% menys d'emissions. Aquests percentatges demostren com el PET pot ser el material que més pugui apropar a les empreses a generar una petjada de carboni equivalent a zero sempre i quan es tingui cura i es treballi amb consciència el retorn dels envasos a les fàbriques.

A més a més, per la seva puresa, el PET és un plàstic amb un procés de separació senzill i, per ser termoplàstic, aquest es pot desfer i pot canviar de forma tantes vegades com faci falta.

COMPARACIÓ GENERAL DEL PET, EL VIDRE I L'ALUMINI

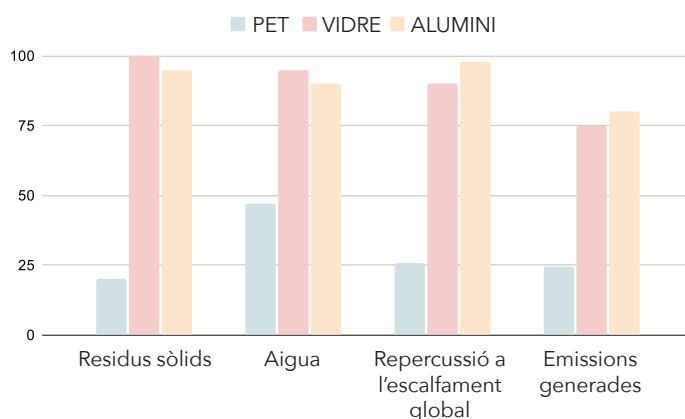


Fig. 1. Taula de comparació general del PET, vidre i alumini segons les quantitats calculades per NAPCOR

² Investigació duta a terme per NAPCOR, realitzada per la consultora Franklin Associates i sotmès a una revisió i verificació per pars.

³ *Laura Stewart* és l'actual directora executiva de NAPCOR.

El PET és un termoplàstic que s'obté a partir d'una reacció de policondensació entre diferents àcids, i com tots els termoplàstics, es pot treballar a partir de l'extrusió, la injecció, el bufat, el bufat de preforma i el termoconformat. L'acabat del plàstic és transparent però també pot tenir color. És resistent al desgast i la corrosió, resistent química i tèrmicament, resistent al CO₂ i l'O₂ i la humitat (podent ser una barrera), és compatible amb altres materials, reciclable i pot estar en contacte amb aliments. Aquest també és un material lleuger, impermeable, irrompible, i estable a factors externs.

Un avantatge que aporta és que el reciclatge pot ser de diferents maneres: energètic, químic o mecànic. El primer és aquell reciclatge basat en la crema dels envasos per aconseguir calor per generar altres processos o electricitat. El reciclatge químic es pot realitzar de moltes maneres amb molt processos dels quals destaquen la metanòlisi⁴ i

la glicòlisi⁵. El reciclatge mecànic és el procés més comú i és aquell que renta, separa, seca i tritura el PET per generar nous productes. El problema és que després del rentat, assecat i la fundició, el material perd viscositat si el procés es repeteix moltes vegades.

Com s'ha esmentat anteriorment, un factor important és la petjada de carboni que generen els plàstics, ja que el seu reciclatge pot arribar a ser un inconvenient al no destruir-se fàcilment un cop utilitzats. Tot i així, l'elecció del PET en concret pot ser la correcta en casos d'aliments i begudes ja que les emissions són de 142,4kg per cada 1000 unitats quan les de l'alumini són de 255,8kg i les del vidre 224kg (també cada 1000 unitats).

A més a més, generar 1kg de PET des de zero genera 3,5kg de CO₂, però produir la mateixa quantitat amb material reciclat només n'emet 1,7kg (un 49% menys).

⁴ La metanòlisi és una metodologia que degrada el PET amb metanol a altes temperatures (180-280°C) i pressions separant les seves molècules.

⁵ La glicòlisi és un procés basat en afegir altres químics al PET amb un catalitzador degradant el plàstic fins a dividir les seves molècules que més tard es poden tornar a unir generant PET verge.

Les empreses i els sectors encarregats de dissenyar, crear i generar les ampolles s'han centrat, fins l'actualitat, en la llei de les tres R: reduir, reciclar i reutilitzar.

Per reduir, les iniciatives utilitzades han actuat sobre la reducció del pes dels envasos (reducció del plàstic per cada unitat de preforma), la millora de la tecnologia del bufat d'aquestes preformes per utilitzar menys energia i fer servir l'aire de la manera més eficient, la reducció de les dimensions de les etiquetes de tots els envasos, i també la reducció de la mida del tap. A més a més, recentment la Unió Europea ha afegit el requisit ⁶ de que tot envàs de plàstic amb una capacitat inferior a 3L haurà de tenir una tira de plàstic incorporada al tap per tal que aquests no es perdin i es recicli la màxima quantitat de plàstic dels envasos possible ja que si les dues parts queden juntes, el reciclatge es pot dut a terme amb més facilitat.

Per reciclar, el sector genera envasos de material reciclat amb diferents tècniques i fomenta que els usuaris puguin seguir reciclant-los.

Per reutilitzar, moltes empreses ja incorporen als seus catàlegs ampolles de vidre que es poden tornar a omplir a

fàbrica després de ser rentats, tot i que aquesta pràctica acaba utilitzant grans quantitats d'aigua.

Tot i la problemàtica dels microplàstics derivats dels plàstics no reciclats, la continuació de l'ús d'aquest material és una realitat complexa que requereix un tractament de molts camps. El plàstic ofereix molts beneficis en termes de versatilitat, lleugeresa i baix cost, sent fonamental en moltes indústries, no obstant això, és essencial abordar la gestió de residus i el reciclatge de manera més eficaç, invertir en alternatives sostenibles i promoure la consciència ambiental per minimitzar els impactes negatius. La regulació més estricta, la innovació tecnològica i la responsabilitat corporativa són claus per equilibrar la necessitat de continuar utilitzant plàstic amb la protecció del medi ambient.



Fig. 2 Envasos de plàstic reciclat de Sant Aniol 500 gotes

⁶ Dins l'article 6 (requisits aplicables als productes) a l'apartat 1 de la directiva (UE) 2019/904 del Parlament Europeu i del Consell dut a terme el 5 de juny de 2019 relativa a la reducció de l'impacte de determinats productes de plàstic al medi ambient, es dicta que: "[...] los productos de plástico de un solo uso enumerados en la parte C del anexo que tengan tapas y tapones de plástico solo puedan introducirse en el mercado si las tapas y los tapones permanecen unidos al recipiente durante la fase de utilización prevista de dicho producto".

Per evitar aquesta situació en la que el PET, en el cas que arribés a degradar-se, seguiria sent un problema pel medi ambient en tant que es transformaria en matèria microplàstica, hi ha altres opcions que, tot i que no són necessàriament millors, en la mida del possible no contaminen de la mateixa manera, aquests són els bioplàstics: tots aquells materials que són biobasats o biodegradables (i en alguns casos compostables). Els plàstics biobasats són aquells que provenen de fonts d'origen vegetal i no fòssils, els plàstics biodegradables són aquells que es desintegren gràcies a l'actuació de microorganismes com fongs, bacteries i algues, però cal destacar que no tots els plàstics biodegradables són d'origen bio. Amb aquests, el problema pot aparèixer a l'hora de desintegrar-se ja que tot i que desapareguin, els microplàstics perduren a la natura.

Alguns d'aquests materials plàstics són compostables, els quals després

d'un procés de compostatge es transformen en matèria que ajuda a la formació de diòxid de carboni, aigua i compost sense generar microplàstics.

Un d'aquests plàstics compostables és el PLA (àcid polilàctic), el qual té unes propietats semblants al PET però es genera a partir de matèria biodegradable (polimerització d'àcid polilàctic que prové de la canya de sucre o blat). Per tal de degradar-se, el PLA ha d'estar en un context específic: en condicions de compostatge. El problema d'això és que si no es troba en les condicions exactes, el plàstic com d'altres, no es degrada amb facilitat.

Així doncs, la diferència entre el PET i el PLA es troba en l'origen, ja que les qualitats i el tracte són les mateixes i ambdós s'han de treballar a fàbriques després de l'ús per reciclar-se correctament. La millora que aporta el PLA és que, després de reciclar-se, aquest pot arribar a no generar una petjada.

Com l'esquema mostra, alguns dels bioplàstics existents són el PLA, el PHA i el PBS, i d'aquests, el millor pel disseny d'envasos és el PLA ja que és el més similar al PET amb la millora de ser biobasat i compostable.

Pel que fa al tap de l'ampolla, aquests solen ser de HDPE (polietilè d'alta densitat), més durs i gruixuts la resta de l'envàs. Per això i la qualitat semblant, es planteja l'ús de PBS, un biopolímer

recent amb un cost més baix que altres bioplàstics que se sol utilitzar per vaixelles biocompostables. Cal tenir en compte pel disseny del tap que aquest ha de tenir una banda de plàstic també per complir amb la directiva europea pactada el 2019 que dicta que tot envàs de plàstic amb una capacitat menor a 3L ha de tenir el tap unit al cos de l'element per tal que es mantingui la unió de les diferents parts i que es reciclin totes a la vegada.

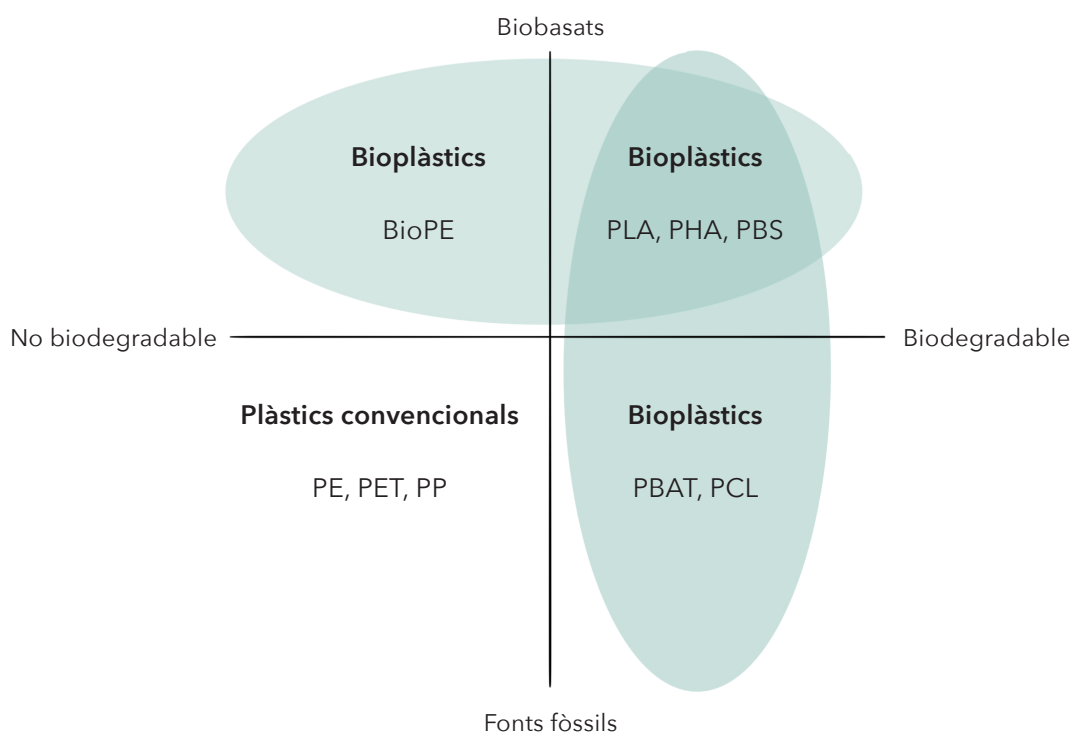


Fig. 3 Eix referent als plàstics existents

El cicle de vida dels plàstics biodegradables o compostables comença amb la recollida de material per generar el nou. Aquestes matèries primes poden o no ser d'origen vegetal i es treballen a fàbriques per obtenir el plàstic que es pot generar en forma de planxes o altres peces com per exemple preformes que es creen a fàbriques i tenen una dimensió reduïda i una forma de tub d'assaig amb coll d'ampolla amb rosca.

Una vegada es tenen les preformes, el procés consisteix en generar els envasos amb la tècnica del bufat. Per començar, s'agafen les preformes i es col·loquen dins uns grans contenidors que les ordena i selecciona descartant-ne

les que tenen errors o no són vàlides pel procés (1). Les peces acceptades segueixen avançant i s'escalfen per ser col·locades dins dels respectius motlles i omplertes amb aire obtenint la forma (2). Una vegada ja tenen la forma desitjada i són fredes es passen per una màquina d'etiquetatge, s'enrosquen les tapes i s'ordenen dins les capses (si és necessari) (3). Després es col·loca un plàstic per unir els envasos agrupats i s'escalfa el conjunt per tal que l'embolcall s'encongeixi (4).

Els grups d'ampolles s'ajunten amb d'altres a palets de fusta que es plastifiquen i després esperen al magatzem fins a ser transportats als punts de venda (5).

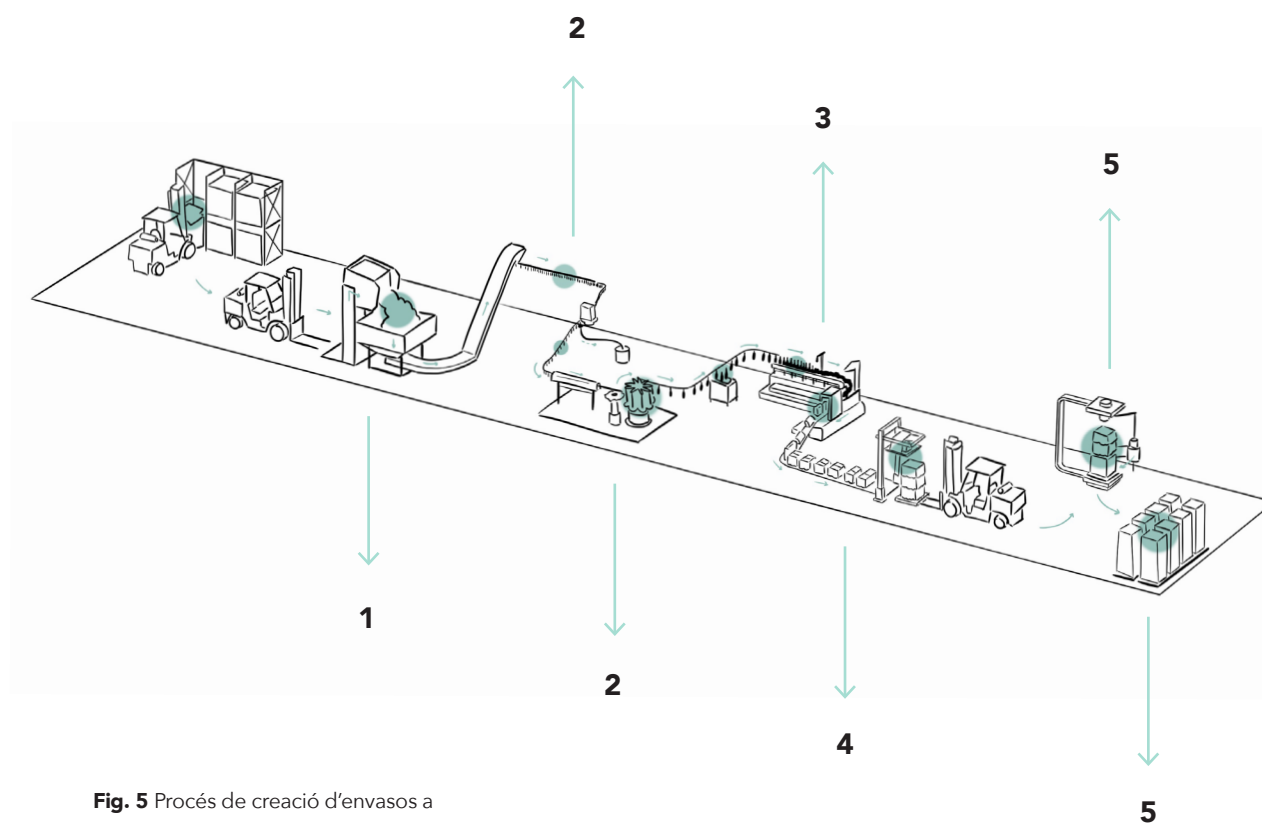


Fig. 5 Procés de creació d'envasos a fàbriques a partir de preformes.

El següent pas consisteix en vendre als usuaris el producte i una vegada es diposita als contenidors comença el cicle de reciclatge, és aquí on apareix la gran diferència entre els plàstics biodegradables i els convencionals ja que els primers s'han de llançar al contenidor marró i els convencionals al groc. Una vegada al contenidor marró, els envasos són tractats com a compostatge a les plantes industrials. Aquest fet és de gran importància, ja que el reciclatge s'ha de dur a terme

a plantes especialitzades perquè a la natura, els elements de certs bioplàstics no es desintegren amb facilitat.

Una vegada a les plantes de reciclatge, les peces obtingudes es passen per màquines amb tractes diferents i es transformen en compost que més tard pot ser venut com a tal o fertilitzant, és aquest el que més tard podrà ser emprat als camps per les terres o a les biorrefineries per crear bioplàstics de nou.

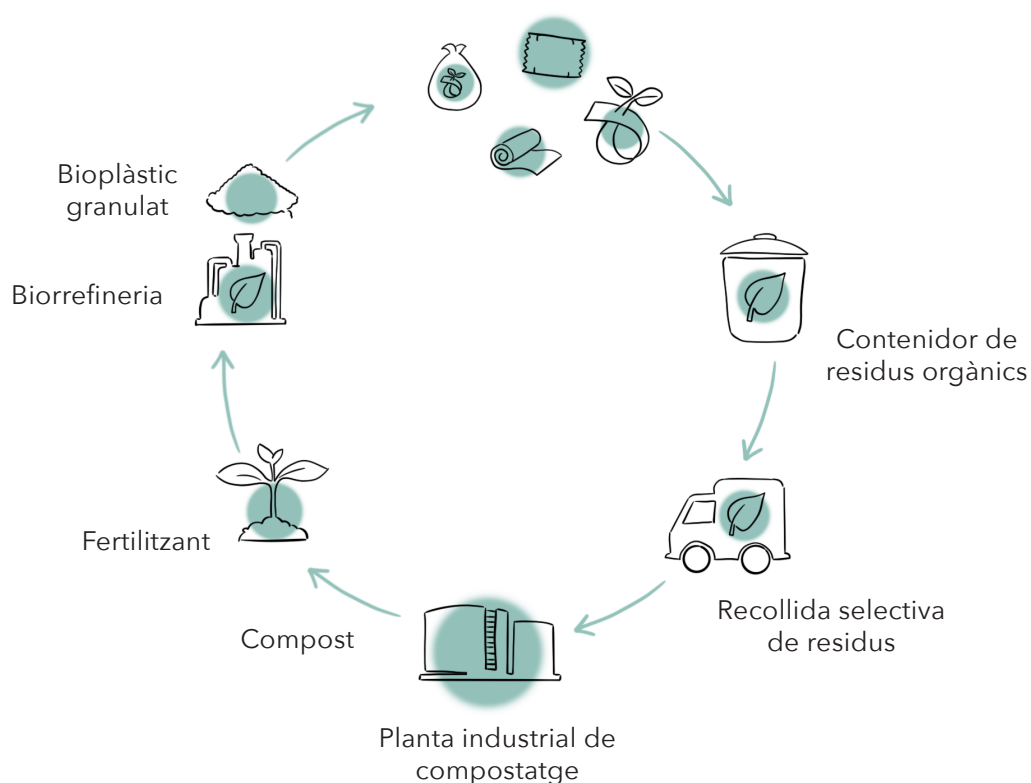


Fig. 4 Cercle del cicle tancat de creació i reciclatge dels bioplàstics

1.2 Anàlisi de la marca

Dins “La Gestión Profesional de la Imagen Corporativa”, llibre de Justo Villafañe, es fa un anàlisi dels components de la identitat corporativa i la síntesi d'aquests es divideix en tres:

1. Activitat productiva:

“Acció bàsica desenvolupada per l'empresa per generar valor mitjançant la comercialització de productes i serveis”

Sant Aniol és una empresa de la zona volcànica de la Garrotxa. Aquesta comercialitza aigua (amb i sense gas) que extreu del Parc Natural de la Garrotxa sent l'única aigua d'origen volcànic de la Península. La marca posseeix diversos envasos per diferents tipus d'aigua: envasos de vidre, vidre reciclable, plàstic i plàstic 100% reciclat.

2. Competència mercadològica:

“Capacitat d'una empresa per competir al mercat en la comercialització dels seus productes o serveis”

L'aigua mineral de Sant Aniol és una de les 27 reconegudes de Catalunya pel Departament de Salut de la Generalitat.

A més a més, ha estat beneficiària del Fons Europeu de Desenvolupament Regional⁷ des de l'any 2020 i a partir d'això ha desenvolupat el seu Pla de Marketing Internacional amb la finalitat de millorar el seu posicionament online arreu del món.

⁷ El Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) és un dels principals instruments financers de la política de cohesió europea. Es va crear l'any 1975 amb la finalitat d'ajudar a reduir les desigualtats referents als nivells de desenvolupament de les regions d'Europa per millorar el nivell de les més desfavorides.

3. Història de l'organització:

"Relació de persones, fets rellevants i esdeveniments que han passat en l'organització que es recorda millor i per la major part dels seus membres"

Sant Aniol és una empresa de la família Bassols (creada per José Bassols) que es troba actualment sota la direcció d'Andreu Galindo (des de l'any 2023). Es va fundar l'any 1993 i ha anat expandint les ventes arreu del món i a diferents sectors, tant del canal HORECA com el de les llars.

4. Natura societària:

"Forma jurídica que adopta l'empresa pel compliment dels seus fins. Existeixen societats civils, quan no tenen fins mercantils, i societats mercantils si persegueixen aquests fins"

L'empresa és una societat limitada amb fins mercantils.

7. Missió:

"Declaració explícita del mode en el que l'empresa pensa satisfer la seva visió estratègica, es a dir, com pretén complir el propòsit i arribar al destí expressat a la visió"

La marca Sant Aniol va començar com a marca familiar amb l'objectiu social i l'activitat d'adaptar aigües minerals i construir pous i altres infraestructures subterrànies. L'empresa es basa en aquestes instal·lacions per comercialitzar les begudes. Com s'ha esmentat, però, Sant Aniol ha començat a aparèixer arreu del món i a posicionar-se (tant online com físicament) com a empresa de marca que es troba al nivell del luxe gastronòmic nacional i internacional.

Així doncs, dins "La Gestión Profesional de la Imagen Corporativa", els atributs permanents d'identitat, els atributs que defineixen l'estratègia empresarial i els atributs associats a la cultura corporativa de Sant Aniol es resumeixen en el següent:

La marca, que comercialitza aigua mineral de la zona volcànica de la Garrotxa des de l'any 1993, és la única que proporciona aigua d'origen volcànic de la Península Ibèrica. Aquesta forma part de les 27 marques de Catalunya reconegudes pel Departament de Salut de la Generalitat i és una de les beneficià-

ries del Fons Europeu de Desenvolupament Regional.

Va començar com a marca familiar amb l'objectiu social i l'activitat d'adaptar aigües minerals i construir pous i altres infraestructures subterrànies. Es basa en aquestes instal·lacions per comercialitzar les begudes i, com s'ha esmentat, Sant Aniol ha començat a aparèixer arreu del món i a posicionar-se (tant online com físicament) com a marca que es troba al nivell del luxe gastronòmic nacional i internacional.

1.3 Anàlisi de la competència

Hi ha altres marques del sector que competeixen amb Sant Aniol i s'han escollit cinc per mostrar les diferències. Totes aquestes comercialitzen aigua de diferents zones de Catalunya i han estat recunegudes pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

NOM	LLOC	FORTALESES	ESTRATÈGIES DE MÀRQUETING
Sant Aniol	Sant Aniol de Finestres, Girona	- Única aigua local d'origen volcànic. - Venuda arreu del món.	- Publicitat a través d'anuncis a xarxes socials. - Ús de personatges coneguts mundialment a les campanyes. - Presentat com a producte d'excel·lència.
Aigua de Ribes	Sant Hilari Sacalm, Girona	Aigua local reconeixible com a catalana, identitat territorial.	- Publicitat a través d'anuncis televisius. - Mostrat com a producte de la terra.
Font Vella	Sant Hilari de Sacalm, Girona	- Fàcil de reconèixer gràcies a campanyes i innovacions. - Bon posicionament nacional.	- Publicitat a través d'anuncis televisius. - Mostrat com a producte que aporta i genera vida.
Vichy Catalán	Coll Caldes de Malavella, Girona	- Aigua utilitzada a restaurants reconeguts. - Fàcil de reconèixer.	- Publicitat a través d'anuncis televisius. - Presentat com a producte d'excel·lència.
Viladrau	Viladrau, Girona	Nom donat pel lloc de procedència, fàcil d'identificar.	- Publicitat a través d'anuncis televisius. - Presentat com a producte



Fig. 6 Aigua de Ribes

Aigua de Ribes

El disseny de l'ampolla de 0,5L d'Aigua de Ribes presenta una gamma cromàtica blava que sorgeix de les tonalitats de l'etiqueta i el degradat amb el blanc. El text en blau sobre el fons genera un contrast del qual destaca el punt de la i amb la senyera.

Pel que fa a la configuració de l'ampolla, aquesta presenta unes línies amb un relleu còncav en forma d'esprial. L'espai destinat a l'etiqueta es troba en una zona propera a la base de l'ampolla.



Fig. 7 Font Vella

Font Vella

El disseny de l'ampolla de 0,5L de Font Vella presenta una gamma cromàtica blava que sorgeix del color del logotip amb tonalitats més clares del mateix per generar la imatge de muntanyes.

Pel que fa a la configuració de l'ampolla, aquesta presenta unes línies amb un relleu còncav en forma de cercles a la part superior de l'ampolla, i unes altres formes que generen un patró simple amb espais que semblen per la col·locació dels dits a cada lateral. L'espai destinat a l'etiqueta es troba en una zona propera al coll de l'ampolla.

Vichy Catalán

El disseny de l'ampolla de 0,5L de Vichy Catalán presenta una gamma cromàtica daurada-groguenca que sorgeix de les peces del trencadís de l'etiqueta. El text en negre sobre el fons blanc fa que el text destaquí dins un espai amb molts colors i tons.

Pel que fa a la configuració de l'ampolla, aquesta presenta unes formes en relleu que recorden, com l'etiqueta, a les pedres irregulars organitzades del trencadís tradicional català.

Cal destacar que l'etiqueta, que es troba pròxima a la base, separa la textura del trencadís d'una textura llisa de la part inferior de l'ampolla.



**VICHY
CATALAN**

Fig. 8 Vichy Catalan

Viladrau

El disseny de l'ampolla de 0,5L de Viladrau presenta una gamma cromàtica vermella que sorgeix de la tipografia del logotip. A més a més, es genera una imatge d'un paisatge amb altres colors com el blau, groc, verd i marró, escena que recorda a la zona d'origen. L'aparició del color vermell, doncs, a l'etiqueta s'utilitza com a fons i també s'escull per la tapa, la qual és petita i té un gruix molt fi.

Pel que fa a la configuració de l'ampolla, aquesta presenta l'etiqueta a la meitat superior de l'ampolla i a la part inferior, unes línies circulars rodegen el cos cilíndric i fan que aquest no sigui recte sinó que tingui un perfil amb una lleu corba que dota a l'ampolla d'una cintura a un nivell mig del cos.



Viladrau
Portem la natura dins

Fig. 9 Viladrau

1.4 Components de la identitat corporativa

La marca és el resultat de la suma de les lletres dins un cercle del mateix gruix i aquest té el suplement del text: "Sant Aniol. Aigua Mineral Natural - Origen Volcànic". S'utilitzen en blanc o en negre depenent del fons per generar contrast entre el que es genera i el fons.



Fig. 10. Fig. 11 Marques de Sant Aniol

S'utilitzen diversos colors pels envasos i les etiquetes depenent del producte i la capacitat, però principalment s'utilitza un color verd i el seu to més fosc, juntament al blanc i negre, per generar la majoria de les composicions. Sant Aniol evita el blau que es coneix com a color de l'aigua i decideix escollir una tonalitat turquesa que dota a la marca de personalitat i estil propi que la diferencia de la resta.



CMYK /	RGB /	HTML /
34,29	117	#b1e9dc
0	233	
20,3	220	
0		



CMYK /	RGB /	HTML /
47,46	147	#93c2ba
8,79	194	
30,69	186	
0,06		

Les tipografies utilitzades són Utopia Std en caixa baixa i alta, i Verlag en caixa alta. Utopia Std s'utilitza principalment a títols (caixa alta i cos gran) i al text explicatiu (caixa baixa cos més reduït). Verlag s'utilitza com a subtítol (text petit en caixa alta) o com a text puntual (a botons, noms de seccions etc). A més a més aquesta tipografia és utilitzada pel logotip amb el text "Sant Aniol. Aigua Mineral Natural". A l'etiqueta s'utilitza com a tercera tipografia Verlag Compressed, tant en caixa alta com baixa.

Ss

Lorem ipsum dolor sit amet

Aa

Lorem ipsum dolor sit amet

Ss

Lorem ipsum dolor sit amet

Aa

Lorem ipsum dolor sit amet

Ss

Lorem ipsum dolor sit amet

Aa

Lorem ipsum dolor sit amet

Ss

Lorem ipsum dolor sit amet

Per continuar amb l'anàlisi dels elements de la identitat corporativa, l'estil de Sant Aniol també es defineix per l'ús de les fotografies de gran qualitat que mostren l'entorn, aquestes presenten escenes amb aigua, rius, els volcans i el terreny. Roques volcàniques, terra, gotes, etc. La natura i l'espai, la flora i la fauna, i el contacte de l'humà amb aquestes, té un paper important en la imatge de la marca. Aquestes dualitats esmentades es veuen recolzades sobre la importància que donen a la sostenibilitat i la preservació de l'entorn natural a nivell mundial, amb l'exemplificació de com es pot dur a terme amb ideologies, patrons o exemples de l'estil de vida.

L'eslògan de la marca és "esperit volcànic", el qual és memorable i efectiu ja que ressalta els fonaments del seu producte i l'origen. És important pel disseny i la coherència del producte realitzat tenir en compte i seguir el fil conductor que, en aquest cas, ve regit per la zona de la qual sorgeix l'aigua i la seva gran particularitat envers la resta de la competència peninsular.

El posicionament es basa en la puresa de l'aigua i també en la qualitat aporta-

da per l'origen únic en un territori determinat. La marca es recolza en la zona volcànica per generar tota la identitat i es justifica la importància a partir del fet que és única en la península. La preservació de l'entorn és un element clau per la identitat de Sant Aniol, i d'aquest punt se'n generen d'altres com que és una aigua "adequada pel consum familiar, beneficiosa pels esportistes, idònia per l'alimentació infantil i també indicada pel consum de la gent gran". Aquests valors són elements que generen unitat i posicionament envers altres marques ja esmentades.



Fig. 12 Imatge de gran qualitat Sant Aniol

1.5 Disseny d'envasos Sant Aniol

Sant Aniol té cinc grups d'envasos: 500 gotes, vidre sense retorn, vidre retornable, PET i edicions especials. Cada grup té diferents capacitats: 250mL, 500mL, 750mL ; 1L, 1,25L, 1,5L, 5L ; 50cL, 75cL, 100cL.



Fig. 13 Envasos que ofereix Sant Aniol

Per aquest projecte es tractarà en concret la sèrie d'envasos PET per aigua sense gas, en particular de 0,5L tot i que també en fan de 1,5L, 1L i 33cL. Aquestes ampolles empen els colors

generals de la marca i s'han escollit per ser les convencionals que es poden considerar les més pròximes al Sant Aniol que coneixen els usuaris ja que són les més venudes.



Fig. 14 Envasos PET que ofereix Sant Aniol

L'etiqueta segueix els tons esmentats amb anterioritat a l'exterior, la part visible amb els continguts, i l'interior de la mateixa, la part que està en contacte amb el plàstic, és un to del mateix color amb una saturació major, fet que genera una composició senzilla però cridadora quan l'ampolla és plena.

El fons de l'etiqueta és de la tonalitat clara del turquesa i conté uns cercles generats amb línia de la tonalitat fosca del mateix. El text és en general de color negre excepte una part que és d'un to més clar, quasi blanc, del mateix color turquesa original.

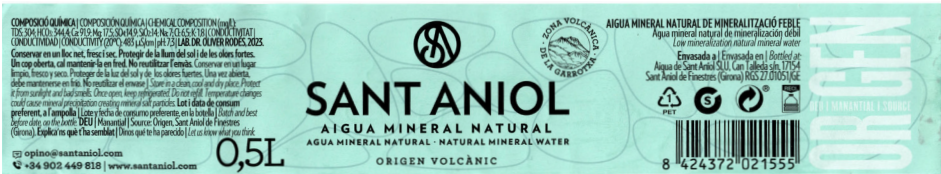


Fig. 15 Part frontal de l'etiqueta



Fig. 16 Part darrera, interior de l'etiqueta

	CMYK /	RGB /	HTML /		CMYK /	RGB /	HTML /
	34,29	117	#b1e9dc		89,53	2	#020202
	0	233			77,59	2	
	20,3	220			61,9	2	
	0				96,23		
	CMYK /	RGB /	HTML /		CMYK /	RGB /	HTML /
	47,46	147	#93c2ba		63,49	68	#44cfac
	8,79	194			0	207	
	30,69	186			43,47	174	
	0,06				0		

1.6 Factors per al disseny d'envasos

L'ampolla està dissenyada en tres seccions, una primera amb el tap i el coll de l'ampolla, una segona amb l'espai per l'etiqueta i una tercera amb les formes que generen el disseny al cos inferior de l'ampolla.

1. Tap i coll:

Aquestes parts no presenten canvis respecte a la competència o a altres ampolles, el tap és de color turquesa i la dimensió respecte a l'eix vertical és reduïda, fet en cohesió respecte a la responsabilitat mediambiental que la marca mostra. Unes línies verticals ajuden a que l'usuari pugui obrir el tap sense dificultat, i l'únic fet a destacar és que, per tal de complir amb la normativa de la Unió Europea, el tap hauria de

contenir un element afegit de plàstic per unir-lo amb la resta de l'envàs.

Pel que fa al coll de l'ampolla, aquest s'eixampla fins aconseguir el diàmetre desitjat a un nivell que concorda amb la retícula generada explicada més endavant. La superfície és llisa i no conté cap tipus d'informació ni textura.

2. Etiqueta:

La zona que està destinada a l'etiqueta té una lleugera forma que la fa més estreta respecte el diàmetre general de la resta de l'ampolla. L'alçada d'aquest espai, però, és una mica més gran que el paper de l'etiqueta, la qual, tot i que

només ocupa 3,8cm de 20,8cm (18,3% del total), es podria reduir ja que gran part d'aquesta, sobretot a la zona frontal, està buida i només conté les formes ovalades sobre el fons turquesa.

3. Cos:

El cos de l'ampolla conté unes formes ovalades semblants a roques erosionades per aigua. Aquestes figures sobre el plàstic generen una superfície irregular amb parts que segueixen el cercle de la planta de l'envàs i altres que l'enfonsen generant espais còncaus amb la mateixa textura llisa del material. La base de tot el conjunt és convencional i es ressalta el fet que no utilitza material de més per crear una forma sòlida sinó més bé es busca la creació d'un resultat pla.

En general, doncs, l'estructura física que resulta en el disseny actual és ergonòmica i senzilla, presentant un conjunt format per PET molt fi i lleuger que permet tenir la capacitat desitjada. El disseny gràfic i industrial en aquest cas tenen una gran coherència i cohesió pel fet que parteixen del mateix punt i apliquen formes ovalades de diferents mides tant pel 2D com el 3D. Aquesta unió no afecta a l'hora de consumir el producte i tant la mida com el tracte dels materials permet que la funcionalitat sigui clara i senzilla, i que, a la vegada, sigui un producte accessible i estable i, sobretot, visualment atractiu.

Tot i que no es faci un gran pas pel que respecta a la innovació en el sector dels envasos, l'ampolla és reconeixible i la gamma cromàtica és un gran punt de recolzament en aquest aspecte corporatiu, és per aquesta raó i pel fet que

es demostra a través del resultat que és un disseny senzill amb la finalitat de coincidir i respectar els principis de la marca, que Sant Aniol ressalta envers altres productes tant pel producte com pel disseny.



Fig. 17 Envàs PET 0,5L amb divisions per parts

Com molts altres envasos, aquest coincideix amb una retícula generada a partir de la proporció àuria, fet que es ressalta per la seva importància en relació al nou disseny del projecte realitzat.

La retícula es genera a partir de la divisió vertical i horitzontal de segments duplicats amb un paràmetre de 0,511cm a escala 1:1. Aquests perme-

ten justificar el disseny de l'ampolla ja que les horitzontals coincideixen amb l'espai per l'etiqueta, el tap i la base quan l'ampolla es troba en 2D (cal tenir en compte que les imatges no reflexen el disseny en 2D sinó que aporten una breu distorsió a l'hora de fer en canvi des de l'original en 3D). Les proporcions mètriques són les següents:

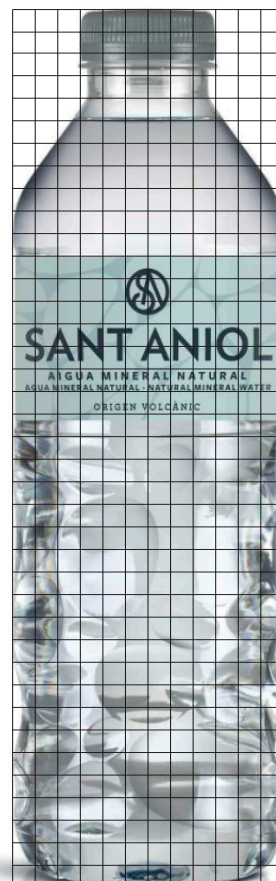
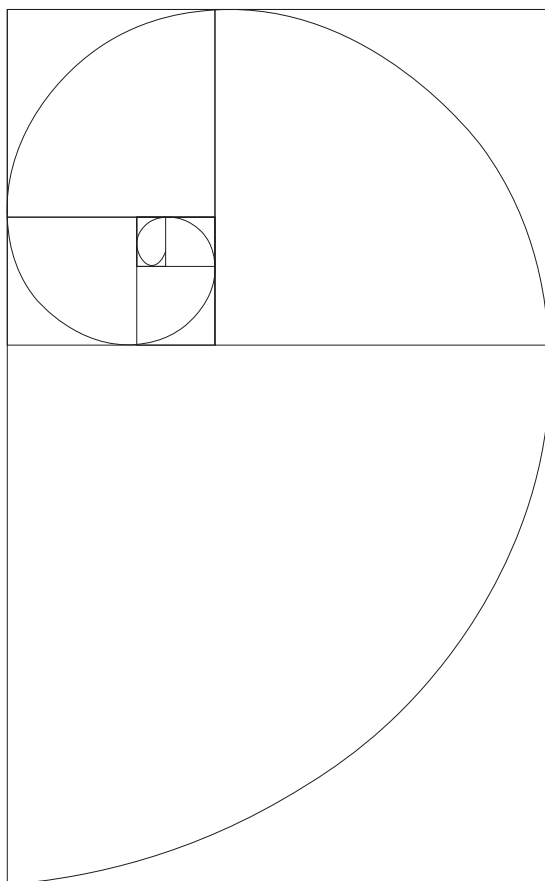


Fig. 18 Envàs PET 0,5L
amb retícula

Començant pel tap, el disseny coincideix amb la retícula a zones com el canvi de relleu al tap, el fi d'aquest, l'inici del contingut (aigua). Al nivell de l'etiqueta, es pot veure com aquesta i el relleu de l'ampolla que genera l'espai per l'etiqueta no són exactament iguals però tot i així es poden trobar a la zona reticulada. Seguidament el co-

mençament del cos més baix de l'envàs es troba dins els paràmetres de la retícula, i també algunes de les formes ovalades que componen el disseny. Per acabar, la base també coincideix amb les línies de la retícula i cal destacar que, verticalment, el tap i el cos, també coincideixen amb el conjunt.



Fig. 19 Envàs PET 0,5L amb retícula i divisions per parts

1.7 Definició del target

Perfil demogràfic

Edat: Joves i adults de 15 a 70 anys aproximadament.

Ingressos: Mitjans alts ja que el preu de l'envàs podria pujar degut al redisseny, la inversió i poden causar l'augment del preu final de l'objecte i també ja que la visió i canvi envers l'ecodisseny sol ser suportat per usuaris amb ingressos mitjos i/o alts.

Ubicació geogràfica: Usuaris de zones urbanes i suburbanes que consumeixen aigua envasada i a més a més usuaris que poden ser empreses de restauració i del marc del sector HORECA en general.

Perfil psicogràfic

Valors: Consumidors amb consciència mediambiental i amb un compromís amb la sostenibilitat que valoren l'impacte dels productes i busquen alternatives per reduir la petjada que el seu estil de vida genera.

Estil de vida: Usuaris actius als quals els agrada l'activitat a la natura i prefereixen productes pràctics i fàcils de portar.

Actituds: Interès en les innovacions a favor de l'economia circular i la reducció de la petjada i els residus. Aquests usuaris són partidaris de consumir marques que actuen envers els problemes mediambientals i intenten generar alternatives generades críticament.

Perfil conductal

Tassa d'ús: L'ús dels envasos és freqüent degut a l'estil de vida.

Beneficis buscats: Practicitat, transport fàcil, sostenibilitat i reducció de residus i petjada de carboni i material.

Lleialtat a la marca: Els usuaris segurament ja compren envasos d'altres marques amb una intenció sostenible, en aquestes es planteja que el canvi d'aquestes marques a Sant Aniol fos pel que ofereix el disseny i per la qualitat del producte arrelat als valors de la marca.

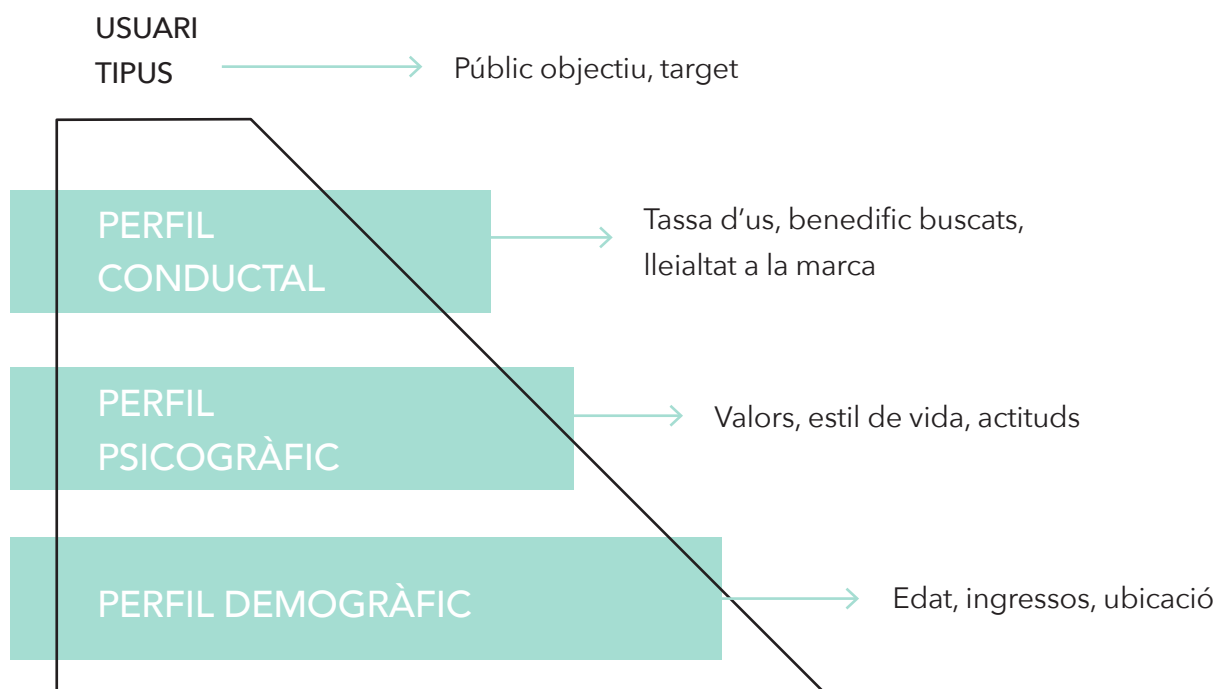


Fig. 20 Representació gràfica dels elements tinguts en compte per analitzar el públic objectiu del producte a generar.

COS PRÀCTIC



2.1 Anàlisi d'antecedents i referents

ANTECEDENTS

1. **Ampolles amb forma espiral plegables:** Aquests dissenys són de tres dissenyadors diferents i busquen generar ampolles plegables que tinguin un volum menor a l'inicial a l'hora de dipositar-les a les escombraries. Aquests tres dissenyadors generen la proposta a partir de "solcs" en forma d'espiral de diferents maneres amb tres tipus d'envasos de dimensions diferents.

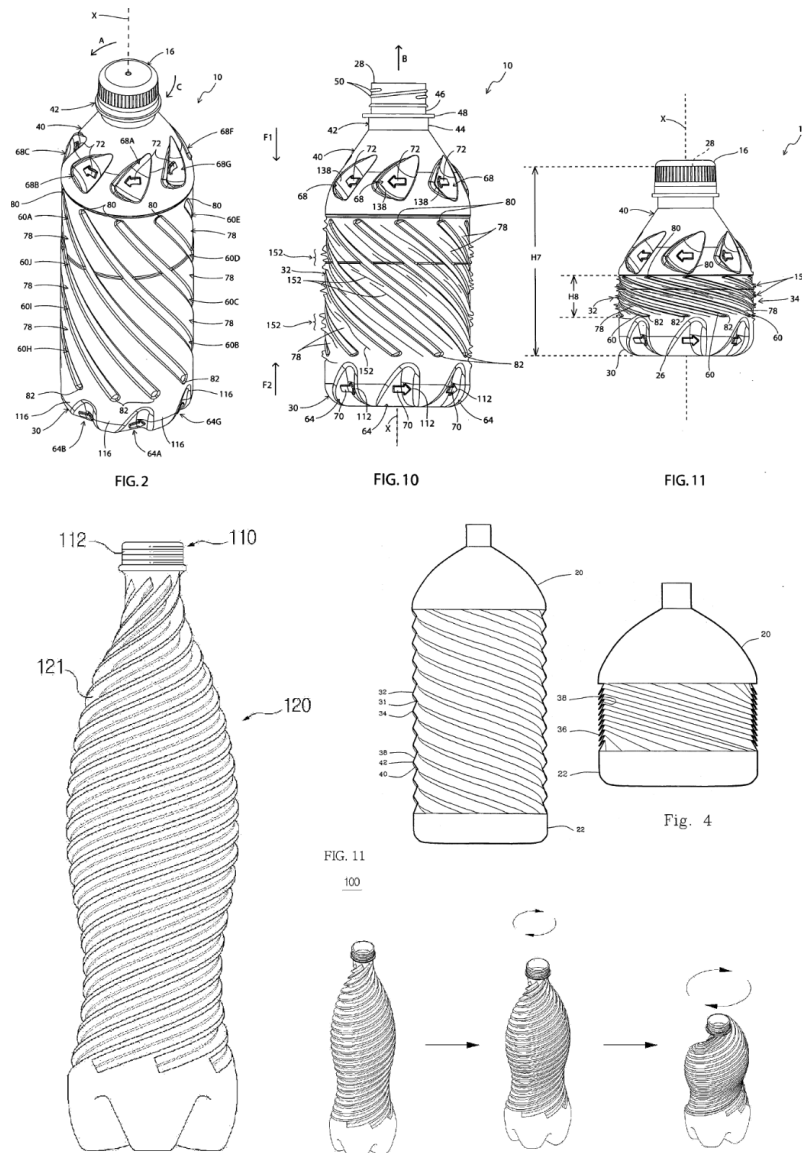


Fig. 21 Ampolles amb forma d'espiral plegables

A - Ampolla amb espais pels dits

Nom/Títol	Collapsible Spiral Bottles
Dissenyador	Robert G Dickie
Any	2008
Descripció	Una ampolla plegable és una ampolla que es pot plegar després de buidar el seu contingut per reduir el seu volum, de manera que ocupa menys espai en recipients d'escombraries, contenidors de reciclatge, etc. A l'ampolla es formen solcs en espiral diagonals típics per facilitar el seu plec. Els indicadors visuals de l'ampolla pretenen suggerir la necessitat de col·lapsar l'ampolla.

B - Ampolla amb el coll en espiral

Nom/Títol	Collapsible Spiral Bottles
Dissenyador	Kyung Il Jung
Any	2009
Descripció	La part del cos inclou guies que es formen al voltant d'almenys una àrea parcial o una àrea sencera de la porció del cos en un patró d'espiral. Les guies sobresurten cap a l'interior de la superfície, de manera que el contingut líquid es guia cap a una obertura de la porció del coll mentre gira espiralment dins de la porció del cos, i la porció del cos és capaç de ser comprimida per la força respecte a una direcció longitudinal.

C - Ampolla amb només el cos plegable

Nom/Títol	Collapsible Spiral Bottles
Dissenyador	Peter M. Norwood
Any	1992
Descripció	Un contenidor plegable té una paret lateral composta per una pluralitat d'espirals adjacents que defineixen les ranures entre elles. Cada espiral està composta per un costat superior d'una primera secció vertical de longitud plana (amplada) i un costat inferior més curt que es troba en una línia de plegament. Quan s'aplica força suficient, el costat inferior es plega cap a l'interior sota el costat superior, col·lapsant així la paret lateral i el contenidor.

- 2. Ampolles plegables de silicona:** Existeixen al mercat cantimplores plegables que permeten a l'usuari tenir un envàs de dimensions convencionals que una vegada queda buit, es pot reduir el volum per ser transportat amb més facilitat. Algunes d'aquestes ampolles tenen un disseny que permet que el canvi es generi envers l'eix vertical i d'altres envers l'ampolla com a conjunt ja que la forma original varia tant en alçada com en dimensions de l'interior de l'envàs.

A – Ampolla plegable envers l'eix vertical

Nom/Títol	Ampolla plegable de silicona
Marca	XD Collection
Material	Silicona i alumini
Dimensions	– Alçada: 24,30cm – Diàmetre: 7,10cm – Capacitat: 0,55L
Descripció	Aquest disseny és una cantimplora reutilitzable de silicona que presenta unes formes amb una part flexible i una dura, fet que permet que les toves es dobleguin quan s'exerceix una força sobre l'element buit sense contingut i que les fermes quedin col·locades una sobre les altres reduint l'alçada total del disseny.



Fig. 22 Envàs plegable

B – Ampolla plegable com a conjunt

Nom/Títol	Fild, ampolla plegable de silicona
Material	Silicona i plàstic
Dimensions	– Alçada: 22cm - 6cm – Diàmetre: 7,8 x 7cm - 10,8 x 9,5cm
Descripció	Aquest disseny és una cantimplora que mostra l'exemple de com el disseny pot permetre que l'envàs es redueixi com a "conjunt" ja que no és només un canvi vertical sinó també un que afecta a l'interior de l'envàs quedant omplert dels plecs generats. Aquest disseny també conté unes tires de la mateixa silicona que permeten mantenir-ho tot subjectat i compacte quan està plegat.



Fig. 23 Envàs plegable

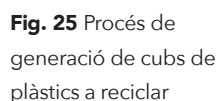
- 3. Ampolles per líquids fotosensibles de fotografia:** Les ampolles per a líquids fotosensibles són aquelles que permeten mantenir un líquid amb un mínim d'aire dins un envàs opac que garanteix la seva òptima conservació. Aquests estan pensats, doncs, per poder variar en alçada quan tenen líquid dins, de manera que junten els dissenys anteriors en un envàs: redueixen el volum inicial a partir de l'extracció de l'aire intern, i a més a més mantenen el líquid dins evitant la pèrdua de les condicions inicials.

Nom/Títol	Ampolla per líquids fotosensibles de fotografia
Marca	AP
Material	Plàstic
Capacitat	Capacitat màxima 2L
Descripció	Aquests envasos s'utilitzen per mantenir tancats i amb el mínim aire possible els líquids fotosensibles. La forma que tenen permet que creixin o decreixin seguint l'eix vertical depenent de la quantitat de líquid que continguin en el moment. El plàstic pel qual estan formats és lleugerament gruixut i els plecs tenen una forma que, tot i quan l'envàs està desplegat, aquests no permeten que la superfície sigui llisa.



Fig. 24 Envàs per a líquids fotosensibles

Conseqüentment, el fet de partir d'aquests dissenys i aplicar-los a envasos d'un sol ús no només ajuda a que es puguin col·locar més envasos dins una mateixa bossa sino que també permeten que ocupin menys espai a les plantes de reciclatge i el pas de generar cubs de plàstic premsats no sigui una tasca d'eliminar aire dels envasos sinó només d'ajuntar-los i premsar-los generant una única massa gran de material a reciclar.



MOODBOARD D'ESTIL PER AL REDISENY

A partir de les paraules clau s'ha generat un moodboard que busca crear una idea principal sobre la qual es desenvolupa el nou disseny per Sant Aniol amb esperit volcànic. Les paraules clau són les següents:

- Geometria
- Reflex
- Simetria
- Unitat
- Repetició
- Elegància



Fig. 26 Moodboard a partir de fotografies

REFERENTS

En aquest apartat es presenten els elements utilitzats com a base pel disseny de l'ampolla tenint en compte la marca, la identitat corporativa, els valors de la marca i el disseny actual.



Fig. 29 The perfect laminar flow

The perfect laminar flow

Aquest envàs de Tiger Pan té una forma no convencional i el disseny presenta un resultat que recorda a les figures generades amb origami, formes que podrien permetre un plec. A més a més, l'etiqueta té una forma que genera un vincle formal i estètic, i el cromatisme és minimalista.



Fig. 30 Chum Power

Chum Power

El segon envàs utilitza unes formes superficials que generen un aspecte d'espiral i podrien ajudar a incitar o insinuar el gest plantejat. L'ampolla té una part per l'etiqueta i conserva l'aparença que es coneix d'ampolla. El fet que aporta aquest envàs és la senzillesa i l'elegància de les formes juntament amb la transparència del material i el contingut.

Plecs al terreny

Els elements d'interès són les formes generades pels plecs al terra generant muntanyes i, més específicament, volcans. Aquestes formes còniques amb el vèrtex pla són les que generen patró de plec, i més en concret, la síntesi d'aquests volcans és el fet que inspira la forma del conjunt.

Marca actual de Sant Aniol

Com s'ha analitzat, la marca de Sant Aniol presenta uns segments dins un cercle que és el resultat de les lletres del nom sintetitzades compartint segments. Aquest mostra unes figures geomètriques que només tenen l'arrodoniment del cercle exterior. Els segments i la manera escollida per sintetitzar s'ha seleccionat per generar les formes i els plecs de l'origami.

Pedres volcàniques

Les roques volcàniques de la zona tenen textura i forma irregular, per això la porositat d'aquestes és un factor d'inspiració en el disseny.

La superfície de l'ampolla és el resultat de les formes que aporta l'origami sobre el plàstic, però aquestes no són aleatòries ni parteixen només dels volcans i de la marca sinó també de la superfície i la textura de les roques, l'element visible més bàsic que diferencia la zona volcànica de qualsevol altre lloc.



Fig. 31 Volcà de Santa Margarida



Fig. 32 Marca de Sant Aniol



Fig. 33 Pedres volcàniques

2.1.10 Investigació dels referents

PLECS SOBRE EL TERRENY

Els plecs són deformacions al terreny amb forma corba o ondulada formades per forces que comprimeixen però no arriben a trencar les roques. Segons les qualitats del plec, es poden diferenciar diferents tipus: Anticlinal, sinclinal, recte, inclinat, estirat, invertit, simètric o asimètric. Aquestes es diferencien segons l'edat relativa dels materials, la posició del pla axial⁷ o la simetria.

Els volcans són les estructures geològiques generades al voltant d'obertures per les quals surt magma. La lava, una vegada se solidifica genera capes que són les que cobreixen la part externa del sòl i generen el volcà.

El pas del temps erosiona la forma de volcà, i la superfície de la muntanya generada pel volcà pot tenir natura (con-

siderant-se un d'extingit) com ara és el cas de la zona volcànica de la garrotxa.

Així doncs, les formes que es generen són plecs a base de plans amb un gruix determinat semblants al plec que es busca amb el plàstic de l'ampolla, i les figures que poden contribuir al plec de les ampolles són aquelles semblants a volcans. La unió de diversos petits "volcans" genera un patró de plec semblant als esmentats anteriorment, però per tal de poder unir aquest elements de referència amb el disseny, cal tenir primer una síntesi del plec, cosa que es pot dur a terme tenint com a primer pas l'origami i les possibilitats que aquest permet, és a dir, els plecs sobre el pla (el plàstic).

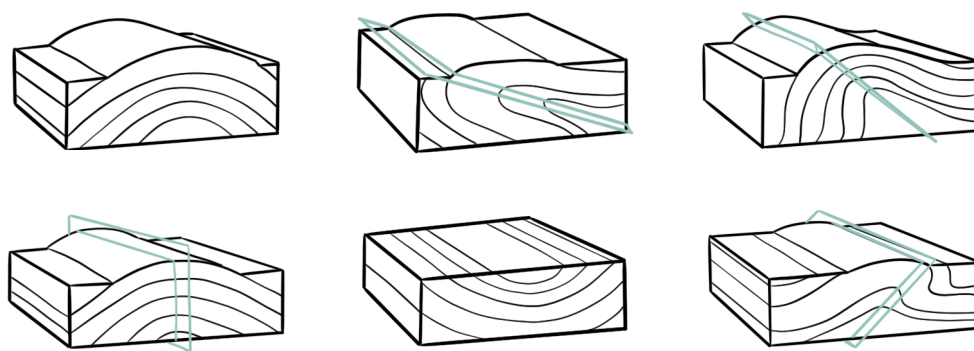


Fig. 27 Diferents opcions de plec terrestre

⁷ El pla axial és el pla imaginari que passa per les zones de màxima curvatura de cada estrat del plec.

PLECS SOBRE PAPER

L'origami o papiroflexia és un art que consisteix en generar plecs al paper amb la finalitat de crear figures, elements o patrons. Juntament amb aquests plecs es poden trobar talls al paper i zones enganxades. Existeixen diferents tipus de plecs i patrons de plecs bàsics basats en diferents formes o gests, aquests són:

1. YOSHIMURA
2. MIURA
3. WATERBOMB
4. KRESLING
5. RESCH

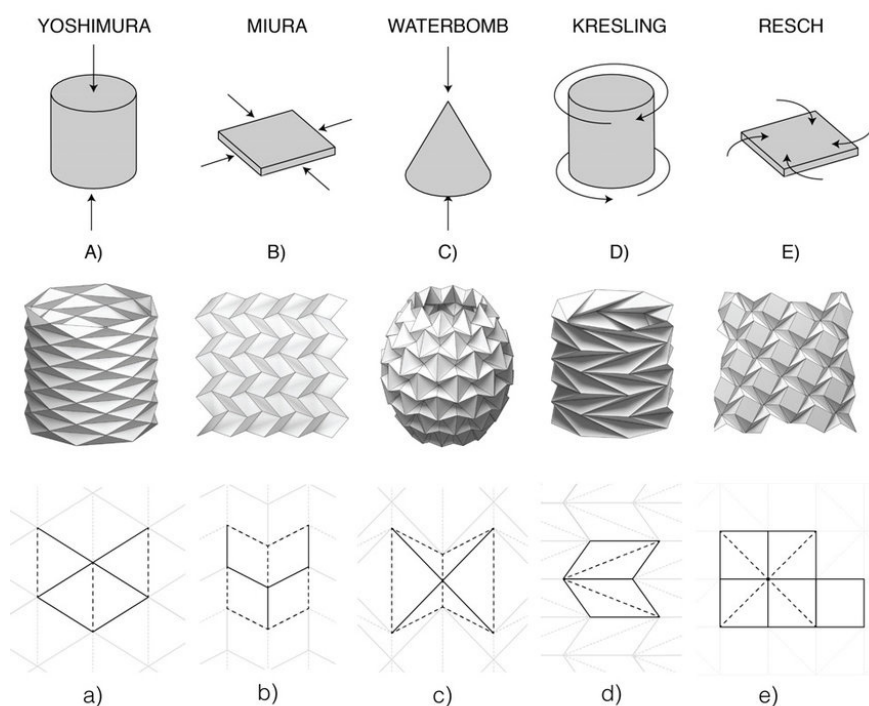


Fig. 28 Tipus de papiroflèxia referent al plec del plà

2.1.12 Unió i síntesi de referents i antecedents

SÍNTESI GRÀFICA

L'origami *Yoshimura* sobre el plàstic permet que d'un element pla es formi una peça tridimensional amb plecs de triangulacions per dividir quadrats, rectangles o rombes. Aquests plecs, quant més rectangulars siguin, més forma esfèrica (o cilíndrica) tindran, és per aquest fet que es dona importància a la síntesi del relleu de la zona per generar les formes desitjades amb l'origami. És important, doncs, crear una síntesi gràfica clara i útil a partir

de les muntanyes per cercar la màxima cohesió entre els tots referents i la natura de l'espai (fet que ja potencia la marca i és base de la seva imatge i dels seus ideals).

Partint de la imatge de marca, doncs, la geometria ens permet trobar un element clau que és l'angle d'obertura dels triangles i, consecutivament, la llargada de cada rectangle (cada rectangle conté dos triangles).

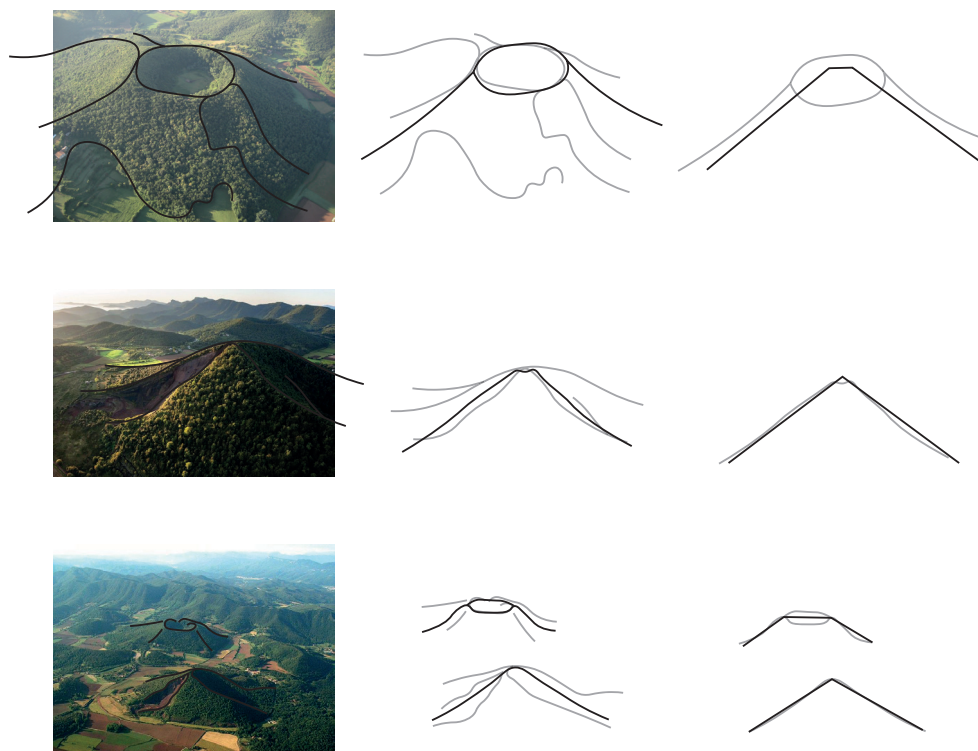


Fig. 34 Síntesi gràfica a partir d'exemples d'imatges de la Zona Volcànica de la Garrotxa

2.2 Test d'usabilitat

USUARI 1

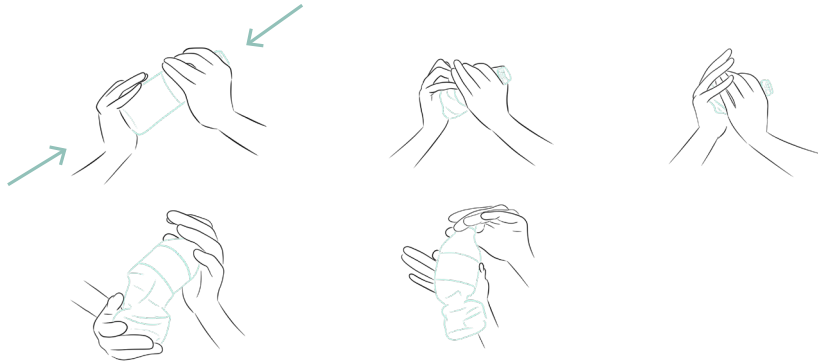


Fig. 35 Gest dut a terme pel primer usuari amb l'envàs buit

USUARI 2

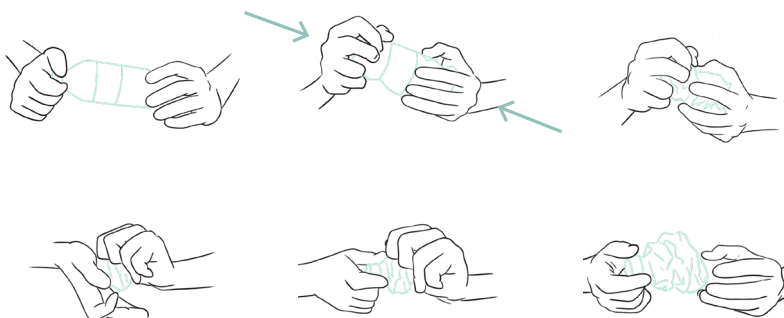


Fig. 36 Gest dut a terme pel segon usuari amb l'envàs buit

USUARI 3

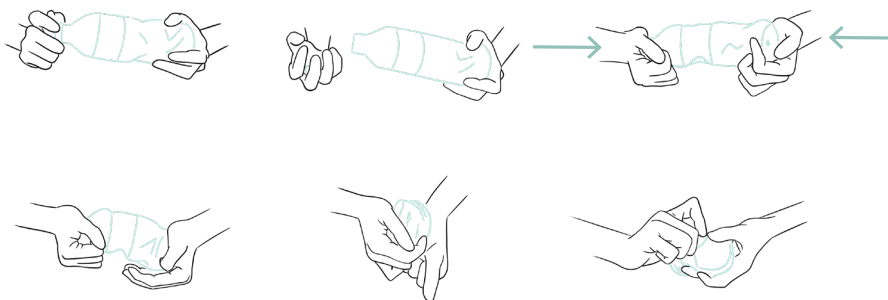


Fig. 37 Gest dut a terme pel tercer usuari amb l'envàs buit

USUARI 4

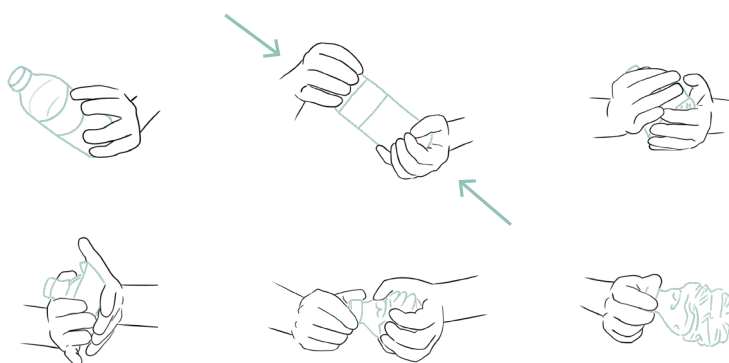


Fig. 38 Gest dut a terme pel tercer usuari amb l'envàs buit

El disseny parteix d'un gest, i l'envàs no busca crear-ne un de nou sinó incentivar a que els usuaris el facin i passi de ser un fet puntual a un moviment quotidià. Per tal d'aconseguir-ho, cal comprendre quin és el gest concret i després organitzar formes de manera que, per una banda es recordi que es pot xafar l'envàs, i per una altra faciliti el procés de fer-ho.

Com mostren les il·lustracions, el gest que utilitzen els usuaris és el vertical on, una vegada l'envàs no té el tap, aquests agafen l'ampolla per la base i el coll i intenten ajuntar les mans. Com tots els usuaris han fet el mateix, es conclou en que aquest és el que s'ha de buscar amb el redisseny.



Fig. 39 Procés de plec de l'envàs actual

2.3 Disseny de l'envàs

Disseny de l'envàs

L'envàs s'ha creat tenint en compte els referents, antecedents, la síntesi gràfica i el gest utilitzat pels usuaris, i tot el conjunt segueix la retícula generada a partir de la proporció àuria.

El nou envàs proporciona una retícula generada per un patró que, a partir de formes de diamant, aporta un plec al plàstic que incita a que l'usuari plegui l'ampolla i que ho pugui fer amb facilitat i rapidesa.

Forma de l'envàs

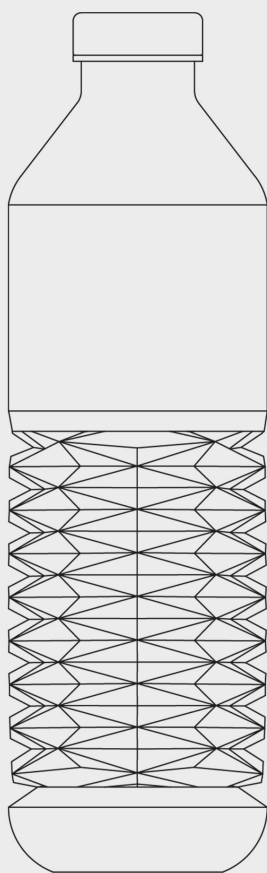


Fig. 40 Disseny de l'envàs



Fig. 41 Render de l'envàs

Els nivells de l'ampolla convencional (tap, etiqueta, cos, base...) s'han seguit en la majoria de casos i s'han alterat els necessaris per reduir factors com l'etiqueta i el volum final.

Les dimensions del tap es mantenen al redisseny ja que la reducció d'aquest ja consta com a pràctica de Sant Aniol envers l'ecodisseny dels envasos, l'únic canvi és en la formalitat del conjunt perquè aquest es dota de línies amb inclinació.

El tap i l'inici de l'ampolla són els naturals amb la diferència que l'etiqueta comença a un punt més elevat. Aquesta s'estén fins el mateix punt que l'original deixant un espai per la transició per començar a generar el cos reticulat de l'ampolla. Per acabar, la base és lleugerament més gran perquè sobre aquesta s'exercirà una força que la pot deformar, fet que dificultaria el plec si la base fos massa prima.



Fig. 42 Envàs reticulat amb divisions per parts

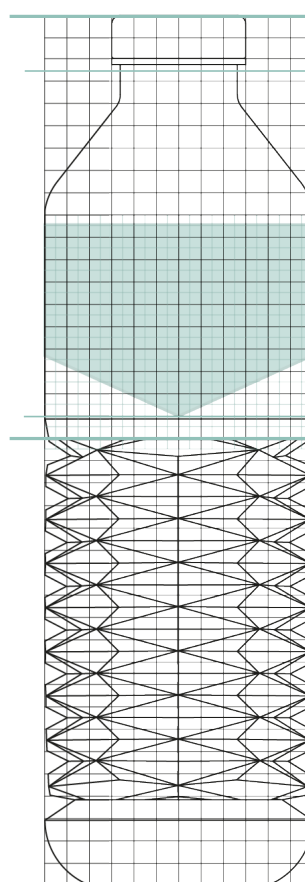


Fig. 43 Envàs dissenyat reticulat

Generació de l'envàs, mòdul

Per tal de trobar l'angulació del triangle i la dimensió, s'utilitza part de la marca que representa les lletres A, N, I i L i té una forma generada amb línies rectes. A més a més, l'angle recte del triangle es manté perquè és el que ofereix resistència mecànica i estabilitat al conjunt.

Després de tenir l'angle, les dimensions del triangle s'ajusten a un format que permet aconseguir, en primer lloc, crear amb els plecs un cilindre de diàmetre 61mm, i en segon lloc, generar

un plec menor al 85% i major al 60% per tal que el resultat de la retícula tridimensionalment no sigui massa llisa i difícil de plegar ni massa doblegada i poc estable.

També es té en compte que el resultat ha de cabre dins l'espai de la retícula que li correspon a l'etiqueta, espai generat a partir de la proporció àuria.

Així doncs, el que es genera és un mòdul a partir de dos triangles rectangle que és, a nivell atòmic, la base del projecte.

1



Fig. 44 Marca actual

2



Fig. 45 Marca actual i ressaltació del triangle

3



Fig. 46 Triangle obtingut

4



Fig. 47 Triangle amb simetria

Ajuntant aquests triangles rectangles es poden generar les muntanyes pel *Yoshimura* en pla que, una vegada doblegades formen un cilindre amb un diàmetre de 61mm. Cal destacar que el plec no es fa al 100% sinó al 71% ja que es busca que els extrems del pla s'uneixin i que la peça tingui muntanyes i valls pronunciades però no completament tancades, aquest tancament final és el que ha de dur a terme l'usuari amb l'ampolla buida.

Per acabar, com el redisseny té plecs, aquest utilitza un 15% més de material.

Aquest ús de més respecte al material és acceptable ja que el volum final es redueix i el material emprat és reciclable i compostable, sent la seva petjada molt inferior a l'envàs existent, oferint doncs, una millora.

Com es pot veure amb la retícula creada, cada dos triangles apareix un mòdul (cada triangle un submòdul) i la unió de triangles que formen rectangles són els sobremòduls que permeten la unió dels cossos en un.

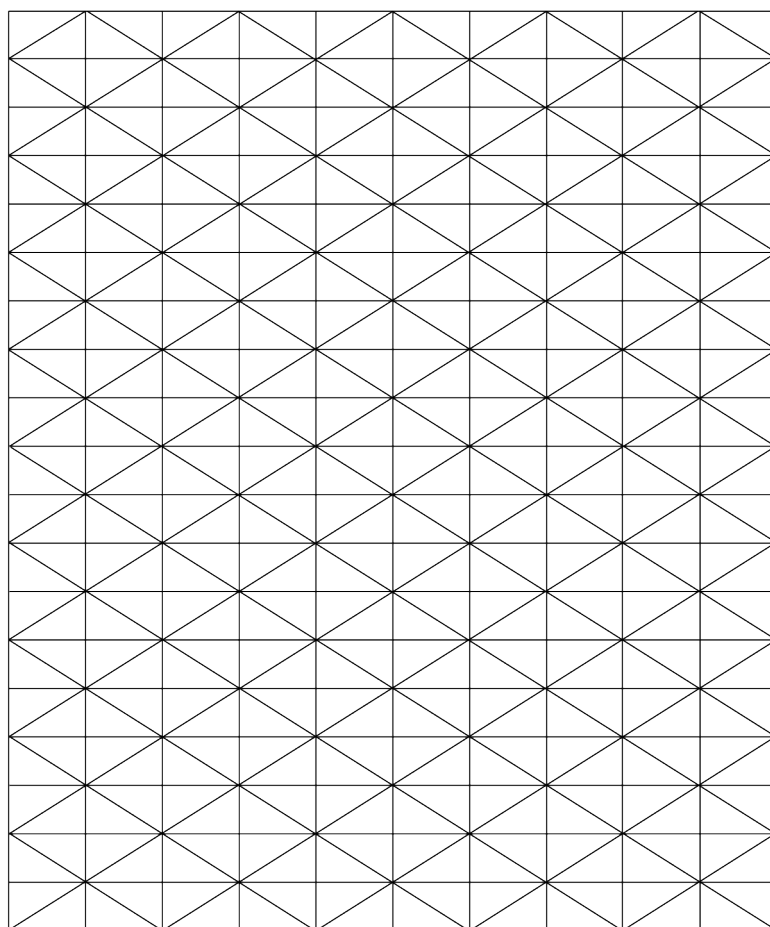


Fig. 48 Retícula generada

Creació del cos, tridimensionalitat del mòdul

El 3D del cos s'ha generat amb un plec del pla que es manté a l'original i es pot plegar amb facilitat fins tenir una alçada sense aire a l'interior ja que pràcticament l'únic que el fa tenir gruix és el material.

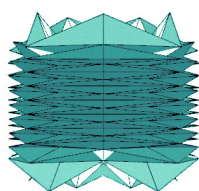


Fig. 49 90% de plec

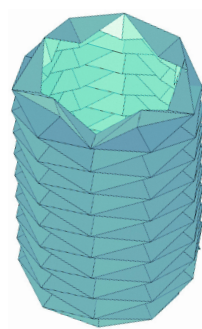


Fig. 50 71% de plec

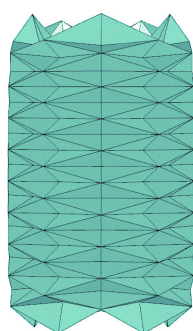


Fig. 51 71% de plec

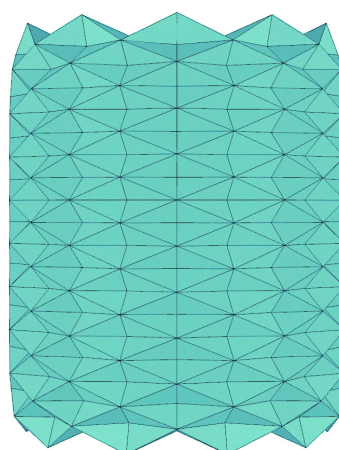


Fig. 52 50% de plec

Amb el cos generat, s'ha passat a dissenyar la resta de l'envàs tenint en compte la retícula, el mòdul i la forma de l'etiqueta. A més a més, s'han seguit els paràmetres estudiats dins l'apartat "factores per al dissenys d'envasos".

El tap conté una tira de plàstic que l'uneix al cos a més a més d'un nou dis-

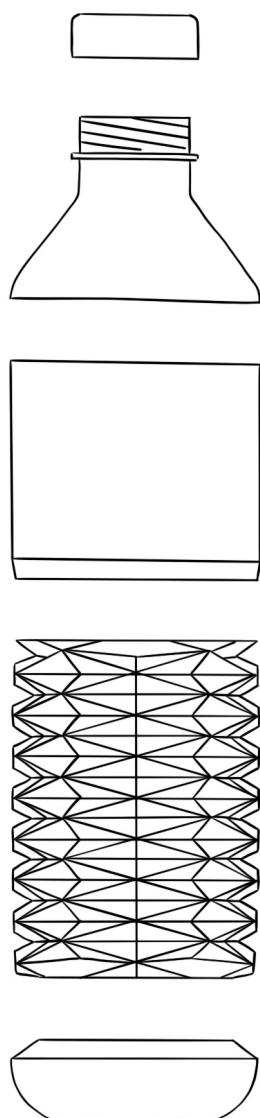


Fig. 53 Envàs separat per parts

seny al relleu antilliscant, el qual s'ha generat a partir de les línies verticals existents i d'altres en diagonal que creen una forma de fletxa que indica amb sentit vertical cap a l'envàs, és a dir, seccions del mòdul.

De l'envàs original es mantenen la forma del coll i la part destinada a l'etiqueta, amb la variació que el nou disseny no té cap forma en aquesta zona, i d'aquest també es manté la base, augmentant l'alçada una unitat de la retícula per buscar que no es deformi amb la força del plec.

Per acabar, i per tal d'unir el cos no uniforme amb la resta de l'envàs, el nou disseny emprà uns plànols que tanquen els orificis.

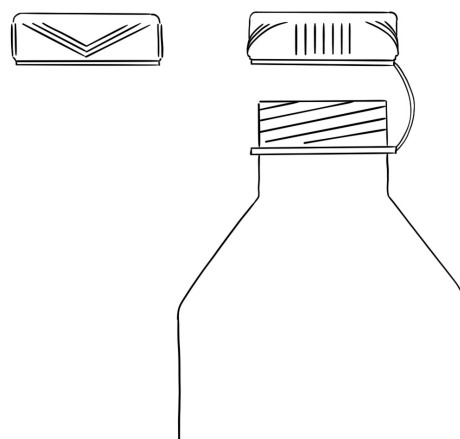


Fig. 54 Tap del nou envàs

2.4 Disseny de les etiquetes

Redisseny de l'etiqueta

Per l'etiqueta també s'ha seguit la retícula generada a partir de la proporció Àuria, per la col·locació del text, els elements i també per generar la forma de l'etiqueta. Els elements disposats són els mateixos que s'utilitzen a l'actualitat amb el canvi d'alguns elements com les ecoetiquetes.

L'etiqueta anterior és majorment transparent amb la marca, l'especificació del producte i la quantitat. Aquesta té un marge del color fosc que emmarca el que es veu de fons: l'aigua i la part interior de l'etiqueta posterior.



Fig. 55 Etiqueta anterior part exterior.



Fig. 56 Etiqueta anterior part interior enganxada a l'ampolla.

La part posterior té impressió per ambdues cares, la que queda cap a l'exterior conté tota la informació específica sobre el producte en tres idiomes (tal i com fa Sant Aniol avui en

dia), la informació de contacte, el codi de barres, i les ecoetiquetes. La part interior que està en contacte amb l'envàs i està encolada conté una imatge en blanc i negre que pot variar.



Fig. 57 Etiqueta posterior part exterior.

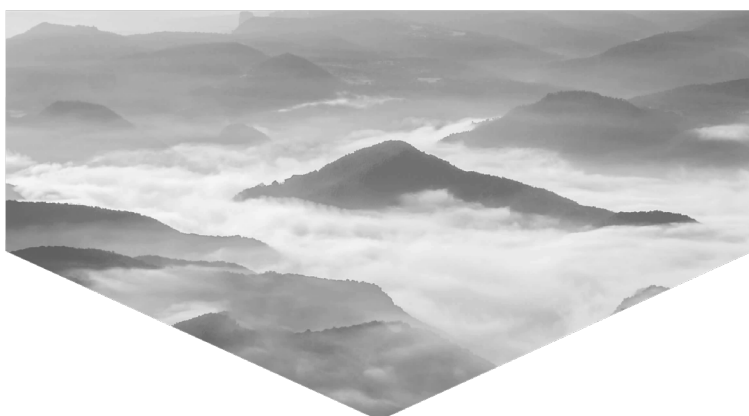


Fig. 58 Etiqueta posterior part interior (possible presentació)

Generació de l'etiqueta

L'etiqueta redueix material en un 30,7% (es passa d'un àrea de 7904mm² a 5474mm²), i també es canvia el material per tal d'unificar-lo. A més a més, el plàstic a l'etiqueta de la part anterior permet que sigui transparent.

Etiqueta anterior part exterior:

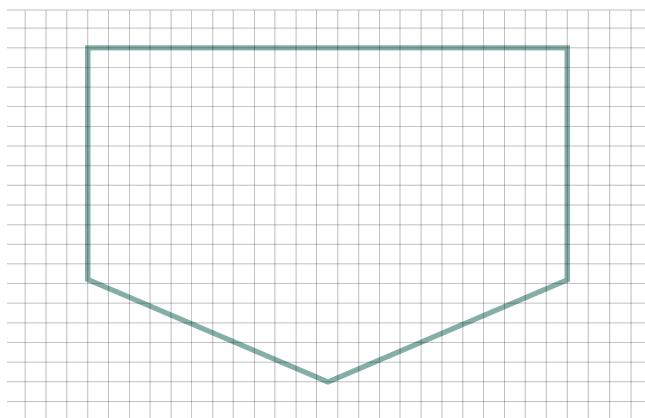


Fig. 59 Retícula sobre la qual es disposa la forma generada per l'etiqueta.



Fig. 60 Text disposat dins la mateixa retícula.

Etiqueta posterior part exterior:

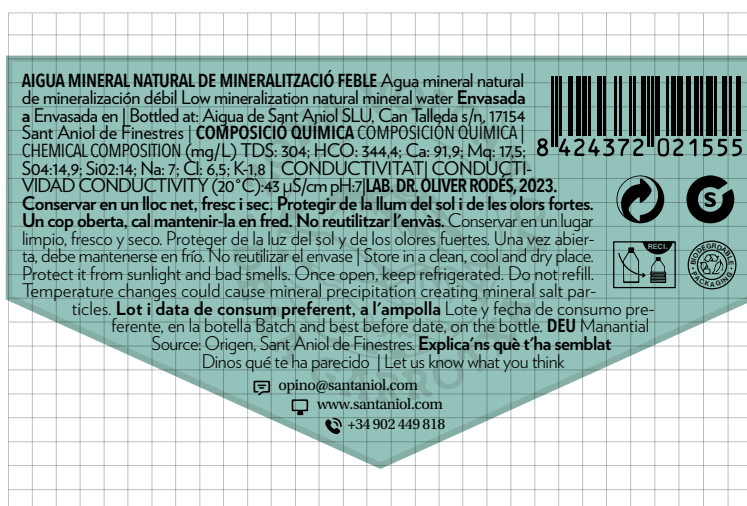


Fig. 61. Text disposat dins la mateixa retícula.

2.5 Atenció al detall

El redisseny conté alguns aspectes que a nivell de detall generen a l'envàs un aspecte unitari amb cohesió dins la marca de Sant Aniol.

El primer exemple d'aquest fet és el tap, el qual és un de convencional que compleix amb els requisits i factors de disseny europeu i a la vegada té unes formes en relleu que mostren la forma del patró però segueixen tenint la mateixa funció que els originals: ajudar a agafar el tap a l'hora d'obrir l'envàs.



Fig. 62 Alçat tap



Fig. 63 Perfil tap



Fig. 64 Tercera vista del tap.



Fig. 65 Quarta vista del tap

El segon detall generat és la transparència a la part anterior de l'etiqueta. Aquesta no només ajuda a la reducció de tintes sinó que també genera un

joc amb l'etiqueta de la part posterior ja que es veu una imatge a través de la part anterior i el contingut.



Fig. 66 Etiquetes disposades juntes, mostra de la transparència



Fig. 67 Render amb l'etiqueta



Fig. 68 Render en perspectiva amb l'etiqueta

2.6 Fotografies dels prototips



Fig. 69



Fig. 70



Fig. 71



Fig. 72



Fig. 73



Fig. 74



Fig. 75

2.7 Ergonomia

Interacció usuari - producte

L'envàs projectat incita als usuaris a participar en el reciclatge gràcies a les seves formes que fan de l'ampolla un objecte plegable. Els triangles que el generen (mòduls) permeten que l'aparença general de l'envàs promogui el gest de premsar el conjunt per buidar l'aire de l'interior a la vegada que faciliten la manipulació del material per a tots els usuaris. El gruix fi del PLA permet que, com

a tot envàs actual, el plec sigui possible, i el disseny organitza el conjunt.

Així doncs, la interacció és senzilla i possible per a tots els usuaris sent un disseny accessible per a totes aquelles persones que poden exercir una força vertical amb mínim una extremitat sobre l'envàs activant el mecanisme de doblec dissenyat.

Dimensions i forma

Les dimensions s'adapten a les mans dels usuaris tant quan l'envàs no s'ha xafat com quan una vegada ja s'ha comprès, sent un objecte transportable (a la mà, motxilles, bosses, vehicles com cotxes o bicicletes...) juntament amb el fet que el seu pes no és elevat sinó tot el contrari.

Per altra banda, la forma ergonòmica de l'envàs original es manté adaptant-se també a l'anatomia humana i el context en el qual aquests envasos poden trobar-se (analitzat dins el sociograma, annexos).

Materials i textura

El plàstic PLA té una textura llisa i un acabat transparent que no afecta a com els usuaris perceben l'objecte, aquest és un material que no es deforma amb el pes del contingut ni amb el volum i que, si és moll, no esdevé un objecte que llisqui més del considerat

normal. La sensació tàctil del material és llisa i pel que fa al cos de l'envàs on es desenvolupen els triangles, aquesta manté la mateixa textura amb la diferència de la forma superficial dels vèrtexs i les arestes. El conjunt genera una forma còmode i agradable.

Sostenibilitat i ergonomia

El disseny de l'envàs s'allunya en gran mesura del que Sant Aniol presenta fins el moment, això és degut al compromís que el nou disseny presenta envers l'usabilitat i la sostenibilitat, les quals es troben en debat i balanç formalitzat en una ampolla de 0,5L. El disseny tracta les for-

mes i els materials deixant de banda alguns detalls d'aspecte i altres d'usabilitat per tal d'apropar-se al que beneficia més a la sostenibilitat. Tot i així, l'opció escollida integra elements en balanç que permeten obtenir uns resultats efectius i a la vegada un aspecte final curós y treballat.

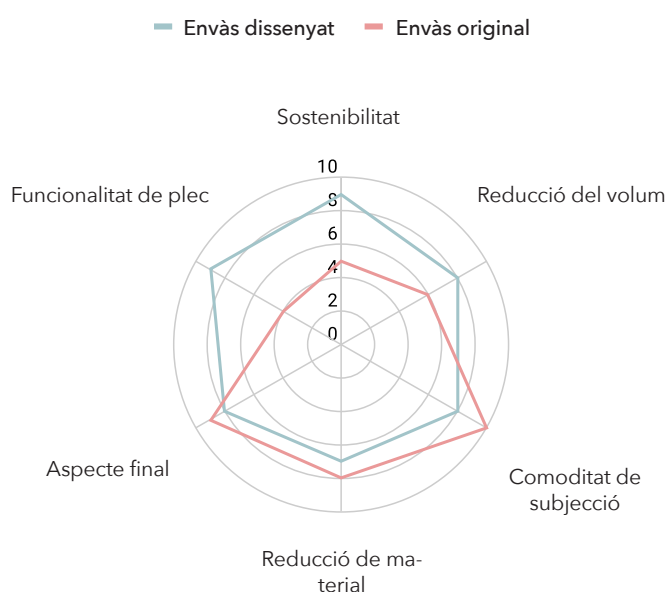


Fig. 76 Gràfic de tela d'aranya per comparar l'envàs redissenyat i l'original

2.8 Avaluació de l'impacte

Al llarg del projecte s'han esmentat canvis i alteracions als materials, formes, quantitats de producte, dimensions... Aquests s'han fet envers l'ecodis-

seny buscant el balanç entre elements formals i elements funcionals, tenint sempre en compte la coherència i cohesió del conjunt.

Etiqueta

Per començar, el material de l'etiqueta es redueix en un 30,7%, ja que s'ha tingut en compte que a l'envàs actual s'utilitzen 7904mm² i el nou disseny en fa servir 5474,5mm², 1206,4mm² menys.

El cas de l'etiqueta és especial ja que el nou disseny no té forma rectangular, per això, per tal de saber l'ocupació en

alçat sobre l'envàs, s'ha buscat primer l'àrea de les etiquetes dissenyades i després aquests mm² s'han disposat en una etiqueta de 208mm d'ample (com l'original) i 26,3 d'alçada (cal destacar que aquestes dimensions aproximen el nou disseny a l'àrea desitjada però no són un càlcul exacte ja que no té un gran valor sobre el càlcul final).

ETIQUETA	Sant Aniol	Nou disseny	Resultats	Percentatges de diferència
Dimensions (mm2) reals	7904	5474,5	1206,4	30,70%
Ocupació a l'envàs (%)	18,3	12,5	5,8	31,70%

Altres càlculs			
Sant Aniol dimensions etiqueta	208	38	7904
Nou disseny dimensions etiqueta	2418	3059,76	5477,76
Ocupació dins l'envàs mm2 SA	208	38	7904
Ocupació dins l'envàs mm2 CP	208	26,3	5470,4
Ocupacions en rectangle comptant l'espai buit	7904	6697,6	
		5474,5	

Fig. 77 Taula de comparació d'etiquetes

Envàs

En segon lloc, pel que fa a l'envàs, degut als plecs que generen el patró, aquest fa servir un 15% més de material que, com s'ha esmentat amb anterioritat, no causa un impacte final greu ja que es veu suportat pel fet que el

material es pot compostar sense generar cap tipus de petjada microplàstica i que, gràcies als plecs organitzats, el volum final redueix altres plàstics explicats en detall més endavant.

ENVÀS	Sant Aniol	Nou disseny	Resultats	Percentatges de diferència
Dimensions de l'envàs	19537,08	22984,8	3447,72	15,00%
Altres càlculs				
Sant Aniol dimensions cos	191,54	102	19537,08	
Nou disseny dimensions cos	191,54	120	22984,8	

Fig. 78 Taula de comparació d'envasos

Envàs envers envàs plegat

En tercer i darrer lloc, es troba el canvi que ha motivat el disseny d'aquest envàs, el qual optimitza el plec de l'element a favor de la sostenibilitat a partir de la gestió dels residus plàstics a les llars en relació al volum final dels cossos.

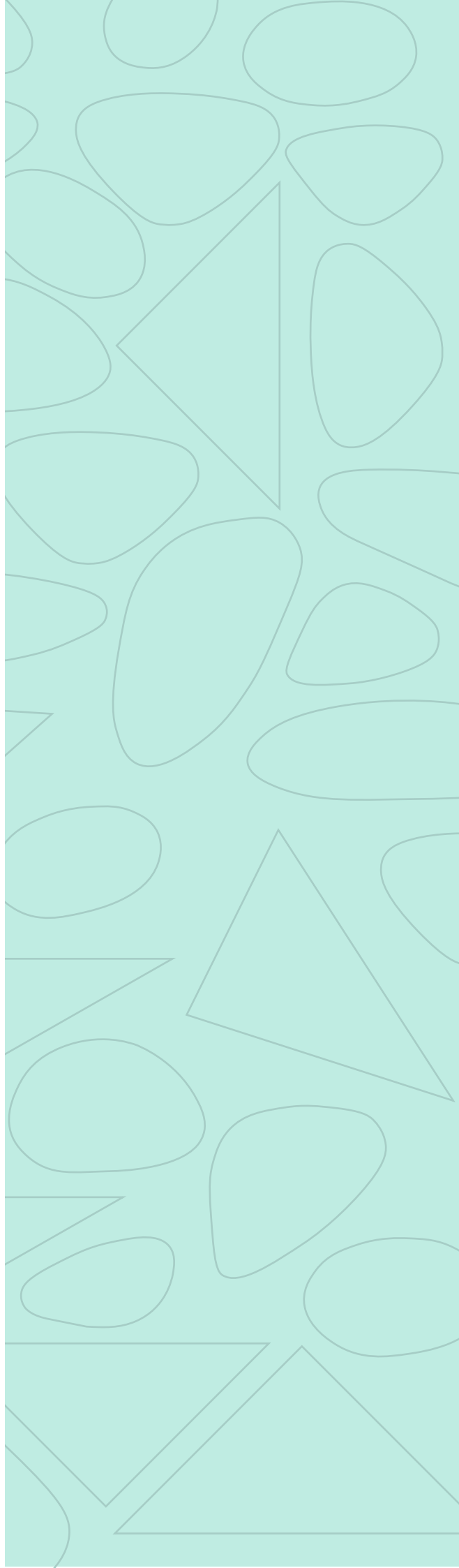
Amb el disseny actual, l'envàs es pot xafar fins a reduir el volum un 48%, però gràcies a l'organització del patró, el nou disseny pot reduir el seu volum original un 59,1% passant d'una alçada original de 208mm a 85mm. Això, en valors

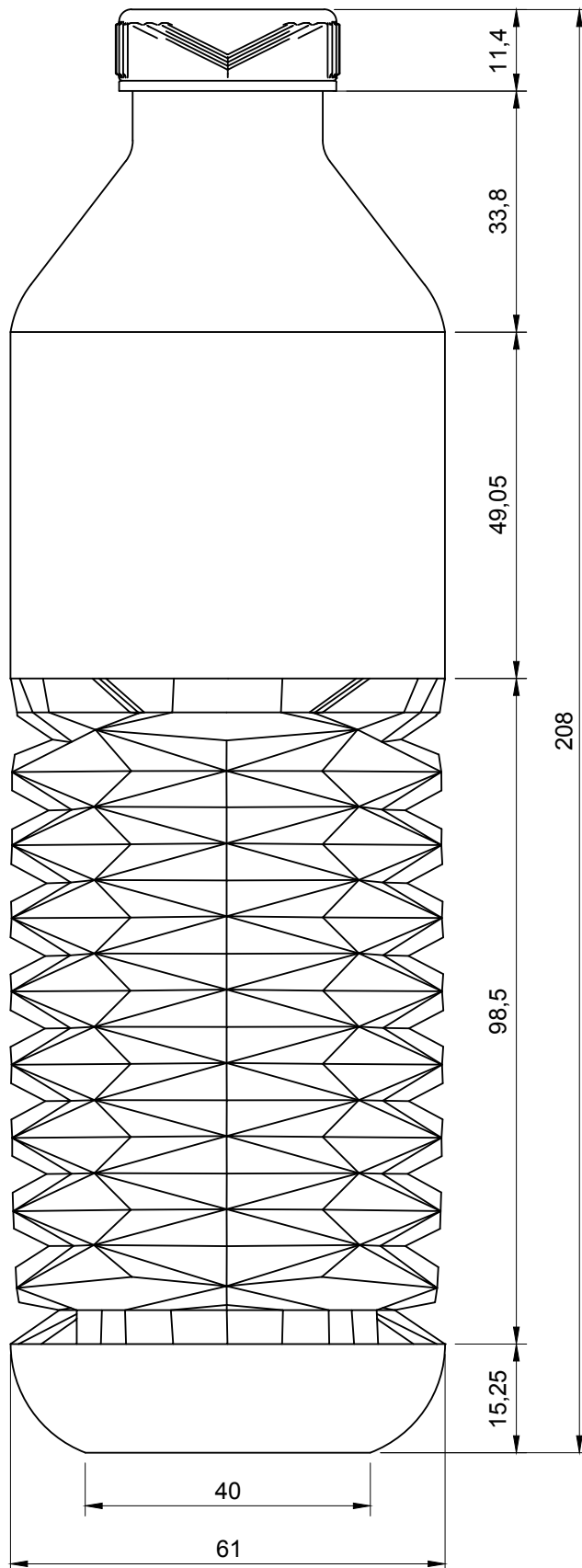
numèrics d'unitats vol dir que, dins una bossa regular d'escombraries amb una capacitat de 30L, passen de cabre-hi 60 ampelles a 150, aproximadament 50 més de les que hi podrien cabre amb el disseny actual. En conclusió, doncs, si l'usuari plegués els envasos redissenyats, es podria estalviar dues bosses i mitja per cada una plena d'envasos plegats, és a dir, que una bossa d'envasos plegats equivaldria a dues i mitja d'envasos sense plegar.

ENVÀS - PLEC - VOLUM - RECICLATGE	Sant Aniol	Nou disseny	Resultats	Percentatges de diferència
Alçada de l'envàs original	208	108	100	48,00%
Alçada de l'envàs al màxim plec	208	85	123	59,10%
Altres càlculs				
Capacitat (L)	0,5	0,5	0	
Pes envàs (kg)	0,016	0,0184	0,0024	
Pes total brut, amb aigua (kg)	0,516	0,5184	0,0024	
Unitats que caben dins de 30L sense xafar	60	60	0	
Pes de cada bossa de 30L plena d'ampolles (kg)	30	30		
		(El mateix +15%)		
Capacitat xafades (L)	0,3	0,2	0,1	
Unitats que caben dins de 30L xafades	100	150	50	33,30%
Pes de cada bossa de 30L plena d'ampolles xafades (kg)	1,6	2,76	1,16	
Bosses que s'utilitzen menys	1,666666667	2,5	0,8333333333	33,20%

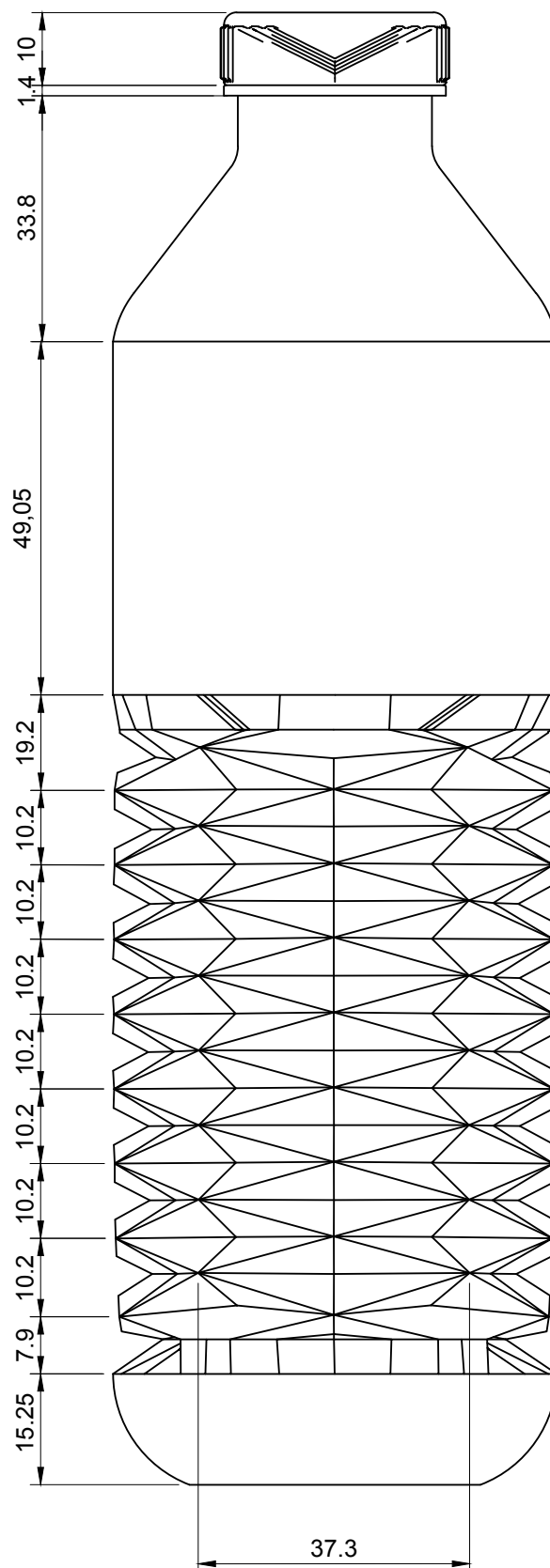
Fig. 79 Taula de comparació d'envasos plegats

PLÀNOLS

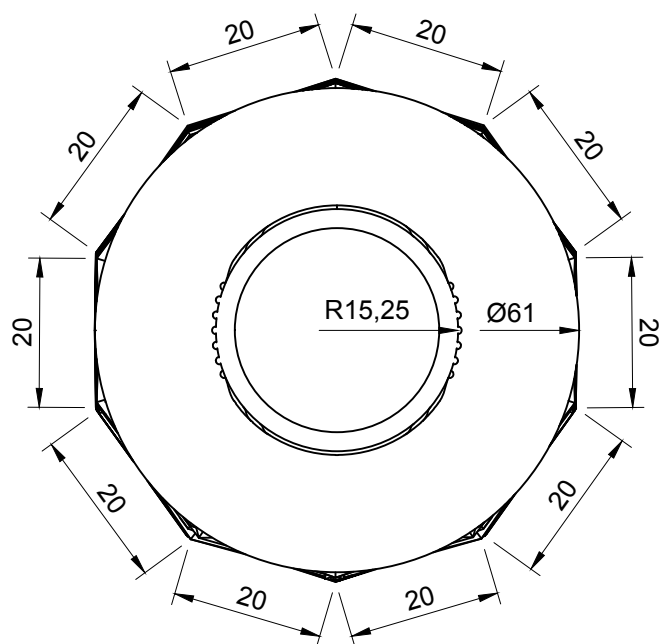




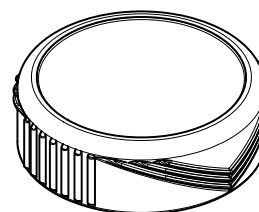
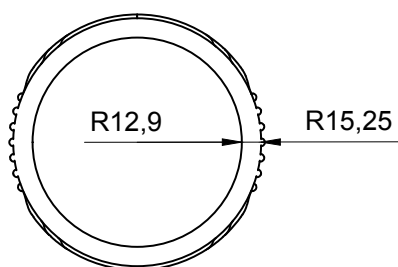
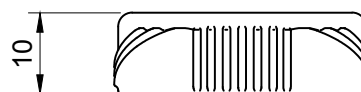
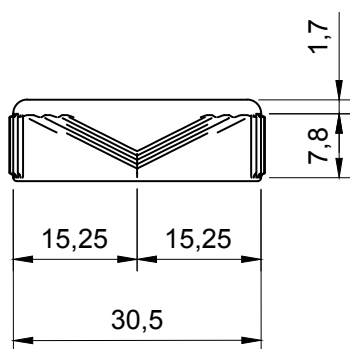
Autora	Camila Perdomo	Escala	1:1	Data	19/05/24	Nº 1
		Unitats	mm			
Tutora	Valença Castells	Projecte	Envàs d'un envàs de Sant Aniol	Descripció: Alçat de l'envàs acotat		



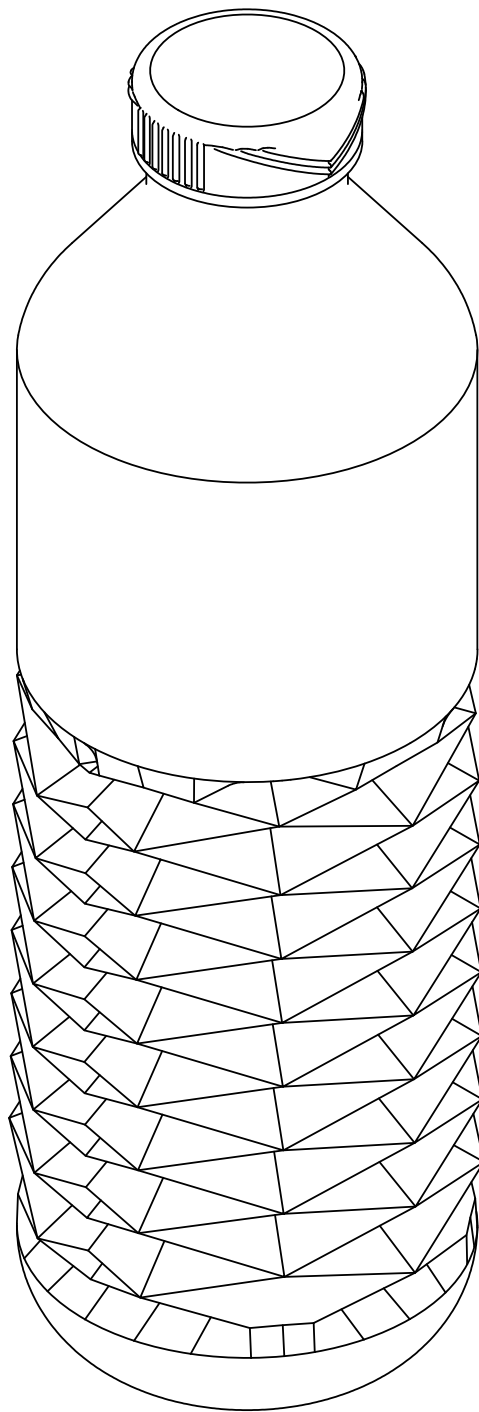
Autora	Camila Perdomo	Escala	1:1	Data	19/05/24	Nº 2
		Unitats	mm			
Tutora	Valença Castells	Projecte	Envàs d'un envàs de Sant Aniol	Descripció: Retícula generada al cos cotes		



Autora	Camila Perdomo	Escala	1:1	Data	19/05/24	Nº 3
		Unitats	mm			
Tutora	Valença Castells	Projecte	Envàs d'un envàs de Sant Aniol	Descripció: Planta de l'envàs acotat		



Autora	Camila Perdomo	Escala	1:1	Data	19/05/24	Nº 4
		Unitats	mm			
Tutora	Valença Castells	Projecte	Envàs d'un envàs de Sant Aniol	Descripció: Alçat, perfil, planta, isometria del tap		



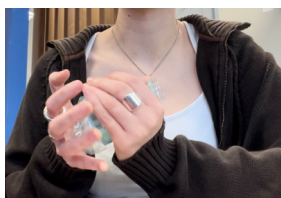
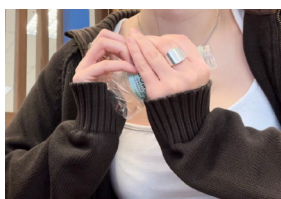
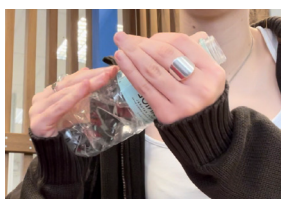
Autora	Camila Perdomo	Escala	1:1	Data	19/05/24	Nº 5
		Unitats	mm			
Tutora	Valença Castells	Projecte	Envàs d'un envàs de Sant Aniol	Descripció: Isometria NE		

ANNEXOS



Imatges dels usuaris

Les proves d'estudi del gest s'han dut a terme amb quatre usuaris d'edats diferents, s'han emprat dibuixos per tal de sintetitzar i unificar els contextos, però els dibuixos parteixen de les següents imatges:



Edat: 21

Sexe: Femení

Dimensió de la mà: 19cm

Fig. 80



Edat: 23

Sexe: Femení

Dimensió de la mà: 18cm

Fig. 81

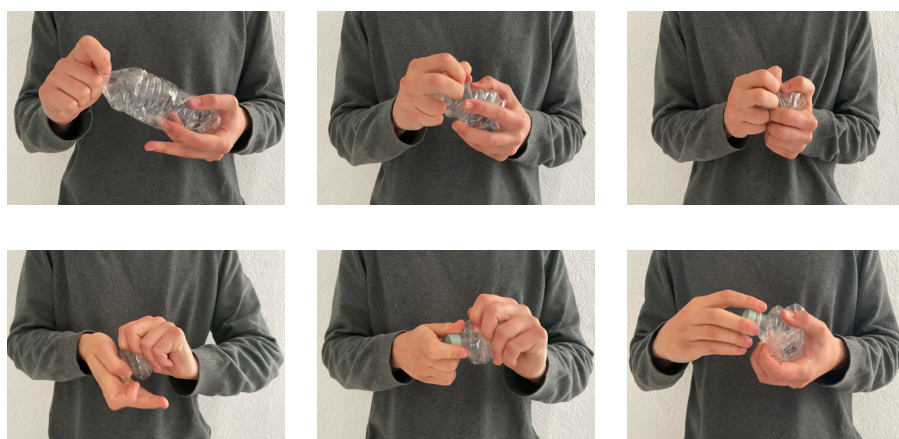


Fig. 82

Edat: 24

Sexe: Masculí

Dimensió de la mà: 24cm

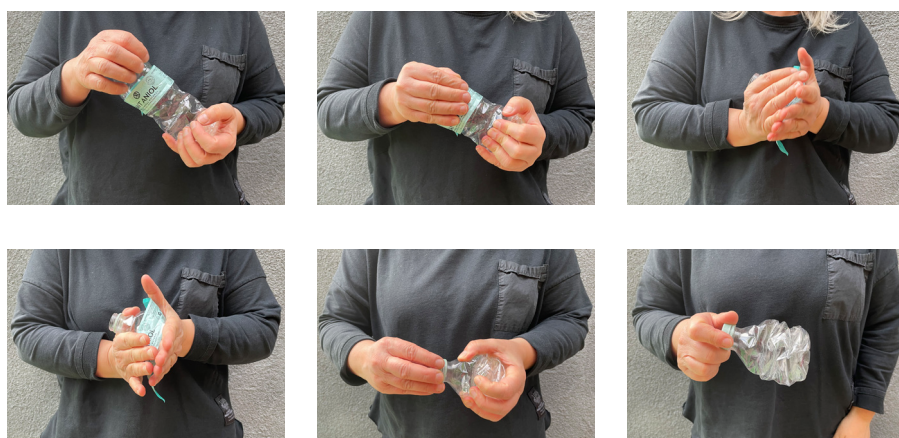


Fig. 83

Edat: 51

Sexe: Femení

Dimensió de la mà: 20cm

*La dimensió de la mà fa referència a la mida entre el polze i el dit petit

Proves d'origami i plecs amb plakene

Aquestes imatges mostren les primeres proves i testeig de diferents formes sobre el plàstic plekene que permeten veure, amb talls, com podrà actuar el plàstic de l'envàs quan se li aplica una força vertical per reduir el volum inicial.

Es va començar amb quadrats i després amb rectangles inclinats per veure el plec amb torsió que va ser finalment descartat per no acabar de tenir coherència amb els referents



Fig.84



Fig. 85



Fig.86

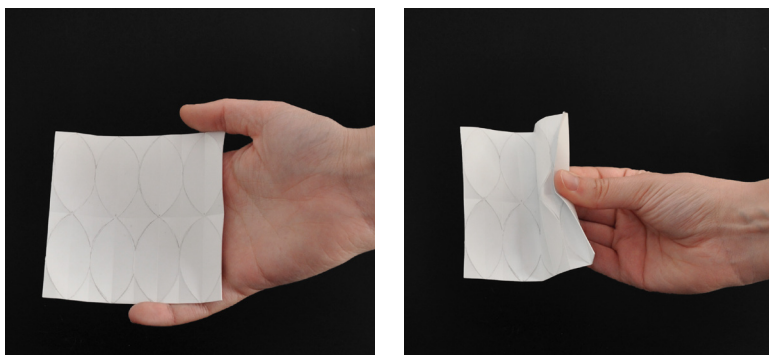


Fig. 87

Proves de plec amb PETG

Amb el cos imprès es va passar a provar el funcionament i l'aparença del plàstic amb la forma creada. Més tard es va fer el mateix amb el cos senser i també es va imprimir la resta del cos en peçes separades en 3D.

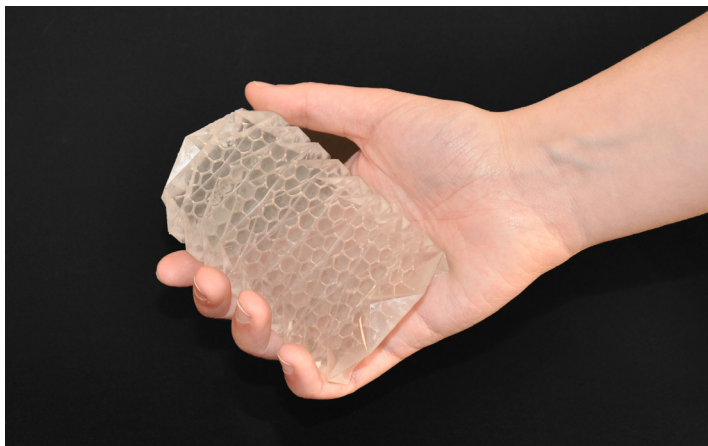


Fig. 88



Fig. 89

**Fig. 90****Fig. 91**

*Les proves generades amb PET-G no tenen l'angulació de tots els triangles del disseny ja que s'han realitzat amb termoformat enlloc de bufat per manca de maquinària. Cal tenir en compte que el disseny més fidel a la realitat és aquell mostrat als renders i els 3D, no les maquetes.

Altres dissenys plantejats

Per tal de generar una solució al problema treballat basat en el gest dels usuaris, algunes de les idees generades inicialment i descartades van ser

les següents ja que partien de formes arrodonides difícils de doblegar i de recordar i incitar el gest desitjat.



Fig. 92

Pel segon grup de dissenys es van afegir formes geomètriques resultants de la síntesi gràfica d'una muntanya i canvis a l'etiqueta per tal de generar una composició uniforme. Després es va intentar generar un patró i arrodo-

nir les formes. Això es va provar sense èxit amb plakene i es va passar a mantenir les formes geomètriques més anguloses i generar el disseny final de l'etiqueta.



Fig. 93

Altres retícules possibles amb Yoshimura

Aquests dos exemples mostren dues altres maneres de generar patrons que s'han descartat. La primera és a base de triangles rectangle que formen quadrats. A l'hora del plec els quadrats no permeten obrir el cercle i donar forma a la base de l'envàs. Els quadrats tendeixen a tancar el cercle formant un quadrat, per això apareix el segon exemple on un dels catets s'allarga.

La segona proposta mostra una meitat del triangle amb una simetria. El que això genera és que el pla conjunt no sigui un rectangle o quadrat sinó un trapezi. A l'hora del plec el trapezi no fa que el cilindre es plegui amb una força plenament vertical sinó també té un gir lleuger (referent a l'origami es podria considerar Kresling).

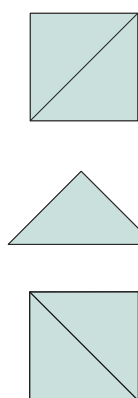


Fig. 94

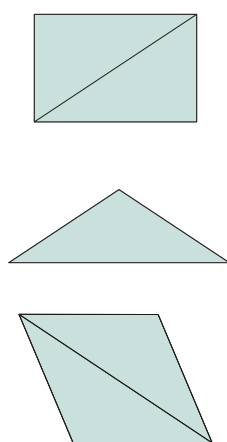
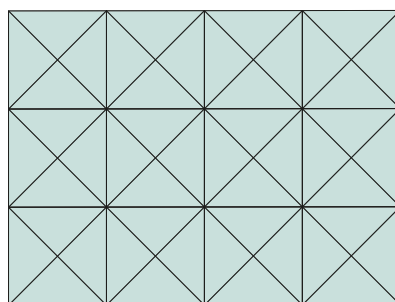
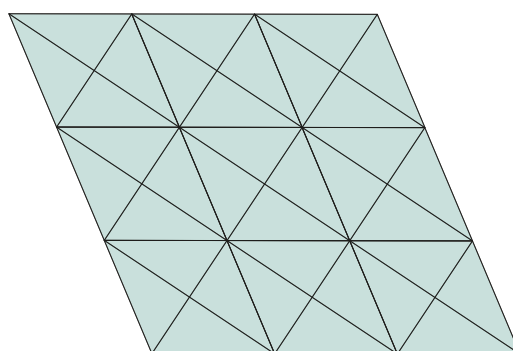
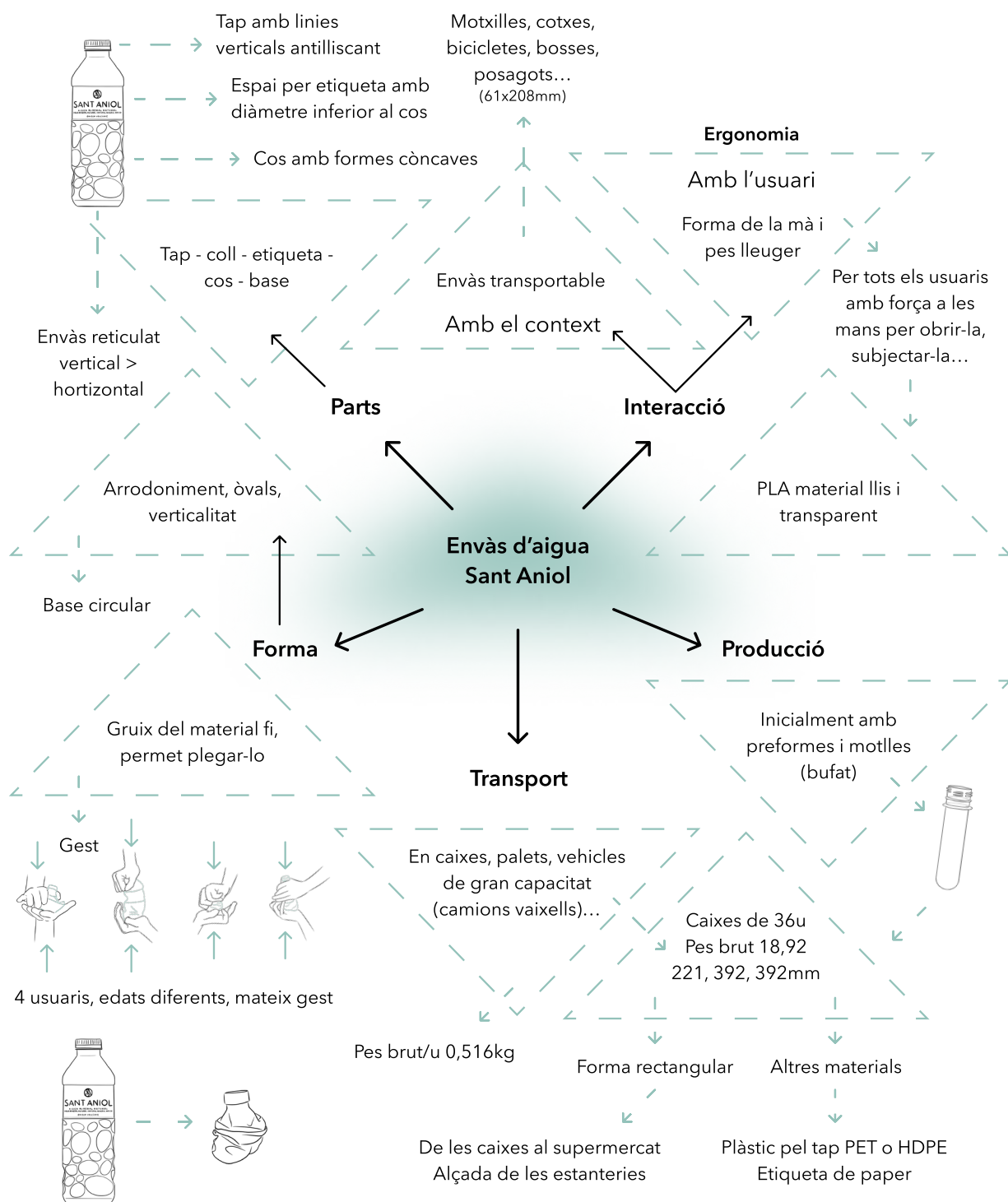


Fig. 95



Sociograma de l'envàs original de Sant Aniol 0,5L

Aquest sociograma fa referència a un envàs de Sant Aniol en comparació al que el genera i amb el que es relaciona. Relatiu a les dimensions i la forma segons l'ergonomia.



Disseny i proves amb el format 3D

Amb tot el contingut i la retícula generada es van fer proves per tal d'aconseguir un patró correcte. Algunes de les versions anteriors a la final van ser les següents.

1

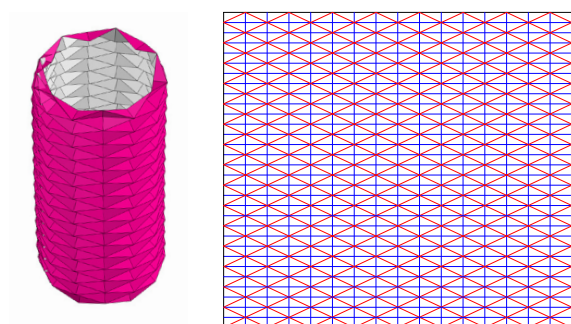


Fig. 96

2

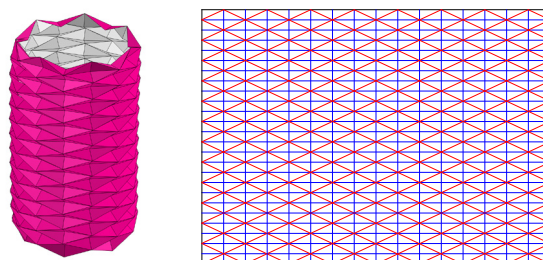
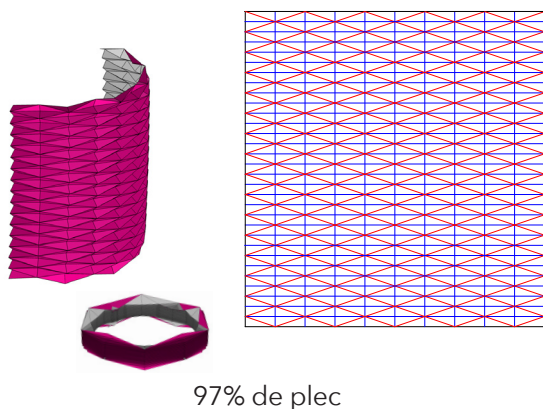


Fig. 97

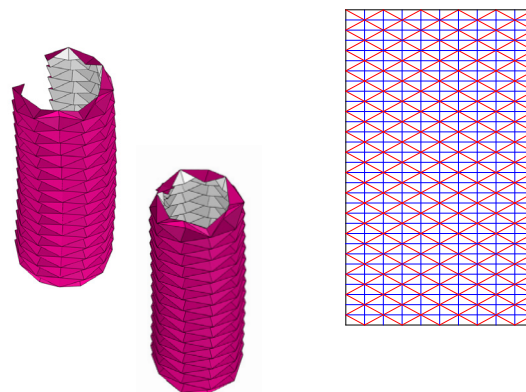
3



97% de plec

Fig. 98

4



68% de plec

Fig. 99

A tots els exemples, la imatge principal té un plec del 60%, i el que s'altera és la quantitat de triangles i l'angulació dels paràmetres per tal d'arribar a una cohesió formal de la marca i el resultat. Els casos ensenyats en aquests quatre exemples mostren els quatre problemes principals a l'hora de trobar la forma perfecta:

1. Poc plec i dimensions massa grans.
2. Massa plec vertical per tancar el conjunt.
3. Massa plec per tancar la forma (97%).
4. Massa altura i diàmetre massa petit amb el plec (68%).

Disseny final amb el format 3D

El format final es va generar amb la simetria de la meitat del cos creat amb la mateixa aplicació que la resta.

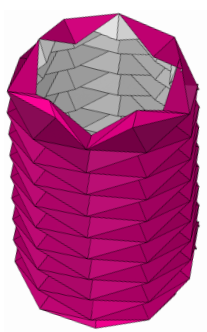


Fig.100 71% de plec

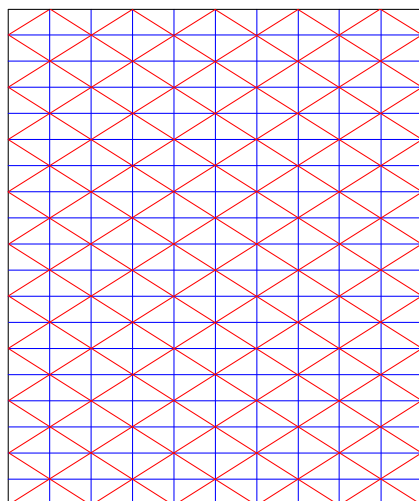


Fig. 101

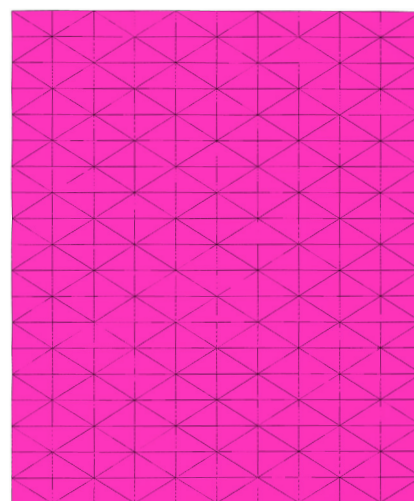


Fig. 102

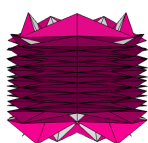


Fig. 103 90% de
plec

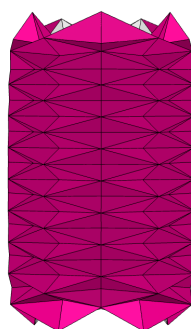


Fig. 104 71% de
plec

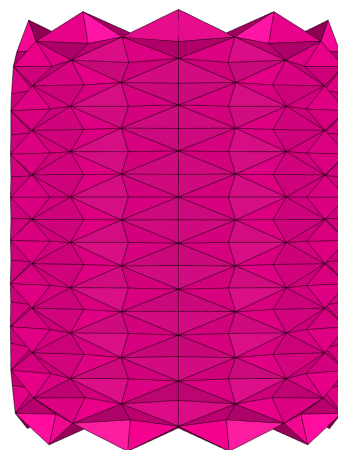


Fig. 105 50% de
plec

Aquestes imatges mostren la pàgina que genera el plec per l'origami a partir del document SVG amb "mountains" i "valleys" en vermell i blau, i els marges en negre.

La primera imatge mostra el paper amb la cara en color que proporciona la web. Aquesta comença amb un plec del 0%, completament pla.

La segona imatge mostra el plec escol·lit, 71%, amb el color del model. Tot i

que no és visible, la part del paper que s'uneix, els dos extrems, no queden tancats com a cilindre, per això, aquest element és el que s'edita per crear la forma del cos de l'envàs final.

La tercera i darrera imatge mostra l'esforç del plec sobre la superfície del paper. Aquesta mostra com el plec pel cos no genera sobre esforç sobre la superfície, de manera que generar un cos amb aquest plec (71%) i forma és possible.

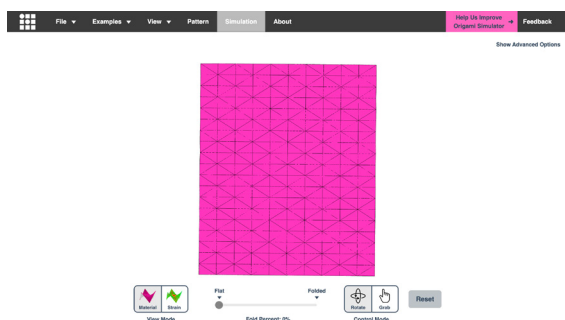


Fig. 106

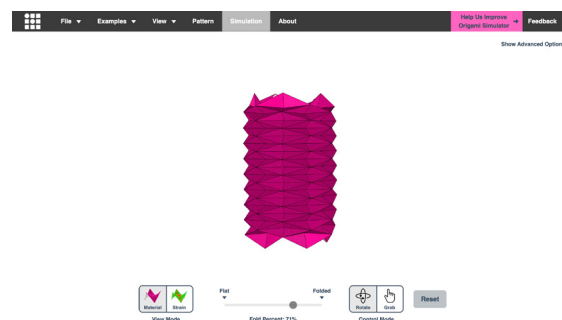


Fig. 107

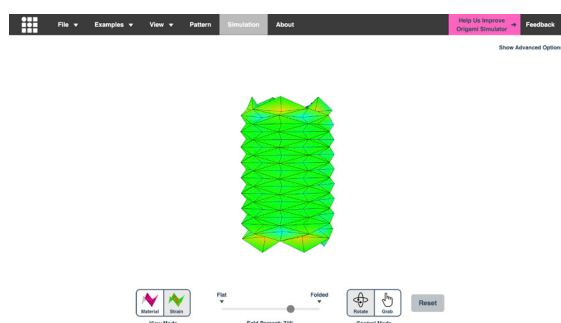


Fig. 108

BIBLIOGRAFIA

- Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, Secretaria de Salut Pública. (2024/ 09/ 02). *Aigües Minerals Reconegudes a Catalunya*. Gencat. https://salutweb.gencat.cat/web/.content/_ambits-actuacio/Per-perfils/Empreses-i-establiments/ambit-alimentari/lLista-aigues-minerals-naturals-reconegudes-catalunya/Llista_AMN_reconegudes_Catalunya.pdf
- ANFABRA. (s.f.) *Las bebidas refrescantes y el medio ambiente*. <https://www.refrescantes.es/wp-content/uploads/2013/11/Informe-Sostenibilidad-Ambiental-Anfabra.pdf>
- Marca. (2023/ 27/04). *El curioso motivo por el que los tapones ahora van pegados a las botellas de plástico*. Marca. <https://www.refrescantes.es/wp-content/uploads/2013/11/Informe-Sostenibilidad-Ambiental-Anfabra.pdf>
- NAPCOR. (2023/ 09/ 02). *Life cycle assessment of predominant u.S. Beverage container systems for carbonated Soft drinks and domestic still water*. Napcor. <https://napcor.com/wp-content/uploads/2023/02/NAPCOR-Beverage-Container-LCA-Report-2023.pdf>
- Sant Aniol. Sant Aniol 500 gotas. SantAniol.com. <https://www.santaniol.com/es/500-gotas/>
- El Mundo. (s.f.). *El 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero se puede reducir aplicando el diseño ecológico a todo el ciclo de vida de los productos, de ahí que empresas, legisladores y consumidores cada vez lo tengan más en cuenta*. El Mundo. <https://sostenibles.elmundo.es/el-tapon-unido-a-la-botella-y-otros-ejemplos-de-ecodiseno-que-estan-cambiando-nuestra-forma-de-consumir>
- TimeOut Barcelona Editors. (2015/ 29/07). *Martín Azúa: "Som part de la natura i hem d'aprendre d'ella"*. timeout.cat. <https://www.timeout.cat/barcelona/ca/art/martin-azua-som-part-de-la-natura-i-hem-daprendre-della>
- Termoformas. (s.f.). *Proceso de reciclaje del PET*. Termoformas. <https://termoformas.es/proceso-de-reciclaje-del-pet/#:~:text=El%20reciclaje%20mec%C3%A1nico%20es%20el,utilizarse%20para%20generar%20nuevos%20productos>
- KERWA. (s.f.). *Anexo 1-PET*. Kerwa.com.ac.cr. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/15405/ANEXO%201-PET.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=Qu%C3%ADmicamente%20el%20PET%20es%20un,un%20alto%20grado%20de%20cristalinidad>

- AINIA. (2021/ 04/ 02). *r-PET: el material para el envase alimentario sostenible que exigirá la UE*. Retema. <https://www.retema.es/actualidad/r-pet-material-envase-alimentario-sostenible-exigira-ue>
- ONU. (2015/ 21/ 09). *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Parlament Europeu. (1975). *El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)*. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/95/el-fondo-europeo-de-desarrollo-regional-feder>
- El País Economía. (s.f.) *AIGUA DE SANT ANIOL SL Información general de AIGUA DE SANT ANIOL SL*. cincodias.elpais.com. <https://cincodias.elpais.com/directorio-empresas/empresa/206892/aigua-de-sant-aniol>
- Jimeno, Antonio. (2013). *Las deformaciones de la corteza debidas a causas internas: Pliegues fallas, volcanes y seismos*. Aula2005. https://www.aula2005.com/html/cn1eso/12plieguesyfallas/12_pliegues_y_fallas.htm
- Asto, G. P., Barreto, D. J. G., León, D. E. A., & Cerna, C. O. L. (2024). Bioplásticos-Una alternativa para reducir la contaminación: RSL. TAYACAJA, 7(1), 20-31. <https://revistas.unat.edu.pe/index.php/RevTaya/article/view/220/207>
- Suarez, L. A. C., Torres, D. J. P., Ramirez, W. E. C., & Santi, W. E. M. (2022). Comportamiento compostable y biodegradable de bioplásticos producidos con desechos agrícolas. RECIAMUC, 6(3), 546-555. <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/938>
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2019/ 12/ 06). DIRECTIVA (UE) 2019/904 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente (Texto pertinente a efectos del EEE). boe.es. <https://www.boe.es/doue/2019/155/L00001-00019.pdf>

ÍNDEX D'IMATGES

- **Fig. 1. Taula de comparació general del PET, vidre i alumini segons les quantitats calculades per NAPCOR.** Creació pròpia a partir de la informació extreta de:
NAPCOR. (2023). NAPCOR Beverage Container LCA Report 2023.
Recuperado de <https://napcor.com/wp-content/uploads/2023/02/NAPCOR-Beverage-Container-LCA-Report-2023.pdf>
- **Fig. 2. Envasos de plàstic reciclat de Sant Aniol 500 gotes.**
Cal Fruitós. (s.f.). Agua 500 gotes ampolla 1.5 L Sant Aniol pack 6.
Recuperado de <https://www.calfrutos.com/agua-500-gotes-ampolla-1-5-l-sant-aniol-pack-6-p6631.html>
- **Fig. 3. Eix referent als plàstics existents.** Adaptació pròpia de:
Prime Biopol. (s.f.). Qué son los bioplásticos. Recuperado de https://primebiopol.com/que-son-los-bioplasticos/?utm_source=avep&utm_medium=referral&utm_campaign=guia_bioplasticos
- **Fig. 4. Cercle del cycle tancat de creació i reciclatge dels bioplàstics.**
Prime Biopol. (s.f.). El papel de los plásticos en la economía circular.
Recuperado de <https://primebiopol.com/el-papel-de-los-plasticos-en-la-economia-circular/>
- **Fig. 5. Procés de creació d'envasos a fàbriques a partir de preformes.**
Joferte. (2010, octubre 4). Línea de envasado en botellas PET [Entrada de blog]. Recuperado de <https://joferte.wordpress.com/2010/10/04/linea-de-ensado-en-botellas-pet/>
- **Fig. 6. Agua de Ribes.**
SoySuper. (s.f.). Agua mineral sin gas Ribes 50cl Agua de Ribes 50 cl [Descripción del formato]. Recuperado de <https://soysuper.com/p/agua-mineral-sin-gas-ribes-50cl-agua-de-ribes-50-cl>
- **Fig. 7. Font Vella.**
PMC. (s.f.). Botella de agua Font Vella 0.5 litros (pack de 24) [Descripción del formato]. Recuperado de <https://www.pmc.es/articulo/botella-agua-font-vella-0-5-litros--pack-24->
- **Fig. 8. Vichy Catalan.**
La Tienda Vichy. (s.f.). Vichy Catalán Agua PET 0.5L 6 ud [Descripción del formato]. Recuperado de <https://latiendavichy.com/es/agua/agua-mineral-carbonica/vichy-catalan/agua-pet-05l-6-ud>

- **Fig. 9. Viladrau.**
Bruneau. (s.f.). Agua Viladrau botella 0.5 L [Descripción del formato]. Recuperado de <https://www.bruneau.es/product/agua-viladrau-botella-0-5-l-/75143>
- **Fig. 10. Fig 11. Marques de Sant Aniol.**
Sant Aniol. (2019). LOGO-SA-Cat [Archivo de imagen]. Recuperado de <https://www.santaniol.com/wp-content/uploads/2019/07/LOGO-SA-Cat.jpg>
- **Fig. 12. Fig 12. Imatge de gran qualitat de Sant Aniol**
Sant Aniol. (2019). Catálogo [PDF]. Recuperado de <https://www.santaniol.com/wp-content/uploads/2019/07/Cataleg-CAT.pdf>
- **Envasos que ofereix Sant Aniol.**
Sant Aniol. (s.f.). Agua embotellada Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
- **Fig. 13. Envasos PET que ofereix Sant Aniol.**
Sant Aniol. (s.f.). Pet Agua Mineral Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/producte/pet-aigua-mineral-sant-aniol/>
- **Fig. 14. Part frontal de l'etiqueta.** Creació pròpia.
Sant Aniol. (s.f.). Agua embotellada Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
- **Fig. 15. Part darrera, interior de l'etiqueta.** Creació pròpia.
Sant Aniol. (s.f.). Agua embotellada Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
- **Fig. 16. Envàs PET 0,5L amb divisions per parts.** Creació pròpia a partir de:
Sant Aniol. (s.f.). Agua embotellada Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
- **Fig. 17. Envàs PET 0,5L amb retícula.** Creació pròpia a partir de:
Sant Aniol. (s.f.). Agua embotellada Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
- **Fig. 18. Envàs PET 0,5L amb retícula i divisions per parts.** Creació pròpia a partir de:
Sant Aniol. (s.f.). Agua embotellada Sant Aniol. Recuperado de <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
- **Fig. 19. Representació gràfica dels elements tinguts en compte per analitzar el públic objectiu del producte a generar.** Creació pròpia.

- **Fig. 20. The perfect Laminar Flow.**
Behance. (s.f.). The Perfect Laminar Flow [Imagen]. Recuperado de https://www.behance.net/gallery/165926281/-The-Perfect-Laminar-Flow?tracking_source=search_projects|water+bottle+packaging&l=77&
- **Fig. 21. Ampolles amb forma d'espiral plegables.**
Dickie, Robert G. (2008) ; Jung, Kyung Il (2009), Norwood, Peret M. (1992). Collapsible Bottle [Patent]. <https://beachpackagingdesign.com/boxvox/collapsible-spiral-bottles>
- **Fig. 22. Envàs plegable.**
Google. (s.f.). [Envàs plegable en seccions]. Recuperat el 25 de febrer, 2024, de LZBDKM. (s.f.). Botella de agua de silicona portátil plegable y retráctil [Descripción del formato]. Recuperado de <https://www.amazon.es/LZBDKM-Silicona-port%C3%A1til-Plegable-retr%C3%A1ctil/dp/B0817BQRPQ>
- **Fig. 23. Envàs plegable.**
Google. (s.f.). [Envàs plegable en triangles]. Recuperat el 28 de abril, 2024, de TEMU. (s.f.). Recuperado de https://www temu.com/login.html?from=https%3A%2F%2Fwww temu.com%2Fes%2Fbotella-de-agua-de-silicona-portatil-plegable-de-600ml-taza-de-agua-resistente-a-altas-temperaturas-para-deportes-al-aire-libre-ciclismo-correr-g-601099525349615.html&login_scene=2&refer_page_name=goods&refer_page_id=10032_1716730185824_c4acbtu4yt&refer_page_sn=10032&x_sessn_id=jmpznxx5nf
- **Fig. 24. Envàs per a líquids fotosensibles.**
Google. (s.f.). [Envàs per a líquids fotosensibles]. Recuperat el 20 de febrer, 2024, de <https://www.ebay.es/itm/143137496873>
- **Fig. 25 Procés de generació de cubs de plàstics a reciclar.** Creació pròpia
- **Fig. 33. Moodboard a partir de fotografies.** Creació pròpia a partir de: Pinterest. (s.f.). [Imagen]. Pinterest. <https://www.pinterest.es/pin/799529740114758437/>
- **Fig. 27. Diferents maneres de plec terrestre.** Aula 2005. (s.f.). 12 Pliegues y fallas. Recuperado de https://www.aula2005.com/html/cn1eso/12plieguesyfallas/12_pliegues_y_fallas.htm
- **Fig. 28. Tipus de papiroflèxia reperent al plec del plà.**
Google. (s.f.). [3: Natural Folding Patterns: Illustration of Force + Matter: the geometric relationship between forces and fold patterns. From left: a) Yoshimura cylindrical compression b) Miura transverse planar compression

- c) Waterbomb conical compression d) Kresling rotational-twist-compression of cylinder e) Resch torsional compression of the plane]. Recuperat el 24 de març, 2024, de interest. (s.f.). [Imagen]. Pinterest. <https://www.pinterest.es/pin/799529740114758437/>
- **Fig. 29. The perfect Laminar Flow.**
Behance. (s.f.). The Perfect Laminar Flow [Imagen]. Recuperado de https://www.behance.net/gallery/165926281/-The-Perfect-Laminar-Flow?tracking_source=search_projects|water+bottle+packaging&l=77&
 - **Fig. 30 Chum Power.**
Pinterest. (s.f.). [Imagen]. Pinterest. <https://www.pinterest.es/pin/799529740114758437/>
 - **Fig. 31. Plecs al terreny.**
Carquinyol. (2008, julio 9). Sant Aniol de Finestres [Fotografía]. Flickr. <https://www.flickr.com/photos/carquinyol/2643994406/>
 - **Fig. 32. Marca actual de Sant Aniol.**
Santaniol. (2019, julio). LOGO SA [Archivo JPEG]. Santaniol. <https://www.santaniol.com/wp-content/uploads/2019/07/LOGO-SA-Cat.jpg>
 - **Fig. 33. Pedres volcàniques.**
Santaniol. (2019, julio). Catàleg [Archivo PDF]. Santaniol. <https://www.santaniol.com/wp-content/uploads/2019/07/Cataleg-CAT.pdf>
 - **Fig. 34. Síntesi gràfica a partir d'exemples d'imatges de la Zona Volcànica de la Garrotxa.** Creació pròpia.
 - **Fig. 35. Gest dut a terme pel primer usuari amb l'envàs buit.** Creació pròpia.
 - **Fig. 36. Gest dut a terme pel segon usuari amb l'envàs buit.** Creació pròpia.
 - **Fig. 37. Gest dut a terme pel tercer usuari amb l'envàs buit.** Creació pròpia.
 - **Fig. 38. Gest dut a terme pel quart usuari amb l'envàs buit.** Creació pròpia.
 - **Fig. 39. Procés de plec de l'envàs actual.** Creació pròpia.
 - **Fig. 40. Disseny de l'envàs.** Creació pròpia.
 - **Fig. 41. Render de l'envàs.** Creació pròpia.
 - **Fig. 42. Envàs reticulat amb divisions per parts.** Creació pròpia a partir de:
Santaniol. (s.f.). Aigua embotellada Sant Aniol. Santaniol. <https://www.santaniol.com/aigua-embotellada-sant-aniol/>
 - **Fig. 43. Envàs dissenyat reticulat.** Creació pròpia.

- **Fig. 44. Marca actual.**
Santaniol. (2019, julio). Logo SA [Archivo JPEG]. Santaniol. <https://www.santaniol.com/wp-content/uploads/2019/07/LOGO-SA-Cat.jpg>.
- **Fig. 45. Marca actual i ressaltació del triangle.** Creació pròpia.
- **Fig. 46. Triangle obtingut.** Creació pròpia.
- **Fig. 47. Triangle amb simetria.** Creació pròpia.
- **Fig. 48. Retícula generada.** Creació pròpia.
- **Fig. 49. 90% de plec.** Creació pròpia.
- **Fig. 50. 71% de plec.** Creació pròpia.
- **Fig. 51. 71% de plec.** Creació pròpia.
- **Fig. 52. 50% de plec.** Creació pròpia.
- **Fig. 53. Envàs separat per parts.** Creació pròpia.
- **Fig. 54. Tap del nou envàs.** Creació pròpia.
- **Fig. 55. Etiqueta anterior part exterior.** Creació pròpia.
- **Fig. 56. Etiqueta anterior part interior enganxada a l'ampolla** Creació pròpia.
- **Fig. 57. Etiqueta posterior part exterior.** Creació pròpia.
- **Fig. 58. Etiqueta posterior part interior (possible presentació).** Creació pròpia.
- **Fig. 59. Etiqueta anterior part exterior.** Creació pròpia.
- **Fig. 60. Text disposat dins la mateixa retícula.** Creació pròpia.
- **Fig. 61. Etiqueta posterior part exterior.** Creació pròpia.
- **Fig. 62. Alçat tap.** Creació pròpia.
- **Fig. 63. Perfil tap.** Creació pròpia.
- **Fig. 64. Tercera vista del tap.** Creació pròpia.
- **Fig. 65. Quarta vista del tap.** Creació pròpia.
- **Fig. 66. Etiquetes disposades juntes, mostra de la transparència.** Creació pròpia.
- **Fig. 67. Render amb l'etiqueta.** Creació pròpia.
- **Fig. 68. Render en perspectiva amb l'etiqueta.** Creació pròpia.
- **Fig. 69. – Fig. 75 Envases de Resina i PET-G.** Creació pròpia.
- **Fig. 76 Gràfic de tela d'arany per comparar l'envàs redissenyat i l'original.**
Creació pròpia.
- **Fig. 77 Taula de comparació d'etiquetes.** Creació pròpia.
- **Fig. 78 Taula de comparació d'envasos.** Creació pròpia.
- **Fig. 79 Taula de comparació d'envasos plegats.** Creació pròpia.

- **Fig. 80 – Fig. 83.** Usuaris plegant l'envàs. Creació pròpia.
- **Fig. 84 – Fig. 87.** Proves de plec amb diferents mòduls base. Creació pròpia.
- **Fig. 88 – Fig. 91.** Proves amb impressió de resina i PET-G. Creació pròpia.
- **Fig. 92 – Fig. 93.** Altres dissenys plantejats. Creació pròpia.
- **Fig. 94 – Fig. 95.** Altres dissenys passats a retícula amb els mòduls
Creació pròpia.
- **Fig. 96 – Fig. 99.** Procés de creació de la peça d'origami. Creació pròpia a partir de:
Origami Simulator. (s.f.). Recuperado de <https://origamisimulator.org/>
- **Fig. 100 – Fig. 108.** Mostra del procés en 3D. Creació pròpia.

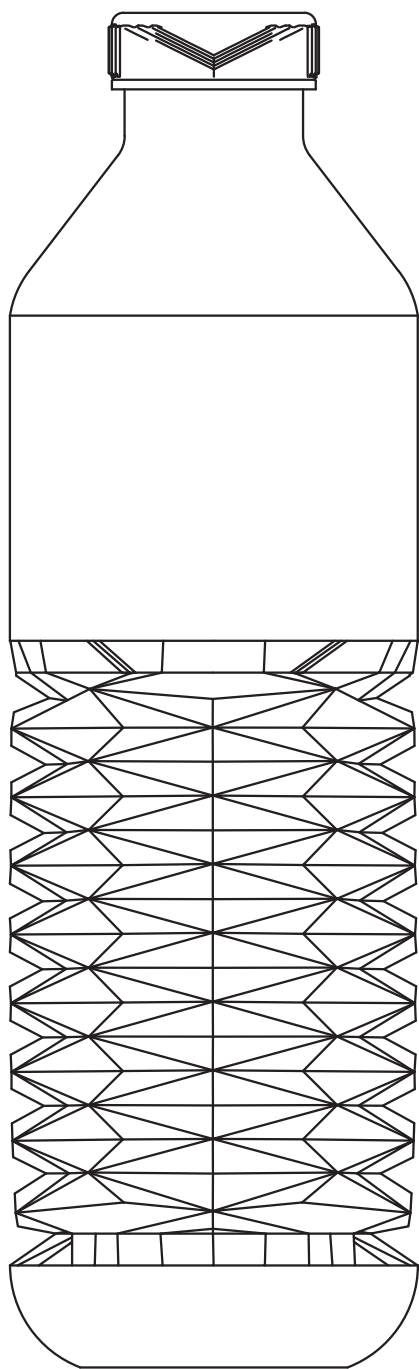
Referències

- 1. Canal HORECA:** El canal Horeca és un acrònim que fa referència a les primeres dues lletres de "hotels, restaurants i cafeteries". S'utilitza per fer referència a negocis d'aquest sector i és un terme àmpliament acceptat dins del món del màrqueting i la distribució.
- Cashlogy. (2020, julio 24). ¿Qué es el canal Horeca? Cashlogy. <https://cashlogy.com/es/que-es-el-canal-horeca/>
- 2. NAPCOR:** Investigació duta a terme per NAPCOR, realitzada per la consultora Franklin Associates i sotmès a una revisió i verificació per pars.
- National Association for PET Container Resources. (2023, febrero). Beverage container LCA report 2023. <https://napcor.com/wp-content/uploads/2023/02/NAPCOR-Beverage-Container-LCA-Report-2023.pdf>
- 3. Laura Stewart.:** *Laura Stewart* és l'actual directora executiva de NAPCOR.
- 4. Metanòlisi:** La metanòlisi és una metodologia que degrada el PET amb metanol a altes temperatures (180-280°C) i pressions separant les seves molècules.
- Cedex Materiales. (s.f.). Reciclaje químico. En Catálogo de Residuos. Recuperado de <https://www.cedexmateriales.es/catalogo-de-residuos/37/residuos-plasticos/gestion-del-residuo/valorizacion-material/250/reciclaje-quimico.html>
- 5. Glicòlisi:** La glicòlisi és un procés basat en afegir altres químics al PET amb un catalitzador
- 6. Normativa Europea dels taps:** Dins l'article 6 (requisits aplicables als productes) a l'apartat 1 de la directiva (UE) 2019/904 del Parlament Europeu i del Consell dut a terme el 5 de juny de 2019 relativa a la reducció de l'impacte de determinats productes de plàstic al medi ambient, es dicta que: *"[...] los productos de plástico de un solo uso enumerados en la parte C del anexo que tengan tapas y tapones de plástico solo puedan introducirse en el mercado si las tapas y los tapones permanecen unidos al recipiente durante la fase de utilización prevista de dicho producto".*

- Diario Oficial de la Unión Europea. (2019). Reglamento (UE) 2019/155 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2018 relativo a normas comunes en materia de seguridad de las redes y sistemas de información (NIS) y por el que se deroga la Directiva (UE) 2016/1148. Diario Oficial de la Unión Europea, 62(L 155), 1-19. URL: <https://www.boe.es/doue/2019/155/L00001-00019.pdf>

- 7. Fons Europeu:** El Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) és un dels principals instruments financers de la política de cohesió europea. Es va crear l'any 1975 amb la finalitat d'ajudar a reduir les desigualtats referents als nivells de desenvolupament de les regions d'Europa per millorar el nivell de les més desfavorides.

- Parlamento Europeo. (s. f.). El Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Recuperado de <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/95/el-fondo-europeo-de-desarrollo-regional-feder>



UNIVERSITAT DE
BARCELONA