



IDAPA
 Institut per al Desenvolupament
 i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran
*Institut entant Desenvolopament
 e era Promocion deth Naut Pirineu e Aran*

**serveis
 educatius**

Aquesta publicació compta amb el suport del departament d'Ensenyament i del departament de Territori i Sostenibilitat



Ajuntament
 de Puigcerdà



Ajuntament
 de Tremp



Ajuntament
 de Vielha



Consell Comarcal
 de la Cerdanya



Consell Comarcal
 del Pallars Jussà



Conselh
 Generau d'Aran



Consell Comarcal
 de l'Alta Ribagorça



Consell Comarcal
 del Pallars Sobirà



V JORNADES
INVEJJOVE
 Investigació i Recerca a l'Educació Secundària
ALT PIRINEU I ARAN

Recull

de treballs de recerca
 d'alumnes de 2n de Batxillerat

2012



“Obro els ulls, veig l'espectacle del món i, és clar, me'n meravello. Llavors, per pensar la meravella, considero les dues opcions que se'm presenten. Una: el món és un món de preguntes i la meva tasca és buscar les respostes. L'altra: el món és un món de respostes i a mi em toca descobrir de quines preguntes. Aquest camí condueix, més tard que no pas d'hora, al coneixement científic i a la investigació. La història de la ciència és la història de les bones preguntes. S'avança quan canvia la pregunta. La resposta és gairebé rutina”.

Jorge Wagensberg

CRÈDITS

Coordinació:
Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran
Servei Educatiu de l'Alta Ribagorça-Val d'Aran
Servei Educatiu de la Cerdanya
Servei Educatiu dels Pallars

Selecció dels treballs:
Centres educatius participants

Disseny gràfic:
Mur Tarragona

Impressió:
Impremta Tarragona

L'equip organitzador agraeix la implicació de l'alumnat, professorat i centres educatius en el projecte InvesJove.

ISBN - 13-978-84-694-2074-4

Dipòsit Legal: DL L 350-2013

ÍNDIX

<i>Acción-Reacción. Experimentación con dos prototipos aeroespaciales, Guillermo Estaña García</i>	7
<i>Anatomía: estudi específic del cap, Ada Lapedra Bosch</i>	19
<i>Aprofitament de l'energia solar, Joan Casas i Colomé</i>	25
<i>L'atenció, la base de la realitat, Oriol Canal Montojo</i>	33
<i>La biomassa a la Cerdanya, Ivan Vázquez Bermúdez</i>	39
<i>La biomassa forestal: Aprofitament energètic i gestió forestal sostenible, Laura Colom Aler</i>	45
<i>The British monarchy, a long-standing institution facing modern times, Yuliya Yemelyanenko</i>	53
<i>Cèl·lules de combustible. És l'hidrogen una possible solució per un futur més respectuós amb el medi ambient?, Marta Queralt Brunet</i>	61
<i>La ciència del coure, Cristina Sánchez Pamplona i Carlos Tormo Sánchez</i>	69
<i>Com s'elabora un anunci de perfum, Aina Montoliu Cases</i>	77
<i>La diabetis tipus 1, Flors Farràs Farré</i>	
<i>Estudi indicadors àcid-base naturals, Blanca Tomàs Rubió i Maria Fernández Loiti</i>	89
<i>Evolución de la población inmigrante en el Valle de Arán y su aplicación al sector de la hostelería: período 2005-2011, Anca Dumitru</i>	97
<i>La física de la bicicleta, Pol Gerdt Basullas</i>	103
<i>La gent gran en una societat en canvi, Martí Vila Pérez</i>	
<i>Japó, un país de contrastos, Maria Baró Bermúdez</i>	117
<i>Llacs de Cerdanya: Activitats lúdiques i esportives en aquest entorn, Ermengol Orriols Bertran</i>	125

<i>La maternitat d'Elna, Mònica Valls Nosas</i>	131
<i>Les olors, un món ple de sensacions. Estudi i obtenció dels olis essencials, Míriam Raluy Pueyo</i>	139
<i>El perfume, Elena Baleanu i Ana Mercedes López González</i>	147
<i>La política i els joves, Israel Pau Fontanet Alcaine</i>	155
<i>Probabilitats del Blackjack, Joan Gordó Guàrdia</i>	161
<i>Resistance after all – Study of the bacterial resistance to antibiotics, Elisabet Beneria Sala</i>	167
<i>Sabem els joves de Tremp protegir-nos de les malalties de transmissió sexual?, Alexandrina Rusu</i>	173
<i>Santa Maria de Puigcerdà, 75 anys sense l'església, Judit Calveras Casanovas</i>	181
<i>Sargantana Pallaresa. La singatalla de les altures, Nil Escolà Lamora</i>	191
<i>Study of human impact on the La Torrassa reservoir, Suus Van Noort</i>	199
<i>Tècniques forenses d'identificació en grans catàstrofes, Queralt Matia Algué</i>	207
<i>La vida: un dret o un deure?, Laia Gabriel Roca</i>	215
<i>War against ageing, Rosa Bringué Monso</i>	221

PRESENTACIÓ

Directora general d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat

Els treballs de recerca de l'educació Secundària estan pensats per consolidar aquesta competència en els joves estudiants i per tal que disposin d'uns coneixements bàsics sobre el mètode i el treball científic.

La mostra de la producció científica que es publica en aquest llibre de les V jornades InvesJove 2012, Investigació i Recerca a l'Educació Secundària de l'Alt Pirineu i Aran, representen una bona oportunitat per difondre entre les contrades del nostre país els projectes d'investigació que realitza l'alumnat en els centres de secundària i que mostren les preocupacions i els interessos dels joves que han cursat el batxillerat.

Voldria destacar la importància que tenen per a l'alumnat aquestes recerques en la mesura que desenvolupen la capacitat d'elegir amb criteri propi, d'imaginar projectes i de dur a terme les accions necessàries per fer una tasca amb responsabilitat, autonomia, rigor, perseverança i, finalment, comunicar-les. I tota aquesta feina esdevindrà un pòsit de coneixements i estratègies per als joves investigadors/es en els seus estudis posteriors i al llarg de la seva vida.

Aquest recull de texts-resum de recerques desenvolupades en el curs 2011-2012 mostra investigacions sobre diversos àmbits temàtics com la física, la química, les ciències de la terra i el medi ambient i l'entorn més proper, les matemàtiques, la biologia i la salut, temes de ciències socials relacionats amb la política i els joves, la gent gran, la publicitat, la història de determinades contrades del país i de fora, l'evolució de la població i la seva relació en determinats sectors, etc.

Vull felicitar de manera especial els autors i les autores dels treballs d'investigació i recerca per tractar temes que interessin a molta gent; i també felicito el professorat que n'ha fet el seguiment, així com els Serveis Educatius i l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran per l'esforç de recollir, coordinar i publicar aquests treballs i fer-los a mans d'altres professor/es i ciutadans i ciutadanes del nostre país.

Teresa Pijoan i Balcells
Directora general d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat

PRESENTACIÓ

Director de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran

En primer lloc permeteu-me expressar la satisfacció de totes les persones que formem part de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran davant l'aparició de la cinquena edició dels treballs de recerca que fan els estudiants de batxillerat de la regió pirinenca. La publicació Invesjove 2012, forma part d'un projecte iniciat l'any 2008 pels serveis educatius de les diferents comarques de muntanya amb la finalitat de donar visibilitat i reconeixement a la bona feina realitzada pels estudiants pirinencs en el camp de la recerca i que ha tingut en tot moment el suport incondicional de l'IDAPA.

El projecte InvesJove doncs, encaixa perfectament amb els objectius de dinamització socioeconòmica i de reforç de la cultura i la identitat pirinenca que té encomanats l'Institut i al mateix temps, permet reforçar els seus lligams amb la comunitat educativa i molt especialment amb els joves estudiants, aquelles persones que d'aquí uns anys seran els protagonistes més actius de la nostra societat. El projecte fa palesa la importància i la necessitat de mantenir una col·laboració institucional que s'articula entorn de tres eixos fonamentals: territori, desenvolupament econòmic i formació. Un triangle que genera continus fluxos de relació i que cal realimentar constantment per assolir la prosperitat dels individus i les societats.

Però la col·laboració de l'IDAPA amb la comunitat educativa en l'assoliment d'aquestes grans fites va més enllà d'aquest projecte. Sempre en cooperació amb els representants de la comunitat educativa i dels agents culturals i econòmics del territori, també es treballa en l'edició de material cartogràfic, la recuperació de la música tradicional o la col·laboració en l'impuls de diferents projectes relacionats amb el foment de l'emprenedoria a l'escola.

Els 30 treballs seleccionats en l'Invesjove 2012 deixen constància de l'excel·lent tasca que els estudiants i els ensenyants pirinencs fan en el camp de la recerca i de la vinculació dels interessos intel·lectuals dels/les estudiants pirinencs amb un amplí ventall de disciplines científiques i amb el territori que habiten. El medi ambient, les opcions energètiques, la salut, les ciències socials i la llengua són alguns dels temes en els que es capbussen els joves investigadors per, partint de l'universal principi de la interrogació (del perquè), recollir dades, treballar continguts i treure les seves pròpies conclusions.

Enhorabona a tots els que han fet possible aquesta significativa mostra de la producció científica a l'educació secundària: centres, tutors, famílies i especialment a tots els estudiants que amb esforç, rigor i constància, han estat capaços d'enfrontar-se a un nou mètode de treball, l'assimilació del qual enriquirà el seu procés d'aprenentatge i els proporcionarà una eina de treball de gran utilitat en la seva vida educativa, social i professional, que és tant com dir en la seva trajectòria vital.

Felicitar també als Serveis Educatius de les diferents comarques pirinenques per l'esforç que suposa i sobretot per l'èxit de la seva tasca. La societat pirinenca necessita que la recerca formi part dels nostres objectius estratègics, i en el marc que ens trobem, aquesta és la primera pedra del desenvolupament territorial.

Pere Porta Colom
Director de l'Institut per al Desenvolupament i la Promoció de l'Alt Pirineu i Aran

CENTRES EDUCATIUS

Institut Aran (Vielha)
Institut Hug Roger III (Sort)
Institut Pere Borrell (Puigcerdà)
Institut la Pobla de Segur (la Pobla de Segur)
Institut el Pont de Suert (el Pont de Suert)
Institut Tremp (Tremp)

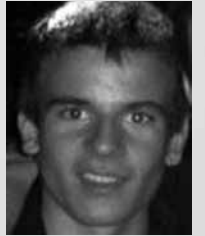
Acción-Reacción. Experimentación con dos prototipos

INTRODUCCIÓN

He realizado este trabajo porque desde pequeño me han gustado los temas relacionados con la astronomía y en concreto la astronáutica. Ahora, aprovechando que tengo que realizar este proyecto como parte del bachillerato y que dispongo de los medios necesarios para realizarlo, me he propuesto un reto que supone a su vez un estímulo a la imaginación y a la capacidad creativa y técnica: crear dos vehículos aeroespaciales.

El objetivo fundamental del proyecto es diseñar, construir y probar dos cohetes experimentales: uno de agua y el otro de combustión. Estos aparatos tienen que estar contruidos con materiales económicos y a ser posible, reutilizables. Se realizarán videos de los lanzamientos que después serán analizados mediante un programa informático. Gracias a los datos obtenidos se realizarán las gráficas de trayectorias, velocidades y aceleraciones instantáneas. Otros objetivos serán: investigar sobre el presente, pasado y futuro de la astronáutica, averiguar la fuerza de empuje del cohete de agua, calcular el trabajo que opone el aire, descifrar la fórmula de la reacción de combustión y calcular la energía disipada. El trabajo tiene una introducción teórica definiendo los conceptos generales de los cohetes, que sirve para entender mejor el resto del proyecto, que es mayoritariamente de carácter práctico.

Para realizar el proyecto se seguirá la siguiente metodología: en primer lugar, investigar sobre la parte teórica y así consolidar conceptos básicos; en segundo lugar, elegir un diseño para los dos tipos de cohetes y seguidamente realizar la construcción de éstos. Durante el proceso de construcción se tomarán fotos de todos los pasos seguidos. Finalmente se analizarán los datos obtenidos de los numerosos lanzamientos realizados.



Autor:
Guillermo Estaña García
Tutor:
Eduard Tudel Subirá
Centre:
INS El Pont de Suert
Modalitat:
Ciencias y Tecnología

Mientras se realizaba el proyecto iban surgiendo problemas diversos: el más importante fue que el motor del segundo cohete no tenía la suficiente fuerza para despegar; otro problema fue el diseño de este motor y se solucionó con

objetos cotidianos. Dificultades de menor importancia aparecieron a la hora de filmar los vídeos y tratar los datos obtenidos, que fueron resueltos a base de realizar muchos lanzamientos y elegir el vídeo idóneo.

DESCRIPCIÓN

LOS COHETES: ASPECTOS GENERALES

¿Qué es un cohete?

Un cohete es una "Aeronave" aeronave de forma cilíndrica que obtiene su "Empuje" empuje por la expulsión rápida de los gases de combustión.

¿Cuáles son sus partes?

La punta o "ojiva"

La punta es la parte delantera del cohete, la primera que entra en contacto con el rozamiento del aire y, por lo tanto, la parte que tiene que ser más aerodinámica del cohete. Esta ojiva guiará al cohete durante su trayectoria.

El fuselaje

El fuselaje es el "cuerpo" del cohete. En su interior se encuentran los elementos necesarios para un correcto lanzamiento (motor de reacción, depósitos de combustible, algunos poseen paracaídas...).

El motor o cámara de combustión

El motor es una parte esencial de los cohetes ya que en su interior se producen las reacciones de los gases que posteriormente lo elevarán. La cámara de combustión está construida con materiales muy resistentes a temperaturas y presiones altísimas.

Las alas o aletas

Las alas son superficies colocadas en la

parte trasera del cohete. Éstas controlan la estabilidad del cohete en el vuelo.

La tobera

La tobera de Laval es básicamente, una estructura que tiene un cono convergente y otro divergente por la cual salen los gases expulsados hacia el suelo.

¿Cómo funciona?

Ley de acción/reacción

Un cohete despegue gracias a la Ley de acción/reacción. Los gases almacenados en la cámara de combustión salen propulsados a través de la tobera hacia el suelo con una fuerza. La superficie de suelo que "padece" esta primera fuerza, "reacciona" con otra fuerza del mismo valor pero con sentido contrario.

La combustión.

Una combustión es una reacción química exotérmica, ya que se desprende una gran cantidad de energía en forma de luz y calor. En una combustión actúan dos elementos: el combustible (componente de la reacción que libera energía y se oxida) y el comburente (componente que produce la combustión).

Un poco de historia.

Se cree que el cohete se inventó en China hacia el siglo X. A pesar de que inicialmente se desarrollaron cohetes específicamente

destinados a usos militares, a principios del siglo XX, aparecieron los primeros científicos que vieron el cohete como sistema para propulsar vehículos aéreos espaciales tripulados. Se pusieron en marcha los programas espaciales soviéticos y estadounidenses. Cabe destacar por parte norte-americana, el Atlas, el Agena, el Thor 2 y el Saturno (cohete utilizado en el programa Apollo para llegar a la Luna) y por parte soviética los cohetes designados, por las letras A, B, C, D y G. Otros países que han construido cohetes son Francia, Gran Bretaña (que lo abandonó), Japón, China, Brasil y la India, así como el consorcio europeo que constituyó la Agencia Espacial Europea (AEE).

El futuro.

La NASA está investigando un sistema de propulsión para el futuro próximo basado en el plasma, llamado el VASIMIR, sus siglas en inglés, (Cohete de Magneto Plasma de Impulso Específico Variable). Según la NASA, se podría ir a Marte con un vuelo de VASIMR en poco más de tres meses frente a los nueve que necesita un cohete convencional de propulsión química.

Hoy en día, debido a la crisis económica mundial en la que estamos inmersos, el presupuesto destinado a la investigación aeroespacial se ha visto afectado negativamente. El reto del viaje tripulado a Marte tendrá que esperar a que mejoren las condiciones económicas que en estos momentos afectan a la mayoría de países del mundo.

COHETE DE AGUA

La primera práctica consistió en diseñar, construir y probar un cohete propulsado por

agua con los materiales más básicos. Esta parte no tiene peligrosidad alguna ya que el "combustible" utilizado es el agua.

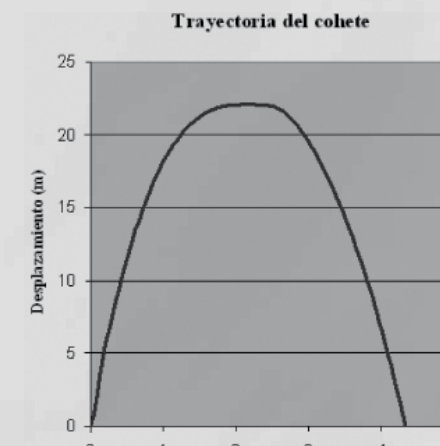


Materiales y recursos tecnológicos.

Dos botellas de 1,5 L, un pegamento para plásticos, un tapón de corcho, un rollo de celo transparente, un bisturí, un lápiz, cartón/plástico, una válvula de hinchar pelotas, agua, spray rojo, una cámara de vídeo y los programas informáticos "Multilab" y Microsoft Office Excel.

Diseño y construcción.

El diseño inicial constó básicamente de dos





partes: el fuselaje (una botella entera y la punta de la otra) y las alas o alerones.

Primero corté con el bisturí el cuello de una botella el cual lo uní a la otra con celo transparente. Teniendo el “fuselaje” del cohete ya construido, construí los alerones y los uní a la botella, con el pegamento especial para plásticos. Cuando ya tuve el cohete construido, decidí pintarlo de rojo con un spray para que a la hora de grabar el video, el color rojo contrastara más con el cielo que con el color inicial (transparente) y por lo tanto se viera mejor. Finalmente agujeré el tapón de corcho para introducir la válvula de hinchar pelotas.

Funcionamiento.

El llenado del “combustible” y el taponado del cohete.

Después de hacer varias pruebas, se concluyó que la cantidad óptima de agua es de 1/3 de la capacidad de la botella (0,5 L). Si se supera esa cantidad de agua, el cohete despegará con agua en su interior y si la cantidad de agua es inferior a 1/3, la fuerza de empuje es menor. Una vez llenado, se tapa la boquilla inferior del cohete con el tapón de corcho ya con la válvula introducida.

El inflado, despegue y vuelo

Después de taponar la boquilla de la botella con el tapón de corcho, se conecta la bomba de aire a la válvula. Poco después

se coloca el cohete de forma vertical y se empieza a “hinchar” la botella. Cuando el cohete adquiere cierta presión el tapón salta y el cohete despegue. Después del despegue el cohete alcanza una altura máxima y desciende hasta el suelo.

Análisis de la trayectoria del cohete.

Después de filmar un video correcto (en el que se vea toda la trayectoria del cohete y sin que se mueva el video) trabajé con los programas “Multilab” y Excel para extraer una tabla de datos. Gracias a esta tabla de datos obtuve tres gráficas:

Posición/tiempo

El cohete alcanzó una altura máxima de 22,083 metros y poco después descendió hasta llegar al suelo.

Velocidad/tiempo

El cohete despegó con una velocidad inicial máxima de 29,463 m/s. En el segundo 2,2, el cohete llegó al punto más alto de la trayectoria con velocidad = 0 m/s. Después, éste descendió con velocidad negativa hasta llegar al suelo con un valor de -20,582 m/s.

Aceleración/tiempo

La aceleración inicial máxima es de 366,006 m/s², pero poco después desciende drásticamente. Ésta va descendiendo a causa del fregamiento con el aire y adquiere un valor similar al de la gravedad (una aceleración constante con un valor de -9,81 m/s², que atrae a toda la materia al interior de la Tierra).

COHETE DE COMBUSTIÓN

Después de construir y probar el cohete de agua, se realizó otra práctica con un cohete de combustión propulsado por una mezcla de sacarosa (C₁₂H₂₂O₁₁) y nitrato de potasio (KNO₃)

Diseño y construcción del motor cohete.

El diseño de la cámara de combustión es un tubo redondo de hierro de 8 cm de largo y 1 cm de radio, tapado por los dos extremos con dos circunferencias también de hierro con el mismo diámetro que el tubo. Una de las dos circunferencias tiene un agujero central de 0,2 cm de radio (para que los gases solo puedan salir en una dirección). Después de construir la cámara de combustión se siguió con el diseño de la tobera. Ésta, en un principio, sería de cerámica pero el problema que surgió fue encontrar un horno para hornearla correctamente. Al descartar la tobera de cerámica, se empezó a buscar objetos cotidianos que tuvieran la forma adecuada y fueran muy resistentes al calor. Finalmente se optó por un portalámparas que se soldó a la cámara de combustión.

Preparación del combustible.

La mezcla del combustible se realizó en el laboratorio de química y se tomaron las máximas precauciones posibles siguiendo con las normas básicas de éste.

Reactivos y utensilios necesarios

60 g de nitrato de potasio, 40 g de azúcar, un vaso de precipitados, unas pinzas de madera, una cuchara de madera, una varilla de vidrio, una olla vieja, una vitrina de gases, una báscula electrónica, y dos calentadores eléctricos.

Procedimiento

Primero de todo, se pesa (con la báscula eléctrica) 60g de nitrato de potasio y 40g de azúcar. Mientras tanto, se ponen en marcha los calentadores eléctricos. Después nos dirigimos a la vitrina de gases ya hay riesgo de que la reacción se active. Se colocan los dos reactivos juntos en la olla vieja y ésta a su vez en un calentador. También se coloca en el otro calentador el motor-cohete ya que en

la primera prueba, el combustible se solidificó en las paredes de la tobera y ésta hizo de falsa cámara de combustión. De esta manera, todo el combustible entra en la cámara. Se agita la mezcla con la cuchara de madera para mezclar bien los dos componentes y al cabo de unos 10 minutos ya estará lista. Después se introduce el combustible en el motor-cohete con la ayuda de unas pinzas ya que éste está muy caliente.

Probando el motor-cohete

Tras una serie de pruebas me di cuenta que la combustión del motor-cohete tiene dos fases: La primera es la combustión de la mecha y la mezcla situada antes de la cámara de combustión (en esta fase lo más espectacular es la llamarada obtenida) y la segunda es la ignición del propelente almacenado en la cámara de combustión (lo más llamativo de esta segunda fase es la fuerza y el ruido con la que sale el humo).

Finalmente el cohete no despegó debido a las siguientes objeciones: el diseño del motor cohete es erróneo ya que sus materiales tienen un peso demasiado elevado y el propelente tendría que ser más potente.

Cálculo de la energía disipada

Teniendo la cantidad inicial de KNO₃, la fórmula de la combustión:

$C_{12}H_{22}O_{11}(S) + 2 KNO_3(S) + 19/2 O_2(g)$
 $K_2CO_3(S) + 11CO_2(g) + 11H_2O(g) + N_2(g)$ y las energías de formación de cada elemento que aparece en ella, se calculó que la energía total disipada (en forma de calor, luz y sonido) de nuestra reacción de combustión es de -3128,8 KJ.

Como punto final a este proyecto voy a exponer las conclusiones obtenidas:

CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN DE LA TEORÍA.

Es difícil llevar la teoría a la práctica ya que la astronáutica es una ciencia muy compleja. Su historia está repleta de intentos fallidos. Es necesaria una investigación exhaustiva y continuada para avanzar en la conquista del espacio. La utopía de los viajes interplanetarios, hoy podría ser una realidad si no fuera por los condicionantes económicos en que estamos inmersos.

CONCLUSIONES DEL COHETE DE AGUA.

Gracias a la construcción del cohete de agua con materiales sencillos (botella de plástico, tapón de corcho, agua y bomba de aire), he puesto en práctica el principio básico de funcionamiento de los cohetes, la 3ª ley de Newton o Ley de acción/reacción.

Se ha comprobado que la cantidad óptima de agua para el mayor empuje posible es de 0,5 L.

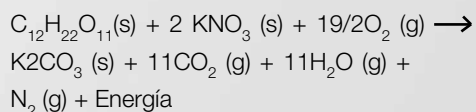
Previo a la realización de este proyecto, era impensable que el cohete propulsado por agua alcanzara una altura máxima de 30,23 m. La aceleración inicial es inesperadamente alta. Su valor es de 366,006 m/s², unas 10 veces superior a la de un avión de combate F16 "caza" (aproximadamente 35 m/s²).

CONCLUSIONES DEL COHETE DE COMBUSTIÓN.

La construcción del motor-cohete se tenía que realizar con materiales que soportaran las altas presiones y temperaturas que se producen en su interior. Por los condicionantes económicos y de servicios a nuestro alcance, se decidió utilizar hierro. Se reutilizó un portalámparas como tobera.

Se ha averiguado que la fórmula empírica de

la reacción de combustión que se produce en el interior del motor cohete es la siguiente:



La cantidad idónea de propelente sólido para una total combustión es de 200 g (60% de KNO₃ y 40% de sacarosa)

La energía total disipada por 120g de KNO₃ es de -3128,8 KJ.

Se han observado claramente las fases de la combustión: la llamada inicial (combustible almacenado en los exteriores de la cámara de combustión) y la salida masiva de gases acompañados por un impresionante ruido (propelente del interior de la cámara de combustión).

Finalmente se comprobó que los materiales utilizados en el motor cohete eran demasiado pesados para conseguir el despegue. Una vez finalizado el proyecto continué experimentando con materiales más ligeros (latas de aluminio, tubos de PVC) y triturando la mezcla, consiguiendo despegues de trayectorias imprevistas.

En un futuro se podría continuar la experimentación con materiales aún más ligeros. El más indicado sería la fibra de carbono, hoy en día uno de los materiales más resistentes y ligeros que existen. Tiene como inconvenientes su difícil localización y su alto precio. Otro plan de futuro podría ser el cambio de combustible, utilizar por ejemplo pólvora. Con estas dos modificaciones se podría llevar a cabo un nuevo proyecto y animo a todos aquellos que lo quieran realizar ya que ha sido un trabajo muy estimulante y emocionante.

FONTS D'INFORMACIÓ

CASTELLS, Pere(et al); Química 2.McGrawHill. Madrid. 2009.

Cohete <http://es.wikipedia.org/wiki/cohete>
<http://es.wikipedia.org/wiki/cohete>>
(Consulta:12/06/11)

CORRAL, David; "Una nueva versión del mundo", GEO. Madrid
Diccionario Enciclopédico Espasa. Espasa Calpe. Madrid. 1988.

Diccionario Enciclopédico Ilustrado Plaza & Janés. Plaza & Janés, S.A. Barcelona. 1971.
Generalitat de Catalunya. Departament d'educació. Edu365.Ciències.

Heraldo de Aragón 07/06/11, En portada "Tecnología aeroespacial".

<http://www.agro.unlpam.edu.ar/ingenieria/quimica1/cuadernillo.pdf>
<http://www.agro.unlpam.edu.ar/ingenieria/quimica1/cuadernillo.pdf>> Lic. Graciela G. Hevi 2009 (Consulta: 03/08/11).

MERCADÉ, Joan; Física. McGrawHill. Madrid 2007

PARDINA, José; "Muy interesante nº 363". España. 09/08/11.p. 82.

SUCH, Marina; "La carrera lunar", Espacio. Barcelona 03/03/11

Anatomia: estudi específic del cap

INTRODUCCIÓ

És l'objectiu d'aquest treball l'estudi i recerca d'informació encaminada a ampliar els meus coneixements sobre les estructures del cap i del coll en especial amb els conceptes vinculats amb la odontologia.

Per assolir-lo s'ha treballat amb tres vessants: documentació escrita, documentació gràfica i reproducció d'un model de crani a escala natural format per la part òssia i dentària del mateix.

Les hipòtesis d'aquest treball es fonamenten en el reconeixement de cadascuna de les estructures constituents d'una cap humana.

Es tracta d'assolir els coneixements teòrics i pràctics per la identificació de tots i cadascun dels elements anatòmics que conformen el cap humà: ossos, músculs, artèries, nervis, dentició, etc.

Per assolir aquests coneixements es fa ús de la informació que permeten obtenir les noves tècniques d'exploració mitjançant l'estudi d'imatges tractades amb processos informàtics i electrònics, que obren un ampli ventall de possibilitats per a l'exploració i estudi dels diferents òrgans del cos humà i en especial del cap.

Es farà ús de materials específics per a poder realitzar la part experimental, consistents en la modelització d'un crani humà, utilitzant pastes mal·leables especials per a realitzar la simulació de mostres de l'objecte estudiat.

Les principals fonts d'informació que s'utilitzaran seran extretes de diferents articles, publicacions científiques, en forma de llibres, seminaris i altres consultes que serviran d'ajuda per a la recollida d'informació sobre l'estudi que és l'objectiu d'aquest treball de recerca.

Les dificultats que presentarà aquest estudi tindran lloc a causa de la falta d'alguns coneixements necessaris per a la realització del treball, que comportarà recavar força informació de caràcter científic donat l'abast del treball i la seva especificitat al tractar-se exclusivament de un estudi anatòmic d'una part concreta com és el cap humà amb totes les seves estructures.



Autor:
Ada Lapedra Bosch
Tutor:
Santiago Cester Valiente
Centre:
Institut d'Aran
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

EXPLICACIÓ ANATOMIA HUMANA

L'anatomia humana es cataloga com la ciència que es dedica a estudiar les estructures macroscòpiques del cos humà. L'anatomia humana és identificada com una especialitat dins del camp de la anatomia general. Té la finalitat d'estudiar el nombre, l'estructura, la situació i les relacions de les diferents parts dels cossos orgànics vegetals, animals i especialment l'humà.

El cos humà està organitzat en diferents nivells segons la jerarquia, així al mateix temps aquest es compon d'aparells, que integren sistemes compostos d'òrgans, composts de teixits formats per cèl·lules, i aquestes formades de molècules.

Els ossos

Són estructures molt resistents i elàstiques.

Es classifiquen en llargs, curts i plans. Les seves dimensions varien: des del fèmur, que a vegades passen el mig metre, als diminuts ossets de l'oïda mitja, de pocs mil·límetres de llargada.

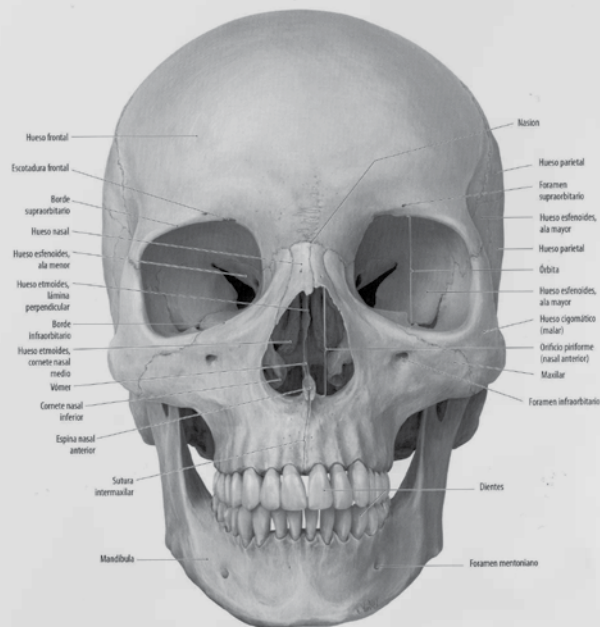
La superfície dels ossos està accidentada per protuberàncies, relleus circumscrits (tubercles) o espines punxegudes, forats superficials, foses arrodonides i canals allargats que sovint fan importants funcions articulars o possibiliten la inserció en l'os dels lligaments i tendons.

Les articulacions

Articulació o conjuntura és tota estructura anatòmica en la que dos o més ossos es fiquen en contacte. Les articulacions es poden classificar segons el grau de mobilitat recíproca dels ossos implicats, segons els moviments que els ossos poden realitzar o segons el tipus de teixit que connecta entre si els ossos. Segons el grau de mobilitat recíproca dels ossos implicats es diferencien: articulacions mòbils o diartrosis (genoll, espatlla, dits, etc.), articulacions semi-mòbils o anfiartrosi (espinada dorsal, ossos del peu) i articulacions fixes o sinartrosi (crani).

Els músculs o sistema muscular

Els músculs, òrgans formats principalment per teixit muscular, són capaços de moure els ossos units per articulacions mòbils o semi-mòbils, la pell i els òrgans interns (com l'estomac i l'intestí); de fet, els moviments de contracció i distensió dels múscles es transmeten a altres parts del cos.



ANATOMIA ESPECÍFICA DEL CAP

Ossos del crani

Amb el terme crani s'anomena al conjunt d'ossos que formen el cap. Son principalment plans, estan units entre si per articulacions immòbils, a excepció de l'articulació entre la mandíbula i l'os zigomàtic, que permet els moviments de la masticació, i la conjuntura entre els dos còndils de l'occipital i de l'atlas (la primera vertebra cervical), que permeten tots els moviments del cap sobre el coll.

Dels 29 ossos del cap (22 ossos del crani, 3 ossets dins de cada oïda i l'os hioïdes en la base de la llengua) 8 formen una caixa resistent (neurocrani o caixa cranial) que conté i protegeix tot el cervell, l'òrgan més important i delicat del cos.

Uns altres 14 formen el rostre, protegint les estructures dels òrgans sensorials. També formen part del crani els 32 dents definitius, permanentment fixats als alvèols dentaris, cavitats òssies al llarg de la vora de la mandíbula i del maxil·lar.

Músculs del cap

Exceptuant els petits músculs del pavelló auricular, de l'oïda mitja, del globus ocular, de la llengua, del paladar tou i de la faringe, els músculs cranials facials i del coll es divideixen en dos grups, segons estiguin situats solament en el cap o uneixin el cap al cos.

Arteries i venes del cap i del coll:

Les arteries i les venes del cap, com les de la resta del cos, tenen un desenvolupament paral·lel. Tot sovint els moviments actius de les arteries contribueixen a fer fluir la sang per les venes adjacents. Aquests vasos reben amb freqüència el nom de les zones del cos per les quals es ramifiquen.

Cavitat oral i regions periorals

Organització i límits de la cavitat oral

La cavitat oral es troba sota de la cavitat nasal i davant de la faringe. El límit inferior de la cavitat oral pròpiament dita està formada pel múscul mil·loïdoide. El sostre de la cavitat oral està format pel paladar dur en dos trossos anteriors i el paladar tou en un terç posterior. L'úvula penja del paladar tou entre la cavitat oral i la faringe. La porció mitja de la faringe és l'àrea on es troben la via aèria amb el tub digestiu.

Arcs maxilar i mandibular

Hi ha tres tipus bàsics de dents: incisiformes (incisiu), caniniformes (canins), i molariformes (premolar i molar), que realitzen les accions de tall, esquinçament i mòlt, respectivament.

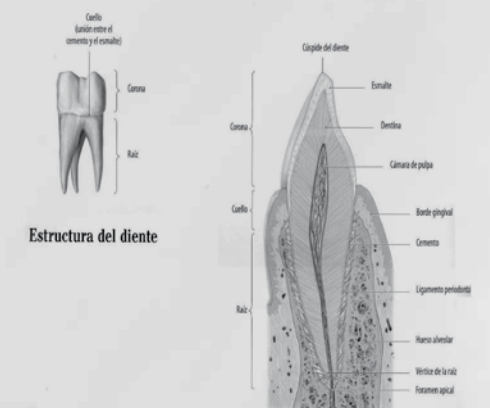
Cada meitat del maxilar i la mandíbula conté el següent conjunt de dents:

-*Dents anteriors*: dos incisius i un caní

-*Dents posteriors*: dos premolars i tres molars.

Parts del dent

Les dents estan formades per una corona recoberta per esmalt que arriba fins les arrels cobertes pel ciment en el coll. Els cos de les dents està format principalment per dentina.



Estructura del diente

Estructures de la dent

• **Coberta protectora:** són capes vasculares dures de teixit que protegeixen el cos de la dent subjacent i s'uneixen amb la vora cervical

- **Esmalt:** és la coberta dura i transparent de la corona de la dent. L'espessor màxim es troba sobre les cúspides. L'esmalt cobertor s'uneix amb el ciment en el coll. La falla d'aquesta unió exposa la dentina subjacent que desenvolupa respostes doloroses molt sensibles.

- **Ciment:** és l'embolcall òssia de les arrels dentals que no té estructures neurovasculars.

• **Cos de la dent:** el dent està format sobre tot per dentina que esta sostinguda per la polpa dental vascularitzada.

- **Dentina:** és el teixit dur que constitueix la major part del cos de la dent. Està formada per xarxes extenses de túbuls envoltades de dentina peritubular. Els túbuls connecten la polpa dental subjacent amb el teixit suprajacent. La dentina exposada és molt sensible degut a la abundant innervació de la polpa dental.

- **Polpa dental:** està ubicada dins de la càmera de la polpa, és una capa vascularitzada de teixit connectiu lax. Les estructures neurovasculars entre pel vèrtex de l'arrel a través del foramen apical. La polpa dental rep innervació simpàtica del gangli cervical superior i innervació sensitiva del gangli del trigemin.

- **Periodonci:** la dent està ancorada i suportada pel periodonci, que conté varis tipus de teixits.

TECNOLOGIES MODERNES EN EL ESTUDI ANATÒMIC

Al'igual que les demés disciplines científiques, l'anatomia ha fet importants progressos gràcies al desenvolupament de noves tècniques d'investigació cada vegada més precises. Veiem quines són les principals, en que consisteixen, que permeten estudiar i quan s'utilitzen.

APLICACIONS PRÀCTIQUES DE L'ESTUDI: L'ODONTOLOGIA FORENSE

Des del punt de vista estrictament acadèmic, l'odontologia forense es podria definir com l'àrea de l'odontologia que té com a missió auxiliar l'administració de justícia a la feina de casa. Seria l'aplicació de l'odontologia en auxili del dret. Es diferenciaria així de l'odontologia legal, que s'ocuparia de la regulació de l'exercici professional de l'odontologia en tots els vessants. Es tractaria de l'aplicació del dret a la pràctica odontològica.

Aquesta diferenciació acadèmica entre odontologia legal i odontologia forense no és tan evident a la realitat. Sovint se'ns sol·licita assessorar a un jutge o tribunal sobre si el comportament d'un professional s'ajusta als requisits mínims que ha de complir.

Deixant de banda aquesta diferenciació acadèmica, el que habitualment s'entén per odontologia forense seria "la reconstrucció de la biografia biològica antemortem, incloent l'intent de reconstrucció de la forma de vida de la víctima fins al moment de la seva mort, a través de l'estudi de les dents i resta d'estructures de l'aparell estomatognàtic".

Efectivament, l'odontologia forense té per missió determinar a través de l'estudi de l'aparell estomatognàtic la major quantitat d'informació possible sobre les característiques físiques, edat, hàbits

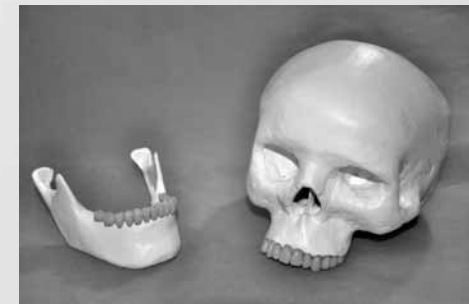
i activitats de l'individu o individus en qüestió. En cas que treballem amb restes humanes, a això caldria afegir la identificació dels mateixos i l'aproximació al mecanisme i moment de la seva mort.

Un altre concepte que sovint indueix a confusió amb el d'odontologia forense, és el de criminalística. Tot i que la pròpia definició de criminalística és controvertida, la majoria dels autors coincideixen que és la disciplina que estudia els indicis i evidències que envolten la perpetració d'un delictes. Això implica l'estudi de l'escena en la qual va ocórrer aquest delictes, la localització i recollida dels indicis, la seva adequada custòdia, els estudis de laboratori necessaris (que poden ser de múltiples tipus) i l'associació dels resultats amb la resta de la investigació criminal. Molts d'aquests passos són comuns amb les efectuades pels odontòlegs forenses.

TREBALL EXPERIMENTAL

Per a dur a terme l'experiment, consistent en la reproducció d'un crani humà a escala natural, s'ha fabricat un model a partir d'una pasta mal·leable treballada manualment que una vegada seca adquireix una consistència ferma i lleugera que permet conformar qualsevol forma o volum.

Aquest és un material força apropiat per dur a terme el treball donada la complexitat de formes que ofereix la reproducció d'un crani.



Anatomia: estudi específic del cap

Es tracte d'un producte importat de Korea per la firma Jumping Clay s.l ubicada a Valencia.

El producte i el subministrador es van trobar per consulta feta via Internet.

La elaboració es va fer de forma manual i va requerir una execució ràpida donada la rapidesa de secat de la pasta, el que va obligar a fer el model a peces i posteriorment procedir al muntatge i unió de les mateixes.

La mateixa casa que va subministrar el material va facilitar una sèrie d'estris format per espàtules, punxons, agulles, rascadors, etc., per tal de facilitar les feines de la elaboració i retall de les peces.

La peça una vegada dessecada presenta una textura lliça, suau, lleugera però dotada d'una certa resistència als cops ja que manté una certa elasticitat i no es deforma amb els canvis de temperatura.

Per dur a terme la implantació de la dentadura es van adquirir a una empresa subministradora de pròtesis dentals, tot el joc de peces dentals reproduïdes en resina i utilitzades professionalment.

L'empresa subministradora va ser "Proclinic", ubicada a Barcelona i dedicada a la fabricació de materials per pròtesi dentals. El producte, adreça i subministrador es van localitzar via Internet.

Per fer l'acabat de la superfície es va aplicar pintura plàstica de color blanc.

CONCLUSIONS

La realització d'aquest treball ha resultat profitós tant des del punt de vista teòric com pràctic, tot i que les dificultats derivades de la execució d'un model a escala real de la estructura òssia cranial que m'ha permès analitzar d'una forma quasi real la conformació d'un òrgan del cos humà que protegeix i reguarda l'òrgan més delicat del cos humà, que és el cervell, i d'una altra banda el que ha estat objecte principal d'aquest estudi i que és la dentició i estructura de suport de la

mateixa, en primer lloc des del punt de vista odontològic, i en segon lloc de les tècniques d'investigació per dur a terme treballs de caire odontològic forense.

D'altra banda, aquest treball m'ha permès descobrir el meu interès vers un futur encaminat a la realització d'estudis superiors vinculats a la Odontologia.

FONTS D'INFORMACIÓ

BAKER, Eric [et al.]. *Prometheus, Atlas De Anatomía De La Cabeza Y Cuello Para Odontología*. Editorial médica Paramerica SA

RIGUTTI, Adriana. *Atlas Ilustrado de Anatomía*. Editorial Susaeta Ediciones S.A.

Aprofitament de l'energia solar

INTRODUCCIÓ

Actualment vivim en un context energètic consistent en aprofitar al màxim els recursos de la terra i explotar-los per aconseguir-ne únicament un benefici propi. A més a més, la majoria d'aquests, de fonts energètiques, que són més utilitzades produeixen una contaminació ambiental de tal característiques que, en gairebé 200 anys des del seu inici, i des de ja fa temps, parlem abundantment del canvi climàtic i el considerem com un efecte seriós que pot ocasionar greus conseqüències. Estem parlant, evidentment, dels combustibles fòssils.

Ara bé, des de fa temps s'estan plantejant noves opcions i alternatives per tal de reduir tal impacte ambiental i intentar millorar l'estat del planeta, sigui amb estratègies més respectuoses i conscients o amb noves tècniques, avenços i fonts d'energia. Si ens centrem en tipus d'energies, les dues alternatives de moment més consolidades són, d'una banda, l'energia nuclear (amb una altra producció sense alliberar gasos d'efecte hivernacle) i el grup de les energies renovables (no contaminants ni esgotables). Dins del grup de les energies renovables hi trobem l'energia solar, un tipus d'energia en creixement i desenvolupament constant que permet l'obtenció de diferents energies aprofitant la radiació provinent del Sol.

Les característiques que presenta i els avantatges que comporta, presentant-se com a una alternativa, afegint-hi el gran potencial que ofereix, són els factors més importants que m'han fet decidir a l'hora de triar aquest treball. Per tant, i tenint en compte això, els objectius que m'he plantejat són l'adquisició de coneixements diversos relacionats amb l'energia solar i les energies renovables, investigar-ne el funcionament i els tipus i valorar la rendibilitat que presenta actualment. També, aprendre a dimensionar un sistema fotovoltaic.

El treball està format per una part teòrica en què s'explica què és, tipus i el funcionament d'aquests; i una part pràctica que consisteix en valorar mitjançant dades i càlculs tècnics i econòmics, la millor opció per a electrificar un habitatge aïllat.



Autor/a:
Joan Casas i Colomé
Tutor/a:
Ernest Andreu Salvany
Centre:
INS Tremp
Modalitat:
Ciències i Tecnologia.

DESCRIPCIÓ

1. HIPÒTESI PLANTEJADA

La energia solar fotovoltaica és la millor opció, i per tant viable i rendible, per a l'electrificació d'un habitatge o algun altre tipus d'edificació aïllats.

2. LA RADIACIÓ SOLAR

Els Sol és un estrell a l'interior de la qual s'hi desenvolupa una sèrie de reaccions nuclears que desprenen una energia radiant. Aquesta energia arriba a la Terra en forma de radiació solar, proporcionant llum i temperatura al planeta. Les característiques d'aquesta radiació variaran en funció de la distància de cada punt del planeta respecte el Sol i de l'angle d'inclinació amb que incideix sobre la superfície. N'hi ha de tres tipus: directa, difusa i reflectida.

3. APROFITAMENT DE L'ENERGIA SOLAR

Consisteix en aprofitar l'energia provinent del Sol en forma de radiació per a convertir-la mitjançant diferents sistemes en energies d'altres tipus o augmentar-ne l'efecte. Així doncs, tenim dues maneres d'aprofitar-la: passiva i **activa**: entre aquesta diferenciem en si s'aprofita la calor (energia solar tèrmica) o la radiació (energia solar fotovoltaica).

3.1. Energia solar passiva.

L'aprofitament de l'energia solar es realitza de manera directa i natural, sense necessitat de transformar-la en un altre tipus d'energia i prescindint de sistemes mecànics per absorbir-la. Les aplicacions més destacades són els hivernacles, les cuines solars i l'arquitectura bioclimàtica.

3.2. Energia solar tèrmica

Consisteix en aprofitar l'energia tèrmica de la radiació solar per obtenir calor, que s'utilitzarà per a elevar la temperatura de fluids o s'aprofitarà per convertir-la en un altre tipus d'energia. Segons la temperatura que s'assoleix podem diferenciar entre:

Energia solar tèrmica de baixa temperatura (40-70 o 90°C): es dura a terme mitjançant col·lectors solars que, a partir de l'efecte hivernacle pels quals estan dissenyats, permetrà obtenir aigua calenta per a un ús domèstic (obtenció d'aigua calenta sanitària (ACS), calefacció, per exemple) i també per a la climatització de piscines entre d'altres.

Energia solar tèrmica de mitjana i alta temperatura (100-400°C fins a 700-900°C o inclús més depenen del tipus): s'utilitza la tècnica de concentració de la radiació solar en un punt de mínima superfície, permetent aconseguir així temperatures molt elevades. Els usos més importants són l'aplicació industrial o la producció d'electricitat. Els sistemes utilitzats són els col·lectors parabòlics i cilíndrics i les centrals de torre (mitjançant heliòstats).

3.3. Energia solar fotovoltaica.

L'energia solar fotovoltaica consisteix en la captació de l'energia solar mitjançant mòduls fotovoltaics per transformar-la en un corrent elèctric que, prèviament tractat,



anirà destinat al consum. Aquesta és la forma més coneguda i popular de l'aprofitament de l'energia solar.

AVANTATGES	INCONVENIENTS
És una forma d'energia renovable i pràcticament inesgotable.	La radiació solar és irregular i per tant no garanteix una producció constant.
És una forma d'energia neta i respectuosa amb el medi ambient.	La fabricació dels mòduls requereix una gran quantitat d'energia i materials.
És una energia lliure.	És una energia cara.
Pràcticament no necessita manteniment.	Té una vida útil limitada, d'uns 25 anys, a partir dels quals el rendiment va disminuint progressivament.
Permet subministrar electricitat a localitzacions on no es disposa d'una xarxa elèctrica convencional.	El rendiment dels mòduls fotovoltaics és bastant baix, d'un 15% aproximadament, dependent del tipus.

Afegir que és una energia relativament nova amb molt de potencial per a desenvolupar.

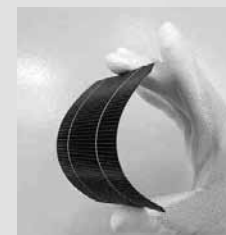
3.3.1. Funcionament i producció d'electricitat.

La cèl·lula solar: és la unitat bàsica de producció elèctrica. Està formada per un material semiconductor, generalment silici, que forma un enllaç covalent (el silici té 4 electrons de valència). Està formada per dues capes (n i p) dopades de manera que una presenta abundància d'electrons i l'altra absència (buits).

Efecte fotovoltaic: quan els fotons de la radiació incideixen sobre la cèl·lula solar



proporcionen l'energia suficient als electrons per alliberar-se dels enllaços i moure's per la cèl·lula.



Unió p-n: al unir les dues capes de la cèl·lula solar es forma una unió que actua com una barrera de potencial que impedeix el pas dels electrons alliberats entre una

capa i l'altra.

Si connectem la cèl·lula (les dues capes) amb un conductor, els electrons alliberats passaran a través del conductor cap a l'altra capa i es formarà un corrent elèctric.

3.3.2. Sistemes fotovoltaics

Les instal·lacions solar fotovoltaiques s'encarreguen de produir l'electricitat, emmagatzemar-la si fa falta i condicionar-la per al consum. Els elements més importants que el conformen són els següents:

Generador fotovoltaic: és el conjunt de mòduls fotovoltaics connectats en sèrie i/o

en paral·lel que generen un corrent continu a una tensió de 12/24/48 V. Els mòduls estan orientats i inclinats per tal d'optimitzar la producció.

Acumuladors: degut a la irregularitat de la producció a partir de l'energia solar, en què hi ha franges temporals d'absència de radiació o de disminució de la intensitat, és necessari un sistema d'acumulació de l'electricitat produïda durant les hores d'insolació que no s'ha consumit completament. Aquest consisteix en bateries la funció bàsica de la qual és convertir els electrons del corrent elèctric en ions mitjançant reaccions químiques. Estan formades per els elèctrodes i l'electròlit (generalment àcid sulfúric). Bàsicament, la seva funció és emmagatzemar l'electricitat en forma de ions.

Regulador: és el sistema encarregat de controlar el funcionament de l'acumulador i mantenir-la en bon estat, evitant situacions perjudicials (sobretensions, descàrregues excessives i control de la direcció del corrent).

Inversor: tal com s'ha dit abans, el generador fotovoltaic produeix un corrent continu. Com que actualment gairebé tot el consum es duu a terme amb corrent altern a 230 V, la instal·lació requereix un inversor, que converteix el corrent continu en altern a la tensió desitjada i condiona l'electricitat per al consum.

3.3.3. Tipus d'instal·lacions fotovoltaïques.

Aïllades: són les que no estan connectades a la xarxa elèctrica, pròpies d'una localització aïllada. Aplicacions: electrificació d'habitatges aïllats, senyals de trànsit, estacions meteorològiques, elements urbans, aeroports, boies marítimes. Al ser aïllades necessiten un acumulador.

Connectades a la xarxa elèctrica: són les destinades a la producció d'electricitat per

injectar-la a la xarxa elèctrica per al consum. Es caracteritzen per formar grans extensions de mòduls fotovoltaïcs i no requereixen un sistema d'acumulació.

4. ELECTRIFICACIÓ D'UN HABITATGE AÏLLAT

La finalitat d'aquesta part pràctica és la confirmació o negació de la hipòtesi plantejada. Per dur-ho a terme, s'estudiarà un exemple concret representatiu que ens proporcionarà les dades suficients per a treure'n una conclusió bastant generalitzada.

Per a electrificar un habitatge aïllat s'han plantejat dues possibles opcions: la instal·lació d'un sistema solar fotovoltaic aïllat i per tant autònom o l'arribada d'electricitat a partir d'una línia elèctrica, derivada de la xarxa convencional. L'objectiu és estudiar quina solució és més viable i rendible.

4.1. Presentació i situació inicial

El procediment ha estat el següent: s'ha estudiat un habitatge aïllat existent, situat a gairebé 1,5 Km de la població de Llimiana (Pallars Jussà). Es tracta d'una masia habitada per una família de sis membres que ja disposen d'una instal·lació solar fotovoltaica per abastir-se d'electricitat.

4.2. Primera part.

El primer pas ha estat estudiar el rendiment de la instal·lació existent. Mitjançant la recopilació de dades de consum i producció del sistema fotovoltaic per dia durant un més representatiu de cada estació de l'any, s'ha establert que el sistema fotovoltaic era insuficient per a cobrir la totalitat de la demanda elèctrica, tot i ser notablement satisfactori: el 75% de l'electricitat consumida prové de la instal·lació solar i el 25% restant d'un grup electrogen de gasolina.

4.3. Dimensionat d'una nova instal·lació fotovoltaica.

Degut a que la instal·lació existent no és suficient, s'ha decidit calcular-ne una de nova (partint de les dades de consum recopilades) que subministri gairebé la totalitat de la demanda elèctrica per a poder, després, valorar-ne les característiques i el rendiment que ofereix millor que no pas l'existent.

Els sistema calculat resultant ha estat el següent:

10 mòduls de 130 W.

1 regulador de 60 A.

1 inversor de 3000 VA.

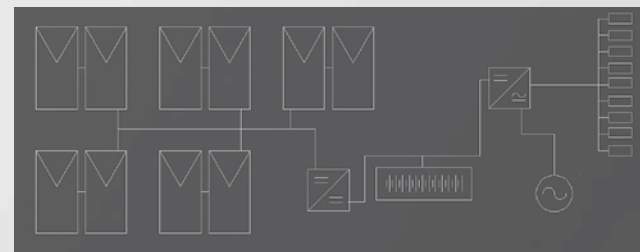
1 bateria de 12 vasos amb una capacitat de 900 A a 24 V.

1 grup electrogen (com a suport per als mesos de poca insolació o en casos puntuals de falta d'energia).

El pressupost calculat aproximadament és de 17.880,84 euros.

4.4. Projecte d'una línia elèctrica.

L'altra opció per a electrificar un habitatge aïllat es fer-hi arribar la xarxa elèctrica mitjançant una línia elèctrica aèria.



S'ha optat per derivar l'electricitat cap a l'habitatge des del transformador de Llimiana. Com que la distància entre la masia i la població és de 1400 metres, no gaire excessiva, es podrà utilitzar una línia de baixa tensió ja que és molt més barata que una de mitjana tensió (de 20 a 30 kV). Per tant, s'ha optat també per un sistema trifàsic de manera que s'utilitzarà una secció de cable més petita i es pot disposar de la possibilitat d'incorporar noves instal·lacions a la línia.

La característiques de la línia calculada són aquestes:

Baixa tensió en trifàsic.

Una potència contractada de 5750 W (la mínima segons el RBT).

1400 metres de cablejat de coure amb una secció de 70 mm².

Una caiguda de tensió de 5,14 V.

Mitjançant la consulta a professionals s'ha calculat un cost aproximat d'instal·lació de la línia de 49.000 euros.

CONCLUSIONS

CONFIRMACIÓ DE LA HIPÒTESI

Els dos resultats obtinguts en la part pràctica han estat aquests:

- Cost instal·lació solar fotovoltaica 17.880,84 euros
- Cost línia elèctrica 49.000 euros. Per tant, observant aquestes dades podem concloure que, pel que fa a la hipòtesi plantejada:
- A nivell econòmic resulta molt més viable la opció solar.
- A nivell mediambiental resulta molt més beneficiós una instal·lació solar degut al gran impacte que provoca una línia elèctrica.
- A nivell energètic, tot i que la línia ofereix molta més potència que la instal·lació, aquesta ha estat calculada per a satisfer pràcticament la totalitat de la demanda d'electricitat de l'habitatge.

Confirmació de la hipòtesi: la millor opció per electrificar un habitatge aïllat és una instal·lació solar fotovoltaica.

ÉS EL FUTUR L'ENERGIA SOLAR? RESUM I VALORACIÓ FINAL

Actualment podem dir que l'energia solar encara no està preparada per convertir-se en una de les principals fonts d'energia: un baix rendiment, juntament amb una fabricació cara i una societat amb un consum energètic molt elevat són elements molt desfavorables, de manera que només es pot observar com una alternativa que encara no està totalment desenvolupada ni integrada en la societat.

Tot i això, aquest tipus d'energia presenta un gran potencial i capacitat de desenvolupament. A més, l'energia solar tèrmica, que se situa al capdavant, ja és un tipus d'energia present en els edificis de nova construcció.

Per tant, el futur de l'energia solar depèn del desenvolupament i la investigació juntament amb un descens del consum per part de la societat.

FONTS D'INFORMACIÓ

CASTEJÓN, Agustín i SANTAMARÍA, Germán: Instalaciones solares fotovoltaicas. Editec. Navalcarnero (Madrid), 2010.

CASTRO, Manuel [et. al]: Energía solar fotovoltaica. Progensa. 2000.

CENSOLAR (VAA): Energía solar. Aplicaciones prácticas. Progensa. 2005. Centre d'estudis de l'energia solar [en línia] Censolar. <www.censolar.es>. [Consulta:6 de gener 2012]

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <www.wikipedia.org> [Consulta:6 de gener 2012]

Curso solar [en línia] Universidad de Jaén. <www.ujaen.es/investigacion/solar/07cursosolar> [Consulta:6 de gener 2012]

MORO VALLINA, Miguel: Instalaciones solares fotovoltaicas. Paraninfo. Paracuellos de Jarama (Madrid), 2010.

ORBEGOZO, Carlos i ARIVILCA, Roberto: Energía solar térmica. Green Energy i DED [en línia] <energiaverde.pe/wp-content/uploads/2010/06/Manual_ES_termica.pdf> [Consulta:6 de gener 2012]

Portal de energías renovables [en línia] Ministerio de ciencia e innovación, Ciemat (Centro de investigaciones energéticas, medioambientales y tecnológicas). <www.energiasrenovables.ciemat.es> [Consulta:6 de gener 2012]

VAA: Solar fotovoltaica. PNUD, GEF i BUNCA. [en línia] <www.bun-ca.org/publicaciones/FOTOVOLT.pdf> [Consulta:6 de gener 2012]

L'atenció, la base de la realitat

INTRODUCCIÓ

Aquest treball va començar sense voler ja fa quatre anys; quan em vaig iniciar en l'incrèible món de l'il·lusionisme.

L'experiència que he guanyat en aquest temps m'ha ensenyat la principal diferència entre un manipulador, que simplement fa trucs de màgia, d'un mag, que crea emocions.

Aquesta gran diferència es tracta en tenir sempre molt present el següent principi: "La màgia no succeeix en les mans del mag, sinó en el cap de l'espectador".

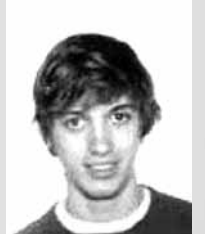
Per aquesta raó havia d'estudiar què passava en la ment de l'espectador. Saber que veu i que no veu i esbrinar per què percep només certes coses. D'aquesta manera, em vaig decidir per estudiar l'eina que dirigeix la ment de l'espectador: l'atenció.

L'atenció és el que capta i organitza tots els estímuls que captem a través dels sentits i informa el cervell de les sensacions que rebem. El nostre cervell funciona com una màquina que constantment necessita reunir informació per construir una realitat. Una realitat que dictarà la nostra forma de ser i la nostra particular manera de veure la vida.

Existeixen diferents mètodes per arribar a conclusions. El mètode científic és aquell en què en fer un experiment diverses vegades arribem a un resultat i així acceptem o rebutgem la hipòtesis plantejada.

En aquesta investigació farem servir tant fonts primàries com secundàries. Entre les fonts primàries faré algun experiment en el qual demostraré els coneixements teòrics plantejats anteriorment. Les fonts secundàries seran la base de la part teòrica.

El meu treball està enfocat bàsicament en intentar demostrar que segons on es fixi l'atenció es pot observar una realitat o una altra. Per a complir aquest objectiu, primer compliré amb altres metes, com analitzar els mecanismes de l'atenció, descobrir les seves característiques i analitzar la manera de manipular-la. Per complir l'objectiu del treball, he seguit un recorregut ascendent. Començant fent un estudi complet sobre el concepte d'atenció, i a continuació estudiant com aquesta ens afecta.



Autor:
Oriol Canal Montojo
Tutora:
Montse Ferrer Vendrell
Centre:
INS La Pobla de Segur
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

L'atenció és un mecanisme complex, i amb aquesta denominació ens referim a una pluralitat de fenòmens psicològics.

D'aquest estudi sobre l'atenció n'he deduït les següents característiques:

- En primer lloc l'atenció és selectiva, és a dir, constantment centra el focus d'atenció en la informació que considera rellevant, però no només això, sinó que ignora o bloqueja aquella que considera irrellevant per al curs de la nostra acció o pensament.

- En ocasions la nostra atenció es requereix de manera sobtada a causa d'estímuls primitius que no podem ignorar (reflex d'orientació).

- L'atenció no només es centra en una acció; sinó que es pot dividir en diverses accions alhora. Tenint en compte que no disposem d'uns recursos d'atenció il·limitats, aquesta divisió pot comportar un empitjorament de les accions realitzades.

- Tanmateix aquest procés de captar informació mitjançant l'atenció i més tard emmagatzemar-la, pot estar intervingut per certa informació enganyosa que pot afectar la memòria i pot acabar creant un fals record.

- Un cop analitzat el concepte d'atenció, he donat un pas més analitzant el control de l'atenció, especialment aplicat a l'il·lusióisme.

El control de l'atenció té dues funcions:

1. Mantenir l'atenció
2. Dirigir l'atenció

Per a mantenir l'atenció, ens basem d'una bona comunicació amb el públic.

Per això utilitzem:

- La nostra mirada
- La nostra veu
- Els nostres gestos

Per a dirigir l'atenció utilitzem unes eines concretes. Aquestes eines no són aleatòries, sinó que són característiques de l'atenció. Per exemple, utilitza el moviment, el so, la novetat, el contrast... que són conceptes que l'atenció no pot ignorar, ja que formen part d'estímuls incontrolables.

Ja havent estudiat el concepte de control de l'atenció, m'he permès fer un últim avanç per estudiar com desviar l'atenció d'un punt concret, concepte que els mags anomenen *misdirection*.

La *misdirection* sol utilitzar la característica de dividir l'atenció per a disminuir els nostres recursos d'atenció.

La *misdirection* es pot dividir en:

- *Misdirection* física
- *Misdirection* psicològica

La *misdirection* física es basa en dividir l'atenció entre dos objectes o dues accions endògenes a nosaltres. Utilitza les eines per a dirigir l'atenció.

La *misdirection* psicològica es basa en dividir l'atenció entre una acció o objecte i un diàleg intern. Aquest diàleg es pot crear per exemple mitjançant preguntes que han de ser respostes.

Amb dues *misdirection* estudiades dirigeixen l'atenció, però n'hi ha una tercera que no es basa en dirigir l'atenció, sinó en relaxar

l'audiència per disminuir els seus recursos d'atenció.

Aquesta és l'anomenada *misdirection* per intensitat. Utilitza eines com l'humor, que relaxa i fa disminuir l'atenció.

Finalment, m'he passat tots aquests conceptes teòrics a la pràctica.

La primera pràctica consistia en comparar els mecanismes d'atenció entre adults i nens. Això s'ha realitzat passant proves d'atenció a la lectura.

L'experiment es basava en llegir en veu alta una frase amb un error en una paraula de baixa atenció.

La gran majoria d'adults no han estat capaços de detectar l'errada. Això és a causa que els adults capten les paraules d'una frase en conjunt i no per separat.

En canvi, una majoria de nens ha detectat l'error en la frase. Això és perquè els nens capten cada paraula per separat enlloc d'analitzar-les totes en el seu conjunt.

La realitat que han percebut adults i nens ha estat lleugerament diferent.

El segon experiment realitzat era una continuació del primer. També consistia en comparar els mecanismes d'atenció entre adults i nens.

Aquest experiment es basava en llegir en veu alta un text en el qual totes les lletres de cada paraula estaven desordenades. Les úniques lletres en la posició correcta eren la primera i l'última.

En aquest cas, tots els adults han estat capaços de llegir el text sense problemes.

Aquests no solament interpreten en conjunt cada frase, sinó que ja ho fan amb cada paraula, buscant-hi una coherència.

En el cas dels nens, la meitat ha estat capaç de deduir alguna paraula en concret que ja tenien més familiaritzada. Però en general no han aconseguit desxifrar les paraules del text, llegint cada lletra per separat.



La realitat que han percebut adults i nens ha estat diferent.

L'últim experiment realitzat consistia en veure un vídeo en què un equip es passava una pilota, el pretext de l'experiment era comptar el nombre de passes que aquest equip realitzava, però l'objectiu vertader era comprovar si veien com passejava un goril·la per l'escena.

En aquest cas tant adults com nens no han estat capaços de veure aquest element irracional. Això és a causa que la feina de comptar passes és tant complicada que han utilitzat gairebé tots els seus recursos

d'atenció. D'aquesta manera han mirat el goril·la però no l'han processat en la seva ment.

En aquest cas la realitat percebuda entre

adults i nens ha estat la mateixa, però diferent de la realitat vertadera.

CONCLUSIONS

1. La realitat
2. El que aparenta ser la realitat

L'objectiu d'aquest treball era demostrar que segons on és fixés l'atenció es podia observar una realitat o un altra.

Crec que aquest objectiu ha quedat demostrat ja que els nostres mecanismes d'atenció no són perfectes. És a dir, realment no processem tot el que veiem, no podem captar la vertadera realitat, només una particular copia d'una petita part d'aquesta, la qual creiem que és la realitat vertadera. Els mags d'aquesta manera s'aprofiten d'aquesta creença, distorsionant la realitat a la que estem acostumats, controlant l'atenció en tot moment.

Personalment, l'elaboració d'aquest treball m'ha aportat una immensa il·lusió, fins al punt que ha passat a ser un dels meus grans entreteniments.

Per a mi aquest treball ha esdevingut una font d'informació desmesurada en els meus estudis en el camp d'atenció i d'il·lusionisme, el qual sempre podré revisar per tal de comprendre millor aquests conceptes vitals en la vida humana.

Espero haver-me explicat de la manera més clara possible per tal que pugueu gaudir com jo d'aquests coneixements.

FONTS D'INFORMACIÓ

BADDELEY, A. Su memoria: Cómo conocerla y dominarla (2a. edición). Madrid: Debate, 1986.

BADDELEY, A. Memoria humana. Teoría y práctica. Madrid: McGraw-Hill, 1999

ETCHEVERRY, Jesús. La magia de Ascanio. Madrid: Páginas, 2000

GIOBBI, Roberto. Gran escuela cartomágica 2: Magic communication Roberto Giobbi; Avilés: Laura, 1994

MAYOR, J. i DE VEGA, M. Tratado de Psicología General (editat per J. Mayor i J. L. Pinillos). Vol. 4: Memoria y representación. Madrid: Alhambra, 1992

MOLINÉ, Alfonso. Esto es magia. Barcelona: Marré, 1985

NAVARRO, J. L. Aprendizaje y memoria humana. Aspectos básicos y evolutivos. Madrid: McGraw-Hill, 1993

ORTIZ, Darwin. La buena magia. Madrid: Páginas, 1999

RIOBÓO, Ramón. Misdirection y psicología. Madrid: Páginas, 2002

RUIZ-VARGAS, J. M. Psicología de la memoria. Madrid: Alianza, 1991

SÁIZ, D., SÁIZ, M., I BAQUÉS, J. Psicología de la memoria. Manual de Prácticas. Barcelona: Avesta, 1996

SCHACTER, D. L. i TULVING, E. Memory Systems. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1994

TAMARIZ, Juan. Los cinco puntos mágicos. Madrid

TULVING, E. i CRAIK, F. I. M. The Oxford Handbook of Memory. New York: Oxford University Press, 2000

VEGA, M. de. Introducción a la Psicología Cognitiva. Madrid: Alianza, 1984

La Biomassa a La Cerdanya

INTRODUCCIÓ

La biomassa és una energia renovable. En els darrers anys a Catalunya s'està desenvolupant molt el seu ús. A la Cerdanya feia anys que es proposava fer ús d'aquesta energia ja que per a la comarca, rica en boscos, seria molt aprofitable i útil fer biomassa de producte tipus forestal. Els últims anys s'ha posat en marxa la idea i s'ha notat molt el progrés de l'ús d'aquesta energia. El municipi d'Alp, on jo visc, n'és un exemple. És per això que em vaig motivar a fer aquest treball.

En aquest treball em vaig proposar fer un estudi del desenvolupament que està experimentant l'ús de la biomassa a la nostra comarca obtenint així conclusions en l'àmbit econòmic, ambiental... i esbrinar si és una bona opció de futur potenciar aquesta font d'energia per a la Cerdanya. El municipi d'Alp era un bon referent per fer aquest treball, per això volia intentar trobar els resultats, beneficis, facilitats o bé tot el contrari que hagi generat l'ús de biomassa que desenvolupa aquest municipi ceretà des de fa uns anys.

He volgut aconseguir uns objectius que em vaig marcar al principi: aprendre com funciona aquesta energia, quins inconvenients i avantatges presenta per la nostra comarca, quina rendibilitat dóna, quines despeses i beneficis produeix per als ajuntaments i quin impacte natural produiria als nostres boscos l'augment del seu ús.

Tots aquests objectius anaven enfocats a un mateix dubte que volia aconseguir respondre: Surt rendible (tenint en compte els criteris medi ambientals, econòmics, etc.) per a la Cerdanya i els seus municipis declinar-se per l'ús de la biomassa com a font d'energia?

Per aconseguir això la meua metodologia ha sigut primerament informar-me al màxim del món de la biomassa, i així he esbrinat que és, com funciona i quins avantatges i inconvenients presenta. Aleshores, amb la informació que he obtingut, he trobat interessant fer una comparativa entre la biomassa i combustibles usuals com el gasoil i el gas natural, tant a nivell econòmic, com mediambiental i altres trets que els diferencien de la biomassa.



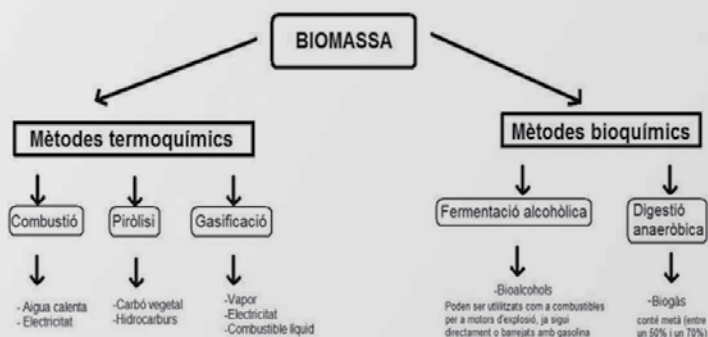
Autor:
Ivan Vazquez Bermudez
Tutora:
Roser Porras Gómez
Centre:
INS Pere Borrell
Modalitat:
**Humanitats i Ciències
Socials**

A més, també he entrevistat a l'enginyer forestal de la comarca per aconseguir informació sobre tots aquests temes tractats al treball: El cas d'Alp, la relació de la biomassa i els particulars ceretans, la situació de la biomassa a la comarca...etc.

En el cas del municipi d'Alp he estat visitant l'ajuntament sovint i aconseguint la informació de tot el projecte de la biomassa que aquest municipi ha endegat. A més, l'entrevista amb Paco Cano, també m'ha estat molt útil en aquest apartat. Amb tot això, he aconseguit desenvolupar l'àmbit econòmic del projecte i aconseguir l'objectiu marcat d'aquest apartat; saber si per a Alp utilitzar la biomassa

del seus boscos és rendible, en tots els sentits, enfront els altres combustibles usals.

Un altre mètode que he fet servir en aquest treball per obtenir informació ha estat passar una enquesta a ciutadans ceretans per aconseguir informació rellevant sobre la situació i la relació que actualment hi ha entre la biomassa i els particulars de la comarca.



DESCRIPCIÓ

LA BIOMASSA I EL PROCÉS PER OBTENIR-NE ENERGIA

La biomassa és aquella energia que els vegetals han captat del sol a través de la fotosíntesi, i que poden traspasar als animals per la cadena alimentària. Així, la biomassa la podem trobar en diferents maneres, des de purins de porc fins arbres dels boscos. La que trobem als boscos és l'anomenada biomassa forestal, i també pot representar-se de diferents formes: estella (fusta trossejada), pèl-lets (fusta comprimida en petits cilindres)...etc. Aquesta energia és renovable i respectuosa amb el medi ambient. A Catalunya i especialment a la Cerdanya en tenim un gran excedent de tipus forestal,

per això actualment s'està desenvolupant molt, ja que els avantatges que presenta són molts a banda del benefici econòmic, com per exemple genera llocs de treball i preveu el risc d'incendis amb la neteja dels boscos. Aquesta matèria és convertida amb energia elèctrica, aigua calenta, biocombustibles, etc. de diferents maneres, però el mètode més desenvolupat al treball és la combustió, ja que és el mètode que s'utilitza a la nostra comarca. Aquest mètode és gairebé el mateix que el que fan les calderes de gasoil, però el combustible són l'estella, els pèl-lets...etc.

COMPARATIVA DE LA BIOMASSA AMB ALTRES COMBUSTIBLES:

En aquest apartat del treball, he comprovat les diferències generals de la biomassa enfront d'altres combustibles fòssils com el gasoil, el gas natural o el propà. Són molts i molt decisius els avantatges que la biomassa presenta enfront els combustibles fòssils com per exemple que la tenim aprop de casa, que respecta el medi o que genera llocs de treball. Per contra són pocs els inconvenients que li podem trobar a aquesta energia, com per exemple els més rellevants són la inversió inicial que fa falta per comprar la caldera o també la falta d'espai en un pis per un magatzem d'estella. En aquest apartat també he pogut fer una taula de dades econòmiques dels 4 combustibles, veient així com l'avantatge econòmic de la biomassa és molt decisiu.

comença a generar beneficis enfront els altres combustibles a partir del 3er any, a més, cada any que passa aquesta diferència augmenta a favor de la biomassa conseqüència del IPC i l'IVA. Per tant, queda demostrat que és també, i amb diferència, la millor opció econòmicament parlant. Tot aquest exercici el trobem al treball representat amb un gràfic per cada any calculat i amb 2 gràfics finals en resum dels 5 anys amb la seva conclusió.



EXEMPLE PRÀCTIC DE COMPARACIÓ DE COMBUSTIBLES

Aquest apartat és un dels més interessants del treball, ja que és un exercici pràctic propi calculat a través de les dades recollides en la taula de l'apartat anterior. En aquest exercici he calculat (tenint en compte els preus de cada combustible, l'augment del IPC, l'IVA i el preu de la caldera) el cost econòmic que generen.

El càlcul s'ha dut a terme en els 5 primers anys de consum de gas natural, gasoil i biomassa, amb un consum de 200kwa anuals, amb les calderes de potència de 100kwa i amb una subvenció del preu de la caldera de biomassa del 30%.

He pogut demostrar com la biomassa és l'energia que té un cost inicial més fort, però que queda amortitzat aquest cost inicial i

EL CAS D'ALP

Alp s'ha decidit per utilitzar la biomassa com a recurs energètic. Tres de les seves infraestructures municipals (el Palau de Congressos, l'Escola i des de fa poc l'ajuntament) s'escalfen mitjançant aquest tipus de calderes. L'Ajuntament d'Alp s'estalvia més d'un 50% en la factura de la despesa energètica respecte a la despesa que generaven les calderes de gas, gràcies a la utilització de calderes de biomassa en equipaments municipals. El municipi, fa un cycle tancat amb una sèrie de passos explicats al treball i aprofita la biomassa del propi bosc.

En aquest apartat del treball he aconseguit informació rellevant amb varies visites a l'ajuntament del municipi. Així, he pogut esbrinar els avantatges que presenta l'energia al municipi des de el punt de vista

de l'ex alcalde, de l'encarregat dels boscos de la comarca entrevistat més endavant i del Departament de Medi Ambient. Tots 3, coincideixen en el valor i la bona decisió que ha estat endegar un projecte d'aquesta mena, el qual és un gran avantatge per Alp.

A més, amb les dades generades per l'ajuntament he calculat jo mateix els costos econòmics que presenten les instal·lacions d'aquest projecte. Així, he pogut comprovar amb certesa que la utilització de la biomassa dels boscos del municipi per fer-ne un ús energètic és un clar benefici pel municipi, tant econòmic com en altres conceptes.

ENTREVISTA A PACO CANO

Enginyer forestal de comarca del Departament de Medi Ambient.

Aquesta entrevista ha estat gravada el dia 27 de desembre de 2011 i posteriorment s'ha fet una transcripció literal al treball.

Amb Paco Cano he tractat tots els temes que el treball engloba, aconseguint així molta informació de la biomassa en general, del cas d'Alp, de la situació de la biomassa a la

CONCLUSIONS

He esbrinat que la biomassa presenta unes característiques molt competitives davant les que presenten els combustibles fòssils, els més usats. A més, a la Cerdanya en tenim un gran excedent als boscos que fa que encara sigui una millor opció, sobretot per als ajuntaments, fer-ne un ús energètic.

Amb l'estudi del cas d'Alp he arribat a la conclusió que l'ús de la biomassa dels seus boscos com a recurs energètic n'és un clar benefici econòmic enfront el gasoil o el gas

nostra comarca (avantatges, inconvenients, futur, etc.) i de la relació de la biomassa amb els particulars. Aquesta entrevista com es pot veure al treball va ser molt completa i de gran ajuda per treure moltes conclusions.

L'ENQUESTA

He passat 40 enquestes per obtenir informació sobre la situació de la biomassa en relació als particulars ceretans, és a dir, als habitants de la Cerdanya. Per tal d'obtenir uns resultats fiables, l'enquesta només ha estat dirigida a habitants de la Cerdanya amb un habitatge a la comarca del qual en són els responsables i no he permès que s'ompli més d'una enquesta per habitatge.

És a dir, cap d'aquestes enquestes ha estat dirigida a menors d'edat ja que no són els responsables dels seus habitatges, i cap família que viuen en un mateix habitatge ha omplert més d'una enquesta. A partir dels resultats obtinguts he pogut extreure'n moltes conclusions explicades amb detall al treball, fent un gràfic amb els resultats i redactant una conclusió per cada pregunta de l'enquesta.

natural.

A més, cal tindre en compte que aporta altres beneficis a banda de l'econòmic com generar llocs de treball, una gestió molt adequada amb el medi ambient i la neteja i prevenció del risc d'incendis dels seus boscos. Així, Alp és un exemple a seguir.

Hem comprovat que una causa del perquè l'ús d'aquesta energia no es desenvolupa entre els ciutadans és la poca informació

que es fa arribar als ciutadans. Per tant, transmetre més informació sobre la biomassa a la societat és una assignatura pendent per aconseguir el seu desenvolupament a la comarca.

Una altra conclusió que he aconseguit és que el principal problema que els ciutadans hi troben al seu combustible és l'elevat cost, seguit per la contaminació que aquest genera. Amb aquestes dades podem dir encara amb més raó que optar per la biomassa és molt bona decisió, ja que aquests problemes que troben al combustible que fan servir no els presenta la biomassa. Com hem comprovat en aquest treball el seu cost és molt inferior als combustibles usats i el percentatge de la seva contaminació a l'atmosfera és nul. Una altra conclusió important és que la falta d'espai per sacs de pèl·lets o bé la inversió inicial de la caldera de biomassa són els principals inconvenients que els ciutadans ceretans troben a instal·lar biomassa al seu habitatge. En aquest sentit cal dir que la inversió inicial no és problema si podem aconseguir els diners amb un préstec o d'alguna manera, ja que com hem vist anteriorment es recuperen en pocs anys i la inversió queda amortitzada. Tot i el poc ús que ara hi ha a la comarca de la biomassa, he esbrinat que els ciutadans ceretans veuen a la biomassa com una molt bona opció per a la Cerdanya en l'àmbit energètic, per això

creuen que en un futur el seu ús a la comarca augmentarà i, per tant, també és ven vist que un ajuntament prengui una decisió d'aquest tipus. També he pogut concloure que una àmplia majoria dels ciutadans ceretans creu que utilitzar biomassa és un fet probable al llarg de la seva vida. Com una altra conclusió podem dir que sense un benefici econòmic, respectar el medi cada dia no és motiu suficient per a fer una despesa per una majoria. Per últim, he esbrinat que el paper de les administracions públiques de donar suport i avantatges als habitatges que facin ús de biomassa és ven vist i acceptat fins i tot per aquells que consumeixen un altre combustible i no gaudeixen d'aquests avantatges.

S'ha aconseguit l'objectiu principal del treball que era trobar la resposta a aquesta pregunta:

Surt rendible (tenint en compte els criteris medi ambientals, econòmics, etc.) per a la Cerdanya i els seus municipis declinar-se per l'ús de la biomassa com a font d'energia?

L'objectiu ha estat aconseguit, al llarg de tot el treball ha quedat explicat i demostrat que utilitzar la biomassa com a recurs energètic és molt beneficiós, no només econòmicament, tant pels ciutadans com pels ajuntaments de la comarca.

FONTS D'INFORMACIÓ

WEB-GRAFIA

Web oficial de la Generalitat de Catalunya:
<http://www20.gencat.cat>

Xtec: <http://www.xtec.es/~cbadia23/biomassa.htm>

Gas natural <http://www.empresaeficiente.com/>

Infobiomassa: <http://infobio.ctfc.cat/>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía: <http://www.idae.es>

Asociación española de Valorización Energética de la Biomasa: <http://www.avebiom.org/index.php>

Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_de_la_biomasa

Centre Tecnològic Forestal de Catalunya:
<http://www.ctfc.cat/>

Diccionari online softcatalà:
<http://www.softcatala.org/traductor>

BIBLIOGRAFIA

Diccionari de la llengua catalana, Institut d'Estudis Catalans.

Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015.

La Biomassa Forestal: Aprofitament Energètic i Gestió Forestal Sostenible

INTRODUCCIÓ

El tema d'aquest treball de recerca és l'aprofitament de la biomassa forestal, una font d'energia neta que a més és una aposta per a la gestió forestal sostenible.

Des de sempre m'ha interessat molt tot allò relacionat amb el medi ambient i les energies renovables. Quan estava pensant en quin tema escollir per fer el treball de recerca, el meu pare em va parlar de la biomassa forestal: què era, en què es basava i com s'aprofitava. Em va interessar bastant, i coincidí amb l'any internacional dels boscos i l'any internacional de les energies renovables, fets que em van engrescar prou per endinsar-me en aquest tema.

He concretat el seu abast a la comarca on visc, l'Alta Ribagorça, i en una actuació concreta i representativa: l'obtenció de matèria primera d'unes masses forestals poc gestionades i la seva utilització en un equipament públic més o menys recent al poble del Pont de Suert, la piscina coberta. Per començar, em vaig documentar sobre les seves eines de gestió i planificació, així com els rendiments mediambientals de les actuacions forestals que es duen a terme, i la biomassa com a font energètica sostenible.

Com a part pràctica, vaig decidir que estaria bé comprovar si la biomassa és realment una energia alternativa neta i econòmica. Es considera així perquè en la seva combustió les emissions de diòxid de carboni són neutres, però no es compta amb les emissions que es generen en els processos d'obtenció i transport.

A més de documentar-me, em vaig posar en contacte amb especialistes, vaig concertar una visita a les instal·lacions de la piscina coberta per conèixer la seva gestió energètica, vaig triar un bosc comunal i en vaig fer una estimació de biomassa.

Finalment, després de fer els balanços entre biomassa disponible i energia necessària, vaig extreure les conclusions.



Autora:
Laura Colom Aler
Tutora:
Isabel Reynal Pons
Centre:
INS El Pont de Suert
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

LA BIOMASSA FORESTAL

La biomassa, en termes ecològics, és la quantitat de matèria viva que hi ha en una determinada superfície. Així, en els ecosistemes terrestres, la biomassa s'expressa en unitat de massa per unitat de superfície (kg/m², kg/ha, etc.). La biomassa forestal és, tal i com el seu propi nom indica, aquella biomassa que prové d'una massa forestal.



L'aprofitament energètic de la biomassa consisteix en la combustió de restes orgàniques per a la producció d'energia calorífica. De fet, això s'ha fet des de sempre, des que l'espècie humana va aprendre a dominar el foc. Però actualment, la tecnologia ens permet treure'n més rendiment.

La biomassa destinada a energia (bioenergia) es pot obtenir principalment dels següents llocs:

- **Bosc:** És un ecosistema poblat majoritàriament per vegetació arbòria. En ell, els arbres tenen una distribució irregular i són de diferents edats, mides i espècies, encara que sempre hi ha una espècie dominant que és la que dona el nom al bosc (per exemple, un bosc en el qual la majoria d'arbres són pins, s'anomena pineda).

- **Replaciació:** És una massa forestal que en la seva formació hi ha intervingut l'home (de manera que s'ha de gestionar). Moltes vegades es confon amb un bosc, ja que les replaciacions s'utilitzen per regenerar boscos que han alterats o per estabilitzar el sòl d'un territori. La principal característica que ens permet diferenciar una replaciació d'un bosc és la seva uniformitat en distribució, espècie i edat dels arbres.

- **Conreu energètic:** És una pràctica agrícola que destina la totalitat de la seva producció a combustible per a l'obtenció d'energia. Els conreus energètics més utilitzats són els de colza i soja.

- **Residus biològics:** Són aquells residus que generen éssers vius per exemple en el sector agrícola-ramader (purins, bioalcohols) o industrial (virutes que queden en les serreries).

COMERCIALIZACIÓ DE LA BIOMASSA

La biomassa es presenta al mercat en diferents formats:

- **Pèl·let:** Són virutes de fusta petites i compactades, que han passat per un procés industrial que n'ha eliminat la humitat, de manera que presenten un poder calorífic alt. Tot i així, per aquest procés, el seu preu és elevat. La seva distribució, com que es comporta com un fluid, és fàcil i còmoda.

- **Estella:** És la forma que ha passat un procés més senzill de transformació, ja que aquest consisteix només en fer passar el tronc de l'arbre a través d'una màquina (estelladora) que en fa trossets molt petits, amb un posterior assecatge natural. L'estella té un poder calorífic més baix que el pèl·let i les briquetes, però el seu cost és molt ja que pel seu baix cost del aquesta forta inversió s'acaba amortitzant.

- **Briquetes:** Són, com el pèl·let, virutes de fusta que han passat per un procés industrial de compactació i eliminació de la humitat, encara que la seva mida és molt més gran. El seu poder calorífic és força alt, i el seu preu és més alt que el de l'estella però més baix que el del pèl·let. Les briquetes es poden fer servir en estufes de llenya domèstiques, i presenten el gran avantatge que no generen cendres.

LA PISCINA COBERTA DEL PONT DE SUERT I LES SEVES NECESSITATS ENERGÈTIQUES

Ja fa uns anys es va decidir construir una piscina al poble on visc, el Pont de Suert, i el mes de febrer del 2011 es va inaugurar. Es van fer els projectes i es va haver de pensar en una font d'energia per abastir-la. Es va



triar la biomassa perquè és una font d'energia neta, econòmica, que ens permet obtenir el combustible de la pròpia zona i, a més, dinamitza un mercat de treball que fins fa un temps estava adormit. A la zona hi ha moltes replaciacions que es van fer als anys 50, quan es van construir les preses hidroelèctriques,

per tal d'evitar l'arribada excessiva d'al·luvions als embassaments. Ara bé, aquestes masses forestals estaven sense gestionar, de manera que s'havien de netejar, i la utilització de la biomassa resultant de les neteges proporciona una bona oportunitat per fer-ho. (*)

Les tres fraccions d'aquest equipament que s'escalfen amb biomassa són la piscina gran, la piscina petita i les dutxes o aigua calenta. La climatització aprofita el mateix corrent que es genera en l'escalfament d'aquestes fraccions i la llum és subministrada per la xarxa elèctrica.

MASSES FORESTALS DISPONIBLES

Les masses forestals disponibles per a l'abastiment de la piscina són, com s'ha dit anteriorment, replaciacions poc gestionades, de manera que per obtenir matèria primera es fan aclarides.

La massa forestal que més s'ha explotat aquest any és el bosc de Cambatiri Barranc i Vesera, una replaciació de pi roig de 283 ha que es troba a la muntanya de la Faiada (serra de St. Gervàs), i està limitada per la carretera i l'embassament d'Escales. Pertany al catàleg d'utilitat pública (CUP), o sigui, no pot ésser venut ni transformat dràsticament, ja que per la seva situació geogràfica o altres característiques resulta indispensable per al manteniment d'infraestructures, el medi ambient, etc. Aquesta replaciació pertany al CUP perquè impedeix l'arribada excessiva d'al·luvions al pantà d'Escales. (**)

ESTIMACIÓ DE LA BIOMASSA DISPONIBLE

Abans d'actuar sobre una massa forestal, sempre s'ha de fer una estimació de la biomassa disponible per tal de veure si l'explotació d'aquesta massa forestal resultarà rendible o no.

Per fer una estimació s'ha d'acotar una zona representativa i els resultats obtinguts s'extrapolaran a tota l'àrea boscosa (en el meu cas vaig utilitzar 300 m²).

Posteriorment, se seleccionen els arbres que es volen aprofitar segons uns criteris determinats, ja que el que es fa és una aclarida, és a dir, només es tallen alguns arbres (els menys vigorosos, que dificulten el creixement dels altres arbres i fan minvar la lluminositat i l'espai disponible).

Quan s'han seleccionat els arbres, es mesuren les seves àrees basals i la seva alçada. Aquestes dades ens permetran estimar la biomassa dels troncs. També s'estima la biomassa de branques i fulles a partir de les dades obtingudes amb l'estudi d'algunes branques representatives. (***)

Amb aquestes dades vaig concloure que la biomassa aprofitable en 300 m² era de 6.218,6 kg, i la de tota l'hectàrea era de 340,62 t.

OBTENCIÓ I TRANSPORT

Un cop seleccionats els arbres, es tallen amb moto-serres o amb altres màquines (depèn de com estigui el territori: pendent, disponibilitat d'espais, camins oberts...). Quan es tenen tots els troncs, es lliguen a un tractor i es porten fins al peu de la carretera, des d'on seran transportats amb un camió fins al centre de consum. Allí, els troncs es

fan passar a través de l'estelladora, i s'obté l'estella, que es guarda en un magatzem i passa un procés d'assecatge. Aquest centre d'estellatge i magatzem es troba al costat de la piscina coberta.

EMISSIONS GENERADES

Per a calcular les emissions que es generen en el procés de biomassa, es compten només les emissions generades en els processos d'obtenció i transport, ja que en la combustió de la biomassa les emissions de diòxid de carboni són neutres. Durant la seva vida, l'arbre fa la fotosíntesi, procés en el qual agafa diòxid de carboni de l'atmosfera i allibera oxigen. El diòxid de carboni que allibera en la combustió queda compensat amb el que ha fixat en la fotosíntesi. Les emissions que es generen en els processos d'obtenció i transport de la biomassa d'una hectàrea del bosc estudiat són de 342,31 kg de CO₂ cada any.

Per calcular les emissions que es generarien si s'utilitzés gasoil, sí que s'ha de comptar amb les emissions generades en la combustió d'aquest, ja que les emissions del gasoil no són neutres. El que ara és gasoil, fa milions d'anys van ser organismes que van fer la fotosíntesi, però el marge de temps entre aleshores i ara és massa ampli, de manera que no hi ha compensació. Les emissions que es generarien si s'utilitzés gasoil per abastir la piscina serien de 11.296,966 kg de CO₂ cada any.

DURANT QUANT DE TEMPS ES PODRÀ ABASTIR LA PISCINA AMB BIOMASSA?

Per a saber durant quant de temps es pot abastir la piscina amb la biomassa que ens proporciona l'hectàrea que s'ha estudiat, es divideix la calor que pot proporcionar l'hectàrea (275.902.200 kJ) entre la calor

que es necessita per abastir les necessitats energètiques de la piscina (188.625.815 kJ). El resultat és aproximadament un any.

COMPARACIÓ DEL COST DE LA BIOMASSA I ALTRES ALTERNATIVES ENERGÈTIQUES

A partir de les dades obtingudes a partir de l'estimació de la biomassa necessària i del cost per a utilitzar-la com a bioenergia, vaig arribar a la conclusió que calien uns 26.000 euros cada any. L'ús d'altres fonts energètiques comporta els costos expressats en la següent taula:

BIOMASSA	26.000 euros/any
GLP	120.000 euros/any
GASOIL	134.000 euros/any
MICROGENERACIÓ	112.000 euros/any

Com es pot veure, el cost anual de la instal·lació de biomassa és més baix que el d'altres alternatives energètiques, ja que, encara que la instal·lació sigui cara, el cost baix del combustible i el fet que no requereix un manteniment complex fan que a la llarga la gran inversió inicial s'acabi amortitzant.

A més, també cal considerar els costos ambientals, i la biomassa és la millor font energètica comparada amb les altres tres.



CONCLUSIONS

La biomassa és:

-Una font d'energia neta, ja que les emissions que genera (processos de transport i transformació) són molt més baixes que les que es generen en una instal·lació d'una altra font d'energia com ara el gasoil.

-Una font d'energia econòmica, ja que el cost d'una instal·lació d'estella és molt més barat que el d'una instal·lació de qualsevol altra alternativa energètica com ara el gasoil, el GLP o la microgeneració, pel baix cost del combustible i el manteniment mínim que requereix.

-Una alternativa que el seu projecte per a la piscina coberta del Pont de Suert és perfectament sostenible amb la biomassa dels boscos de la zona. Ja que hi ha una rotació entre ells que permet que mentre l'hectàrea explotada es va regenerant, es pot actuar en altres hectàrees.

-Una alternativa energètica que ens permet aprofitar els residus que es generen en les activitats forestals. Les aclarides s'han de fer igualment per tal d'evitar

FONTS D'INFORMACIÓ

ODUM, Howard; ODUM, Elisabeth. *Hombre y naturaleza: Bases energéticas*. Ed. Omega. Barcelona, 1981

SERRANO, Josep M.; REYNAL, Isabel; BATLLE, Elena. *L'aprenentatge de conceptes de l'ecologia en ecosistemes forestals*. Camp d'aprenentatge la Vall de Boí (Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació). Barruera, 2009

SOLANES MASBERENGUER, Xavier. *La biomassa forestal, una aposta de futur per a Catalunya*. Ed: Direcció General del Medi Natural. Servei de Gestió Forestal (Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge). Barcelona, 2011

Publicacions Periòdiques. Revistes

Sivicultura. Centre de Propietat Forestal Torreferrussa. núm. 63 (maig 2011). Santa Perpètua de Mogoda

Viure als Pirineus. Associació catalana de la premsa gratuïta (ACPG) núm. 109 (març-2011) p. 13 - 20 La Seu d'Urgell

Pàgines web

Biomasa forestal [Consulta: març 2011]
<http://www.biomasaforestal.es>

Centre Tecnològic Forestal de Catalunya [Consulta: març 2011]
<http://www.ctfc.cat>

Consorci Forestal de Catalunya [Consulta: maig 2011]
<http://www.forestal.cat>

Institut Català de l'energia [Consulta: abril 2011]
<http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen>

Viquipèdia, l'enciclopèdia lliure [Consulta: març 2011]
<http://www.viquipedia.org>

Wood E3 [Consulta: abril 2011]
<http://www.woodE3.eu>

Institut Cartogràfic de Catalunya [Consulta: desembre 2011]
<http://www.icc.cat>

Legislació

Legislació en matèria forestal i en matèria de planificació i gestió forestal:

-Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests – BOE 280 de 22 de novembre de 2003

-Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya – DOGC n. 1057 de 19 d'octubre de 1988

-Llei 7/1999, de 30 de juliol, del Centre de la Propietat Forestal - DOGC n. 2948 de 8 d'agost de 1999

-Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial - DOGC n. 0385 de 30 de novembre de 1983

-ORDRE MAB/394/2003, de 18 de setembre, per la qual es regula el contingut, l'aprovació, la revisió i el seguiment dels plans tècnics de gestió i millora forestal i dels plans simples de gestió forestal. - DOGC n. 3981 de 6 d'octubre de 2003

Documentació d'arxius

Projecte d'ordenació forestal del bosc de Combatiri, Barranc i Vesera. Ajuntament del Pont de Suert

Conferència

Coneixem la biomassa. Yzaguirre, R.M.; García, M.; Mundet, X. celebrada el 19/10/2011 en el marc de Municipàlia 2011 a Lleida

Visites d'interès

Ajuntament del Pont de Suert: Contacte amb el responsables polítics i tècnics de les àrees de Media Ambient i de l'equipament "La Piscina"

Municipàlia-XVI Saló Internacional d'equipaments i serveis municipals- Lleida, 19 d'octubre de 2011

Centre Tecnològic Forestal de Catalunya CTFC. Solsona.

The British monarchy, a long-standing institution facing modern times

INTRODUCTION

I chose this topic because the British culture has always been an object of my admiration, and the idea of researching more deeply about its cornerstone, the British monarchy, was really attractive to me. As I was mostly interested in the social aspect, I decided to focus on the British society, on people's opinion about the royal family and the institution of the monarchy itself, taking advantage, as well, of the impending royal wedding.

As the topic is related to the British environment, I decided that doing my research project in English would be the best idea, given the fact that I also like this language very much.

The objectives I want to accomplish during my research are the following:

- Find out about the real support the British monarchy has among its people and the interest they show towards it.
- Compare this support and interest with the one that Spanish society shows towards their own monarchy, finding out the differences and similarities.
- Discover what British people are like according to their reaction and implication towards their monarchy and towards events related to it (a royal wedding).
- See how much media interest the institution of the British monarchy generates in Britain and all over the world.
- Confirm or refute some of the most spread stereotypes about British people.

For the developing of my research, apart from using the Internet, some written works and seeing lots of videos, my main source of information has been a questionnaire I created myself in order to discover people's opinion regarding the institution of monarchy and the royal weddings. I wrote it in three different languages: English, Spanish and Catalan, so that each individual could have the chance to do it in his/her native language.



Author:
Yuliya Yemelyanenko
Tutor:
Teresa Aymerich Roldan
Center:
INS Pere Borrell
Modality:
Scientific And Technological

For the analysis of the answers obtained, I analysed the British questionnaire on the one side and the Spanish and Catalan questionnaires, on the other side, as it is the same nationality.

I used some websites to spread the different questionnaires.

Altogether the number of answers I got and in which my research is based on is the following:

- British questionnaire → 110 answers.
- Spanish and Catalan questionnaires → 56 answers.
- There is also a variety of genders and ages among the participants.

THE MAIN BODY OF THE RESEARCH PROJECT

This main body of the research project is divided into two main blocks.

The first one is about the British monarchy on the whole. Here we are going to see some general aspects of how it works and its relation with the economy, religion and the media.

The second block is dedicated to the last British royal wedding. I have divided it into four parts. In the first one, there is a little introduction to the world of the British royal weddings, and in the last three, we are going to see some of the most relevant aspects about before, during and after the wedding.

Both blocks will be complemented with the analysis of the answers provided in the questionnaires.

THE BRITISH MONARCHY.

A brief introduction to the history of the British monarchy.

The British monarchy has existed for around 1.400 years and, during all this time, it has seen a countless number of Kings and Queens. In this part, a brief description of the different reigns, the kings and queens, and the situation of the time is provided. However, the rest of the research project is focused on the present times.

England's current monarch is Queen Elizabeth II, who has been on the throne for almost 60 years, and during this period, has seen the final disappearance of the British Empire and its replacement with the Commonwealth of Nations, a union of some of the countries that belonged to this Empire before it split up. On a more intimate level, the most significant change has been the monarchy's relationship with the media.

Prince Charles is the eldest son of Queen Elizabeth II and the direct heir to the throne, although there are some critics who say that the throne might skip generations and his eldest son William, the one who married, may become the next king of England.

How the British monarchy works.

Britain is a 'constitutional monarchy'. This means that, while the Queen remains the UK's head of state, with the notional right to govern and take major constitutional decisions, in practice she does not do so. Unlike in presidential countries, Britain's head of state is a figurehead with little real power. Instead, day-to-day decisions regarding domestic and foreign policy are left to the government, or prime minister.

Everything changed during the English Revolution, a period of time that goes



from 1649 to 1660, when a Republic was established. The belief of the Divine right of kings became outdated. It said that the king or queen is on the Earth because God wants so and no person or institution can contradict him or her.

Although, after this period, the monarchy was established again, it had lost a lot of its power, and it was the Parliament who took it.

Nowadays, the central roles and duties of the monarch are mainly ceremonial, and have a rather symbolical role.

The royal family also has a very important role in helping the ruler in her work. Just one person cannot do it all, so the Queen has her whole family to help her with her duties.

Despite its lack of real power, the monarchy still has several important roles to play in contemporary Britain. Through the questionnaires, it is discovered people's opinion about monarchies in general, whether they are good or bad or whether they think that having a monarchy is essential for the society or not. The results showed that Spanish people have a more negative point of view about their monarchy than the Britons.

The arguments given to support the British monarchy can be divided into six main headings:

- It represents the UK at home and abroad
- It sets standards of citizenship and family life

- It unites people despite differences
- There is an allegiance of the armed forces
- It maintains continuity of British traditions
- It preserves a Christian morality

But naturally, not everybody agrees with the monarchy and there are four main criticisms which say that:

- There is the potential for political involvement
- The monarchy is unrepresentative
- The monarchy is overly expensive
- In the modern world the monarchy is no longer necessary

Monarchy and religion.

As the sovereign has a really strong bond



with the church, I wanted to know if people think that it is essential for the monarchy to be married by the church. As it turned out, religion doesn't seem to be very important for neither Spaniards nor English.

Monarchy and economy.

Given the fundamental importance money has in the modern world and the delicate situation we are now all in, the fact that monarchies get a huge amount of it from the government, becomes a complicated and tricky issue, an argument used by Republicans and anti-monarchists to try to dissolve the monarchy. That's why a question related to this topic couldn't be missing in my survey.

The results showed that a lot of British people are interested and well-informed about

where part of their taxes goes to and they don't waste their time just complaining and criticizing without having any solid arguments. Spanish people, on the contrary, don't have solid arguments to support their point of view and tend to give more "emotional" answers. Spanish people are more reluctant to accept the fact that their monarchy gets big amounts of money from the government, although these amounts are way smaller than the British.

Monarchy and the media.

The media have a huge power in today's society, and although they caused some headaches to the monarchy, they have also contributed to the elevation of its symbolic role. The British royalty constantly appears on the media news, what doesn't let British citizens forget about the family which symbolically represents them.

It was precisely the media that had a fundamental role in the last royal wedding between Prince William and Kate Middleton that took place the 29th of April, 2011. This role is deeply analyzed in the second part of the research project, mostly focused on British people's reactions towards a royal wedding and their monarchy as an institution itself.

THE LAST BRITISH ROYAL WEDDING

A brief introduction to royal weddings.

British monarchy's constant loss of constitutional power throughout the last century has made its ceremonials more important than ever. As a consequence, royal weddings have lately become a big public show. They have been celebrated privately for centuries. Nowadays, however, apart from being celebrated in public, they are also broadcasted, becoming number one mass media events.

The monarchy has been the symbol of the unification of a nation for centuries, but its abolition has also been claimed in several occasions as a result of the diversity of opinions. That's why when it comes to royal image, it is extremely important to do it right during such a crucial event as a royal wedding.

Royal weddings seem to attract the attention of entire countries, or even of worldwide communities. They seem to make the monarchies look more "divine" but, at the same time, more accessible to everyone than ever.

The first ever televised royal wedding took place in 1960. Since then, the expectation has been growing, and the audiences have been rising in millions whenever a royal wedding has taken place

Some have dubbed the wedding between Prince William and Kate Middleton as the wedding of the century, and as we will see, this is a well-deserved name.

Their wedding has certainly brought a bit of glamour and excitement to the country and to the whole world.

Before The Wedding.

An estimated amount of up to 1.1 million tourists from all around the world flooded UK's capital in order to witness the royal wedding.

William and Kate's engagement also sparked a souvenir boom. The commemorative mementos proved to be very popular, and it is estimated that, in total, people spent around £26 million in merchandising.

On The Wedding's Day.

Every vantage point around Westminster Abbey was taken up by television cameras and temporary studios, while an entire media village sprung up near the Buckingham Palace.

Social networks were going crazy about the wedding, with millions of statuses updated in the 24h before it.

Republicans, on the other hand, saw the opportunity they were expecting for. They hoped that when a certain time would have passed, people would get bored of the fans and would start looking for something to criticize. All that chat about dresses, rings and honeymoons would become boring and repetitive, and that questioning about the importance of the monarchy would start to emerge.

After The Wedding.

The day of the wedding, just the number of TV viewers of the ceremony was estimated at around 2 billion, apart from all the people who followed the event on the internet. In fact, the global web traffic was measured to be a 39% higher than normal that day.

Authorities arranged one of the biggest security operations ever held in the United Kingdom. Excited crowds of approximately a million lined in the streets.

In this part of the project, I also include some questions asking Spanish and British people about what they were doing when the last royal wedding of their own country was taking

place, and about what they think about all the media interest generated.

Spanish people are of the opinion that these kind of events don't deserve such a massive media attention, which according to the vast majority, is quite exaggerated and disproportionate.

After the wedding, there were around 5.500 official street parties held throughout the UK. In total, it is calculated that around a million people joined these street parties.

The following day, the Royal Wedding was featured on the 87% of newspaper's covers all around the world.

Obviously, in the following weeks, although the hysteria was gradually calming down, all the British media attention was centered on what the newlywed couple was doing, discussing absolutely everything, from the bride's dress to the whole organization of the event.

Months after, however, all the fascination ended up and people got bored of hearing so much about the couple. However, republican's predictions didn't come true, as any debate has started yet and any questioning about the importance of the monarchy has started to emerge.

Once more, the results of some of the questions from my questionnaire showed that the Spanish society isn't so interested in its monarchy as the British one is.

CONCLUSIONS

I will set out the conclusions extracted from the research according to the objectives I set at the very beginning in the project.

Finding out about the real support the British monarchy has among its people and the interest they show towards it.

According to the results, around a 40% of the British population would fully support the British monarchy. Around a 15% would be against it, and the 45% left would be in between of the two extremes, not fully supporting it or wanting its abolition, but just being OK with it as long as it doesn't do any harm.

As to the interest, however, this percentage goes up. Around a 60% of Britons would be interested in them, wanting to know more about what they are doing. The rest, just don't bother.

Comparing this support and interest with the one that Spanish society shows towards their own monarchy, finding out the differences and similarities.

Spanish society shows much less support and interest towards their own monarchy in comparison with the British one. Spanish people aren't happy with it and they are claiming for changes. While answering to the questions of my survey, some of them even addressed the royals in a very rude way. There are very big differences in mentality, and the Spanish monarchy isn't so followed and admired as the British.

Discovering what British people are like according to their reaction and implication towards their monarchy and towards events related to it (a royal wedding).

British people are very traditionalists and nationalists. They like the pomp and all the

pageantry of a big event, so that is why they take advantage of any opportunity they have to gather together in community and celebrate something related to their history, something they are proud of. When it is something British, they get involved at 100%

Seeing how much media interest the institution of the British monarchy generates in Britain and all over the world.

The British monarchy is one of the most resilient institutions in the world. When you are asked to think about something British, their monarchy is the first that comes to one's mind. It represents Britain, and it is unique. That's the reason why it generates so much curiosity and media interest. A lot of countries have monarchies, but none is as the British one.

In Britain, the institution generates a lot of daily media attention. Abroad, it doesn't so much. But this attention and interest are a thousand times amplified when an important event takes place. The best example was the royal wedding between Prince William and Kate Middleton, when the worldwide media went completely mad about it.

Confirming or refuting some of the most spread stereotypes about British people.

Most of the commonest stereotypes about British people aren't true. Examples of these could be that British people are antiquated, set in their ways, very religious. Others, on the other hand, are true, such as the fact that British people are traditionalist, loyal, patriotic or organized.

I am glad to say that I have been able to achieve all the objectives I arouse before starting the research project.

SOURCES OF INFORMATION

<http://answers.yahoo.com>

<http://en.wikipedia.org>

<http://histclo.com>

<http://history.wisc.edu>

<http://ibnlive.in.com>

<http://royalcello.websitetoolbox.com/?forum=54042>

<http://saurabhdhanuka.com>

<http://sebastian.hubpages.com>

http://wps.pearsoned.co.uk/ema_uk_he_jones_politics_7/163/41886/10722888.cw/index.html

<http://www.abs-cbnnews.com> :

HOWARD, Caroline. „Royal wedding may spell the future of British monarchy“ (29/04/2011) [Online]

<http://www.bbc.co.uk>

<http://www.cbc.ca>

<http://www.centreforcitizenship.org>

<http://www.channel4.com>

<http://www.cntraveller.com>

<http://www.esprintables.com>

<http://www.facebook.com>

<http://www.globalpolitician.com>

<http://www.guardian.co.uk> :

PIDD, Helen. „Prince William and Kate Middleton, the story so far“ (17/11/2010) [Online]

SMITH, Graham. „Royal wedding lets us put monarchy under the microscope“ (17/11/2010) [Online]

REIDY, Pdraig. „Without free speech, this island seethes with resentment“ (20/04/2011) [Online]

MCVEIGH, Karen. „Royal wedding: Media prepares for enormous TV audience“ (28/04/2011) [Online]

Editorial. „Royal wedding: A day like no other“ (29/04/2011) [Online]

WOOD, Zoe. „Royal wedding gives £2bn boost to UK tourism“ (29/04/2011) [Online]
Editorial. „Royal wedding: A peculiarly British day“ (30/04/2011) [Online]

<http://www.historylearningsite.co.uk>

<http://www.humanism.org.uk>

<http://www.intellectbooks.co.uk>

<http://www.martinfrost.ws>

<http://www.mirror.co.uk/> :

LAYTON, Josh. „Monarchy's £500m for UK tourism“ (29/07/2010) [Online]

<http://www.mona.uwi.edu/jct/documents/scott.pdf>

<http://www.monarchy.net>

<http://www.newseum.org>

<http://www.newworldencyclopedia.org>

<http://www.norepublic.com.au>

<http://www.officialroyalwedding2011.org>

<http://www.oup.com>

<http://www.peasoupmagazine.com>

<http://www.pocatelloshops.com>

<http://www.portaldeencuestas.com>

<http://www.publico.es/>

<http://www.reuters.com>

VALENTE Cecilia and TURNER Lorraine. "UK police make 55 arrests around royal wedding" (29/04/2011)

<http://www.royal.gov.uk>

<http://www.royalmint.com>

<http://www.sagepub.com>

<http://www.streetparty.org.uk>

<http://www.telegraph.co.uk> :

SALTER, Kate. "Royal weddings past from 1795 to 1981". (24/04/2011) [Online]

BECKFORD Martin and PATON Graeme. "Royal wedding, facts and figures". (29/04/2011) [Online]

<http://www.thecrownstate.co.uk>

<http://www.thewrap.com>:
STABLEFORD, Dylan. "Royal Overload: 87% of World's Newspapers Put Wedding on Cover" (30/04/2011) [Online]

<http://www.time.com>

<http://www.trooping-the-colour.co.uk>

<http://www.vanitatis.com>

<http://www.wiki.answers.com>

MARTÍNEZ NICOLÁS, Manuel [and others]. "La Boda Real Española como acontecimiento mediático. Audiencias y estrategias de recepción en la retransmisión televisiva de la boda del Príncipe de Asturias". Revista Internacional de Sociología (RIS). Vol. LXVI nº50 May-August, 2008.

ROBINSON, Mike and PHIPPS, Alison. Royal Tourism, excursions around monarchy. Great Britain: Channel View Publications, 2008.

WILKINSON, Philip. The British Monarchy for Dummies. West Sussex, England: John Wiley & Sons, Ltd, 2007.

ZAPERTA, Emilia. "The British media and the monarchy. Elizabeth the Dutiful or Elizabeth the Last? The press perception of Queen Elizabeth II in the UK 1997-2007". Master thesis. [Online]

Cèl·lules de combustible

És l'hidrogen una possible solució per un futur més respectuós amb el medi ambient?

INTRODUCCIÓ

Al llarg de la seva història, l'home ha anat evolucionant quant a combustibles i fonts d'energia es refereix. La fusta va ser la pionera, seguida pel carbó durant el segle XIX i del petroli en el segle XX. Però totes aquestes fonts d'energia estan danyant el nostre planeta, causen el desglaç dels casquets polars, l'augment de la temperatura, l'augment del nivell del mar, en definitiva, el que anomenem escalfament global del planeta. El nostre constant increment de qualitat i ritme de vida provoca cada dia una major demanda energètica. A més a més la gran velocitat amb què, per exemple la Xina, l'Índia i el Brasil, s'estan desenvolupant representa també un augment en el consum energètic. Aquest augment constant juntament amb la quantitat limitada d'alguns combustibles, com són el petroli o el gas natural, ha conduït als experts a preveure la fi dels combustibles fòssils aproximadament en 200 anys. Així doncs el món mogut per unes fonts d'energia limitades i que en malmeten la salut reclama innovacions per tal d'evitar un canvi climàtic que, segons l'Agència Internacional de l'Energia, a partir del 2017 serà irreversible si no canviem els nostres costums. Una d'aquestes innovacions és l'hidrogen i la pila de combustible.

Aquesta ha estat la meva motivació i el que m'ha portat a escollir aquest tema. Crec que les energies renovables són un tema molt interessant. Possiblement no som conscients de la importància d'estudiar i d'investigar aquestes alternatives, de la importància de fer aquest esforç, i començar a canviar el present, per tal de poder gaudir d'un futur millor, més net i respectuós amb el medi ambient. Opino que les energies renovables són el futur, i crec que l'hidrogen formarà part d'aquest futur, i en serà un pilar important. És per això que he escollit aquest treball. El meu objectiu és conèixer el funcionament de les piles de combustible, estudiar l'hidrogen i aprendre tot el que sigui possible sobre aquest tema, ja que opino que, a més a més de ser un tema molt interessant, de ben segur em serà útil en un futur. Es tracta de fer un estudi sense aprofundir molt en un tema en concret, no he aprofundit ni en un tipus de pila ni en una aplicació. El meu objectiu és redactar un treball que englobi tot



Autora:
Marta Queralt Brunet
Tutora:
Teresa Pérez Urpina
Centre:
INS Hug Roger III
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

allò relacionat amb l'hidrogen i la cèl·lula de combustible, un treball que em proporcionés uns bons coneixements, i em donés una visió general però clara i completa sobre aquesta futura energia.

DESCRIPCIÓ

L'hidrogen representa una part molt important d'aquest treball ja que és el combustible d'aquestes piles, i si el que cerquem és una energia neta, cal que la seva obtenció es dugui a terme d'una forma que no sigui perjudicial per al nostre planeta. Existeix un gran nombre de formes d'obtenció d'aquest element. Algunes no són perjudicials per al medi ambient, però la majoria i sobretot les més utilitzades sí representen un perill per al medi ambient ja que provoquen una forta contaminació. Cal, per tant, impulsar aquestes noves tecnologies respectuoses amb el medi ambient, com ho és per exemple l'obtenció de l'hidrogen a partir d'un tipus molt específic d'algues, que quan duen a terme la fotosíntesi alliberen aquest gas.

Però que és una pila de combustible? Com funciona? Doncs bé, una pila d'hidrogen és un dispositiu electroquímic que permet la transformació directa de l'energia química, obtinguda a partir d'una reacció d'oxidació-reducció d'un combustible, en energia elèctrica sense haver de convertir-la primer en energia tèrmica. Com el seu nom indica, i com hem dit anteriorment, l'hidrogen en serà el combustible, i com a producte de la reacció només obtindrem aigua.

La reacció que es dona per a la transformació de l'energia química a elèctrica s'anomena REDOX. Aquesta consisteix en un procés d'oxidoreducció, és a dir, el traspàs

La meua hipòtesis és clara: És l'hidrogen una possible solució per un món més respectuós amb el medi ambient? La primera pila d'hidrogen fou construïda per Robert Grove l'any 1811. Des d'aleshores les contínues investigacions han permès tirar endavant diversos projectes, com els vehicles espacials de la NASA.

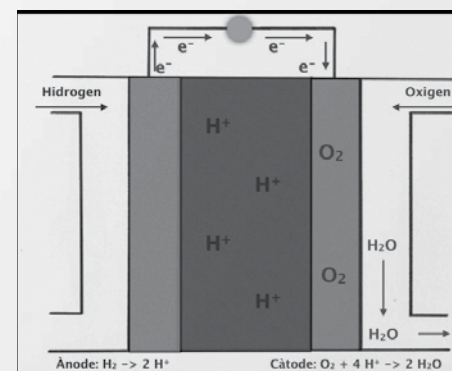
d'electrons d'un element a l'altre. En el procés d'oxidació de la substància reductora s'alliberen electrons que són captats per l'element oxidant que alhora es redueix. Aquestes piles produeixen normalment uns 0,8 volts. La tensió de sortida és relativament baixa però la intensitat del corrent i el rendiment són elevats.

Una pila d'hidrogen està constituïda per dos elèctrodes separats per un electròlit.

Un elèctrode és un conductor utilitzat per tancar circuits amb parts no metàl·liques (electròlits, semiconductors, el buit, un gas...). En el nostre cas de les cèl·lules de combustible tenim dos elèctrodes que permeten tancar el circuit elèctric juntament amb l'electròlit. Trobem dos elèctrodes:

L'ànode, que en el cas de les piles es tracta de l'elèctrode negatiu. Es tracta de l'elèctrode per on abandonen la cèl·lula i entren en el circuit extern els electrons. És per aquesta raó que es dona la reacció d'oxidació, on l'element perd electrons. En el cas de l'electròlisi l'ànode representa l'elèctrode positiu.

Càtode, que fa referència en les piles a l'elèctrode positiu. En ell es dona lloc la reacció de reducció, on l'element guanya electrons, ja que és per on els electrons entren a la cèl·lula provinents del circuit

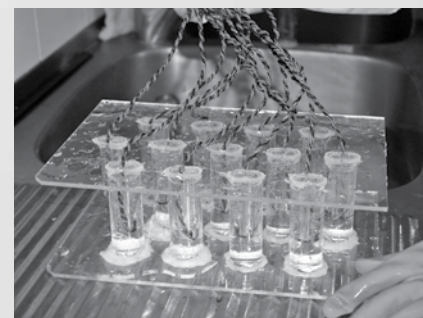


extern. El càtode és l'elèctrode negatiu en l'electròlisi.

Els elèctrodes són normalment metàl·lics o de grafit, ja que han de complir certs requisits com per exemple ser bons conductors electrònics i iònics, i sobretot han de ser compatibles amb l'electròlit o el medi pel qual hagin de tancar el circuit.

L'electròlit dona conductivitat elèctrica a un medi que no la té. Quan es dissol o es fon en el medi aquest es dissocia en ions lliures de manera que condueix l'electricitat. Per tant, com a electròlit només podem comptar amb conductors iònics, com ho són les bases, els àcids i les sals.

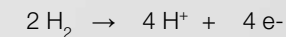
Un electròlit pot ser de tres tipus segons la temperatura a la que hem de treballar: aquós, fos o sòlid. A temperatura baixa utilitzarem



Cèl·lules de combustible: És l'hidrogen una possible solució per un futur més respectuós amb el medi ambient?

l'aquós, a temperatura mitjana podem utilitzar l'aquós o el fos. A temperatura alta utilitzarem el fos, i a temperatures molt altes el sòlid. El funcionament d'una pila és molt senzill. Com hem dit una pila d'hidrogen està constituïda per dos elèctrodes separats per un electròlit. Aquest electròlit permet el pas dels ions (H+) però no en permet el dels electrons.

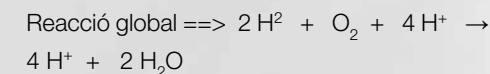
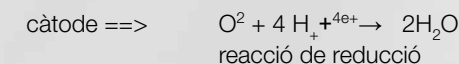
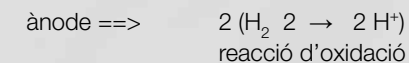
El combustible (hidrogen) és conduït de forma contínua, a l'elèctrode negatiu de la pila: l'ànode. En aquest es dona, amb l'ajuda d'un catalitzador com pot ser el platí, l'oxidació de l'hidrogen:



Amb aquesta reacció l'hidrogen cedeix electrons. Aquests, ja que l'electròlit no els permet el pas, circularan pel circuit extern fins al càtode creant així una corrent d'electrons: electricitat. Al mateix temps, els ions (H+) circularan també cap al càtode però per l'electròlit. El càtode situat a una certa distància del ànode rebrà els electrons i els ions. Aquests seran incorporats en la reducció de l'oxigen:



Si ajuntem aquestes dues equacions obtindrem la reacció global:



Reacció global $\Rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
Per tant, tenim que a partir d'hidrogen i oxigen produïm electricitat obtenint només com a residu aigua líquida o vapor d'aigua. Existeixen diferents tipus de cèl·lules d'hidrogen, les quals es troben explicades a l'apartat corresponent, i cadascuna té el seu propi funcionament amb les variants que li corresponen, però totes parteixen del mateix principi i de la mateixa base.

Una cèl·lula de combustible ens donarà aproximadament un voltatge d'uns 0,8 V. Aquest voltatge resulta massa petit per arribar a ser útil. Per tal de solucionar aquest problema, les cèl·lules són connectades en sèrie, de manera que els voltatges es sumen i aconseguim així ampliar les seves possibles aplicacions. Normalment s'uneixen més de 45 cèl·lules, tot i que el nombre d'aquestes varia segons el disseny.

Com tot, aquestes piles presenten avantatges i desavantatges. Els principals avantatges que observem són per exemple el rendiment. Tradicionalment, hem utilitzat els combustibles fòssils per a produir energia. Cremant-los transformem l'energia tèrmica que produeixen en energia mecànica, així funcionen per exemple els motors de combustió interna i les grans centrals tèrmiques. Però aquest pas d'energia tèrmica a mecànica és molt poc eficaç i en provoca una pèrdua considerable. Amb les piles de combustible no tenim aquest problema ja que no trobem aquest pas, sinó que l'energia química de l'hidrogen passa directament a energia elèctrica a partir d'una reacció. Per tant les piles de combustible tenen un major rendiment, poden arribar a una eficiència de fins al 75% mentre que amb els combustibles fòssils només podem arribar al 50%.

Combustibles fòssils:

E. Química--85% \rightarrow E. Tèrmica--30%

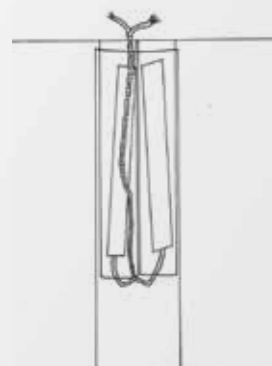
-60% \rightarrow E. mecànica --96 % \rightarrow E. Elèctrica
Cèl·lula d'hidrogen:
E. Química --40% - 75% \rightarrow E. Elèctrica

Un dels seus avantatges és també que es tracta d'una energia completament neta. La pila d'hidrogen no emet gasos contaminants, ja que com a producte només obtenim aigua. Cal, tot i així, tenir en compte que perquè això sigui cert, l'obtenció de l'hidrogen s'ha de dur a terme d'una forma respectuosa amb el medi ambient, com hem vist en l'apartat d'obtenció d'hidrogen.

Durant segles s'ha cremat petroli, carbó, fusta i gas, però això no és del tot cert, ja que el que cremem en realitat és l'hidrogen que aquests materials contenen. La part que no és hidrogen d'aquests materials i no es crema, acaba a l'aire en forma de diòxid de carboni. I és aquest diòxid de carboni el principal causant de la contaminació del nostre planeta. Per tant és molt més saludable per al nostre planeta cremar hidrogen pur. Al llarg de la nostra història hem cremat fusta, després carbó, petroli, en els últims anys el gas natural, i en el futur, hidrogen? L'hidrogen és el combustible més net que existeix, aquest és el seu major avantatge.

També cal destacar que es tracta d'una energia que s'adapta fàcilment: augmentar o disminuir el voltatge és molt senzill; i a més a més no produeixen cap tipus de contaminació acústica.

Com a desavantatges en podem destacar la seguretat. L'hidrogen sempre ha estat relacionat amb el perill, i el risc d'explosió. La major part de la població considera inviable l'hidrogen perquè creuen que és massa perillós. L'hidrogen explota, però explota perquè és un combustible, i els materials amb alt contingut energètic són altament inflamables, com ho són la gasolina



o el gas natural per exemple. L'hidrogen resulta fins i tot més segur que la gasolina en el cas dels cotxes, ja que en cas de xoc, si el dipòsit es trenca, l'hidrogen, com és més lleuger que l'aire, 14 vegades més lleuger, pujaria ràpidament cap a dalt allunyant-se del vehicle i dels seus ocupants. En canvi, amb la gasolina, si tens el mateix accident, aquesta es vessarà pel vehicle i en cas que s'encengués, envoltaria en flames als ocupants. A més a més, la temperatura de les flames de l'hidrogen en cas d'explosió és molt menor que la de la gasolina o el gasoil. I en el cas del propà i del butà, aquests són més explosius que l'hidrogen.

El problema o la desavantatge no és l'hidrogen en si, sinó els combustibles en general, que com a combustibles que són, cremen i són explosius, perquè precisament per aquesta característica són combustibles.

Altres desavantatges a destacar són el cost de producció d'aquestes piles, tot i que s'està treballant per a reduir-lo; i l'emmagatzematge de l'hidrogen tot i que ja s'estan desenvolupant alternatives per solucionar aquest problema.

Un dels apartats a destacar del treball és el que tracta les aplicacions d'aquesta nova tecnologia. Les aplicacions més properes a la vida quotidiana, més investigades i més desenvolupades que s'estan estudiant per a la cèl·lula de combustible són, per exemple, la instal·lació d'aquestes piles en habitatges, edificis d'oficines i fàbriques. D'aquesta manera cadascú es generaria la seva pròpia

electricitat i en cas d'excedents aquesta podria ser venuda a la xarxa.

També són aplicables als transports, tant públics com privats, ja siguin automòbils, vaixells, trens o avions. I fins i tot, actualment algunes empreses estan estudiant la possibilitat de crear micropiles d'hidrogen per als ordenadors, les ràdios, els mòbils i tot tipus de dispositius electrònics portàtils. Es tractaria simplement d'unes petites càpsules d'hidrogen, de menors dimensions que un encenedor, que es connectarien al dispositiu elegit per tal d'alimentar la pila de combustible de què aquest disposaria.

Finalment, per tal de fabricar la nostra pila es va dissenyar un prototip. La pila estarà constituïda per 13 cèl·lules (com la que es pot observar en la imatge).

Unirem aquestes 13 per tal de poder obtenir un major voltatge. La principal característica de les piles d'hidrogen és que el seu procés de generació d'energia és el procés invertit de l'electròlisi. Aprofitarem aquesta característica, de manera que la nostra pila produirà primer l'hidrogen a partir de l'electròlisi per tal de, després, poder-lo utilitzar com a combustible i generar electricitat. Tot aquest procés l'explicarem en el següent apartat. En aquest, explicarem, pas a pas, com construir una pila d'hidrogen.

Després del llarg procés de construcció i de dur a terme els experiments indicats, finalment es van recollir resultats.

Primer de tot es van connectar 9 cèl·lules en paral·lel, obtenint així un voltatge de 0,87 V. A continuació es va mesurar la intensitat; el resultat fou 0,26mA.

A continuació es van canviar i es van connectar 9 cèl·lules en sèrie, de manera que el voltímetre mesurava 6,43 V.

CONCLUSIONS

No ha estat un treball fàcil de realitzar. Des d'un primer moment han sorgit problemes: massa o poca informació i, sovint, de molt difícil comprensió. Però el pitjor ha estat la part pràctica. Ha resultat força complicat trobar i comprar el metacrilat i, a més a més, és un material força difícil de treballar. La construcció de la pila ha resultat molt més complicada i complexa de l'esperat. Però tot i així he obtingut uns resultats molt bons i concisos que m'han permès arribar a la conclusió. La pila ha funcionat i amb un rendiment i un voltatge molt més elevat de l'esperat. El treball pràctic m'ha aportat molt. He treballat directament amb la pila, he hagut de projectar la pila i després fabricar-la. He hagut de solucionar les conseqüències d'un error en el disseny inicial, però és cert que dels errors s'aprèn i en el segon cas, la pila ha estat un èxit. El que més m'ha sorprès del treball són les conclusions a les que he arribat. Recordem la meua hipòtesi: És l'hidrogen una possible solució per un futur més respectuós amb el medi ambient? La meua resposta, després d'haver estudiat el tema durant aquest any és sí. En la meua opinió l'hidrogen té un gran potencial com a energia del futur, i podria provocar una verdadera revolució mundial. La veritat és que avui en dia ja disposem de tecnologia suficient com per començar a incorporar l'hidrogen en les nostres vides. És clar que queda molt per investigar, però amb els

coneixements que es tenen avui en dia es podria impulsar ja aquesta nova tecnologia. Però si aquesta no és notícia, no és perquè no sigui suficientment coneguda. Els éssers humans presentem dificultats d'assumir canvis, som tradicionals i ens costa molt obrir la nostra ment i caminar endavant. A la societat no li agraden els canvis. L'exemple perfecte el trobem en la bombeta. L'any 1879 Thomas A. Edison intentava promocionar el seu gran descobriment: la bombeta. Aquesta era la perfecta substituta a les antigues làmpades de combustible. Però la bombeta va necessitar més de trenta anys perquè la societat s'adaptés a la nova tecnologia i aquesta esdevingués un objecte quotidià. El mateix passarà amb les piles de combustible. la societat necessitarà temps per tal d'acceptar-ho. A més a més l'hidrogen es topa amb una altra desavantatge, i és que la gent que té el poder econòmic i el poder en general, en molts casos estan lligats amb el petroli o qualsevol altre tipus de combustible fòssil, i aquestes noves energies emergents no els resulten beneficioses, i en la nostra societat, els diners i la política ho mouen tot.

Per tant, com a conclusió podríem dir que l'hidrogen està gairebé preparat per canviar aquest món, però l'home no està preparat perquè l'hidrogen li canvi-hi.

FONTS D'INFORMACIÓ

INTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA, Biomasa i gasificación

A. PEÑA, Miguel, INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUÍMICA, CSIC, El hidrógen, producción y aplicaciones

NREL H2 Electrolysis, Utility Integration WorkshoNREL H2 Electrolysis, Utility Integration Workshop

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE QUÍMICA, Pilas de combustible de óxidos sólidos (SOFC)

UNIVERSIDAD CARLOS III MADRID, Pilas de combustible

DRA. CASTRO GONZÁLEZ, Alejandra, Producción de hidrógeno por fermentación obscura a partir de desechos de la Ciudad Universitaria.

GUILLESPIE [et al.], Química, Editorial Reverté. S.A.,VOL I i VOL II

JAÉN CAPARRÓS, Maria, Tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible

EL HIDRÓGENO COMO COMBUSTIBLE, [documental], <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/9458776/EI-Hidrogeno-como-combustible-_-Documentales-Online.html>

LA REVOLUCIÓN DEL HIDRÓGENO, [documental], <<http://www.ison21.es/2007/12/21/documentalla-revolucion-del-hidrogeno/>>

DISCOVERY CHANNEL, Pilas o células de combustible, [documental], <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/7400498/The-Hydrogen-Age-_La-Era-del-Hidrogeno_-Documental.html>

INTRODUCCIÓ

El nostre treball tracta del coure. El coure és un element químic, un metall molt important i és fàcil d'obtenir-lo a través dels seus minerals. Es creu que el procés d'obtenció ja era conegut l'any 4500 a.C. Els seus aliatges van ser descoberts en l'antiguitat i estaven entre les mercaderies més importants del comerç internacional. Aquest metall contribueix amb el medi ambient ja que és un material cent per cent reciclable. Els animals i els éssers humans el necessitem al nostre organisme i l'obtenim ingerint aliments.

Aquest treball va ser una proposta del professor de química de l'Institut d'Aran, Santiago Cester. Vam decidir fer-lo perquè ens agrada treballar amb reaccions químiques i ens sembla un tema interessant per estudiar-lo, ja que el coure és un material molt utilitzat en diferents àmbits de la societat. Un dels altres motius per el qual l'hem escollit és perquè ens interessa saber com va ser trobat, a on, quan, i altres aspectes relacionats sobre la seva història.

Ens hem plantejat tres hipòtesis: la primera és comprovar si el principi de conservació de la massa es compleix, la segona és determinar la quantitat de coure que tenen les monedes de 20 cèntims, i la tercera comprovar si després de cristal·litzar una solució de coure anhidrid obtenim la mateixa quantitat de coure inicial.

Per elaborar la part teòrica del nostre treball hem anat quedant per les tardes encara que també hem fet una part individual cadascú, concretament la de buscar informació obtinguda de diversos llibres i pàgines webs. Durant les tardes anàvem recopilant aquesta informació i estructurant-la per al nostre treball.

La part pràctica l'hem anat elaborant amb ajuda del nostre tutor, al laboratori de l'Institut, durant les hores de treball de recerca. Hem utilitzat diversos materials, des de vidres de rellotge a campanes d'extracció. També diverses substàncies, algunes de elles molt perilloses, com sosa càustica o àcid nítric.



Autors:
Cristina Sánchez Pamplona i Carlos Tormo Sánchez
Tutor:
Santiago Cester Valiente
Centre:
Institut d'Aran
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

Mentre fèiem el treball se'ns han presentat alguns problemes: la nostra part pràctica, com és de fer reaccions químiques lentes, ens ha fet endarrerir el treball, ja que en la

mateixa hora de classe no ens donava temps d'acabar la reacció i havíem d'esperar a la setmana següent.

DESCRIPCIÓ

QUÉ ÉS EL COURE?

El coure és un element de la taula periòdica de símbol Cu. És l'element químic de número atòmic 29 (Z=29). Té una massa atòmica de 63.546. El coure es defineix com un metall de transició, és a dir, que està situat a la part central de la taula periòdica; és un metall no ferros.

És de color vermellós i brillantor metàl·lica. Es caracteritza per ser un dels millors conductors d'electricitat, encara que també condueix la calor. Gràcies a aquesta característica i també a la elevada ductilitat i mal·leabilitat que té s'ha convertit en el material més utilitzat per fabricar cables elèctrics i altres components elèctrics i electrònics. És el tercer metall més utilitzat al món.

PERÍODO	GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		1 H HIDRÒGEN																	2 He HELI
2		3 Li LITIO	4 Be BERIL·LIO											5 B BORO	6 C CARBONO	7 N NITRÒGEN	8 O OXÍGEN	9 F FLÚOR	10 Ne NEÓN
3		11 Na SODIO	12 Mg MAGNESIO											13 Al ALUMINI	14 Si SILICI	15 P FÒSFOR	16 S AZUFRE	17 Cl CLORO	18 Ar ÀRGON
4		19 K POTASIO	20 Ca CALCIO	21 Sc ESCANDIO	22 Ti TITANI	23 V VANADIO	24 Cr CROM	25 Mn MANGANIO	26 Fe FERRO	27 Co COBALTO	28 Ni NIQUEL	29 Cu COURE	30 Zn ZINC	31 Ga GAL·LI	32 Ge GERMANIO	33 As ARSÈNIC	34 Se SELENI	35 Br BROM	36 Kr CRIFTON
5		37 Rb RUBIDIO	38 Sr ESTRONCIO	39 Y ITRIO	40 Zr ZIRCONIO	41 Nb NIOBIO	42 Mo MOLIBDENO	43 Tc TECNOCIO	44 Ru RUTENIO	45 Rh RODIO	46 Pd PAL·LADIO	47 Ag PLATA	48 Cd CADMIO	49 In INDIO	50 Sn ESTANY	51 Sb ANTIMONIO	52 Te TEL·LURI	53 I IODO	54 Xe XENÓN
6		55 Cs CESIO	56 Ba BARI	57 La LANTANI	72 Hf HAFNIO	73 Ta TANTALO	74 W WOLFRAMIO	75 Re RENI	76 Os OSMI	77 Ir IRIDI	78 Pt PLATINO	79 Au ORO	80 Hg MERCURI	81 Tl TALO	82 Pb PLOMO	83 Bi BISMUTO	84 Po POLONI	85 At ASTAT	86 Rn RADÓN
7		87 Fr FRANCI	88 Ra RADIO	89 Ac ACTINI	104 Rf RUFENIO	105 Db DUBNI	106 Sg SEBORGIO	107 Bh BOH·LIVIO	108 Hs HASSIO	109 Mt MÉT·LIVIO	110 Uun UN·UNIO	111 Uuu UN·UNIO	112 Uub UN·UNIO	114 Uuq UN·UNIO	116 Uuh UN·UNIO	118 Uuo UN·UNIO			
	LANTÁNIDS	6	58 Ce CERIO	59 Pr PRASMECIO	60 Nd NIOBIO	61 Pm PRASMECIO	62 Sm SAMARIO	63 Eu EUROPI	64 Gd GADOLINI	65 Tb TERBIO	66 Dy DISPROSI	67 Ho HOLMI	68 Er ERBIO	69 Tm TERBIO	70 Yb YTERBIO	71 Lu LUTECIO			
	ACTÍNIDS	7	90 Th TORIO	91 Pa PROACTINI	92 U URANI	93 Np NEPTUNI	94 Pu PLUTONI	95 Am AMERICIO	96 Cm CURIO	97 Bk BERKELIO	98 Cf CALIFORNIO	99 Es EINSTEINIO	100 Fm FERMI	101 Md MÉN·DELVIO	102 Np NEPTEUNI	103 Lr LAWRENCIO			

NOTAS:

METALES
 METALOIDES
 NO METALES
 GASES NOBLES

El coure es redueix molt bé de les seves dissolucions quan aquestes es posen en contacte amb metalls innobles o substàncies orgàniques.

fondre-ho tot i augmentar la concentració de coure al producte final.

Fusió de mata

L'objectiu que té és formar dues fases líquides immiscibles: una fase líquida de sulfur, anomenada mata, i una fase d'escòria sense coure. Aquest procés té un gran desavantatge, i és que contamina molt amb el gas SO₂.

Forma part d'una quantitat molt elevada d'aliatges i els més importants són coneguts amb el nom de bronzes i llautons. El coure és un metall que dura molt perquè es pot reciclar un número gairebé il·limitat de vegades, ja que en aquest procés de reciclatge no es degraden ni es perden les seves propietats físiques o químiques.

PROCESSOS D'OBTENCIÓ DEL COURE

El coure té diferents mètodes d'extracció. Al voltant del 90% de coure que es produeix al món prové dels minerals de sulfur. Per extreure el coure d'aquests minerals s'utilitza la via seca, que consisteix en quatre etapes: concentració per flotació, torrat, fusió de mata i afí.

Concentració per flotació

Els minerals sulfurats normalment s'humidifiquen amb l'aigua, però poden ser modificats amb reactius per aconseguir que siguin hidrofòbics. Els xocs entre les bombolles d'aire i els minerals que han adquirit una hidrofòbia provocaran que aquestes bombolles i els minerals s'uneixin. Amb això aconseguim que els minerals de coure s'enganxin a les bombolles d'aire amb les quals s'elevaran fins la superfície de la cel·la de flotació.

Torrat

El torrat és una oxidació parcial dels concentrats de sulfur de coure amb l'aire i l'eliminació parcial del sulfur en forma de diòxid de sofre. Té dos objectius que són utilitzar la calor del torrat per eixugar i escalfar la barreja abans d'introduir-la al forn per

Afí: És necessari dur a terme una refinació tèrmica per evitar que es formin bombolles de SO₂. L'aparició d'aquestes bombolles provocaria una debilitació dels ànodes i l'aparició d'una superfície aspra. Una vegada fet aquest refinament, el coure blíster es refina electroquímicament per obtenir coure catòdic de gran puresa.

PROPIETATS QUÍMIQUES

El coure cristal·litza en el sistema cúbic. Entre els metalls industrials és el millor conductor de la calor i de l'electricitat. De duresa mitja, és molt dúctil i mal·leable; mitjançant martelleig s'aconsegueixen fulles molt primes, verdes per transparència.

El petit radi atòmic i la forta carga del nucli expliquen la escassa reactivitat química del coure. La corrosió per l'aire és superficial, perquè el coure es recobreix amb una capa protectora de carbonat bàsic. La seva oxidació per l'aire s'intensifica en un medi àcid.

Existeixen dues series de compostos de coure: els compostos cuprosos, en els que el coure és monovalent, i els compostos cúprics, en el que és divalent. Per a les sals oxigenades, els compostos cúprics són els únics estables.

L'òxid cuprós s'obté per la reducció de l'acetat cúpric i serveix per pintar el vidres en vermell rubí. L'òxid cúpric és negre i s'obté torrant el coure o calcinant el nitrat. Serveix per pintar el vidres de verd. El sulfat de coure és el més important de les sals de coure. Es fabrica a partir dels residus de coure, que s'oxiden per torrat, dissolent-se després l'òxid format en àcid sulfúric.

EL COURE A L'ORGANISME HUMÀ

El coure és un component que forma part de diverses enzims i proteïnes que es troben al nostre organisme i que tenen efectes sobre la nostra salut. Hi podem destacar el bon estat del ossos, el bon funcionament del sistema immune, el sistema nerviós i el sistema cardiovascular. També participa al metabolisme del ferro i la formació dels eritròcits, que són els glòbuls vermells.

Normalment, quan ingerim una dieta variada i equilibrada ja cobrim totes les necessitats del nostre cos, tant amb el coure com amb els altres minerals.

APLICACIONS DEL COURE

El coure té una gran importància en els objectes que es fan servir quotidianament, com per exemple:

- Panys
- Grues per a ferralla
- Timbres electrònics
- Cotxes (motors, netejavidres...)
- Fabricació de monedes
- El sulfat de coure (III) s'utilitza com a verí agrícola
- Pigment anticorrosiu

Recentment, els investigadors han descobert noves aplicacions del coure en els següents àmbits:

La lluita contra els bacteris

Estudis realitzats per microbiòlegs han demostrat que algunes bactèries que causen la mort en qüestió d'hores poden ser eliminades gràcies a una superfície de coure. Això és degut a que el coure no deixa respirar al gèrmens provocant la seva inactivitat.

Les xarxes de piscifactories fetes de coure eviten les malalties dels peixos i augmenten la producció.

El coure, gràcies a les seves propietats antibacterianes i la seva força mecànica fa que no sigui necessari la utilització d'antibiòtics i s'ha aconseguit reduir els costos en més d'un 30%. També s'ha demostrat que els peixos que creixen en aquest tipus de recintes creixen més ràpid i necessiten menys menjar, i degut a la seva capacitat és menys probable l'atac dels depredadors

Petites quantitats de coure en teixits eviten les al·lèrgies i els fongs.

Els científics han afirmat que l'òxid de coure que desprèn la roba desactiva tot tipus de microorganismes degut a les propietats antibacteriològiques del metall.

ALIIATGES

Llautó (Cu – Zn):

El llautó és un aliatge amb el coure i el zinc. Té diverses aplicacions, com per exemple en armament, caldereria, soldadura, fabricació de filferros, tubs de condensadors i terminals elèctrics.

Bronze (Cu – Sn):

És un aliatge fet de coure i estany. Aquest aliatge s'utilitza especialment en aliatges conductors de la calor, en bateries elèctriques i en la fabricació de vàlvules, canonades i unions en fontaneria.

Alpaca (Cu-Ni-Zn):

Aquests aliatges estan formats per coure,



OBJECTES FETS DE LLAUTÓ

níquel i zinc. La seva aplicació és en materials de telecomunicacions, instruments i accessoris de fontaneria i electricitat, com aixetes, molls o connectors.

PART PRÀCTICA

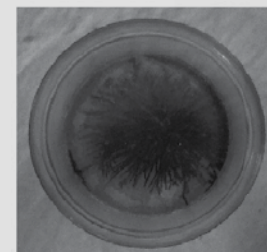
1) Cristal·lització de coure anhidrid

Objectiu:

Determinar els mols d'aigua de hidratació del sulfat de coure anhidrid.

Procediment:

- Pesem el vidre de rellotge a la balança electrònica i la tarem.
- Posem el CuSO_4 per pesar-lo i l'afegim a un vas de precipitats amb aigua.
- Dissolem el CuSO_4 fins obtenir una substància blava.
- L'avoquem al cristal·litzador i el col·loquem al dessecador.
- Una vegada s'ha cristal·litzat, amb la espàtula rasquem el coure del cristal·litzador.
- Pesem un vidre de rellotge buit, apuntem el pes i posem els cristalls de



$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ HIDRATAT I CRISTAL·LITZAT

coure per pesar-ho tot.

Conclusions i resultats:

En comptes de donar-nos 5 mols d'aigua, ens dona 4,82 mols. L'única explicació possible que hem trobat es que durant la realització dels experiments s'han pogut produir petites pèrdues de CuSO_4 que no hem pogut evitar. Quan es va començar aquest treball, vam realitzar la pràctica i vam obtenir que hi havia 3,17 mols d' H_2O . Al donar-nos aquest resultat tant diferent dels 5 mols d'aigua que hauríem d'haver aconseguit, vam tornar a repetir tot el procés. Però, quan vam repetir els càlculs vam obtenir el mateix resultat. Vam estar pensant i vam arribar a la conclusió que el sulfat de coure anhidrid que havíem pesat, podria haver deixat anar una mica de humitat ja que era bastant vell. Després de pensar en això, vam aconseguir un sulfat de coure anhidrid més nou i vam fer l'experiment per tercera vegada. Finalment vam aconseguir els resultats que més o menys havien de donar: 4,82 mols ~ 5 mols.

2) Digestió d'una moneda

Objectiu:

Determinar la quantitat de coure que posseeix una moneda de 20 cèntims. Observar diferents reaccions: redox, àcid-base i de precipitació.

Procediments:

- Pesem la moneda a la balança electrònica i anotem el resultat.
- Afegim a una vitrina de gasos 40 mL de HNO_3 6M, ho escalfem fins que bull i deixin de sortir vapors de diòxid de nitrògen. Ens queda una dissolució de color blau.
- Esperem a que es refredi i afegim 40 mL de NaOH 6M. Obtenim un precipitat de color blau intens d'hidròxid de coure(II).
- Escalfem la dissolució fins que adquireix un color negre, òxid de coure(II).

- Esperem a que es refredi i filtrem la dissolució amb paper de filtre. Tirem el líquid procedent del filtrat.

- Escalfem en un vas de precipitats de 100 mL, 90 mL de H_2SO_4 3M fins gairebé l'ebullició. Ho afegim al paper de filtre que conté el òxid de coure(II) i recollim el líquid blau que surt d'aquesta reacció.

- Refredem el vas de precipitats i afegim zinc en pols fins que s'acaba el despreniment de gasos. Apareixerà un precipitat vermellós de coure metall passant la dissolució d'un color blau a incolora.

- Deixem decantar i aboquem el líquid amb cura de no perdre res de sòlid.

- Afegim 80 mL de H_2SO_4 3M, comprovem que no es desprenen més bombolles i tornem a decantar i abocar el líquid sense perdre res de sòlid.

- Netegem el precipitat 3 vegades amb 40 mL d'aigua i després 3 vegades més amb 40 mL d'acetona. Ho fem afegint el líquid, remonent la dissolució, decantant-la i abocant el líquid sense perdre res de sòlid.

- Al final del procés obtenim coure metàl·lic humit amb acetona i col·loquem el vas de precipitats en un lloc calent. Després esperem a que es refredi fins temperatura ambient i ho pesem. Passem tot el coure al vidre de rellotge i es pesa el vas de precipitats buit. Obtenim la quantitat de coure final.

Conclusions:

La moneda està composta per 89% de coure, 5% d'alumini, 5% de zinc i 1 % d'estany. Experimentalment hem obtingut 5,70 g de coure. Considerem que existeix un error en el procés perquè la moneda no està formada només per coure, sinó que també

està formada per altres elements i per tant aquests elements han pogut influir en les reaccions.

3) Sals hidratades de coure

Objectiu:

Comprovar si fent reaccionar una quantitat de coure metàl·lic inicial amb àcid nítric s'obté aquesta mateixa quantitat.

Procediment:

- Pesem el vidre de rellotge a la balança electrònica, anotem el resultat i la tarem.

- Posem el Cu metàl·lic per pesar-lo i el passem a un vas de precipitats.

- Afegim, a l'interior de la vitrina de gasos, àcid nítric fins que deixin de sortir vapors, i obtenim una dissolució de color blau.

- L'avoquem al cristal·litzador i el col·loquem al dessecador.

- Una vegada s'ha cristal·litzat, amb la espàtula rasquem el coure del cristal·litzador.

- Posem aquest coure una altra vegada al vidre de rellotge i el pesem.

Conclusions:

El resultat obtingut en aquesta pràctica és l'esperat, ja que en pesar el coure final obtingut ens ha donat 7,04 g de $Cu(NO_3)_2$ i als càlculs fets ens dóna una dada semblant, que és 7,05 g $Cu(NO_3)_2$.

Per tant podem dir que el àcid nítric amb el coure formen una sal hidratada del coure anomenada nitrat de coure, la expressió de la qual és $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$.

CONCLUSIONS

El coure és un dels elements que històricament ha participat més en la vida quotidiana de l'home. Des de temps molts antics s'ha treballat molt amb ell i ha desenvolupat una tecnologia metal·lúrgica molt acurada el qual queda palés amb la gran quantitat d'aliatges químics que el tenen com a base.

Per altra banda el coure apareix també en la química orgànica. Així és un element molt important en la funció clorofil·lica i per tant la transformació de l'energia solar en matèria orgànica. Així mateix el coure apareix en el transport de la sang i en el transport dels impulsos nerviosos.

Hem descobert en aquest treball aplicacions del coure molt diverses, tant en la medicina com en el tractament de patologies vegetals associades als fungicides.

Dins de les pràctiques fetes en aquest treball demostrarem que trobar el coure en la nostra vida quotidiana no és gaire difícil, ja que en la última pràctica hem utilitzat una moneda per valorar la quantitat de coure que hi havia.

Realment aquest treball s'ajusta molt a les nostres voluntats acadèmiques, ja que significa un colofó a l'assignatura de química perquè hem pogut posar en pràctica les valoracions amb àcid i base, les dissolucions, etc., que són els temaris donats durant el curs.

Fent una reflexió important sobre les pràctiques del treball, és manifestar la problemàtica del treball en laboratori i l'aparició de molts errors experimentals degut a les metodologies utilitzades per valorar les reaccions dels materials al nostre nivell (hi ha una gran diferència entre els resultats pràctics i els resultats teòrics).

Agraïm al professor Santiago Cester Valiente per l'ajut que ens ha proporcionat i el temps dedicat. Així mateix reconèixer els seus coneixements en pràctica de laboratori químic els quals ens han ajudat de manera cabdal en reeixir de manera positiva en els resultats de les nostres pràctiques.

FONTS D'INFORMACIÓ

ALLEN R. MYERS. Química, curso universitario. 4ª ed. Mèxic: Reverté, 1999.

ARCHITECTS SITE. Arqhys [En línia]: Arquitectura, 2000.
<<http://www.arqhys.com/el-cobre.html>>
[Consulta: 24 novembre 2011]

CENTRO ESPAÑOL DE INFORMACIÓN DEL COBRE. Las nuevas aplicaciones del cobre [En línia]: Madrid: Copper connects life.
<http://www.infocobre.org.es/files/nuevas_aplicaciones_del_cobre.pdf> [Consulta: 24 diciembre 2011]

CENTRO ESPAÑOL DE INFORMACIÓN DEL COBRE. Salud y medio ambiente [En línia]: Madrid: Copper connects life.
<<http://www.infocobre.org.es/salud-y-medio-ambiente-intro.html>> [Consulta: 3 gener 2012]

CÓDIGO GEOLÓGICO DE VENEZUELA. Museo geológico virtual de Venezuela [En línia]: PDVSA-Intevp, 1997.
<<http://www.pdvsa.com/lexico/museo/minerales/cobre.htm>>
[Consulta: 25 novembre 2011]

EUROPEAN COPPER INSTITUTE. Características y aplicaciones del cobre [En línia]. Brussels: Copper connects life.
<<http://www.eurocopper.org/cobre/importancia-cobre.html>>
[Consulta: 2 gener 2012]

GILLESPIE [et al.]. Química. 1º ed. Barcelona: Reverté, 1990.

Gran enciclopedia Larousse. 3º ed. Barcelona: Planeta, 1991.

ICA INTERNATIONAL COPPER ASSOCIATION, LDT. Principales países productores Latinoamericanos [En línia]: PROCOBRE, 2007. <http://procobre.org/procobre/acerca_del_cobre/economia_productores.html> [Consulta: 3 gener 2012]

Com s'elabora un anunci de perfum

INTRODUCCIÓ

El títol del treball que he realitzat és Com s'elabora un anunci de perfum? Amb el mateix títol ja és pot saber que el treball és sobre publicitat i perfums.

Els motius pels qual el treball és d'aquest tema és perquè m'agrada molt la fotografia, i introduir-se dins el món de la publicitat ha estat realment fantàstic. El motiu perquè perfums és una mica més rebuscat ja que principalment jo volia fer publicitat i no sabia quin àmbit enfocar-la però em vaig decantar pels perfums pel simple fet que és allà on podia tenir més contactes per realitzar les entrevistes i aconseguir informació sobre aquest món, també he de dir que els perfums són uns dels sectors més explotats de cara a la publicitat.

Bé doncs ara que ja he explicat una mica quins van ser els interessos principals per l'elecció d'aquest treball caldria remarcar quin era el meu objectiu final amb aquest treball. Primer de tot volia donar-li una resposta a la pregunta formulada anteriorment (Com s'elabora un anunci de perfum?) així que vaig buscar en alguns llibres i pàgines webs si podria trobar la resposta més adequada, però realment vaig adonar-me que allà no ho trobaria i vaig començar a realitzar les diferents entrevistes a persones que treballessin dins del món de la publicitat, moda i fotografia. Després de realitzar les entrevistes vaig poder respondre la pregunta, que posteriorment comentaré la resposta. No tan sols em vaig quedar en saber com és feien els anuncis sinó que volia aconseguir realitzar un anunci de perfums fet per mi. Així que vaig tirar endavant amb les indicacions de les entrevistes per fer l'estudi d'una marca de perfums, Carolina Herrera, i finalment fer tres propostes d'anuncis per la seva marca i tres productes que ja tenia a la venda.

Podria dir que aquestes eren les meves inquietuds i què les vaig poder aprofitar duen a terme el treball de recerca, que no tan sols em va servir per fer-lo i ja, sinó que vaig passar-m'ho molt bé descobrint les característiques de la publicitat, la fotografia i la moda però sobretot el darrera fons que hi ha als anuncis de perfums o d'altres productes.



Autor:
Aina Montoliu Cases
Tutor:
Glòria Llompart Malloqués
Centre:
INS Tremp
Modalitat:
Humitats i Ciències Socials

DESCRIPCIÓ

El primer de tot que vaig haver de fer va ser un breu estudi per la història del cartellisme i la publicitat i això és el que en vaig poder extreure:

EL CARTELLISME

El cartellisme apareix de la mà de Jules Chéret, tot i que no va ser l'inventor de la litografia va ser el primer en publicar un cartell a color i per això se'l considera molt important dins del món del cartellisme.

Després de la Revolució Francesa a París és comencen a enderrocar murals i edificis això dona pas a que en les façanes de les cases i edificis que hi queden siguin grans murals. Amb aquests murals Chéret és comença a donar a conèixer arreu.

Els primers cartells publicitaris que recordem són els de William Catxon. El primer cartell publicat a França és d'un para-sols, a l'any 1800. Després de Catxon apareixerà Manet que farà una mescla de les tècniques de cartells de Chéret amb les tècniques publicitàries de Catxon. Del mateix estil de Manet apareix Toulouse Lautrec que s'aproximarà tant a l'estil utilitzat per el seu anterior que arribaran a fer cartells publicitaris per al mateix local, Le Moulin Rouge.

L'estil utilitzat per a la publicitat de Lautrec i Chéret l'aplicaran diferents pintors en les seves obres posteriors, com seria l'Habitación azul (Picasso).

Després de buscar que és el que era per mi el cartellisme vaig poder elaborar una definició. Aquesta és la definició:

El cartellisme és una forma d'art per expressar una idea i un lema, per tal de que el públic n'observi la idea i la capti. Si els cartells són anunciant un material el que volem és que els cridi l'atenció perquè el comprin, en canvi,

si el que volem és anunciar un acte el que volem és que la gent hi assisteixi, en ambdós casos el que volem és que el missatge arribi al receptor i aquest d'aquí entengui la idea.

De cartellisme n'hi ha de dos tipus ben diferenciats:

- L'informatiu el qual està dirigit a presenta actes, conferències, etc. On les seves característiques són que la lletra ha de ser clara, llegible i amb fons de color o lletra de color per així cridar l'atenció al lector. Aquest també pot estar acompanyat d'una imatge o amb la imatge de fons.
- El formatiu és aquell cartell que ens vol donar a conèixer una idea a través d'una imatge on també hi apareixerà lletra però el que tindrà més importància serà la imatge.

LA PUBLICITAT

Per molt que la publicitat sembli una acció molt moderna les primeres formes de publicitat apareixen a l'Antiguitat. Les primeres formes de publicitat era la publicitat oral, en els antics mercats.

La publicitat moderna com avui en dia la coneixem, apareix a finals del s.XVII a USA i Gran Bretanya. Durant el temps comencen a sortir les agències publicitàries i durant el s. XX fan un gran creixement. No serà fins després de la gran guerra quan les empreses és començaran a introduir al tema de la publicitat contínuament.

Hi ha diferents tipus de publicitat, per delimitar el terme.

- Segons el missatge que es vol donar
- Demanda primària
 - Demanda selectiva
 - Publicitat de patronatge
 - Publicitat empresarial
 - Segons la resposta que es vol rebre

– Directe o Retardada.

Després d'haver realitzat el petit pas per la història ja podia tenir uns coneixements mínims sobre el cartellisme i la publicitat així que era el moment de començar a contactar amb el personal que està en aquest món. Vaig realitzar tres entrevistes la primera a una realitzadora de la revista de moda ELLE (Silvia Montoliu), la segona a un fotògraf professional que treballa amb l'agència de models Francina Models i també ha realitzat diversos anuncis per la cadena de cafeteries Farggi (Enric Climent) i per acabar a un fotògraf amateur que em podria aportar un punt de vista més proper per una amateur de la fotografia (Xavier Socoró).

Quan ja vaig tenir les entrevistes fetes vaig poder començar a fer el buidat d'aquestes i posteriorment extreure les conclusions finals que són les que em servirien a mi per dur a terme l'estudi dels anuncis de Carolina Herrera i posteriorment realitzar la proposta d'anunci.

Les conclusions estan separades per tres parts, el que s'ha de fer abans de la realització de l'anunci, durant la seva realització i després d'haver-lo realitzat. Les conclusions són aquestes:

Abans de fer un anunci hi ha un seguit de coneixements previs del producte decidit a anunciar, això s'encarrega un executiu que serà el que parla amb l'agència. Després d'això hi ha el procés de creació d'una idea per dur a terme l'anunci, això ho fa el director creatiu amb el seu equip, quan ja tenen l'idea estreta de la pluja d'idees és parlarà amb el director d'art que li demanarà l'ajuda al director creatiu per parlar amb el copi i així poder crear un slogan amb les intencions de la idea. En la pluja de idees també s'haurà de decidir quin és el lloc on és realitzarà l'anunci,

el que aporta més en aquesta elecció és el director creatiu. Ha arribat el moment de buscar al personal si aquest és necessari així que es fa un càsting per elegir qui és el més adequat per realitzar l'anunci, s'ha de tenir en compte que l'última elecció sobre qui realitza l'anunci és el fotògraf.

Aquest són els passos a seguir abans de començar a fer l'anunci.

El primer de tot és tenir clar els passos ha seguir marcats pel director creatiu i el director d'art, quan aquest ja li han donat totes les ordres al fotògraf aquest començarà el seu treball junt amb els seus ajudants i el material, que acostumarà a ser material per aconseguir una bona il·luminació, la càmera de fotos, un ordinador amb els programes adequats per poder retocar les imatges i una impressora per poder ensenyar el primer resultat al client. No ens hem de descuidar del personal que prepararà als participants per a que puguin mostrar amb el seu aspecte el que el anunci vol ensenyar. La durada de l'anunci dependrà sempre de la idea amb la qual aquest estigui basat, si és en el mateix estudi del fotògraf serà un temps curt però si s'ha de sortir a l'exterior durarà més d'un dia a una setmana.

Quan ja s'ha realitzat l'anunci el més important és ficar-lo al mercat perquè la gent el pugui veure com abans millor, així que es parla amb una agència de mitjans que s'encarrega, depenent del pressupost del client, en posarlo en un lloc o en un altre, i decidir quantes vegades sortirà l'anunci. Tot aquest procés està pensat amb una idea per poder vendre com més quantitat del producte millor.

Amb aquests passos ja tenia l'idea de com es realitzava un anunci de moda així que havia arribat el moment de començar analitzar els anuncis de la marca escollida, Carolina Herrera, per fixar-se en tots els detalls

dels seus anuncis, que és vol transmetre amb l'anunci i els motius pels quals s'havia realitzat d'aquella manera i no d'una altra.

Els passos van ser primer mirar quina era la història de la dissenyadora i de la seva marca, després quins han estat els productes que Carolina Herrera havia ficat a la venda i com havien estat els seus anuncis.

Quan ja havia investigat vaig poder veure que tenia tres games de perfums el primer CHNY(Carolina Herrera New York) on hi ha tres tipus de perfums, després hi ha la gama 212 Carolina Herrera on hi ha dos tipus de perfums té el seu perfum femení i el masculí i finalment l'última CH(Carolina Herrera) té 2 tipus de perfums.

Ens aquestes games podem dir que cada gama està destinada a un públic diferent, la primera mostra més serietat i frescor, la segona de cara al jovent amb més juganera i per finalitzar l'estil elegant i la frescor barreja amb l'extravagant.

CONCLUSIONS

En el moment que vaig triar aquest treball no em pensava que em pogués aportar tantes coses bones i tantes experiències que m'emportaré a la memòria per molt temps. En començar el treball vaig pensar que al ser un tema que ja sabia alguna coseta i que m'agrades tant em faria que em fos una cosa fàcil i que no se'm faria gens cansat i no me'n cansaria mai, però clar quan portes ja vuit mesos buscant informació sobre un mateix tema per molt que t'agradi molt ja comences a estar saturat d'informació però a la vegada vols continuar investigant més per poder aprendre noves idees.

Quan ja tenia un anàlisi més detallat de cada perfum vaig començar a plantejar-me quins eren les millor opcions per realitzar un anunci, així que vaig triar un anunci de la gama CH i dos de la gama 212(un de perfum de noia i un de noi).

Havia arribat el moment de ficar a la pràctica els passos que m'havien esmentat els entrevistats, així que primer de tot vaig començar a pensar les idees per realitzar els anuncis, després vaig demanar l'ajuda per fer els esborranys dels anuncis, vaig continuar demanant la col·laboració a amics i familiars perquè és prestessin com a models, després realitzar les fotos, posteriorment editar-les amb programes d'edició i finalment presentar-les, el pas que em va faltar va ser el de després de la realització ja que el meu producte final no s'havia de ficar a la venda no vaig contactar amb cap agència de publicitat ni managers de marketing.

Com tots els treballs no comencen amb la idea que acaben però he de dir que amb la idea que vam arribar amb la tutora d'unir la fotografia amb la publicitat i els perfums va ser la millor idea i la que ha fet que pogués gaudir del treball mentre el realitzava. També m'ha permès anar a un estudi professional de fotografia on he descobert moltes coses sobre els dos àmbits la publicitat i la fotografia. S'ha de tenir en compte també que al llarg del treball m'he anat trobant petits problemes que m'han fet pensar que sempre hi ha d'haver una opció B per qualsevol imprevist,

com pot ser el fet que et falli un dels contactes per realitzar-li l'entrevista. O el fet que s'havia de realitzar l'elaboració d'un anunci més però per problemes meteorològics no és va poder dur a terme.

Aquest treball m'ha fet obrir els ulls amb el sentit de que nosaltres els consumidors primer de tot desconexem quina es la feina que hi ha darrera de la publicitat, després la menyspreem perquè ho està a les revistes i en aquella pàgina ens molesta o just quan mirem la pel·lícula que més ens agrada ens trobem amb deu minuts d'anuncis, des de que he fet aquest treball intento mirar més la publicitat i intentar esbrinar quin són els motius perquè l'han fet així i que és el que ens ensenyarà aquest anunci.

Així que estic contenta de poder haver dut a terme aquest treball i hagué après totes les coses que he après.



FONTS D'INFORMACIÓ

BARNICOAT, J. [et al.]. Los carteles: su historia y lenguaje. Madrid: Gustavo Gili, 1996.

CLIMENT, Enric, (2012, 4 gener). Entrevista profesional. Tremp

FOTO NOSTRA. Pautas de un anuncio publicitario [En línea] <<http://www.fotonostra.com/grafico/anunciospublicitarios.htm>>

MONTOLIU, Silvia (2011, 27 gener). Entrevista profesional. Tremp

SAUTE, Enric. El diseño gráfico de perfumes y jabones [En línea] <http://www.bne.es/es/Micrositios/Exposiciones/Arte_Belleza/documentos/belleza_estudios_02.pdf>

SOCORÓ, Xavier (2012, 30 març). Entrevista profesional. Tremp

UNIVERSIDAD CONCLUTENSE DE MADRID. Cartelismo de perfumes [En línea] <<http://www.ucm.es/BUCEM/revistas/inf/15788393/articulos/ARAB0808330001D.PDF>>

La diabetis tipus 1

INTRODUCCIÓ

Després d'estar molt temps pensat quin tema triar per fer el treball de recerca, vaig decidir fer-lo sobre la diabetis, ja que pateixo aquesta malaltia i, d'aquesta manera, n'aprendré més coses. Per altra banda, el fet de cursar el batxillerat de lletres i no el de ciències, m'impedeix no saber certes coses de biologia relacionades amb la malaltia.

Em van detectar la diabetis l'estiu de l'any 1999, quan tenia 5 anys. Els meus símptomes eren fatiga constant i molta set. Els meus pares no sabien el que em passava. La meva família estava molt preocupada per mi perquè tenia actituds estranyes, per exemple, el dia del meu aniversari vam fer una festa i els meus tiets em vam regalar un patinet, el qual em feia molta il·lusió. Quan el vaig obrir no en vaig fer cas i em vaig estirar al sofà. Tenia una hipoglucèmia (baixada de sucre) i, quan al cap d'una estona vam berenar, em vaig menjar un entrepà i, lògicament, em va passar la sensació de fatiga ja que el nivell de sucre havia tornat al seu lloc. Cap familiar no sabia de que es tractava la diabetis, per tant ningú va sospitar res que jo pogués patir la malaltia. Vam decidir anar al metge i li vam explicar tot el que m'havia passat. Em van fer unes proves, que consistien en un anàlisi de sang practicat al laboratori, mesurant el nivell de glucosa en dejú. Com que la xifra era igual o superior a 126 mg/dl en dos ocasions, es va confirmar la malaltia. Seguidament, em van ingressar una setmana a l'hospital Arnau de Lleida, on vaig començar el tractament.

Després de set anys amb diabetis, encara no en sé les causes, ja que cap membre proper ni llunyà de la meva família és diabètic. Als 5 anys, edat en que em va aparèixer la malaltia, no patia obesitat, al contrari, estava molt prima. I tampoc menjava moltes grasses ni sucres.

Duent a terme aquest projecte, m'agradaria adquirir un cert grau elevat de coneixement sobre la diabetis tipus 1 per poder ser més independent respecte els meus pares, els quals sempre han tingut el màxim control sobre la meva malaltia i crec que ja és hora que jo adquireixi aquest control.



Autora:
Flors Farràs Farré
Tutora:
Dolors Morata Segura
Centre:
INS Tremp
Modalitat:
Ciències i tecnologia

DESCRIPCIÓ

El treball està dividit en dos grans apartats:

La part teòrica: els aspectes generals de la diabetis

La part pràctica: l'enquesta, les entrevistes i l'estudi comparatiu entre una persona amb diabetis i una sense

PART TEÒRICA

Tipus de diabetis

-La diabetis tipus 1 o diabetis Mellitus 1 consisteix en què el pàncrees de la persona afectada no segrega una hormona anomenada insulina. Afecta als nens i adolescents.

-En la diabetis tipus 2 o diabetis Mellitus 2 el pàncrees de la persona afectada no segrega la suficient insulina pel bon funcionament del cos. Afecta als adults.

-La diabetis Mellitus gestacional afecta a les embarassades.

-Altres tipus molt minoritaris.

Causes

La principal causa és l'hereditària o genètica. Tot i que, no hi ha un coneixement exacte de les seves causes, ja que hi ha un gran nombre de diabètics que no tenen cap d'aquests antecedents.

Síntomes

- Gana
- Ansietat
- Set excessiva
- Cansament
- Pèrdua de pes inexplicable
- Nàusees
- Pal·lidesa
- Ganes d'orinar amb freqüència
- Tremolor

- Debilitat intensa
- Convulsions
- Pèrdua de consciència
- Sentir formigueig a diferents parts del cos
- Boca seca o pastosa
- Visió borrosa
- Freqüents infeccions a la pell, a les genives o a la bufeta urinària.
- Mareig
- Desorientació
- Suor

Diagnòstic

Si es pateixen els símptomes esmentats anteriorment, la persona afectada s'ha de realitzar un control de glicèmia per saber el nivell de sucre que té a la sang. Si el resultat de la prova és superior a 200 mg/dl o menor de 60 mg/dl aproximadament després d'haver-la realitzat diverses vegades en diferents moments del dia, aquella persona té diabetis.

Complicacions

Hipoglucèmia, és a dir, una baixada del nivell de sucre a la sang. És una complicació poc greu i bastant freqüent. Es soluciona ingerint un aliment ensucrat.

Hiperoglucèmia, és a dir, una pujada del nivell de sucre a la sang. És una complicació poc greu i bastant freqüent. Es soluciona injectant insulina.



Altres complicacions greus i poc freqüents. És produïen quan la persona afectada no segueix cap tractament. En el pitjor dels casos, pot produir un coma diabètic.

Tractament

El tractament consta de tres aspectes, els quals es relacionen entre ells:

1- La insulina: s'ha d'injectar abans de cada àpat depenent de la quantitat d'hidrats de carboni que s'ingeriran i de la quantitat de sucre a la sang que es té en aquell moment, el qual es sap realitzant el control de glicèmia. La insulina es pot injectar mitjançant una bomba d'insulina o mitjançant un penfil.

2- Alimentació: ha de ser sana i equilibrada, controlant els hidrats de carboni que tenen els aliments i no ingerir amb excés aliments molt ensucrats com, per exemple, dolços.

3- Exercici físic: ha de ser regular, evitant els excessos.

Avenços mèdics

Bomba d'insulina: és un aparell de petites dimensions el qual vol aconseguir un control òptim de la glucosa mitjançant un sistema complex que imita la secreció del pàncrees de les persones sense diabetis. Un dels múltiples avantatges és la millora dels resultats de glicèmia. Cèl·lules mare: La cura definitiva de la diabetis seria a través del transplantament de cèl·lules mare. Aquesta solució està cada vegada més a prop, ja que s'ha trobat un compost químic que podria convertir-les en cèl·lules beta capaces de segregar insulina.

Transplantament del pàncrees, ja que és l'òrgan que produeix insulina. L'inconvenient és aconseguir un donant compatible i evitar el rebuig del nou òrgan.

PART PRÀCTICA

Enquesta sobre la diabetis: realització d'una enquesta d'onze preguntes a 140 alumnes entre 12 i 16 anys de l'INS Trep, amb les següents preguntes:

1- Haves sentit a parlar alguna vegada de la diabetis?



2- De què es tracta?

3- Quin és el nivell normal de sucre que tenim a la sang?

4- Assenyala els dos aspectes que NO tenen res a veure amb la diabetis

a) Controlar els nivells de sucre a la sang

b) Injectar-se insulina

c) Evitar la ingestió de proteïnes (resposta correcta)

d) Evitar la ingestió de sucres

e) Controlar els carbohidrats que contenen els aliments

f) No practicar molt exercici físic (resposta correcta)

5- Com es pren la insulina?

6- Quins són els símptomes d'una hipoglucèmia o baixada de sucre?

7- En cas d'hipoglucèmia, que cal fer al diabètic?

8- Quins són els símptomes d'una hiperoglucèmia o pujada de sucre?

9- Quines són les causes per patir aquesta malaltia?

10- Creus que una persona diabètica pot tenir una vida normal?

11- Coneixes algú que pateixi aquesta malaltia?

Els resultats de l'enquesta van ser traslladats a unes graelles i a unes representacions gràfiques. A partir de les dades obtingudes en

vaig extreure unes conclusions. La conclusió més destacada és l'escàs nivell d'informació de la gent jove sobre la diabetis.

ENTREVISTES

Adolescent amb diabetis: la Joana Carreras Mesa té 20 anys i va debutar als 8 anys. Al principi, quan li van diagnosticar la malaltia, la seva família va quedar molt afectada, sobretot la seva mare, tot i conèixer prèviament la malaltia ja que dos familiars ja la tenien. Actualment, porta una bomba d'insulina i realitza una vida completament normal.

Esportista d'elit amb diabetis: l'Ernest Bladé Castellet és un dels alpinistes amb diabetis tipus 1 més destacats del món. Va debutar als 26 anys. Quan li van diagnosticar la malaltia va quedar força afectat ja que no sabia en que consistia i pensava que hauria de deixar de practicar el seu esport preferit, l'alpinisme. Però els seus amics li van donar molt suport i ara porta una bomba d'insulina. Ser diabètic no li ha impedit fer res pel que fa a l'esport, al contrari, encara s'ha marcat nous reptes a aconseguir. També té dues filles amb la mateixa malaltia.

Metge: el Guillermo Longo Roque és un metge que ha tractat molts casos de diabetis a països desenvolupats i no desenvolupats. Em va ajudar a aclarir alguns dubtes que tenia sobretot pel que fa a la part biològica del treball, com per exemple la possible cura de la diabetis a partir de cèl·lules mare. La dada que em va proporcionar que més em va impactar va ser que hi ha 336 milions de persones a tot el món que pateixen diabetis i una persona mor cada set segons a causa d'aquesta malaltia. Aquest fet el produeix que, a diferència del països desenvolupats on la diabetis no és considerada una malaltia molt greu, als països no desenvolupats, com que no tenen recursos econòmics per

poder pagar el tractament, la diabetis és una malaltia bastant greu que provoca moltes morts.

ESTUDI COMPARATIU ENTRE UNA PERSONA AMB DIABETIS I UNA SENSE

Em va semblar interessant la possibilitat de fer un estudi de la variació dels nivells de glucosa en sang d'una persona diabètica amb una persona no diabètica de la mateixa edat durant les 24 hores d'un dia, en el qual van realitzar el mateix exercici físic i van ingerir els mateixos aliments amb igual quantitat. Cal dir que la persona amb diabetis porta una bomba d'insulina i un bon tractament. Es van realitzar el control de glicèmia abans de cada àpat i dues hores després de cadascun i aquests en van ser els resultats:

Àpat	Persona diabètica	Persona no diabètica
Abans d'esmorzar	99	89
2 hores després d'esmorzar	161	96
Abans de dinar	105	90
2 hores després de dinar	225	102
Abans de sopar	187	90
2 hores després de sopar	240	105

Amb aquest estudi vaig poder observar que una persona amb diabetis que porta un bon control de la malaltia i segueix un tractament correcte, té uns resultats de glicèmia força semblants als d'una persona sense diabetis. És cert que hi ha algunes puntes que sobrepassen la normalitat, com ara la de 2 hores després de dinar i de sopar (amb un valor de 225 i 240), però es normal en tota persona diabètica.

El que intentava demostrar amb aquesta comparació és que la vida d'un diabètic no és gens diferent de la vida d'una persona sense diabetis.

CONCLUSIONS

El fet de conivire dia a dia amb la diabetis m'ha proporcionat una informació important de la malaltia, però amb el treball de recerca he volgut ampliar el meu grau de coneixement i copsar l'escàs nivell d'informació que la gent jove té d'aquest problema.

La part a la qual he donat més importància del projecte és el treball de camp, és a dir, l'enquesta, les entrevistes i l'estudi comparatiu entre una persona amb diabetis i una sense, ja que, com vaig dir a la introducció, curso el batxillerat social i no tinc coneixements biològics bàsics per abordar el tema des del punt de vista científic. A més a més, crec que en la part teòrica no puc aportar res de nou perquè ja està tot investigat, en canvi, pel que fa a la part pràctica, sí que puc aportar noves conclusions.

Puc assegurar que aquest treball ha enriquit molt aquests coneixements que m'inquietaven. A part, m'ha fet adonar que és una malaltia que pot causar nombroses complicacions però, si et cuides, realitza el tractament correctament i mai perds l'optimisme, la diabetis no és una malaltia molt greu avui en dia.

He estat molt a gust realitzant aquest treball ja que crec que m'ha donat forces per seguir lluitant per superar la diabetis i no deixar mai de fer res que em vingui de gust perquè tingui la diabetis. Espero que aquest treball, no només m'hagi ajudat a mi, sinó també a la gent que m'envolta i que m'ha ajudat a realitzar-lo i, sobretot, a totes les persones amb diabetis, que aquesta malaltia no els impedeixi fer res, al contrari, encara els animi a fer més coses.

La conclusió final del treball és que "S'ha de viure amb la diabetis, però no viure per la diabetis".

FONTS D'INFORMACIÓ

Accu-check [En línia]

<www.accu-check.es> [Consulta: 4 octubre 2011]

BLADÉ, Ernest. (2011, 14 octubre). Entrevista personal. Barcelona

CARRERAS, Joana. (2011, 15 octubre). Entrevista personal. Barcelona

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Diabetes mellitus [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus>. [Consulta: 7 de març 2011]

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Hipoglucèmia [en línia].

Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://es.wikipedia.org/wiki/Hipoglucemia>>. [Consulta: 7 de març 2011]

Diadetis [en línia]

<<http://diabetis.org/esp/es-ind.htm> 12/07/2011> [Consulta: 19 març 2011]

Enquesta sobre el coneixement de la diabetis per part dels estudiants de l'Institut de Tremp: curs 2011-2012. Tremp: Institut de Tremp, 2011 (Document no publicat)

FEDE (Federación de Diabéticos Españoles). *Diabetes fede*, num. 15. Madrid, 2011.

F.R.C.F. (Fundació Rossend Carrasco i Formiguera) [En línia]

<<http://frcf.cat/esp/6publicacions/publicacions.html>> [Consulta: 3 novembre 2011]

Kidshealth [En línia]

<http://kidshealth.org/kid/en_espanol/enfermadades/type1_esp.html> [Consulta: 19 març 2011]

LONGO, Guillermo. (2011, 26 setembre). Entrevista professional. Tremp

Medlineplus [En línia]

<<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>> [Consulta: 7 març 2011]

SED (Sociedad Española de Diabetes). *Diabetes*, Madrid, 2009.

SOLÉ, Anna. *Diabéticos presente & futuro*, num. 69. Barcelona, 2008.

Estudi indicadors àcid-base naturals

INTRODUCCIÓ

Després d'haver intentat un altre treball, se'ns va plantejar fer un estudi dels diversos indicadors àcid-base naturals ja que és un tema químic el qual anteriorment ja havíem tocat a classe i ens havia agradat. Com que és un tema força ampli, l'hem acabat de perfilar una vegada feta la part pràctica.

Aquest estudi consisteix en les diferències químiques que hi ha entre àcids i bases, i de l'ús d'indicadors per tal de diferenciar-los.

L'objectiu d'aquesta investigació és demostrar si els conceptes trobats en la recerca d'informació són certs i, també, descobrir, mitjançant els resultats experimentals obtinguts, quines de les substàncies naturals estudiades són indicadores de pH amb les quals és possible saber si una substància és àcida o bàsica.

Un altre punt important de la part pràctica del treball és la utilització dels pigments de les substàncies de la primera pràctica per tal d'estudiar el seu punt d'equivalència.

A partir d'aquests estudis esperem aconseguir uns resultats que ens facilitin l'assoliment dels coneixements que hem tractat d'explicar amb anterioritat a la part teòrica.

El tema que volem tractar en el treball és força extens, per tant, hem de saber seleccionar i estudiar la informació que ens pugui proporcionar una major ajuda en la nostra part experimental. Principalment, el treball experimental el basarem en el punt tres dels fonaments teòrics, el pH. Tot i que necessitarem els altres punts per tal de saber de què estem parlant en tot moment.

En la pràctica treballarem amb diferents substàncies naturals com la col lombarda, les roses, els clavells, el te, el safrà, etc. Aquestes substàncies les vam escollir perquè creiem que els seus colors ajudarien a ser bons indicadors de pH. El que pretenem és demostrar si servirien o no com a indicadors. Per a poder realitzar tot l'experiment també haurem de fer ús de material del laboratori.



Autors:
Autors: Blanca Tomàs Rubió i Maria Fernández Loiti
Tutora:
Katerina Badia Santos
Institut:
INS d'Aran
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

Els àcids i les bases són compostos químics que presenten característiques oposades.

Hi va haver tres científics que van tractar aquest tema:

Teoria àcid-base d'Arrhenius: La teoria d'Arrhenius s'anomena teoria de la dissociació iònica, la qual diu que existeixen varies substàncies que, en dissolució aquosa, es dissocien en ions carregats positiva o negativament. Com que la teoria que plantejava aquest químic tenia algunes limitacions, van aparèixer altres científics.

Teoria àcid-base de Brønsted-Lowry: Aquesta teoria deia que la substància que es comporta com un àcid cedeix el H⁺ i es converteix en una base conjugada d'aquest àcid i, la substància que es comporta com una base capta el H⁺ i es converteix en un àcid conjugat d'aquesta base. La transferència de l'H⁺ es reversible, per tant, la reacció pot funcionar en els dos sentits. Aquesta teoria no contradiu la d'Arrhenius però sí que resol les limitacions.

Teoria àcid-base de Lewis: Aquesta teoria és més general que la de Brønsted-Lowry ja que pot ser aplicada a reaccions que no impliquin transferència de protons. Així podem dir que la teoria de Lewis és una ampliació de la de Brønsted-Lowry, amb més substàncies que es poden considerar com a àcides o bàsiques.

FORÇA D'ÀCIDS I BASES

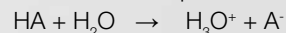
La força d'un àcid o d'una base ve determinada per la seva constant de dissociació o pel seu grau d'ionització. Com més gran sigui el valor de la constant de dissociació (K_c), més fort serà l'àcid o la base.

Àcid fort: Un àcid fort és aquell que es troba totalment dissociat o ionitzat en els seus ions, degut a la seva tendència a cedir ions H⁺.

Per tant en dissolució aquosa:

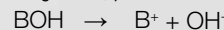


Àcid dèbil: Un àcid dèbil és aquell que no es dissocia completament en una dissolució:



Base forta: Una base forta és aquella que està totalment dissociada en els seus ions, és a dir, que està ionitzada totalment.

En general, per a una base forta:

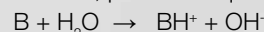


Les molècules BOH de la base forta s'esgoten i només existeixen les substàncies químiques B⁻ i OH⁻. La dissociació és total.

Base dèbil: Una base dèbil és aquella que s'ionitza parcialment en dissolució degut a que té poca tendència a acceptar protons de l'àcid.

Existeix un equilibri en el qual les concentracions de les molècules de les bases dèbils no dissociades i els ions dissociats, es mantenen constants.

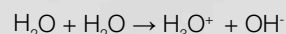
Per tant, podem dir que:



EL PH

Autoionització de l'aigua

L'aigua és una substància amfòtera i això fa que aquesta, de vegades faci d'àcid i altres de base, depenent de l'espècie amb què interactua.



Segons les concentracions d'àcid o de base:

[H₃O⁺] = [OH⁻] solució neutra.

[H₃O⁺] > [OH⁻] solució àcida.

[H₃O⁺] < [OH⁻] solució bàsica.

Concepte de pH

Es defineix com el logaritme decimal canviat de signe de la concentració dels ions [H⁺].

pH = -log [H⁺]

També es pot definir el concepte de pOH respecte [OH⁻].

pOH = -log [OH⁻]

Indicadors de pH

Teoria del canvi de color

El canvi de color dels indicadors quan varia el pH està relacionat amb un canvi d'estructura de l'indicador, però aquest canvi de color no només és de naturalesa iònica ja que aquest canvi d'estructura és molt lent.

Tipus d'indicadors

Indicadors químics que es basen en el canvi de color.

Indicadors mixts i indicadors universals.

Indicadors fluorescents.

Indicadors quimioluminiscent.

Indicadors turbidimètrics.

Pigments que actuen com a indicadors àcid-base (hi ha diversos tipus de pigments.)

DISSOLUCIONS TAMPÓ

De vegades és necessari preparar o guardar al laboratori una dissolució que mantingui el pH fix. A més, molts processos químics i bioquímics només es realitzen de manera satisfactòria si manté el pH fix dins d'un petit interval. Les variacions del pH poden canviar el mecanisme d'una reacció.

La majoria de líquids del cos humà tenen pH característics que s'han de mantenir constants per tenir un funcionament correcte. Per exemple, el pH de la sang és 7.3 (gràcies

a les proteïnes del suro que per tenir grups àcids o bàsics, poden combinar-se fàcilment amb l'àcid o la base afegit, aquesta dissolució tampó està constituïda per àcid carbònic i hidrogencarbonat de sodi), la saliva té un pH de 6.8, l'estómac necessita un pH molt àcid, 1.7, per poder digerir els aliments.

Variacions entorn a 0.4 unitats poden ser fatals per a l'organisme.

VALORACIONS ÀCID-BASE

Les valoracions àcid-base, també anomenades volumetries, és una tècnica molt utilitzada en la química analítica. Aquesta tècnica consisteix en determinar la concentració d'àcid o de base present en una dissolució, neutralitzant-la amb una dissolució d'àcid o base de concentració coneguda.

Apart del càlcul de concentracions, una valoració àcid-base permet conèixer el grau de puresa de certes substàncies.

El punt d'equivalència s'aconsegueix quan s'han afegit tants mols de H₃O⁺ com mols d'OH⁻ es tenien, o a la inversa.

1.- Valoració d'àcid fort amb base forta:

en aquesta valoració, la [H⁺] existent en qualsevol punt d'aquesta valoració, pot ser calculada directament coneixent l'excés d'àcid o de base presents, ja que tots dos es dissocien totalment. El pH en el punt d'equivalència ha de ser neutre:

$$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$$

2.- Valoració d'un àcid fort amb una base dèbil:

En aquest tipus de valoració, la determinació del punt d'equivalència pot resultar problemàtica. La causa d'això és la formació d'una dissolució tampó que dificulta

el canvi de pH durant la valoració (recordem que les dissolucions tampó són resistents al canvi de pH), així que la corba de valoració tindrà una pendent suau.

En el punt d'equivalència, el pH és menor que 7.

3.- Valoració d'un àcid dèbil amb una base forta: En aquest cas, de la mateixa manera que en l'anterior, no es pot realitzar l'estudi de manera general degut a que cada àcid posseeix una constant de dissociació peculiar.

4.- Valoració d'un àcid dèbil amb una base dèbil: Aquest tipus de valoració és quasi impossible ja que el canvi de pH es realitza en un interval molt estret. I, a part, sol presentar-se poques vegades en la pràctica analítica i els seus resultats només tenen algun valor parlant d'àcids i de bases moderadament dèbils.

TREBALL EXPERIMENTAL

Objectius

Amb les dues pràctiques següents pretenem comprovar a partir d'una sèrie de pigments naturals, quins són bons indicadors del pH i a partir d'aquí diferenciar substàncies àcides de bàsiques. Amb la segona experiència intentem verificar com es produeix una valoració àcid-base, i si el canvi de color és degut a la variació del pH. Hem definit una sèrie d'interval de pH pels millors indicadors naturals que hem pogut observar.

1a Experiència: Preparació d'indicadors naturals

Procediment

1.- Tallem en trossos i triturarem en un morter els



pigments que volem estudiar.

2.- Hi afegim etanol i aigua, prèviament bullida en una olla, per tal de facilitar l'extracció del color.

3.- Passades 24 hores, filtrem els pigments i així obtenim les dissolucions dels materials triturats que seran els futurs indicadors.

4.- Tallem trossets de paper de filtre i els impregnem amb les dissolucions indicadores.

5.- Afegim a cada trosset una gota d'una substància casolana per a classificar-la com a àcid o base i així fer visible una escala d'acidesa, amb diferents valors de pH.

Resultats

Amb aquesta pràctica hem pogut observar que la col lombarda, les roses i els geranis, tres dels pigments que havíem triat, són bons indicadors tant en la part àcida com en la bàsica de l'escala del pH.

Segons les nostres investigacions, la col lombarda és de color violeta degut a la presència d'un pigment anomenat antocianina. Aquest color pot dependre en gran mesura de l'acidesa del pH del sòl. Les fulles creixen més roges en sòls de caràcter àcid mentre que en els alcalins són més blaves.

2a Experiència: Punt d'equivalència dels pHs naturals

Procediment

1.- Preparem les dissolucions d'àcid clorhídric (HCl), i de sosa càustica (NaOH).

3.- En una proveta mesurem 10mL dels pigments de les substàncies i els aboquem, cadascun en un vas de precipitats en els quals hi havia 10mL d'àcid clorhídric.

4.- Muntem la pipeta amb clau de pas a un suport i hi afegim 25mL de sosa càustica.

5.- Agafem el MultiLogPro, el connectem a l'ordinador i comencem a treballar.

6.- El procediment que seguirem ara el farem amb les tres substàncies triades: col lombarda, geranis i roses.

7.- Col·loquem el vas de precipitats que conté el HCl sota la pipeta i hi introduïm el pH-metre que està connectat a l'aparell MultiLogPro i, aquest, serà l'encarregat de captar els pHs i transmetre la informació a l'ordinador.

8.- Anem obrint la clau de pas de la pipeta per tal de que el NaOH caigui i així poder observar tots els colors que experimenta la reacció durant el seu interval de viratge.

9.- Cada vegada que observem un canvi de color, anotem la quantitat de volum de sosa càustica que s'ha necessitat i mesurem el pH.

10.- Aquest procés el fem repetides vegades fins que s'assoleix el punt d'equivalència.

Resultats

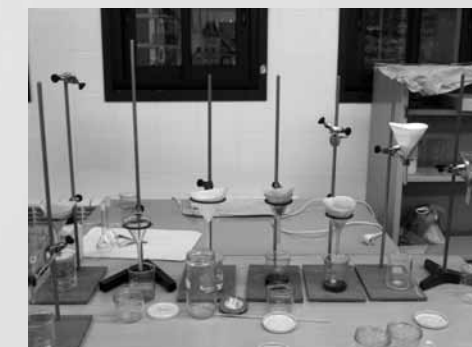
En primer lloc hem realitzat unes gràfiques a partir de les dades que hem obtingut amb el MultiLab i així observar com augmenta el pH a mesura que afegim base.

Es pot observar en els gràfics que les tres substàncies tenen el seu punt d'equivalència

al voltant de 7, que era el que esperàvem ja que tant l'àcid com la base utilitzades eren fortes.

Tot i això, no podem dir que amb uns altres àcids o unes altres bases els resultats serien el mateix perquè nosaltres només ho hem provat amb l'HCl i el NaOH.

També hem realitzat un estudi sobre els diversos intervals de viratge que hem observat i la variació de l'acidesa i la basicitat.



CONCLUSIONS

Aquest treball ens ha servit de gran ajut ja que és un tema que a classe també el toquem i és força important de cara a les proves d'accés a la universitat.

Totes dues estem d'acord en que, tot i que escollir el tema ens va costar després d'haver començat amb un altre treball, creiem que la tria que vam fer ha estat encertada.

Al començament ens va semblar un tema fàcil d'encarar, però quan ens hi vam posar ens vam adonar que no era tan fàcil ja que hi ha molta informació i hem hagut de triar el que ens ha semblat més adient per a la realització del treball.



És per això que pensem que aquest treball hagués pogut ser bastant més extens del que és, però amb la teoria que hem adjuntat creiem que no és gaire difícil assimilar conceptes i entendre'ls per a després comprendre bé les dues parts pràctiques.

Aquest treball no ens ha causat gaires problemes a l'hora de fer-lo ja que al ser dues la recerca i selecció d'informació és més ràpida i costa menys posar-s'hi.

Algun petit inconvenient que ens hem trobat ha estat en el moment en que hem hagut de fer els càlculs pertinents per a les pràctiques però, repassant el temari d'anys anteriors i amb ajuda, els hem pogut solucionar amb facilitat.

FONTS D'INFORMACIÓ

WEBGRAFIA

<http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/364-autoionizacion-del-agua-y-escala-de-ph>

<http://www.ehu.es/biomoleculas/ph/medida.htm#m2>

www.monografias.com

www.platea.pntic.me.es

www.uia.mix

www.educared.org

www.wikipedia.com

www2.uah.es

LLIBRES

RIVES, V., SCHIAVELLO, M., PALMISANO, L. Fundamentos de química. Ed. Ariel Ciencia. Madrid. 2003.

REBOIRAS, M.D. Química la ciencia básica. Ed. Paraninfo. Universidad Autónoma de Madrid. 2006.

LARGUIER, J.R. Atlas de química. Ed. Edibook.

OLBA, A. Química general: 'Equilibri i canvi'. Ed. Educació Materials. Universitat de València. 2007.

CHANG, R. Principios esenciales de química general. Ed. The McGrawHill Companies. Madrid. 2006.

GARRIDO, A. Química II. Ed. Edebé. Barcelona. 2009.

Evolución de la población inmigrante en el Valle de Arán y su aplicación al sector de la hostelería: período 2005-2011

INTRODUCCIÓ

El tema que he elegido para investigar durante todo este año es la evolución de la población inmigrante en el Valle de Arán y su aplicación al sector de la hostelería durante el período 2005-2011.

He decidido estudiar este tema por el hecho de que yo soy extranjera y me gustaría saber cuántas personas como yo han decidido venir al Valle para empezar una nueva vida.

Me gusta este tema porque me siento identificada con él y estoy segura de que lo haré, no porque me sienta obligada a hacerlo, sino que por gusto; por gusto a descubrir la gente que hay en el Valle con la cual comparto la sensación de salir de mi país natal y de integrarme en otro diferente al mío: con un idioma diferente, costumbres diferentes y gente con la que tendré que empezar a relacionarme y demostrar que da igual que seas inmigrante, todos compartimos los mismos orígenes.

Espero poder alcanzar mi objetivo: mostrar de la mejor manera posible la variación de la población extranjera que se produjo en el Valle de Arán durante el período 2005-2011.

En primer lugar, haré un análisis de la población inmigrante durante el período 2005-2012 y observaré la variación de ésta. Con todos estos datos haré una comparación de la población extranjera y la española durante todo este período.

Otro de mis objetivos en este trabajo es hacer un análisis de la población extranjera que se encuentra en el paro durante los años 2005-2011, y su incidencia en el sector de la hostelería según los datos referentes al gremio de Hostelería.

Con todo esto intentaré:

Analizar el paro total de los extranjeros entre los años 2005-2011.

Observar la evolución del paro durante este período de tiempo y las



Autor:
Anca Dumitru
Tutor:
Mariano García Monzón
Centre:
Institut d'Aran
Modalitat:
**Humanitats i Ciències
Socials**

diferencias o similitudes que hay entre los diferentes años.

Analizar la población que ha estado trabajando en el sector de la hostelería durante los años 2005-2011.

DESCRIPCIÓN

1. POBLACIÓN INMIGRANTE DEL VALLE DE ARÁN

A continuación tenemos una tabla de datos que nos proporciona el número de inmigrantes residentes en el Valle de Arán desde febrero de 2005 hasta enero del 2012.

	UE	EUROPA E	RESTO EURO.	AFRICA	AMERICA	ASIA	OCEANÍA	OTROS	TOTAL	TOTAL HAB.	%
feb-05	174	243	2	330	422	2	1	0	1174	8394	13,99%
ene-06	243	438	2	412	547	11	1	1	1655	9594	17,25%
sep-06	266	468	2	442	566	12	1	0	1757	9863	17,81%
jun-07	902	47	3	496	671	22	2	0	2143	10221	20,97%
nov-08	1094	57	1	541	752	33	2	0	2480	10221	24,26%
ene-10	1100	51	1	546	726	26	2	0	2452	10508	23,33%
ene-11	1001	52	1	496	675	27	4	1	2257	10419	21,66%
ene-12	1100	51	1	546	726	26	2	1	2453	10310	23,79%

Fuente de información: Joenessa

Esta tabla divide a todos los extranjeros en ocho apartados, que representarían las diferentes zonas de procedencia de los inmigrantes: Unión Europea, Europa del Este, Resto de Europa, África, América, Asia, Oceanía y Otros.

un 23,79 %, en el año 2012. En febrero, representaba un 13,99%, para luego aumentar hasta un 24,26% en el año 2008. En los próximos dos años este porcentaje disminuye y vuelve a aumentar en el 2012.

Si miramos el total de la población extranjera observamos, en números absolutos, cómo

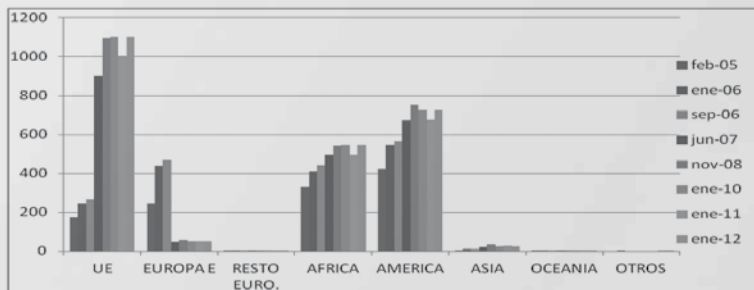
ha ido creciendo y evolucionando. Este número pasa de 1174 personas extranjeras en el año 2005 a 2480 en el año 2008.

A partir de este momento, del año 2008, el número de inmigrantes del Valle de Arán empieza a disminuir. En el 2012 la población inmigrante pasará a 2453

personas.

A continuación veremos todos estos datos representados en un gráfico.

Gráfico de la población extranjera en el valle de



Fuente de información: Joenessa

Podemos ver como con el paso del tiempo, la población inmigrante ha ido evolucionando y creciendo. En comparación con el total de habitantes vemos que llega a representar

Arán desde el año 2005 al 2012.

Tenemos un gráfico que nos muestra el número de inmigrantes según su lugar de origen a lo largo de los años. Observamos como los inmigrantes de la Unión Europea han ido aumentando desde el año 2005. Hubo un crecimiento importantísimo en el año 2007, y siguió aumentando durante los siguientes cuatro años.

La población de Europa del este disminuye. Durante los primeros tres años vemos que hay un importante número de extranjeros, pero a partir del 2007 este número disminuye considerablemente.

En cuanto al continente de África la población extranjera se mantuvo en crecimiento, pero muy moderado, al igual que el continente americano.

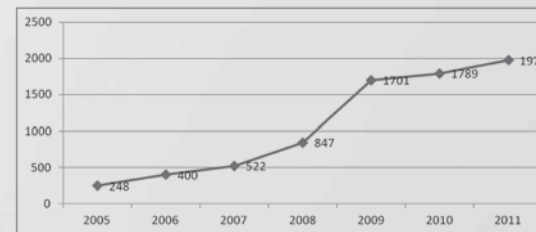
En cuanto al continente asiático podemos ver que no hay mucha población extranjera sino que hay una minoría, pero esta minoría con el tiempo ha ido aumentando poco a poco y en los tres últimos años se mantuvo estable.

Por último, tenemos el otro apartado que es el llamado "Otros" (lugar de origen no identificado) donde la población tuvo sus máximos con una persona a principios del año 2006 y en los últimos dos años.

2. EL PARO DE LOS INMIGRANTES

DURANTE EL PERÍODO 2005-2011

a) Total de los extranjeros parados



Fuente de información: <http://www20.gencat.cat/portal/site/observatoritrebball>, 2005-2011

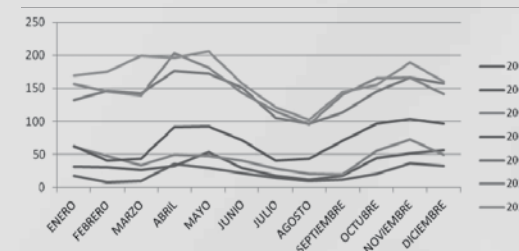
"Evolución de la población inmigrante en el Valle de Arán y su aplicación al sector de la hostelería: período 2005-2011"

En este gráfico tenemos representada la evolución de la población extranjera que está en el paro. Podemos observar como desde el principio, desde el año 2005, el paro ha estado en continuo crecimiento. Se observa un crecimiento muy fuerte durante el año 2008-2009. A partir de aquí sigue creciendo, pero de manera más moderada.

Vemos como durante el año 2005 hubo 248 personas paradas mientras que en el 2011 hubo un número mucho más elevado, 1973 personas.

Este crecimiento se debe al empeoramiento de la crisis mundial. En primer lugar, hay muchas empresas que han cerrado por falta de capital y otras que han disminuido su plantilla de trabajadores.

b) Total de los extranjeros parados a lo largo de los años.



Fuente de información: <http://www20.gencat.cat/portal/site/observatoritrebball>, 2005-2011

En este gráfico se puede observar claramente la evolución del paro de la población extranjera en el Valle de Arán. Podemos ver como a medida que pasan los años el paro va aumentando progresivamente. Las variables están más o menos iguales, es decir, los crecimientos y las disminuciones se producen durante los mismos periodos de tiempo, pero la gran diferencia está en el año 2008 con la entrada de España en

la crisis. Observamos como el paro crece de una manera inmediata y brusca alcanzando valores que llegan a triplicar el número de parados del año 2005.

Por otro lado, a partir del 2009 el desempleo va creciendo moderadamente y cada año aumenta más. Se puede observar perfectamente como la variable del año 2010 está justo por encima de la del año 2009, y la variable del 2011 está por encima de la del año 2010. Podemos observar como el paro del año 2011 disminuye en cuanto al año anterior en el mes de abril y también durante el mes de septiembre y octubre.

Podemos observar con claridad como en verano hay menos paro que en invierno. El número de personas paradas baja durante los meses de junio, julio y agosto y aumenta durante los meses de invierno.

Por último, hay que destacar el espacio en blanco que hay entre la variable del año 2008 y 2009. Se ve perfectamente cómo después de la entrada de España en la crisis el paro se dispara.

3. LA POBLACIÓN EN EL SECTOR DE LA HOSTELERÍA

Como parte práctica de este trabajo analizaré el total de los inmigrantes en el sector de la Hostelería. Para ello, he ido al Gremio de Hostelería que hay en mi pueblo, Vielha e Mijaran, y he pedido unos listados con todos los trabajadores que están apuntados allí.

Agradezco la colaboración del Gremio de Hostelería por proporcionarme estos datos aquí expuestos. Sólo puedo hacer constar el número de trabajadores gestionados por el Gremio de Hostelería y no la lista de los mismos debido a la LOPD (Ley Orgánica de protección de datos).

NOTA: el bajo número de trabajadores durante el 2011 se debe a que solamente están contados aquellos que trabajan al principio de la temporada.

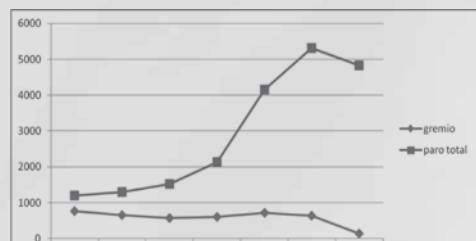


Fuente de información: Gremio de Hostelería

El sector de la hostelería es uno de los sectores que también se ve influenciado por la crisis mundial, aunque se puede ver que también hay un aumento de los trabajadores. Podemos observar como en el sector de Hostelería el número de trabajadores disminuye. En cambio, a partir del año 2007 este número empieza a aumentar de nuevo. Este aumento se produce hasta el año 2009 y luego empieza a disminuir otra vez.

El máximo se encuentra en el año 2005 con 766 trabajadores y el mínimo en el año 2007 con 580 trabajadores.

Comparación entre el paro total y los trabajadores del gremio de hostelería



Fuente de información: Gremio de Hostelería

Este gráfico es la representación de dos variables. Con el color rojo tenemos

representado el total del paro en el Valle de Aran y con el color azul el total de los trabajadores en cuanto al gremio de hostelería.

Podemos observar que hay una cierta relación entre estas dos variables ya que cuando el nivel del paro está muy bajo el número de trabajadores es elevado y a medida que el paro va aumentando el número de trabajadores disminuye.

CONCLUSIONES

Durante la última década se ha producido un movimiento migratorio muy notable en todo el mundo. Muchos habitantes, de muchos lugares del planeta, se han atrevido a emigrar de su país de origen con el objetivo de buscar una vida mejor. España se ha convertido en un país donde los inmigrantes presentan un lugar muy importante para la economía estatal. El Valle de Arán es un lugar donde el sector de la construcción y el turístico están muy desarrollados cosa que hace que muchos extranjeros se decidan a venir al Valle.

Después de realizar el trabajo hay que destacar los siguientes resultados:

La población extranjera del Valle de Arán ha ido aumentando hasta el año 2010 y a partir de este momento ha disminuido.

En años anteriores al 2008 en que se tuvo constancia de la crisis, el paro era bajo mientras que a partir de año 2009 empezó a aumentar de manera notable.

Durante el 2011 el paro disminuye en comparación al año anterior.

En el sector de la hostelería también disminuye el número de los trabajadores, tanto españoles como extranjeros.

El principal factor que ha influido en todas estas modificaciones es la crisis mundial.

Desde el momento en el que la crisis ha empeorado, muchos extranjeros decidieron salir del Valle, ya sea para regresar a su país de origen, o para inmigrar a otro país diferente. También hay personas que han decidido quedarse en el Valle, ello se debe principalmente a que tienen derecho a cobrar la prestación por desempleo. Todas estas personas prefieren quedarse en el Valle esperando conseguir un trabajo. Prefieren cobrar esta contribución que no volver a su país natal donde seguramente tampoco encontrarían trabajo. En caso de encontrar algún trabajo, son conscientes de que los salarios serían mínimos, y que quizás no alcanzarían ni para mantener a la familia.

FONTS D'INFORMACIÓ

AUBARELL, G. Perspectivas de la inmigración en España, Barcelona: Icaria, 2003.
ISBN 84-7426-624-6

BERNAUT, S. Gran geografía comarcal, 12, Barcelona: enciclopedia catalana, 1996.
ISBN 84-85194-47-0

PAJARES, M. La inmigración en España, Barcelona: Icaria, 1998.
ISBN 84-7426-371-9

SAGARRA TRIAS, E. La legislación sobre extranjería e inmigración: una lectura, Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 2002.
ISBN 84-475-2722-0

SEGLERS, A. La inmigració a Catalunya explicada als joves, Barcelona: Pòrtic, 2001.
ISBN 84-7306-690-1

SOLÉ, C. El impacto de la inmigración en la economía y en la sociedad receptora, Barcelona: Anthropos, 2001.
ISBN 84-7658-599-3

La física de la bicicleta

INTRODUCCIÓ

El món de la bicicleta ja m'interessava abans de preguntar-me o descobrir res sobre la física que hi actua. I per tant quan vaig descobrir tots els aspectes físics que es podien estudiar en la bicicleta, vaig trobar el treball de recerca perfecte per a mi.

A partir d'aquí, vaig trobar alguns treballs que ja s'havien fet on tractaven aquesta relació entre la física i la bicicleta de manera teòrica i general i vaig voler desenvolupar-ne alguns una mica més i comprovar-los empíricament. També es cert que alguns els he omès per diferents motius, sobretot perquè hi ha molta informació a investigar: es podria fer perfectament un treball només amb un d'aquests aspectes, i havia de seleccionar què investigar.

Als treballs que vaig trobar només es tractaven els problemes teòricament, s'hi exposaven les causes i efectes físics i s'expressaven fórmules per calcular diferents variables, però jo volia comprovar si realment tota aquesta teoria es podia aplicar a la realitat, i es podia predir el comportament de la bicicleta.



Autor:
Pol Gerdt Basullas
Tutor:
Carles Fuentes Pagés
Centre:
Institut d'Aran
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

PART TEÒRICA

Historia de la bicicleta

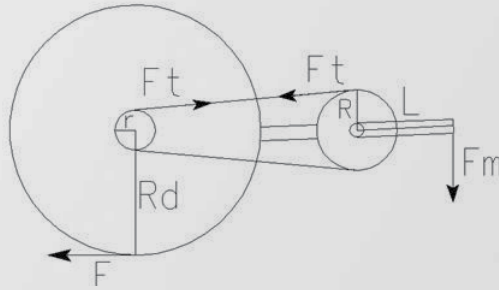
Els primers aparells, precursors de les bicicletes, són molt antics. Es van construir a Egipte i la Xina i estaven compostos de dues rodes unides per una barra. Després d'aquests iniciadors, va ser Leonardo da Vinci el que va dibuixar una bicicleta molt semblant a l'actual. Al voltant del 1817 Carl von Drais va inventar el primer vehicle de dues rodes amb direcció, la Draisiana. El 1839 Kirkpatrick Macmillan va introduir els pedals. La següent bicicleta a inventar-se, va ser el popular velocípede de Ernest Michaux el 1866. Que tenia els pedals connectats directament a l'eix de la roda davantera, que era molt més gran que la del darrere. El 1869, a Gran Bretanya es van introduir els pneumàtics, fets de goma i sense aire al seu interior, a un velocípede. Aquest vehicle va ser el primer patentat ja amb el nom modern de "bicicleta".

La moda de la bicicleta de muntanya es va iniciar a la dècada dels anys setanta, als EUA. Els seus iniciadors van començar introduint millores a les seves bicicletes de carretera, per poder competir en curses de muntanya, com ara pneumàtics més grossos i resistents, el canvi de marxes... Però el gran pas en l'evolució de la bicicleta de muntanya va ser la introducció de la suspensió el 1987.

Disciplines

El ciclisme té moltes disciplines diferents i per tant molts tipus de bicicletes diferents. Hi ha quatre grans grups:

1) **Ciclisme en ruta:** es practica en carreteres asfaltades i s'utilitza una bicicleta de carretera, molt lleugera i aerodinàmica.



2) **Ciclisme en pista:** es practica en velòdroms i amb bicicletes de carretera modificades, més aerodinàmiques i lleugeres que les de ruta.

3) **BMX:** és una disciplina caracteritzada pel tipus de bicicleta, una bicicleta de mida infantil adaptada per a adults i joves.

4) **Ciclisme de muntanya:**
Cross country(XC) i enduro: consisteix en fer rutes de muntanya. Les bicicletes són més lleugeres que les de freeride i downhill.

• **Freeride i Downhill (descens):** bàsicament consisteix en baixar per la muntanya i fer salts. Les bicicletes utilitzades són molt resistents, amb un pes elevat i suspensió.

• **Dirt jump:** consisteix en saltar i intentar fer piruetes en uns terrenys que tenen "bonys" un per saltar i un per aterrar. Es practica amb una bici amb suspensió.

Física de la bicicleta

Equilibri

• Les lleis de Newton

Les lleis de Newton són principis fonamentals de la mecànica.

• Moment angular

En absència de forces externes el moment angular es conserva i origina fenòmens físics interessants com el dels giroscopis.

- **Per a què es doni l'equilibri en un cos**
 - No hi ha d'haver moviment de translació.
 - No hi ha d'haver moviment de rotació.Tothom sap que mantenir-se dret en una bicicleta aturada és molt difícil, en canvi un cop la bicicleta està en moviment, mantenir-se sobre dues rodes és molt més fàcil. En una bicicleta estàtica no hi ha moment angular.



En una bicicleta en moviment el moviment rotatori de les rodes estabilitza la bicicleta. Això es deu a la conservació del moment angular.

Transmissió de la força de pedalada

- Llei general de les màquines simples: el producte de la força motriu pel seu braç és igual al producte de la força resistent pel seu braç.

En el sistema de transmissió de la bicicleta, es compleix la llei general de les màquines simples dues vegades. Per la segona llei de Newton podem saber l'acceleració que adquirirà.

F_f és la força de fregament entre la bicicleta i l'aire i el terra.

Hi ha tres casos en els que la gravetat (g) actua de manera diferent:

En baixada la força de la gravetat fa

$$a = F_m \cdot \frac{r \cdot L}{m \cdot R_d \cdot R} - g \cdot \sin \alpha - \frac{F_f}{m}$$



augmentar l'acceleració. En pujada la força de la gravetat fa disminuir l'acceleració.

Al pla la força que produeix l'acceleració és només la del ciclista.

Angles de gir de plats i pinyons

Amb aquesta fórmula podem conèixer els metres que avançarem segons l'angle que pedalegem.

Frens hidràulics

Pressió: és la magnitud física que mesura la força per unitat de superfície.

Principi de Pascal: afirma que qualsevol pressió exterior exercida sobre un líquid es transmet íntegrament a tots els punts del líquid.

$$\Delta s = \Delta \varphi_1 \cdot \frac{R \cdot R_d}{r}$$

La potència que tenen els frens de disc hidràulics és deguda principalment a una aplicació del principi de Pascal: La pressió que exerceix l'oli que es transmet pels tubs, ha de ser la mateixa que exerceix sobre els pistons del fre. Degut a això la força es multiplica.

$$F_2 = \frac{s_2}{s_1} F_1$$

Moviment parabòlic dels salts, trajectòries de vol

El moviment parabòlic està present en aspectes tan quotidians com el llançament d'un objecte qualsevol, i és molt present en la majoria d'esports.

$$s_1 < s_2 \rightarrow F_2 > F_1$$

El moviment parabòlic es pot descompondre en uns altres dos moviments. Per poder estudiar millor els moviments es col·loquen en un eix de coordenades.

En l'eix y, l'acceleració és igual a la gravetat. Per a la part pràctica m'interessa trobar una fórmula que relacioni la velocitat inicial amb la distància al punt d'aterratge i l'angle de sortida del salt.

$$v_0 = \sqrt{\frac{-g \cdot \Delta x^2}{2 \cdot \cos \alpha \cdot (\cos \alpha \cdot \Delta y - \sin \alpha \cdot \Delta x)}}$$

PART PRÀCTICA

En aquesta part pràctica, tinc com a objectiu comprovar experimentalment uns quants dels conceptes explicats a la part teòrica.

Transmissió de la força de pedalada

Per calcular força de pedalada primer cal calcular la força de fregament. Vaig constatar que la força de fregament és molt més gran en un terreny de terra (-29,5 N) que no pas al ciment (-1,1 N).

$$\frac{Rd \cdot R}{r \cdot L} \cdot (m \cdot a + m \cdot g \cdot \sin \alpha + Ff) = Fm$$

Per calcular la força: La força motriu és igual a la força que caldria fer per mantenir aixecat verticalment un cos de la massa equivalent.

Força motriu terra pujada				
Força de fregament (N)	29,452		Força motriu (N)	1088,858
Massa equivalent de la força motriu		111,108		

Força motriu ciment pujada				
Força de fregament (N)	1,065		Força motriu (N)	1895,77
Massa equivalent de la força motriu		91,405		

Angles de gir dels plats pinyons

L'objectiu d'aquesta part pràctica és comprovar la segona fórmula sobre els angles de gir de plats i pinyons. La distància recorreguda és igual a Δs .

$$\Delta \varphi_1 \cdot \frac{R \cdot Rd}{r} = \Delta s$$

Prova 1	N Pedalades	Distància (m)	Distància (m)
	1	3,399	3,38
	2	6,797	6,69

Prova 1	N Pedalades	Distància (m)	Distància (m)
	1	3,569	3,58
	2	7,137	7,224

Conclusions

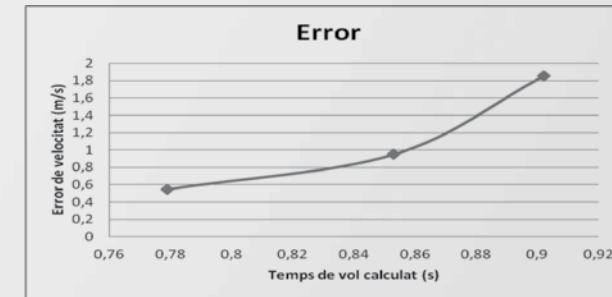
Tenint en compte que l'error absolut màxim és de 11 cm, el relatiu del 2%. Puc afirmar

que la predicció s'ajusta molt a la realitat.

Càlcul de la velocitat de salt

Tothom hem vist alguna vegada salts acrobàtics espectaculars d'uns quants metres d'alçada o llargada; ja sigui en moto, en cotxe, esquiant... I segurament ens hem preguntat com s'ho fan per calcular la velocitat a la que han d'anar i la forma de la rampa.

$$v_0 = \sqrt{\frac{-g \cdot \Delta x^2}{2 \cdot \cos \alpha \cdot (\cos \alpha \cdot \Delta y - \sin \alpha \cdot \Delta x)}}$$



Aquesta pràctica consisteix en predir matemàticament amb quina velocitat cal agafar el salt per aterrar en un lloc concret.

Factors d'error: No haver tingut en compte la força de fregament.

En aquesta gràfica es pot observar que l'error en la velocitat creix exponencialment amb temps de vol. Per solucionar aquest error es pot, mitjançant els resultats de les proves, trobar l'equació de la gràfica anterior.

$$v_{0+} = -1'231 \cdot t^2 + 4'458 \cdot t - 2,175$$

Conclusions

He comès un error absolut màxim de 1,86 m/s (6,7 km/h) i relatiu del 23 %, però tenint en compte les causes d'error esmentades anteriorment i la possible solució, puc constatar que la predicció s'ajusta molt a la realitat.

Prova1					
Increment x	4,127	increment y	-3,413	angle inicial e	-6
Velocitat Inicial calculada (m/s)		5,326	error absolut (m/s)		0,548
Velocitat Inicial analitzada (m/s)		5,874	error absolut (%)		9,329
					0,799

Prova3					
Increment x	5,142	increment y	-1,765	angle inicial e	23,4
Velocitat Inicial calculada (m/s)		6,213	error absolut (m/s)		1,858
Velocitat Inicial analitzada (m/s)		8,071	error absolut (%)		23,021
					0,999

“World Record Distance Jump”

Totes aquestes proves són de salts petits que es fan instintivament sense calcular res, però el que realment volia fer era aplicar-ho a un problema real, un salt gran, així que vaig fer la següent experiència:

Vaig veure en una web especialitzada que volien intentar superar el rècord del món de salt de llargada en bicicleta i vaig analitzar el salt.

Uns dies més tard, a la mateixa web, es va publicar el vídeo dels salts que van fer dos ciclistes:

Prova 1					
increment x	4,127	increment y	-3,413	angle inicial	-6
velocitat inicial calculada (m/s)		5,326	error absolut (m/s)	0,548	increment de temps (s)
velocitat inicial analitzada (m/s)		5,874	error relatiu (%)	9,329	0,799
Prova 3					
increment x	5,142	increment y	-1,765	angle inicial	23,4
velocitat inicial calculada (m/s)		6,213	error absolut (m/s)	1,858	increment de temps (s)
velocitat inicial analitzada (m/s)		8,071	error relatiu (%)	23,021	0,999

Conclusions

Segons els meus càlculs els ciclistes haurien de haver sortit del salt amb una velocitat de 76'2 km/h. Al vídeo, el ciclista anava a una velocitat d'uns 79 km/h per tant la predicció s'ajusta molt a la realitat.

Els errors obtinguts al treball són petits, això demostra que les prediccions s'ajusten molt a la realitat, i per tant és molt útil, en segons quins aspectes, utilitzar la física per predir els comportaments de la bicicleta en particular.

CONCLUSIONS

Per acabar, volia fer referència al gran auge del món de les bicicletes aquests darrers anys.

Últimament s'està fent un desenvolupament de nous aparells, enginys, i nous processos químics com per exemple el desviador dels plats Hammerschmidt, que és pot utilitzar inclús en pujada sense que la cadena pateixi.

Un altre exemple és el tractament Kashima de les noves suspensions. Un tractament químic que redueix la seva fricció.

També ho seria un motor elèctric de gran potència que pot arribar als 70 km/h, per a les bicicletes de muntanya.

Això fa evident que és un sector en creixement i que hi ha moltes possibilitats de treball i desenvolupament tecnològic encara. I la física i la química són uns elements essencials per a aquestes recerques.

FONTS D'INFORMACIÓ

ARNAUGIR. [et al.]. Pressió [En línia]. Viquipèdia, 2004.

<<http://ca.wikipedia.org/wiki/Pressi%C3%B3>> [Consulta: 23 juliol 2011]

BROWN, D. Tracker: Video Analysis and Modeling Tool [En línia]. Versió 4.05

<<http://www.cabrillo.edu/~dbrown/tracker/>> [Consulta: 12 setembre 2011]

DAVIUS. [et al.]. Principio de Pascal [En línia]. Wiquipèdia, 2005.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Pascal> [Consulta: 23 juliol 2011]

ELIAS, P. La bicicleta: un invent eficient [En línia]. eureka, 2006.

<<http://www.portaleureka.com/revista/tecnologia/138-la-bicicleta-un-invent-eficient>> [Consulta: 01 agost 2011]

GONZÁLEZ BELLO, C. Perspectiva Ambiental: La física de la bicicleta [En línia].

[http://www.ecoterra.org.:](http://www.ecoterra.org.) Associació de Mestres Rosa Sensat, 2003.

<www.ecoterra.org/data/pa28.pdf> [Consulta: 29 juny 2011]

GARRIDO, A., dir.[et al.]. Física 1: Batxillerat. Passeig Sant Joan Bosco, 62 Barcelona:

edebé, 2010.
ISBN 978-84-236-9154-8

LOUPETER. [et al.]. Bicicleta tot terreny [En línia]. Viquipèdia, 2007.

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Bicicleta_tot_terreny> [Consulta: 29 juny 2011]

PÉREZ MAGDALENO, A. [et al.]. Historia de la bicicleta [En línia]. [S.I.]: Bicycletos

<<http://www.mundocaracol.com/bicycletos/historia.asp>> [Consulta: 25 juny 2011]

SRAM LLC. spare parts catalog [En línia]. Rev A. 2011.

<http://www.sram.com/sites/default/files/techdocs/2012_avid_spc_rev_a.pdf> [Consulta: 04 agost 2011]

La gent gran en una societat en canvi

INTRODUCCIÓ

La vellesa és una etapa de la vida, i l'envelliment de l'ésser humà és un procés inevitable del nostre transcurs com a éssers racionals. Ja des de la Grècia clàssica nombroses teories han estat establertes per explicar què era la vellesa i l'envelliment. Plató creia que la vellesa era un sinònim de pèrdua, malaltia i deteriorament, mentre que l'escola aristotèlica l'havia concebut com una etapa d'oportunitat, saviesa i de coneixement. En la societat actual, segons Rocío Fernández Ballesteros, la teoria que té més inserció en la nostra cultura és la que desvirtualitza la vellesa, ja que la bellesa, la salut i l'empenta de voler fer les coses amb rapidesa són alguns dels aspectes que més valorem i són algunes de les condicions que es veuen deteriorades amb el pas dels anys.

Hi ha una evidència de la variabilitat simptomàtica que presenta la vellesa. Les darreres legislacions espanyoles han fet pública una nova classificació d'aquest col·lectiu segons el seu grau de dependència que tinguin. Així, posteriors programes estatals i autonòmics de serveis socials han catalogat els diferents serveis que ofereixen de manera que quedi estandaritzada la seva accessibilitat segons el seu grau de dependència. No podem generalitzar entre tota la gent gran, fet que es veu condicionat per les necessitats que necessitin cobrir, que seran diferents en cada persona. És per això s'ha ordit una elaborada xarxa de serveis per a resoldre cadascuna d'aquestes necessitats, per optimitzar el seu grau de confort en la seva vida quotidiana i obtenir una bona inserció social.

Partint de la següent hipòtesi: els serveis oferts als residents d'un centre geriàtric determinat han evolucionat en els darrers 10 anys; vertebrarem el treball en dos grans blocs: un de teòric i un de pràctic. En el teòric es farà una breu introducció a la terminologia que emprarem posteriorment, fent menció dels serveis i del ventall legislatiu espanyol referent al col·lectiu tractat. En el segon analitzarem exhaustivament el centre residencial Sant Hospital Fundació Fiella de Tremp, mitjançant l'entrevista amb personal intern del centre i un voluntariat realitzat durant dues setmanes lectives a mitja jornada.



Autor:
Martí Vila Pérez
Tutor:
Rebeca Escales Sánchez
Centre:
INS Tremp
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPCIÓ

1. MARC TEÒRIC

1.1-Estudi demogràfic de la gent gran

A Europa, actualment ens trobem amb la població més envellida en comparació amb els altres continents.

Espanya, és un dels països que presenta un percentatge més alt de gent gran en comparació amb els altres col·lectius socials. El Pallars és una de les comarques de Catalunya que presenta un índex d'envelliment més elevat.

El nostre país és un lloc idoni per observar com la gent gran pren un paper molt rellevant en la societat que ens envolta, essent un motiu de pes per a crear lleis, serveis i infraestructures necessàries per a cobrir les seves necessitats.

1.2 Marc legislatiu

Catalunya compta amb un ampli ventall de lleis aprovades en la darrera dècada per a atendre el col·lectiu de la gent gran de manera satisfactòria:

La Llei de la dependència permet fer una catalogació explícita dels ancians segons el seu grau d'autonomia, cedint-los així les ajudes que siguin més necessàries en cada cas i facilitant-los els medis per a aconseguir una vida plena malgrat els seus impediments, ja sigui en format de serveis oferts o en forma d'ajudes econòmiques. És una llei de creació recent, i malgrat que encara no s'ha assolit el seu compliment total en tots els nivells, ja comença a mostrar el seus punts dèbils en l'actual crisi econòmica en la que s'ha vist involucrat el nostre país.

La Llei dels serveis socials ens garanteix que totes les persones que hi tenen dret, puguin accedir a l'ampli ventall de serveis

socials que és ofert, aconseguint que aquests serveis siguin prestats seguint uns determinats estàndards de qualitat. Així, ens assegurem que la persona visqui dignament en totes les etapes de la seva vida, cobreixi les seves necessitats personals bàsiques i socials, es promogui l'autonomia personal i es previnguin les situacions de risc.

La Carta dels drets i deures de la gent gran a Catalunya vetlla per a que en la nostra comunitat autònoma, la gent gran, segueixi tenint els mateixos drets en una societat que es manifesta dinàmica i canviant, sent indiscriminada davant els altres ciutadans.

1.3-Cartera de serveis

A Catalunya es compta amb un ampli ventall de serveis destinats a cobrir diferents tipus de necessitats, depenent de l'usuari a qui vagin dirigides. Són oferts: serveis d'orientació i assessorament sobre serveis socials, ajuts i prestacions econòmiques per a gent gran, facilitat d'accés a Residències, centres de dia i habitatges tutelats, serveis d'atenció domiciliària, Casals de gent gran i se segueix invertint en la cerca de nous serveis, alguns dels quals són pendents de normalització.

Al Pallars Jussà, a més dels serveis oferts des de la Generalitat de Catalunya, compta amb un seguit de serveis que s'ofereixen des de la comarca: el servei d'atenció domiciliària, la teleassistència i el servei de transport adaptat, així com el programa PRODEP i l'òrgan creat pel grup assessor de la gent gran, en el qual es troba la Fundació Fiella. Així, obtenim un sistema ben ordit per a cobrir les necessitats que planteja la població, amb un alt índex d'envelliment, pallaresa.

El marc legislatiu i dels serveis m'ha permès afirmar que s'ha produït una evident millora dels serveis i atencions prestats al col·lectiu

de la gent gran en els darrers 10 anys, ja que tots ells són de creació tardana i inclús la majoria d'ells encara no han assolit els seus objectius culminants pel curt període de temps passat d'ençà de la seva entrada en vigor.

2.MARC PRÀCTIC

2.1-Origen i evolució de la Fundació Fiella

Ens trobem amb una institució fundada el s.XVI per Jaume Fiella com a hospital de pobres.

Durant tots aquests anys ha prestat assistència ininterrompuda, inicialment com a hospital de pobres i posteriorment com a residència.



Esdevé centre residencial col·laborador amb l'ICASS l'any 2000.

En l'actualitat compta amb un total de 150 places residencials: 105 per a residents assistits i 45 per vàlids, oferent serveis de diferent tipologia.

2.2-Personal del centre

Amb l'increment de places i activitats ofertes, caldrà establir un nombre determinat de persones per abastir les diferents tasques, fent distinció entre personal d'assistència

directa com indirecta, d'acord amb les exigències de l'ICASS.

Per a cobrir les necessitats dels residents, és necessària la disponibilitat d'un equip de treball multidisciplinari.

Fent distinció entre el tipus d'assistència que donen, podem dir que:

Personal d'assistència directa: format pels metges, infermeres, auxiliars, l'educadora social, la treballadora social, la psicòloga i els fisioterapeutes, sent les auxiliars d'infermeria les que es troben en una presència d'un 88% en aquesta modalitat.

Personal d'assistència indirecta: format per la direcció, la graduada social, l'administració, el personal de bugaderia, de neteja, de cuida i de manteniment, sent el personal de neteja el que ocupa una presència d'un 55% en aquesta modalitat.

2.3-Organigrama

El centre residencial fundació Fiella està estructurat internament de manera jeràrquica, sent el Patronat de la Fundació Fiella el que està al capdamunt de l'organització del centre.

2.4-Departaments i serveis assistencials del centre

La residència s'organitza segons la tipologia de serveis que presta. Així, podem distingir en: la direcció assistencial, recursos humans, servei mèdic, departament d'administració, coordinació higienicosanitària, servei d'atenció psicològica, servei d'educació social, servei de fisioteràpia, treballadora social, coordinació de planta, departament d'infermeria, àrea de planxat i bugaderia i servei de neteja.

2.5-Activitats bàsiques de la vida diària (ABVD)

Per a cobrir les necessitats bàsiques dels residents, la residència planifica un horari on queden resoltes les menjades, el suport a les ABVD i l'assistència espiritual.

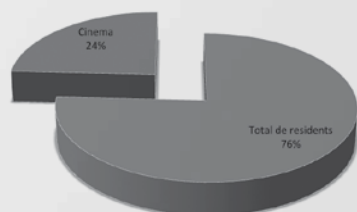
2.6-Activitats setmanals

Són realitzades per a cobrir les necessitats secundàries dels residents i fetes de dilluns a divendres. Les activitats a les què se'ls dedica un major nombre d'hores són la rehabilitació individual (12 hores setmanals) i la psicomotricitat (10 hores setmanals).

2.7-Activitats més rellevants segons el departament assistencial

En el servei d'atenció psicològica: l'activitat

Activitat amb més sortida en relació amb el total de residents



més rellevant és el taller de memòria, amb una assistència mitjana de 14,58 participants, amb un 17% de l'assistència total en totes les activitats.

En el servei d'educació social: l'activitat amb més assistència és la de cinema, amb una assistència mitjana de 50 participants, amb un 55% de l'assistència total en totes les activitats.

En el servei de fisioteràpia: l'activitat amb més assistència és l'activitat estimulativa,

amb una assistència mitjana de 24,09 participants, amb un 28% de l'assistència total en totes les activitats.

Sent l'activitat de cinema la que té més assistència, compta amb un 25% de participació en relació amb el total de residents.

2.8-Residents del centre

El perfil de resident que hi predomina en el centre geriàtric Fundació Fiella, és el d'un ancià de sexe femení en un 67%, d'una edat compresa entre els 70 i 80 anys i amb un grau de dependència severa en un 33%. No estan estructurats en l'edifici seguint cap criteri, fet que seria interessant d'estudiar i de solucionar.

2.9-Infraestructura del centre

El centre compta amb un equipament adequat a cadascuna de les necessitats dels residents, combinant elements de l'antic edifici amb altres de nova construcció, esdevenint un centre ben equipat. Format per dues plantes, la planta baixa i el subsòl, les plantes superiors i la planta baixa disposen de punts de control supervisats per una infermera en cada cas.

Per a concloure el treball, cal dir que la hipòtesi establerta en un inici: els serveis oferts als residents d'un centre geriàtric determinat han evolucionat en els darrers 10 anys i s'ha complert en el cas de la Fundació Fiella. De fet, el centre tal com el coneixem avui dia té els seus orígens en l'any 2000 quan fou anomenat centre col·laborador amb l'ICASS. Així que no tan sols ha evolucionat com a residència tal com la podem veure avui dia, sinó que en els anys següents a partir del pacte de la col·laboració patí un canvi brusc adquirint totes les prestacions amb que compta actualment.

CONCLUSIONS

Ens trobem en un dels nuclis amb un percentatge més elevat d'habitants majors de 65 anys. Davant d'una població summament envellida contem amb un bon marc legislatiu conformat per la Llei dels serveis socials, la Llei de la dependència i la Carta de drets i deures de la gent gran. Com a conseqüència, hem concebut un sistema ben ordit de serveis de diferents tipologies per a cobrir les necessitats de caire diferenciat que presenta la gent gran, en el qual hem pogut observar una evolució amb un balanç positiu en el darrer deu anys ja que totes són de tardana creació.

El Sant Hospital Fundació Fiella de Tremp és una institució centenària que malgrat canviar la tipologia de serveis prestats, ha donat assistència ininterrompuda en els darrers quatre segles d'història d'ençà el seu origen.

D'acord amb les exigències de l'ICASS el centre compta amb unes ràtios de personal segons el personal d'assistència directa i indirecta. Està regida sota un organigrama jeràrquic i diferenciada segons departaments i serveis assistencials, els quals presten serveis i duen a terme activitats englobades en el conjunt de les ABVD o de les diferents activitats

setmanals, entre les quals, la que gaudeix d'un nombre més elevat de participació és la de cinema amb un 25% respecte el total de residents.

El perfil de resident que hi predomina és el d'un ancià de sexe femení en un 67%, d'una edat compresa entre els 70 i 80 anys i amb un grau de dependència severa en un 33%. No estan estructurats en l'edifici seguint cap criteri, fet que seria interessant d'estudiar i de solucionar.

Concloent el treball cal dir que la hipòtesi establerta s'ha complert en el cas de la Fundació Fiella. De fet, el centre tal com el coneixem avui dia té els seus orígens en l'any 2000 quan fou anomenat centre col·laborador amb l'ICASS. Així que no tan sols ha evolucionat com a residència tal com la podem veure avui dia, sinó que en els anys següents a partir del pacte de la col·laboració patí un canvi brusc adquirint totes les prestacions amb que compta actualment.



FONTS D'INFORMACIÓ

ALANZOR, Sandra. Recerca sobre les necessitats socials de la gent gran de 80 i més anys que viuen soles a la ciutat d'Olot [en línia] <<http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/10256/3239/2/Alanzor-Coma-Sandra.pdf>>

ÁLVAREZ, A. Calidad y acreditación para las entidades prestadoras de Servicios de atención a las personas mayores en situación de dependencia. Editorial Edad & Vida.

ÁLVAREZ, J.[et al.] Dependencia en geriatría. Ediciones Universidad Salamanca.

BLANES,F.[et al.] Població i activitat a Espanya: evolució i perspectives. Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona. Servei d'Estudis.

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. Les necessitats humanes [en línia] <<http://www.xtec.cat/~vmessegu/personal/educa/necessit.htm>>

FERNÁNDEZ BALLESTEROS, R. Psicogerontología: Perspectivas europeas para un mundo que envejece. Editorial Pirámide.

L'OBSERVADOR. SOCIETAT I FINANCES Comentari: La Piràmide de Maslow [en línia] <http://www.observador.com/societat/articulos/14-piramide_maslow.htm> [Consulta: 7 desembre 2011]

MONTSERRAT, S. Planificación y control de las intervenciones. Editorial Altamar.

Psicologia online [en línia] < <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/rogers.htm>>

SÁNCHEZ, F. La España del siglo XX.: Economía, demografía y Sociedad. Ediciones AKAL.

Japó, un país de contrastos

INTRODUCCIÓ

La cultura japonesa ha arribat de moltes formes diferents al nostre país: tothom coneix conceptes com les geishes, la katana, el sushi, els samurais... I ho relacionem amb una cultura exòtica, tradicional i minimalista. D'altra banda, existeix tota una cultura anomenada cultura "pop" japonesa que ha fet arribar a occident l'altra cara del Japó, molt diferent a la cultura tradicional, a través sobretot del manga, que ens mostra personatges d'ulls desproporcionats i brillants, nenes maques amb vestits estrafolaris, colors i estampats molt vius, poders màgics, lluites impossibles i en definitiva un món alternatiu que ens allunya de la realitat. No hi ha dubte de que el Japó és un país diferent, peculiar, sorprenent i fins i tot a vegades desconcertant, però... ¿què sabem realment de la cultura japonesa? ¿fins a quin punt són certs tots aquests tòpics relacionats amb el Japó?

La influència dels dibuixos animats i els còmics japonesos, anomenats anime i manga respectivament, i com a conseqüència el meu interès per el tipus de societat que s'amaga darrere d'aquestes obres, és el que m'ha portat a escollir com a eix del meu treball de recerca la cultura japonesa. Així, més enllà del manga i l'anime, el que em proposo amb aquest treball és estudiar de forma general la cultura japonesa, com era tradicionalment i què ha significat la ràpida occidentalització d'un país que durant segles s'havia mantingut al marge del panorama mundial.

Per fer-ho vaig dividir el meu treball en dues parts: per una banda, l'estudi de la cultura en general, tant la tradicional com la actual, i la respectiva comparació entre les dues, per intentar descobrir les diferències i similituds entre les dues i com s'influenciaven mútuament. En segon lloc, analitzar aquells tòpics que estan més estesos en la societat occidental sobre el Japó en tots els aspectes possibles per veure fins a quin punt eren certs.

La intenció del treball és analitzar de forma general els aspectes principals de la cultura japonesa: la seva història, la seva tradició, la seva situació actual i els estereotips que tenim a occident, per a que després de la lectura d'aquest treball es conegui i s'entengui millor la cultura d'un país tant diferent a nosaltres.



Autora:
Maria Baró Bermúdez
Tutora:
Pilar Fortuny Guasch
Centre:
IES La Pobra de Segur
Modalitat:
Humanitats i Ciències Socials

DESCRIPCIÓ

INTRODUCCIÓ GEOGRÀFICA I HISTÒRICA

Grans trets geogràfics

El Japó (en japonès, Nihon o Nippon) és un país situat al sud-est del continent asiàtic, a l'oceà Pacífic, a l'est de la Xina, Corea i Rússia. Està format per un arxipèlag de més de 3000 illes, de les quals les més importants són Hokkaido, Honshu, Shikoku i Kyushu. El terreny és muntanyós i volcànic i la seva situació geogràfica fa que ocorrin terratrèmols i tsunamis molt sovint. El clima és temperat a la major part del país.

Demogràficament és el desè país més poblat del món, amb aproximadament 130 milions d'habitants. Administrativament el Japó és una monarquia constitucional amb una constitució feta l'any 1947. Econòmicament té el tercer PIB més gran del món.

Història del Japó

El període més important de la història del Japó és el shogunat, un sistema polític que es va establir al Japó des de finals del segle XII fins a la Revolució Meiji de 1868, caracteritzar per el poder absolut d'un sol líder polític i militar anomenat shogun, per la instauració d'un règim militar i per l'hegemonia samurai, que es van convertir en un dels estaments més poderosos de l'època.

En total, van existir tres shogunats a la història del Japó, entre els quals hi va haver alguns períodes de guerres i d'inestabilitat política i social. Aquests van ser el període Kamakura, durant el qual va governar el clan Minamoto, el període Muromachi, amb el clan Aishikaga al poder, i finalment el període Edo, durant el qual el shogunat estava

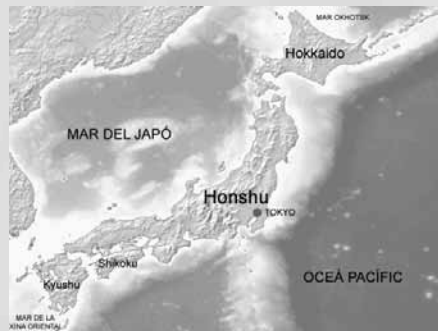
presidit per la família Tokugawa, que va instaurar una política d'aïllament a l'exterior molt agressiva, anomenada sakoku, que va provocar l'aïllament total del Japó de la resta del món durant més de dos segles.

L'any 1868 es va produir una revolució a causa de la intervenció americana, que volia acabar amb la política sakoku per establir relacions econòmiques amb el Japó, i que pretenia restaurar el poder de l'emperador. Més tard, i influenciats per un fort sentiment nacionalista, els japonesos van intervenir a la segona guerra mundial aliats d'Alemanya i Itàlia, però sobretot en contra dels americans, amb qui van enfrontar-se durant la guerra del pacífic. Van perdre la guerra i els americans van ocupar tot el país. Després d'això el Japó va sofrir el que s'anomena "miracle japonès", en pocs anys es va desenvolupar molt econòmicament, fins arribar a ser una de les principals potències econòmiques mundials.

ESTUDI COMPARATIU ENTRE LA CULTURA NIPONA TRADICIONAL I ACTUAL I LA CULTURA OCCIDENTA

Economia, cultura i societat tradicional

Per a fer l'estudi de la cultura tradicional m'he centrat sobretot en el shogunat, com



ja hem dit un dels períodes més emblemàtics de la història del Japó, i més en concret en el període Kamakura, durant el qual es va produir l'aïllament del Japó a l'exterior (sakoku).

L'economia era de substància, basada en la producció per a l'autoconsum pràcticament sense excedents. Es basava en el sector primari, sobretot en l'agricultura, i l'arròs era la base fonamental de l'economia japonesa. Les terres pertanyien al shogunat i als nobles, i els camperols treballaven com esclaus. Regnaven la gana i la pobresa i hi havia crisis de subsistència periòdiques. El comerç era bàsicament interior i local a causa de la manca d'excedents.

L'emperador era el líder religiós i estava divinitzat. El shogun, en canvi, era el líder polític i militar. Els kuge i els daimyōs eren l'aristocràcia privilegiada, que vivia amb tota mena de luxes. Els samurais es trobaven en una posició superior al poble a causa de que el poder es trobava en mans d'un líder militar. La resta de la població eren els burgesos, els camperols i les pàries, a qui el grup dirigent governava de forma dictatorial. Les dones es trobaven en una posició inferior a causa de la ideologia política més acceptada, el confucianisme.

Culturalment, la influència de la Xina va ser molt important. El règim militar va provocar un militarisme de la població. Com a conseqüència de l'aïllament ens trobem amb una societat molt tancada, amb una cultura molt tradicional i arrelada a la població. La ideologia samurai estava molt estesa. Existia a més un moviment d'afirmació cultural japonesa, l'Escola de l'aprenentatge nacional. La religió era el sintoisme. La vestimenta tradicional el kimono i el yukata,

i la majoria de la població habitava en cases rurals anomenades minka. Quant a art i literatura va néixer durant aquesta època el ukiyo (literalment "món flotant"), un moviment artístic i ideològic que sobretot va sorgir dins les classes dominants. És l'època del naixement dels haikus i del teatre kabuki.

Economia, cultura i societat actual

Per a analitzar la cultura actual japonesa m'he centrat en el període històric que va des del segle XIX (finals de la segona guerra mundial) fins a l'actualitat.

L'economia actual del Japó es basa en una economia capitalista o de mercat, basada en l'acumulació de capital i els intercanvis de mercaderies. La producció està encaminada al mercat, de manera que es creen excedents per a vendre. El Japó és la tercera potència econòmica mundial. El sector més important és el terciari, tot i que el sector secundari també està molt avançat en indústries com ara vehicles de motor, electrònica, màquines, etc. Després de la segona guerra mundial el Japó va sofrir un creixement econòmic sense precedents, que va durar fins al 1980. Actualment però el país es troba en crisi i la seva economia està en decadència.

Políticament contenen amb un sistema democràtic basat en una monarquia constitucional. La seva constitució és del 1945 i es anomenada Constitució pacifista ja que la van redactar els americans amb la intenció de que no es tornessin a repetir els incidents de la guerra. El partit dominant és el partit liberal democràtic i la divisió de classes és la típica del capitalisme. La situació de les dones ha millorat ja que la constitució promulga la igualtat de sexes però la realitat és que encara pateixen molts desavantatges, sobretot laborals.

La seva cultura actual és el resultat d'un procés històric amb influències primer de la Xina, després uns períodes d'aïllament i finalment la influència de la resta del món, sobretot d'Estats Units. La seva ideologia està molt influenciada per les idees d'honor, obligació i deure (en conjunt anomenat "giri") que provenen del codi samurai de l'època feudal. La religió continua sent el sintoisme tot i que conviu amb altres religions com ara el cristianisme. A més, hi ha hagut un desengany envers el Japó imperial i com a conseqüència un canvi de pensament important. Actualment és una potència cultural mundial pel que fa a cinema, literatura i sobretot al manga i l'anime. La vestimenta ha evolucionat i actualment podem trobar a barris com Harajuku y Shibuya una moda efervescent inspirada en la vestimenta occidental però moltes vegades combinada amb elements tradicionals, creant així unes noves modes bastant extravagants.

TÒPICS ESCOLLITS PER A L'ESTUDI COMPARATIU

Les geishes

La paraula geisha significa literalment artista. Antigament aquesta paraula feia referència a qualsevol persona relacionada amb les arts. Durant el període Edo els comerciants i burgesos adinerats japonesos anaven a gastar-se els diners als anomenats districtes de plaer, on treballaven les geishes. Aquestes geishes però no eren prostitutes, sinó artistes que entretenien aquestes persones de negocis amb les seves arts, com ara la dansa, el cant, la música o fins i tot l'art de la paraula. El shogunat va establir un sistema de control de les geishes anomenat kenban, que promulgava un estricte codi de comportament precisament per diferenciar les geishes de les prostitutes que les intentaven imitar. Amb l'ocupació americana es van prohibir les okiya (les cases on es formaven i vivien les

geishes), ja que els americans volien eliminar qualsevol tipus d'afirmació de la cultura tradicional japonesa, i això va provocar la decadència de les geishes.

La paraula "geisha" és interpretada erròniament a occident com a "prostituta japonesa", ja que a causa de la pobresa i la decadència que va provocar la postguerra moltes es van veure obligades a prostituir-se sobretot amb els militars americans, que es van endur al seu país aquesta imatge de les geishes. Actualment però les geishes són només una atracció turística, i



fan d'acompanyants en reunions socials o de negocis. Elles mateixes es consideren guardies d'una tradició secular.

Els samurais

La paraula "samurai" significa literalment "servir". El shogunat correspon a l'època de màxima hegemonia samurai, com a conseqüència del règim militar. Aquests es



van convertir en una espècie d'aristocràcia militar i es va prohibir que els camperols poguessin exercir de samurais tal com fins aleshores. Els samurais comptaven amb un estricte codi ètic, anomenat bushido, que defensava els principis de rectitud, coratge, benevolència, respecte, honestat, honor i lleialtat, sobretot al seu senyor. Quan perdien l'honor o el seu senyor els demanava una prova de lleialtat es suïcidaven fent-se l'harikiri. La katana era l'arma típica i amb un significat simbòlic, ja que consideraven que era la seva pròpia ànima. L'armadura que portaven era molt pesant al pit i a les espatlles, i duïen un casc amb una màscara de dimoni dibuixada.

Actualment el pensament samurai ha prevalgut en la cultura japonesa, i els principis del codi bushido es veuen reflectits en el treball i l'empresa. Encara queden descendents de samurais al Japó que defensen la tradició dels seus avantpassats, i la katana s'ha conservat com a símbol de la cultura japonesa.

La filosofia zen

El zen (en japonès, "meditació silenciosa"), és el nom japonès d'una variant del budisme mahayana practicat primer a la Xina amb el nom de chán. Més tard va arribar al Japó a través del monjo Eisai l'any 1191, posteriorment va ser perfeccionat pel monjo Dogen l'any 1227. L'objectiu fonamental de la pràctica zen és l'assoliment de la il·luminació interior o satori. La filosofia Zen és una barreja única de filosofies de tres cultures diferents: és una forma de vida típicament japonesa, però també reflecteix el misticisme de l'Índia, l'amor a la naturalitat i l'espontaneïtat del taoisme i el pragmatisme profund de la mentalitat confuciana. Es va donar a conèixer a Europa a partir de l'any 1970, quan Taisen Deshimatu, un monjo japonès va instal·lar centres. Actualment s'ha fet molt popular, sobretot a Estats Units, i podem trobar objectes referents a aquesta filosofia a moltes botigues d'occident. A orient es conserva com una forma d'entendre el món.

Les vagues japoneses

La vaga a la japonesa és una llegenda urbana, aplicable a la indústria segons la qual existeix un tipus de vaga que consisteix en treballar més del compte com a mesura de pressió. Però tot i que aquest tòpic no és cert, sí que és veritat que és fonamenta en la filosofia dels japonesos de treballar dur. Els seus orígens els trobem en el treball dur a les parcel·les d'arròs, en el qual es necessitava una gran cooperació en grup, en la filosofia samurai basada en l'honor del treball dur i el Restauració Meiji, durant la qual van sorgir nous oficis que van haver de esforçar-se molt per aconseguir un bon status dins la nova societat japonesa. Actualment aquesta filosofia de treball dur els ha dut a ser la segona potència econòmica mundial. Donen un valor ètic a tot el que realitzen, i senten que el treball i l'empresa estan per sobre de la vida personal, aquesta consciència de

grup els ha dut a formar un grup homogeni de treballadors. A canvi, les empreses donen als seus treballadors una seguretat per a tota la vida. Però les conseqüències també són negatives, ja que viuen sota una forta pressió social, es margina els aturats, i gairebé no existeix la vida social fora del treball.

El manga i l'anime

La paraula manga significa literalment "gargots". Es tracta del còmic d'origen japonès, desenvolupat a finals del segle XX i que troba els seus orígens en l'art japonès tradicional o ukiyo-e. Osamu Tezuka va ser el creador del manga modern amb la publicació

l'any 1960 d'AstroBoy. La paraula anime prové de l'anglès "animation" i es tracta de la versió animada del manga. El manga i l'anime s'han convertit en una part important de la indústria japonesa, ja que s'ha fet molt popular fora del Japó. Podem dir que en certa manera és un reflex de la societat japonesa, sense oblidar que son obres de ficció. Els manga i anime que han tingut més popularitat arreu del món són la versió cinematogràfica d'Akira (1988) i les obres d'Akira Toriyama (Bola de drac i Dr. Slum) a la dècada dels 90, que es va convertir en el còmic estranger més venut de la història a Estats Units.

CONCLUSIONS

Després d'haver estudiat tots els punts anteriors, d'haver fet una recerca exhaustiva sobre el Japó i la cultura que l'envolta, el que queda molt clar és que el Japó és un país de contrastos. En una mateixa cultura trobem elements molt tradicionals que conviuen amb la tecnologia punta i la cultura pop japonesa, que s'està estenent molt ràpidament arreu del món.

Al principi d'aquest treball em vaig preguntar quina era l'evolució del Japó des del shogunat fins a l'actualitat, quins valors havien prevalgut i quins havien arribat de fora i havien arrelat en la nova societat japonesa. En conclusió podem dir que la cultura japonesa és basa en una barreja de conceptes molt tradicionals amb altres de molt moderns que creen conjuntament una forma de veure i entendre el món gairebé única dels japonesos, a vegades difícil d'entendre a occident.

D'altra banda, després de fer l'estudi general tant de l'economia, com de la societat i la cultura, el que es plantejava era si aquells tòpics o estereotips que els occidentals tenim de Japó eren certs o no.

Després d'haver analitzat tòpics tan estesos com les geishes, els samurais, la filosofia zen, les vagues japoneses i el manga i l'anime podem arribar a la conclusió de que si bé en

la majoria dels casos aquests estereotips sí tenen uns fonaments reals sobre els quals s'han desenvolupat, moltes vegades no són del tot certs. Per tant, darrera dels estereotips sobre el Japó, s'amaga una realitat diferent a la imatge que nosaltres tenim o, si més no, molt més complexa.

Actualment el Japó és un país que ha abandonat completament la idea de país prohibitiu i s'ha convertit en una atracció turística per a milions de persones. Com a conseqüència de la crisi econòmica, el Japó es troba en que ja no pot basar la seva economia en els sectors que anys abans van produir el miracle japonès, i ara aspira a aprofitar el poder de les seves indústries culturals com a substitució.

D'aquesta manera el que podem dir és que els estereotips creats a fora del Japó actualment estan canviant, i la cultura pop japonesa està arribant a Occident. Avui en dia és el mateix Japó el que està exportant la seva cultura a l'exterior d'una forma molt més fiable que abans, gràcies sobretot a la globalització.

FONTS D'INFORMACIÓ

A Japón [en línia] <<http://www.ajapon.com/sociedad/fashion-in-japan/>>

About Japan [en línia]. <<http://aboutjapan.japansociety.org/>>

Cultura japonesa [en línia] <<http://culturajaponesa.blogspot.com/>>

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA.
Japó [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://ca.wikipedia.org/wiki/Jap%C3%B3>>.

Gran Enciclopedia Catalana. Vol. 13 .
Barcelona: Grup Enciclopedia Catalana, 1999.

HANE, Misiko; Breve història de Japón.
Madrid: Alianza Editorial, 2003.

Japón: crónicas de un país de contrastes [en línia] <http://periodistaenjapon.blogspot.com/>

JUNQUERAS I VIES, Oriol [et al.]. Història del Japó. Barcelona: UOC, 2011.

Kirai: Un geek en Japón [en línia] <http://www.kirainet.com/>

Memorias de una geisha [DVD]. Columbia Pictures Industries, Inc., Dreamworks, 2005.

Photo Gallery of Japanese Artifacts [en línia]. <http://www.facts-about-japan.com/photogallery.html#muromachi>

Llacs de Cerdanya: Activitats lúdiques i esportives en aquest entorn

INTRODUCCIÓ

1.1 Presentació de l'autor

Sempre he tingut interès per la muntanya, ja sigui per l'esquí, en totes les seves variants (alpí, nòrdic, travessa,...) , per la pesca en llacs, per la bicicleta mountainbike, també he estat interessat en tots els temes relacionats amb la natura.

En el meu entorn familiar hi ha caçadors, boletaires, es a dir, la muntanya forma part de la meva cultura familiar.

La Cerdanya és la comarca on he nascut, els meus avantpassats, en la seva majoria, en són originaris tant de la banda francesa com de l'espanyola. Concretament degut a aquest origen disposo de doble nacionalitat la francesa i la espanyola.

Donats aquests antecedents, m'he plantejat aprofitar els propis coneixements i els del meu entorn per a elaborar un recull de llacs de la meva comarca i donar unes opcions lúdico-esportives que es poden dur a terme en aquests espais.

1.2 Objectius del treball

Elaborar una llista de llacs que hi ha a la comarca de la Cerdanya. La finalitat última seria la creació d'una guia, com a objectiu mínim, crear unes opcions per a que es puguin fer excursions i a la vegada activitats que serveixin per l'institut en aquests entorns naturals (Llacs de Cerdanya).

Localització de tots els llacs i establiments d'itineraris recomanats. Intentar establir els usos lúdico-esportius permesos, no permesos i potencials, seguint criteris de sostenibilitat i econòmics tenint en compte la legislació vigent.

1.3 Metodologia

Preparar les sortides a través dels coneguts, familiars i ressenyes que he trobat.



Autor
Ermengol Orriols Bertran

Tutor
Alexis Cagigas Coll
Centre
INS Pere Borrell (Puigcerdà)
Modalitat
Ciències i Tecnologia

Fer la sortida recopilant dades que prèviament he marcat com a objecte d'estudi, ambient vegetacional, activitats i esports que es poden fer a cada indret....

Traslladar les dades recopilades a unes fitxes que anteriorment havia dissenyat (amb l'ajuda del tutor).

Prendre dades i mesures de pàgines Web per completar la fitxa i elaborar la guia.

Completar el treball amb un cos teòric explicatiu d'origen dels llacs, legislació, activitats,... per fer que l'explicació de les fitxes es vegi més argumentada.

També he adjuntat unes entrevistes amb diferents entesos en la matèria.

DESCRIPCIÓ

El treball escrit està dividit en dues parts, una és la que fa una aproximació teòrica en la que descriu a grans trets l'entorn natural, la legislació d'aquests entorns, les activitats que es poden fer en el medi natural, a més hi ha unes entrevistes fetes a entesos en la matèria, també en aquesta part del treball analitzo la legislació vigent amb les activitats que es poden fer en el medi natural. L'altra part, és una guia on hi ha uns itineraris proposats amb croquis i ressenyes i els llacs visitats amb les seves característiques i les activitats que s'hi poden fer, fruit d'això complemento la guia amb una graella on hi ha els llacs i les activitats, per documentar més be la guia hi adjunto una cartografia i un CD amb els itineraris estrets del GPS.

Sempre hi ha una part del treball que no queda reflectida que és tot el treball de camp: recollida de dades, presa de fotografies, recorreguts gravats amb el GPS...; part molt important que és la que més feina ha comportat.

A l'aproximació teòrica, explico l'origen dels llacs de la Cerdanya, a part dels d'origen antròpic (construïts per l'home), els d'origen fluvial (creats a la ribera d'un riu) i un de soterrani, la majoria són d'origen glacial (creats per l'acció d'erosió del gel). Aquests últims també els podem dividir (segons una relació donada pel Dr. Solé Sabarís) segons els següents tipus:

Llacs de circ: Les cubetes que allotgen aquest tipus de llacs són circs d'origen

glacial. La majoria dels llacs pirinencs són d'aquest tipus. El circ del Carlit té el llac de Lanós.

Llacs de vall: És el que es forma al fons de les altes valls pirinènques. És un tipus de llac poc freqüent al Pirineu.

Llacs de terrassa o morrena: És poc freqüent al Pirineu. Es troben més alts que la vall actual, on ha

existit una morrena que ha tancat les aigües. Un exemple d'aquest tipus és el d'Engolasters (Andorra).

Llacs de collada: Són produïts per l'acció erosiva de la glacera a la línia divisòria de dos vessants. El glaç s'instal·la en la divisòria de les dos vessants, rebaixa la collada i l'aplana. Aquest tipus escasseja al Pirineu, s'han localitzat uns quinze. Pertanyen aquest grup els llacs del Carlit (Llong, Negre, Comassa...).

També dono una explicació de la flora i de la fauna d'aquests indrets. Pensem que de fauna n'hi ha de protegida, de cinegètica (la que es pot caçar) i de piscícola (la que es pot pescar).

A continuació hi ha un extracte de la normativa que afecta aquests paratges, normativa que intenta regular l'activitat humana i a la vegada la protecció d'aquests espais pel que fa sobretot a fauna i flora. Bàsicament hi ha: la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, que regula les activitats que es poden fer a la muntanya; el Decret 328/1992 que crea els PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), el PEIN Tossa Plana-Puigpedrós que regula l'espai de Cerdanya espanyola, bàsicament el nord del riu Segre, enumerant activitats, tipologia de fauna, flora i orografia, donant les línies per protegir ecològicament aquest territori; el Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes que regula l'espai de la Cerdanya francesa i que és pràcticament la mateixa figura legal que un PEIN. Tots aquests espais estan integrats en uns mateixos objectius europeus i la Xarxa Natura 2000 que es va crear per unificar criteris, donat que tots aquests espais estan integrats en uns mateixos objectius europeus. Per poder parlar de les activitats en el medi natural he seguit la relació d'activitats que dóna la Generalitat de Catalunya i en el

treball hi ha la relació de les activitats, en què consisteixen i a quina federació esportiva estan inscrites.

Per complementar tot aquest apartat vaig fer entrevistes a gent relacionada amb la matèria i amb una trajectòria professional prou ampla perquè les seves opinions tinguessin pes i interès per aclarir conceptes. Aquestes persones són en Josep Pujol, cap comarcal dels agents forestals de Cerdanya, l'Eduard Jornet, guia de muntanya, guarda de refugis i pare d'en Kilian (campió del món repetides vegades) i en Roger Ciurana, gendarme francès i molt vinculat amb associacions de pescadors. D'aquestes entrevistes n'he tret diverses conclusions, els llacs són un atractiu important per fer activitats de muntanya, la legislació aplicada és molt complexa i de difícil interpretació i per les activitats la Cerdanya francesa és més permissiva que l'espanyola. L'altra part del treball que per a mi mereix més importància, és l'elaboració de la guia. Prèviament he tingut que realitzar moltes sortides, aquí he necessitat l'ajuda de familiars i amics, per observar les dades que plantejava posar a les fitxes d'itinerari i de descripció de llac que a continuació exposo. Després de l'elaboració de la guia a la que hi ha 33 itineraris i 81 llacs descrits hi poso la graella d'activitats/llacs de la que aquí hi exposo una part.

Per comprendre aquesta part del treball hem de pensar que realment és una guia i que com a tal és per efectuar-hi consultes.

Amb això he assolit els objectius del treball, he elaborat la guia localitzant llacs i establint itineraris, i he proposat uns usos lúdic-esportius per aquest entorn de la nostra Cerdanya.



CONCLUSIONS

3.1 CONCLUSIONS PERSONALS

El treball ha tingut força dificultat. Poder completar la guia ha comportat:

A) Més Coneixement de la meva comarca:

- 33 Itineraris fets.
- 81 Llacs visitats.

Més de 220 quilòmetres fets a peu.

Més de 11.100 metres de desnivell acumulat.

B) Més de 30 dies de treballs de camp dedicats.

- Més de 40 entrepans menjats a la muntanya
- Més de 20 amics i familiars implicats.
- Més de 2.100 fotografies fetes.

3.2 CONCLUSIONS ECONÒMIQUES

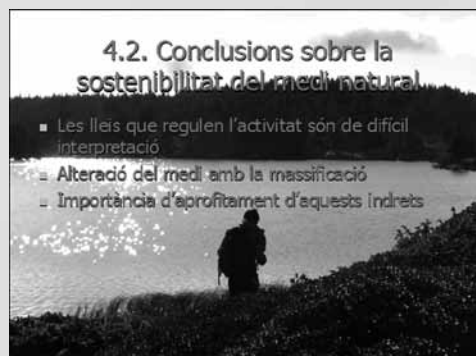
Aquests indrets són recipients d'aigua i l'aigua és riquesa, sense aquesta aigua l'economia de la comarca sent ressentiria molt, els aprofitaments que he observat si els anomeno són:

- Usos tradicionals Ramaderia i rec.
- Aprofitament elèctric. Més a França que a Espanya.
- Aigua de boca. Més a França que a Espanya.
- Pesca. Més ben aprofitat a França que a Espanya.
- Caça. Més ben aprofitat a França que a Espanya.
- Creació de neu artificial. Sense això l'esquí al Pirineu seria inviable.
- Golf. Conservació de la gespa i més atractiu.
- Activitats lúdiques. S'han creat espais aquàtics que tenen molt atractiu turístic.
- Observació del medi. Observació ornitològica.
- Atractiu paisatgístic. Dóna un toc diferencial com a atractiu turístic a la nostra comarca.

3.3 CONCLUSIONS SOBRE EL MEDIAMBIENT

Penso que per gaudir de la natura i també d'aquests espais hi ha dues regles a seguir: una és seguir el sentit comú que moltes vegades ens donarà la pista de quina actitud agafar, en tot cas, també ho podem consultar-ho amb els tècnics; l'altra regla que penso que és important és no massificar segons quins espais (Ex. Fou de Bor), la massificació humana per si sola malmet alguns espais.

Pel contrari també he observat que hi ha indrets dels que es treu un gran profit turístic, per tant econòmic, que si no són fràgils no es fa cap mal a la natura (Er, La Molina, Puigcerdà,...)



FONTS D'INFORMACIÓ

Longàs Mayayo, J. Pirineu 50 Llacs. Cossetània Edicions. 2011

Solé Sabarís, L. El Pirineu Garsineu Edicions. 2004.

Institut d'estudis Ceretans, Quaderns d'estudis Ceretans. Ceretània

Año, A. Excursions pel Pirineu català. SUA Edizioak. 2000

Bisquert, P. Santanach, L. i Torrents, O. Estanys de l'altaCerdanya, Capcir, Arieja i Andorra. Editorial Alpina. 2000

Figuera, M. La Cerdanya rutes i passejades. Editorial Sinopsis S.C., 1997

González, V i Net, J. Flora i Vegetació de la Bassa de Sanavastre. Edició dels autors.

Gómez, A. Contribució geomorfològica a l'estudi dels espais supraforestals pirinencs. Institut Cartogràfic de Catalunya.

Lavín, S., Marco, I., Cuenca, R. i altres, Guia de les espècies cinegètiques de Catalunya. EdicionesS (www.edicioness.es).

Cartografia espanyola ICC (<http://www.icc.cat/>)

Cartografia francesa Geoportail (<http://www.geoportail.fr/>)

Cartografia geològica francesa InfoTerre (<http://infoterre.brgm.fr/>)

Legislació catalana Gencat (<http://www.gencat.cat/>)

Legislació francesa Parc Naturel regional des Pyrenées Catalanes (<http://www.parc-pyreneescatalanes.fr/>)

La Maternitat d'Elna

INTRODUCCIÓ

El meu treball tracta sobre la Maternitat d'Elna, també coneguda com a Maternitat Suïssa. Aquesta institució tenia com a objectiu ajudar i acollir a nens i dones embarassades que es trobaven als camps de refugiats del sud de França al finalitzar la Guerra civil espanyola. Amb l'inici de la Segona Guerra Mundial, la Maternitat també va albergar algunes mares d'origen jueu. L'ànima d'aquesta institució va ser Elisabeth Eidenbenz, amb el suport del Servei Civil Internacional suís i, més tard, de la Creu Roja suïssa, entre altres. Gràcies al seu esforç es van salvar 597 nens.

Vaig descobrir aquest tema perquè la meua mare me n'havia parlat alguna vegada. Sempre m'havia interessat força i vaig pensar que triar aquest tema pel meu treball de recerca seria una bona manera de conèixer i treballar una història tan altruista, solidària i tendre com aquesta.

Em va sorprendre molt el fet que es tractava d'un lloc on naixien noves vides envoltades d'un ambient tranquil i saludable en un context de guerres i misèria, és a dir, era un aspecte positiu dins de la guerra. També em va interessar molt que fos una institució dirigida a les dones i tirada endavant per dones.

Un altre aspecte que em va ajudar a decidir-me va ser la proximitat geogràfica amb tot el que implica (Elna es troba només a 117 Km de Puigcerdà). Els fets van passar força a prop de casa meua i això em permetia conèixer millor la memòria històrica del meu país. Quan vaig comentar a la família el tema del treball vaig adonar-me fins a quin punt la Guerra civil i la Retirada havien afectat la infància i la vida dels meus avis i d'altres amics de la família.

Els meus objectius en aquest treball són, en primer lloc, informar-me, conèixer i aprofundir sobre la institució de la Maternitat: el context històric en què es trobava, les raons que van dur l'Elisabeth a fundar aquesta institució, quin era el seu funcionament, de quina manera es mantenia, el perquè de la ubicació i el motiu del seu tancament.

En segon lloc, m'he proposat anar a Elna per contactar amb alguna persona que hagués nascut a la Maternitat, així com amb algun ciutadà d'Elna i el mateix alcalde, que està molt implicat en el tema. L'objectiu és entrevistar-los per conèixer quina relació tenen amb la Maternitat i quina



Autora:
Mònica Valls Nosas
Tutora:
Maria Morente Gutiérrez
Centre:
INS Pere Borrell
Modalitat:
Humanitats I Ciències Socials

importància li donen al fet que es conegui aquesta història.

Per últim, un cop allà, vull visitar el museu per veure la imatge que es vol donar d'aquesta institució i fer-ne una valoració personal. Finalment, el que pretenc amb aquest

treball és ressaltar la figura d'una dona, en un moment en què les dones no estaven gens considerades, que va tenir la iniciativa i la capacitat d'ajudar desinteressadament als més indefensos i innocents en temps de guerra: els nens i les dones.

DESCRIPCIÓ

CONTEXT HISTÒRIC, SOCIAL I POLÍTIC

El meu treball se situa en el context de la Guerra civil espanyola i de l'immediata postguerra; concretament entre els anys 1939 i 1944. Està relacionat, sobretot, amb l'èxode republicà cap a França i els inicis de la Segona Guerra Mundial.

França, que el 5 de febrer de 1939 va obrir les seves portes, va rebre aproximadament 450.000 espanyols. Un cop els refugiats creuaven la frontera, el govern els organitzava per enviar-los als diversos camps de concentració civil situats a la zona del Rosselló.

Les condicions de vida a l'interior del recinte eren miserables: no hi havia aigua potable i el menjar era molt escàs. No tenien electricitat ni infraestructures per refugiar-se del fred o de la pluja i en alguns camps havien de dormir a la sorra i fer les seves necessitats al mar. Ben aviat van aparèixer les epidèmies. La mortalitat era molt elevada: un 95% dels nens que naixien als camps morien.

Pel que fa a les grans democràcies europees en relació a la Guerra Civil Espanyola, van signar pactes de no-intervenció, deixant el govern de la República sol en front del feixisme. La societat civil més compromesa va ser l'única en reaccionar.



Mentrestant a la resta d'Europa s'anava gestant la Segona Guerra Mundial i molta gent, sobretot els jueus i els gitanos, es va veure obligada a marxar de les seves cases i a amagar-se per evitar la deportació a camps de concentració nazis, tot i que, moltes vegades era impossible.

L'agost de 1940 els nazis van arribar al sud de França i van aprofitar els camps de refugiats espanyols per internar-hi els jueus. Mentrestant organitzaven les seves deportacions cap als camps d'extermini alemanys.

En aquest context històric, diverses organitzacions d'ajuda humanitària van veure



la necessitat d'ajudar els interns dels camps. Per part d'un dels membres del SCI suís va sorgir la idea de fundar una maternitat, ja que les mares embarassades i els nadons eren dels més perjudicats per les condicions de vida dels camps. Aquest membre va creure que l'Elisabeth Eidenbenz era la persona ideal per fundar i dirigir aquest tipus d'institució.

ELIABETH EIDENBENZ

Elisabeth Eidenbenz, de nacionalitat suïssa és la persona que va fer possible el bon funcionament de la Maternitat d'Elna. Gràcies a ella es van salvar 597 nens que, tenint en compte les condicions dels camps de refugiats, molt possiblement haurien mort. L'Elisabeth, també anomenada Belthi, va ser l'ànima d'aquella institució. Cal dir que encara que aquest sigui el fet més destacat i conegut de la seva biografia, no va ser l'únic, ja que tota la seva vida va estar dedicada a l'ajuda humanitària.

L'Elisabeth va cursar la carrera de magisteri. Un cop acabada, va decidir independitzar-se i

marxar a Dinamarca. Allà començà a moure's dins dels cercles del Servei Civil Internacional que li van donar la possibilitat d'entrar-hi per donar classes dedicades als adults.

Roberto Oligatti, el responsable del SCI a Suïssa va ser la persona que va convèncer a l'Elisabeth d'anar a Espanya, un país immers en una terrible Guerra Civil. Ella va acceptar amb la intenció d'exercir la seva professió.

A principis de 1937, l'Elisabeth, carregada de llibretes, llibres i llapis, i els seus companys, es van instal·lar en una casa a Burjasot, prop de València. Un cop allà va haver de guardar tot el material educatiu i aprendre primers auxilis per curar el gran nombre de població civil ferida.

Quan va acabar la guerra se'n va tornar cap a Suïssa. Llavors va rebre la trucada d'un dels membres de l'SCI suís, en Karl Ketterer, que després de veure les condicions de vida als camps de refugiats va veure la necessitat de fer alguna cosa i se li va acudir la idea de fundar una maternitat. Va pensar que l'Elisabeth podria ser la persona adequada per dirigir-la i fer-se'n càrrec. Ella va acceptar.

La primera Maternitat es va situar a Brouillà, un poble proper a Elna. A partir del gener de 1939 l'Elisabeth va començar a lluitar per aconseguir els papers per poder inaugurar la maternitat, i a principis d'abril, per fi, va néixer la primera criatura. Va estar en funcionament fins el 5 de setembre. La van haver de tancar perquè en les clàusules dels contracte els van enganyar i s'hi prohibia la ocupació de persones a l'habitatge.

Seguidament l'Elisabeth va tornar a Suïssa i va fer una reunió amb el SCI suís on es va acordar l'obertura d'una nova maternitat. Eidenbenz ja tenia clar quina podria ser la

casa: El castell d'en Bardou. L'havia vist des de la carretera. Era una casa espaiosa amb camps fèrtils i arbres fruiters al seu voltant.

FUNCIONAMENT DE LA MATERNITAT

Quan les dones embarassades dels camps d'exiliats estaven de 36 o 37 setmanes de gestació l'Elisabeth les anava a buscar amb el seu cotxe (el Rocinante) i les duia a la Maternitat. Arribaven en grups de 10 o 12. Un cop arribaven a la Maternitat, moltes de les mares, es trobaven en un estat lamentable. Estaven brutes, famèliques i es mostraven dèbils i cansades. Allà els donaven una dieta molt variada i abundant, perquè poguessin recuperar-se ràpidament i estar fortes i enèrgiques en el moment del part.

Pel que fa al personal, l'Elisabeth comptava amb un gran nombre d'espanyols, els quals havia aconseguit treure dels camps. Sovint estaven relacionats amb alguna mare que s'estava a la Maternitat. Comptava doncs, amb unes deu persones que s'ocupaven de la bugaderia, la cuina, l'hort, etc. D'altra banda hi havia una llevadora externa i les infermeres suïsses, que feien estades de tres o quatre mesos a la Maternitat.

Quan havia passat un mes aproximadament des del naixement de les criatures, les mares havien d'abandonar la Maternitat d'Elna. La majoria d'elles no volien tornar als camps de refugiats, els nadons podien emmalaltir molt fàcilment i les condicions de vida eren molt dures.

L'Elisabeth intentava obtenir els papers perquè mares i nadons no haguessin d'anar altra vegada als camps. Si ho aconseguia, tenien dues possibilitats: tornar a Espanya o als seus països d'origen, o bé, quan els seus homes havien aconseguit alguna feina a França, enviar-les amb ells.

EL TANCAMENT DE LA MATERNITAT D'ELNA

L'esclat de la Segona Guerra Mundial i la invasió de França per part dels nazis van afectar molt significativament la Maternitat d'Elna i van complicar notablement les coses, sobretot perquè a la casa s'hi acollien mares jueves.

A la Pasqua de 1944, uns oficials alemanys visitaren la Maternitat d'Elna amb unes ordres ben clares: s'havien trobat objectes jueus a la Maternitat, per aquest motiu se n'ordenava el tancament immediat. Les súpliques de l'Elisabeth no van servir de res, li van donar només tres dies per evacuar les mares i els nens.

ENTREVISTES

Entrevista amb Nicolàs Garcia, l'alcalde d'Elna

L'alcalde actual d'Elna ha tingut un paper clau en la construcció del museu de la Maternitat d'Elna i en la divulgació i popularització d'aquest fet històric. És per això que em va semblar molt interessant fer-li una entrevista.

L'any 2005 va reformar el castell d'en Bardou. Després de llargues negociacions i comptant amb una forta oposició per part del partit contrari, i fins i tot per part de regidors del seu mateix partit, va aconseguir diners de l'Estat francès per convertir el castell, que estava en runes, en el museu actual.

Gràcies al seu esforç, actualment, el poble d'Elna torna a parlar d'una part de la seva història que s'havia oblidat durant molts anys. Tot i això, encara hi ha molta feina per fer i molta gent que desconeix la història, però és poc a poc que es comença.



ENTREVISTA AMB DOS DESCENDENTS

Sergi Barba i Elias Contel

Vaig pensar que fer una entrevista a un descendent de la Maternitat d'Elna seria una molt bona idea. El seu testimoni realment mostraria la situació que van viure els seus pares i què significa per ells mateixos haver tingut la oportunitat de néixer en aquelles condicions.

En els dos casos vaig notar una emoció i una sensibilitat especials al parlar d'aquest tema. Elias Contel em va transmetre molt d'entusiasme i interès per donar a conèixer la seva història. Sergi Barba, també es va mostrar col·laborador i va respondre'm el qüestionari, tot i que no vaig notar la mateixa predisposició.

Tots dos van mostrar-se compromesos amb la història i conscients del que van viure els seus pares. Per una banda, Sergi Barba va explicar-me que participa activament en la recuperació de la memòria històrica i en l'homenatge a l'Elisabeth, forma part d'una associació de fills republicans espanyols,

FFREEE i del Consell Científic de la Maternitat. D'altra banda, Elias Contel, malgrat que em donés a entendre que no forma part de cap associació relacionada amb la Maternitat ni amb la memòria històrica, també estava totalment assabentat de la situació que van viure els exiliats espanyols.

Entrevista a una ciutadana d'Elna

Primerament vaig intentar fer la entrevista que m'havia preparat a un grup d'homes grans, però el resultat no va ser l'esperat perquè no vaig poder completar-la, tot i que em van donar informacions molt interessants. Finalment vaig entrevistar una ciutadana anònima d'uns 65 anys, que em va contestar totes les preguntes que jo havia preparat.

Després d'aquesta experiència, el que vull destacar, és que tots ells són conscients que aquest fet forma part de la història de la seva regió i del seu país, i no tenen perquè amagar-lo. D'altra banda, també em van transmetre una gran admiració per l'Elisabeth, per la seva tasca, i pel seu alcalde, no només per haver construït el museu, sinó també per haver aconseguit reintroduir aquest tema al poble.

Entrevista A L'assumpta Montellà

Gràcies a l'Assumpta Montellà, que va escriure el llibre "La Maternitat d'Elna", vaig descobrir aquesta història. La meua mare l'estava llegint i em va semblar un tema molt interessant i emotiu. Més endavant, vaig veure l'oportunitat d'aprofundir-hi amb el Treball de Recerca.

A través d'aquesta entrevista, he pogut conèixer de més a prop la persona que va fer possible que jo descobris aquest fet històric i pogués iniciar la meua investigació. M'ha aportat seguretat al veure que compartim certes idees, així com una visió més femenina dels fets.

EL MUSEU DE LA MATERNITAT D'ELNA

El museu se situa al mateix edifici que del 1939 al 1944 va funcionar com a Maternitat, popularment conegut com el Mas Mirous o el Castell d'en Bardou. Va ser reformat gràcies a un projecte de l'alcalde, i el 2005 va passar a ser propietat de l'Ajuntament d'Elna.

A la planta baixa hi ha una petita recepció on venen l'entrada al museu (3 euros destinats al manteniment de la casa), quan t'endinses et trobes amb una sala plena de plafons informatius que tracten sobre el context històric, social i polític. A la primera planta també hi trobem plafons que ens informen sobre la Maternitat en si (el funcionament, el dia a dia...). A la tercera i la quarta planta no hi ha res, només cartellots a les portes de les habitacions que ens indiquen el seu nom i la seva funció.

D'altra banda, hi ha moltes fotografies fetes per l'Elisabeth als nens, mares i infermeres penjades per les parets de totes les habitacions. També trobem cartes i decoracions que van fer les mares en diferents festes que celebraven.

VISIÓ PERSONAL DEL MUSEU DE LA MATERNITAT D'ELNA

El museu de la Maternitat d'Elna és senzill i no es val de gaires recursos tècnics, però val la pena visitar-lo per conèixer més de prop la història i poder posar-se a la pell de l'Elisabeth o les mares, així com per reconèixer la feina de tots els que han treballat per tirar endavant el projecte de la fundació del museu.

LA PREMSA

El diaris on he trobat més publicacions relacionades amb la Maternitat i l'Elisabeth Eidenbenz són El Punt Avui i l'Ara. La revista Sàpiens també ha editat diversos articles, i el 2005 va explicar per primera vegada la història de la Maternitat d'Elna en un reportatge fet per l'Assumpta Montellà.

La Vanguardia, el País o el Mundo han publicat informació de la Maternitat Suïssa, però no contenen la mateixa quantitat d'articles que els diaris catalans anomenats en el paràgraf anterior. En els diaris francesos més importants (Le Monde, Le Parisien, L'est Republicain i L'Express), en canvi, no he trobat cap tipus d'informació relacionada amb la història de la Maternitat Suïssa d'Elna, ni tan sols amb la mort de l'Elisabeth Eidenbenz.

MANIFESTACIONS CULTURALS

Fa quatre anys, com regal pels 95 anys de l'Elisabeth Eidenbenz i homenatge a la seva feina, es va organitzar un esdeveniment social que va reunir més de 60 nenes amb el nom d'Elna a Barcelona.

D'altra banda, el 14 de setembre del 2011, l'Ajuntament de Manresa va canviar el nom del carrer Alcalde Montardit per anomenar-lo el carrer de la Maternitat d'Elna.

CONCLUSIONS

Al començament del meu treball de recerca em vaig sentir bastant perduda, ja que em va ser difícil buscar i trobar aspectes de la Maternitat Suïssa que encara no haguessin sortit a la llum vaig dividir el meu treball en dos apartats: una part més bibliogràfica i una altra de més pràctica basada en les entrevistes i una visita al museu de la Maternitat d'Elna.

En primer lloc, la recerca que he fet sobre aquest treball no tindria gaire sentit i quedaria totalment desubicada sense una explicació prèvia del context històric i de l'existència de la Maternitat d'Elna. Només he hagut d'explicar amb les meves paraules les informacions més importants que he llegit. Aquest apartat no m'ha causat gaires problemes.

En segon lloc, l'apartat pràctic m'ha representat un esforç bastant més gran, ja que, m'he hagut de desplaçar fins a Elna per parlar amb alguns dels entrevistats. Malgrat això, aquesta ha estat la part més gratificant, ja que he aconseguit parlar amb tothom que m'havia proposat i, fins i tot, he trobat un descendent anònim que no ha participat en cap llibre ni programa de televisió, l'Elias Contel, totalment disposat a col·laborar amb mi.

En tercer lloc, a mesura que he anat avançant amb el treball, m'he adonat que seria molt interessant poder entrevistar, i ho he pogut fer, a la persona que durant els últims anys ha estat popularitzant a Catalunya el tema del meu treball, i que ha fet possible que jo descobrís la història de la Maternitat d'Elna: L'Assumpta Montellà.

En quart lloc he recollit diversos articles periodístics de diaris catalans sobre la Maternitat que m'han semblat remarcables. D'aquesta manera, he pogut observar quina importància li han donat els mitjans de comunicació a la mort de l'Elisabeth i a tot aquest fet històric en general.

En cinquè lloc, el meu objectiu més important en aquest treball, des dels inicis, ha estat ressaltar la figura de l'Elisabeth Eidenbenz, la fundadora de la Maternitat d'Elna,

En definitiva, ha estat un treball que m'ha comportat moltes hores de concentració i esforç, però finalment, he après molt sobre l'exili espanyol cap a França i m'ha agradat descobrir un aspecte de la retirada que no és gaire conegut, però no per això poc interessant i emocionant.

Les olors, un món ple de sensacions. Estudi i obtenció dels olis essencials

INTRODUCCIÓ

El tema d'aquest treball és l'estudi dels olis essencials que contenen les plantes i les seves aplicacions en aromateràpia.

De petita ja em cridaven l'atenció els contes de bruixes en que es barrejaven diferents plantes per obtenir un producte amb finalitat medicinal. Al meu poble molts dels seus habitants, encara avui en dia, utilitzen certes plantes per tractar malalties com constipats, mal d'ossos, febre,... i això sempre m'ha semblat molt interessant i tradicional. Per altra banda, m'agraden els temes relacionats amb la salut. Per aquests motius, vaig pensar que podria fer un treball que els relacionés, i en començar a documentar-me, vaig descobrir l'aromateràpia. Em va semblar interessant combinar l'acció de les plantes amb els massatges, l'estat de benestar de l'organisme i el sentit de l'olfacte, així que em vaig decidir i vaig escollir el tema dels olis essencials per al meu treball de recerca.

Els principals objectius que pretenc assolir amb ell són:

- Adquirir coneixements sobre els fonaments bàsics de l'aromateràpia.
- Investigar sobre l'ús dels olis essencials en el passat i actualment i descobrir amb quines finalitats medicinals s'utilitzen (medicaments, pomades, massatges,...) i quins efectes produeixen sobre l'organisme.
- Obtenir l'oli essencial d'algunes plantes freqüents a la Ribagorça i conèixer les seves propietats.
- Elaborar algun producte, com ara una espelma aromàtica, amb algun dels olis essencials obtinguts.

Respecte la metodologia que he seguit, he de dir que, primer de tot, vaig fer un recull d'informació a partir de llibres, pàgines web, fonts orals, etc. per saber de quin material disposava i com podia enfocar el treball. La selecció i elaboració de la informació trobada m'ha permès fer la part teòrica del treball. Durant l'estiu vaig recol·lectar les plantes i vaig fer les destil·lacions. Finalment, vaig elaborar les conclusions i el glossari i acabar la part experimental amb l'aplicació de la centrifugació de les aigües oloroses obtingudes durant l'estiu.



Autora:
Miriam Raluy Pueyo
Tutora:
Isabel Reynal Pons
Centre:
INS El Pont de Suert
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

La gran dificultat que m'he trobat ha estat l'aïllament dels olis. En la primera destil·lació feta amb espigol, vaig obtenir aigua amb unes petites gotes d'oli a la superfície, però no suficients com per separar-les amb mètodes físics en un laboratori bàsic. Vaig provar amb altres plantes i vaig observar que passava el mateix. Vaig investigar sobre aquest aspecte i vaig trobar que per obtenir una gota d'oli pur, es necessiten quilograms de planta, i que han d'estar destil·lats tots a l'hora, i jo no disposava del material necessari per a fer-ho. Per solucionar aquest problema, vam pensar amb la meva tutora en centrifugar les aigües aromàtiques obtingudes per tal de separar les dues fraccions, però la quantitat d'oli ha continuat essent insuficient. Així doncs no s'ha pogut solucionar aquest problema i, per

tant, no s'ha pogut acomplir un dels objectius marcats, el darrer concretament. Amb tot, he après molt sobre el tema i he disfrutat fent-ho.

El treball està dividit en 5 parts:

- Introducció a l'aromateràpia i els olis essencials, la qual conté els fonaments d'aquesta tècnica, la base química dels olis, la manera d'obtenir-los i els tractaments a que se sotmeten per poder ser utilitzats sobre l'organisme.
- Descripció de les plantes seleccionades per obtenir olis.
- Obtenció dels olis, explicant els materials i les metodologies utilitzades.
- Els resultats obtinguts i les conclusions.
- El glossari i les fonts d'informació.

DESCRIPCIÓ

L'AROMATERÀPIA EN EL PASSAT I EN EL PRESENT

La paraula aromateràpia està formada per dos mots: aroma (fragància, olor) i teràpia (sentit del tractament). Així doncs l'aromateràpia és una branca de la medicina natural que es basa en l'aplicació d'aromes i olors sobre l'organisme per a produir canvis d'estat, tant físics com mentals.

Els descobridors de l'aromateràpia van ser els egipcis, que utilitzaven una forma molt primitiva de destil·lació per obtenir els olis essencials. Aquesta tècnica consistia en introduir les plantes en un recipient de fang amb aigua que posteriorment tapaven amb una tela de lli. Ho posaven a bullir i quan s'havia evaporat tota l'aigua, escorrien la tela i obtenien els olis que hi havien quedat impregnats. Posteriorment, els grecs i els àrabs van anar perfeccionant aquestes

tècniques fins a arribar a les que utilitzem avui en dia.

L'aromateràpia va ser introduïda en el món modern per René Maurice, metge i químic francès qui un dia, treballant al seu laboratori, va patir una cremada a la mà i la va submergir dins d'un recipient que contenia oli essencial de lavanda observant que no només li calmava el dolor sinó que no li va quedar ferida.

Un altre personatge important dins del món de l'aromateràpia és Margarite Mauri, qui va desenvolupar una tècnica de massatge per a poder aplicar els olis de manera externa.

ELS OLIS ESSENCIALS I ELS SEUS TRACTAMENTS

Oli essencial és el nom que tradicionalment s'aplica a les substàncies líquides

concentrades i molt aromàtiques que s'obtenen de les plantes. L'olor característica de cadascun d'ells l'anomenem essència. La majoria són substàncies olioses, lleugeres i volàtils. Són insolubles en aigua (hidrofòbiques), lleugerament solubles en vinagre i solubles en alcohols, greixos, ceres i altres olis vegetals (lipòfiles). S'oxiden quan són exposades molt temps a l'aire. Els seus constituents principals són els terpens.

Els terpens són derivats d'hidrocarburs que es troben en moltes substàncies orgàniques i són els principals components de la resina i dels aiguarràs (el nom de terpe de fet deriva de la paraula turpentine, "aiguarràs" en anglès). Són produïts per una gran varietat de plantes, particularment les coníferes, i també per alguns insectes i es poden obtenir sintèticament. Quan els terpens són modificats químicament, ja sigui per oxidació o per reorganització de la seva molècula, els compostos resultants s'anomenen terpenoides i amb ells formen una àmplia i diversa família química.

La unitat química estructural d'aquesta molècula és l'isoprè o 2-metil-1,3-butadiè, compost orgànic amb fórmula $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$, el qual a temperatura ambient és un líquid incolor molt volàtil.

Els olis essencials no es poden aplicar directament sobre l'organisme, sinó que primer s'han de tractar.

Els tractaments més utilitzats en aromateràpia són tres:

Les pomades: es preparen afegint l'oli essencial amb el que es vol treballar a una base de vaselina.

Els liniments: es preparen amb una base que pot ser un alcohol o un oli vegetal al qual s'afegeixen les gotes d'oli essencial amb que es vol treballar.

Els banys: es preparen fent una infusió i després afegir-la a l'aigua, o bé afegint directament a l'aigua les gotes d'oli essencial amb el que es vol treballar.

COM S'ABSORBEIXEN I QUINS EFECTES PRODUÏXEN EN EL NOSTRE ORGANISME

El nostre organisme pot absorbir els olis essencials mitjançant dos mecanismes:

L'olfacte: Com ja hem dit, els olis essencials són molt volàtils, i són captats per les nostres fosses nasals, passen al bulb olfactiu, fins que finalment arriba l'estímul al cervell i és increïble la manera com una olor ens pot portar a un canvi d'estat d'ànim (tristesa, alegria...) o a recordar situacions passades. Per exemple, ens podem recordar de la imatge d'un dia a la platja, però no en podem evocar la seva olor. En canvi, si un dia sentim olor a platja és probable que el primer que ens vingui al cap sigui aquesta imatge, i és extraordinari com l'olfacte, aquest òrgan tan primitiu, és capaç d'influir en gran mesura en les emocions.



La pell: En aplicar l'oli essencial sobre la pell aquest es absorbeix i passa als capilars sanguinis i d'allí al flux sanguini, on és repartit per tot el cos. Els seus beneficis són dobles, perquè d'una banda actua sobre les cèl·lules i teixits que tenim afectats i, a més, actua sobre totes les altres cèl·lules revitalitzant-les i tonificant-les.

La forma més usual d'aplicar els olis essencials és mitjançant el quiromassatge, és a dir, el massatge que es fa amb les

mans. En aplicar l'oli sobre la pell aquest és absorbit i repartit per tot el cos. A més, com l'oli desprèn olor, el nostre olfacte també treballa i com a conseqüència també ho fa el cervell. Els beneficis d'aquest massatge són múltiples si l'acompanyem d'una atmosfera relaxant baixant les llums, posant música relaxant, espelmes aromàtiques... i és molt recomanable que hi hagi confiança entre la persona que fa el massatge i qui el rep, ja que aquest últim ha d'estar relaxat i tranquil.

LES PLANTES I L'AROMATERÀPIA

A la part experimental he treballat amb setze plantes: all, api, ceba, clavell, julivert, lavanda, llimoner, lliri blanc, lliri blau, menta verda, orenga, pastanaga, roser silvestre, saüquer, taronja amarga i timonet. Cada una d'elles té les seves propietats especials i és adient per a uns usos, per exemple:

La lavanda o espígol: el seu oli essencial és molt utilitzat en aromateràpia per tractar ferides i cremades, ja que no només calma el dolor, sinó que redueix molt les cicatrius.

L'all: el seu oli en penetrar a la pell actua sobre les cèl·lules que estan afectades i calma dolors com la lumbàlgia o el reuma.

El roser silvestre: antigament, al meu poble, tenien la creença que si tenies algun problema de vista i et rentaves els ulls amb el seu oli essencial se't curava. En aromateràpia s'utilitza sobretot per a tractar problemes dels capil·lars sanguinis.

El saüquer: encara avui en dia, el seu oli essencial és molt utilitzat per tractar constipats, ja que es creu que olorar la forta flaire de les seves flors t'ajuda a estovar la mucositat i a espectorar.

OBTENCIÓ D'OLIS ESSENCIALS

La tècnica més utilitzada al laboratori per obtenir olis essencials és la destil·lació simple, basada en les diferents volatilitats de les substàncies o sigui amb els punts d'ebullició de les substàncies contingudes en les estructures vegetals. Hi ha mètodes casolans molt menys eficaços com el bany maria, que consisteix en introduir les plantes dins d'un got amb un oli vegetal i posar-ho tot a bullir amb aigua durant quatre hores separades per un interval de repòs de mitja hora.

RECOL·LECCIÓ I TRACTAMENT DE LES PLANTES

Abans de començar a destil·lar, vaig seleccionar les plantes amb les que volia treballar. El primer que vaig tenir en compte és que em feia gràcia poder treballar amb plantes de la zona i que tingués al meu abast. Per aquest motiu les vaig recol·lectar a la zona de Laspaüles i voltants a l'estiu. A més, també vaig informar-me sobre quines contenien més olis i els usos que se'n fa.

Un cop recollides les vaig deixar assecar en una habitació fresca i fosca durant una setmana abans de destil·lar-les, però un dia vaig provar de treballar amb la planta fresca per veure si obtenia els mateixos resultats, i com aquests van ser els mateixos, vaig passar a treballar amb les plantes fresques directament.

DESTIL·LACIÓ DE LES PLANTES AL LABORATORI

Material utilitzat

- Punt de foc
- Reixeta amb cercle.
- Aparell de destil·lació
- Recipient per recollir l'oli
- Aigua freda corrent

- Dues mànegues
- Dos soports
- Pinces

Metodologia

Primer de tot, tallem les plantes en parts petites, seleccionant les que volem treballar (flors, fulles, tiges...) en funció de cada planta. Un cop les tenim tallades les pesem i les introduïm dins del baló i hi afegim aigua. El volum d'aigua afegit depèn de la quantitat de la planta però sempre hem de tenir en compte que s'ha de cobrir tota la planta però sense passar-nos d'aigua, perquè sinó al bullir pot ser que la planta pugi amb l'aigua i ens colapsi el condensador. A continuació muntem l'aparell de destil·lació tal i com s'observa en la imatge, connectem l'aigua, encenem el foc i al cap d'unes dues hores ja tindrem l'oli destil·lat. Aquest procés té lloc principalment al refrigerador, aparell que consta de dos parts: per fora hi circula l'aigua freda corrent tota l'estona, i per dins hi ha un tub al qual arriba el vapor d'aigua que arrossega l'oli procedent del baló. Quan aquest vapor, que es troba a una temperatura elevada, entra en contacte amb l'aigua corrent, es refreda i condensa i el líquid resultant (aigua amb oli) es recull en un recipient. A l'hora de fer una destil·lació només hem de tenir en compte dos coses: la primera és que treballem amb foc i hem d'estar pendents tota l'estona perquè no se'ns cremi res, i la segona, és que cal vigilar que les mànegues estiguin connectades tota l'estona perquè sinó el procés de destil·lació no es dona i podríem mullar tot el que tenim al voltant.

SEPARAR L'OLI DE L'AIGUA: LA CENTRIFUGACIÓ

Un cop vaig tenir les setze plantes destil·lades vaig observar que al principi totes feien olor forta a infusió, però que amb el pas dels dies anaven adquirint l'olor característica de cada planta. A la superfície de cada recipient s'observaven petites gotes d'oli surant, però com eren insuficients per separar-les amb mètodes físics com la decantació o amb l'ajut d'un comptagotes, i la densitat de l'oli i de l'aigua són molt semblants, vaig decidir d'aplicar una tècnica més precisa per a fer-ho: la tècnica de la centrifugació.

Aquesta tècnica va ser descoberta per Benjamin Robbins i separa mitjançant la força centrífuga partícules que tenen densitats molt semblants. L'aparell utilitzat per a fer-la és una màquina centrífuga. Després d'haver aplicat aquesta tècnica als sis recipients que aparentment contenien més oli, vaig observar que els resultats obtinguts eren els mateixos i que aconseguia tenir aigua perfumada amb l'oli surant a la superfície però sense poder aïllar l'oli essencial pur.



CONCLUSIONS

Durant la realització del treball teòric i un cop finalitzada la part pràctica he extret les conclusions següents:

- Des de temps antics es coneix l'existència dels olis essencials en les plantes i els seus efectes beneficiosos sobre el nostre organisme.
- Les tècniques per extreure'ls també són molt antigues i moltes d'elles encara s'utilitzen avui en dia.
- L'aromateràpia cada dia té més lloc dins la nostra societat, es troben aplicacions noves i cada vegada hi ha més persones interessades a practicar-la.

- En el moment de destil·lar-los tots els olis obtinguts fan la mateixa olor forta a infusió, però en deixar-los reposar uns dies, van agafant l'olor característica de cada planta.
- No s'han pogut aïllar els olis amb la centrifugació perquè la quantitat obtinguda és molt petita i la seva densitat és molt semblant a la de l'aigua.
- Per obtenir quantitats significatives d'oli essencial s'han de destil·lar kilos de planta
- En futurs projectes caldria poder disposar d'un baló de destil·lació més gran per poder-hi posar més quantitat de planta, i també triturar aquesta per aprofitar-la millor.



FONTS D'INFORMACIÓ

1000 Plantas medicinales, aromáticas y culinarias. Aventinum. Servilibro ediciones, S.A. Madrid 2000. Varios autores.

DIEC2. Institut d'Estudis Catalans. Diccionari de la llengua catalana. [<http://dlc.iec.cat/>] [Consulta: novembre 2011]

Formarse. Aromaterapia. Aromaterapia. [<http://www.formarse.com.ar/aromaterapia/aromaterapia.htm>] [Consulta: març 2011]

Gran Enciclopedia Salvat. Salvat Editores, S.A. Barcelona 2002.

Innatia. Creative commons. Plantas para curar. Propiedades y usos de las plantas medicinales.

[<http://www.plantasparacurar.com/>] [Consulta: juliol 2011]

La Enciclopedia dels Estudiante. Santillana Educación, S.L. Madrid 2005.

Lindisima. El punto de la belleza integral. Belleza Integral y natural. [<http://www.lindisima.com/aromaterapia.htm>] [Consulta: abril 2011]

Plantas medicinales y curativas/Tratamientos naturales/Medicina tradicional alternativa. Ediciones Cultural S.A. Madrid 2009 Varis Autors.

Plantas para la salud. Ediciones Rueda, J.M., S.A. Beatriz Sanchez et al. Barcelona 2008.

SAU. Enciclopèdia Catalana. Diccionari.cat [<http://www.diccionari.cat/>] [Consulta: novembre 2011]

Seminari de física y química. Col·legi Sagrada Família. Destil·lació [http://pptoni.carajal.info/webquimica/canvi_quimic/web/separacio_substancies/destilacio.htm] [Consulta: setembre 2011]

Termcat. Centre de terminologia. Noms de plantes.

[http://www.termcat.cat/docs/DL/noms_plantes/]

[Consulta: desembre 2011]UB. Universitat de Barcelona. La Centrifugació. Tipus de centrifugació.

[<http://www.ub.edu/oblq/oblq%20catala/centrifugacio.html>]

[Consulta: setembre 2011]

UPC. Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech. Enginyeries industrials. Química.

[<http://tv.upc.edu/continguts/la-centrifugacio>] [Consulta: octubre 2011]

Wikipedia. La enciclopedia libre [<http://www.es.wikipedia.org>] [Consulta: de març a desembre de 2011]

El perfume

INTRODUCCIÓN

Los perfumes son una verdadera expresión artística. El olfato, a través de las señales odoríferas que alcanzan los centros cerebrales de la emotividad, interviene en la alimentación, los estados de ánimo, el carácter, profundizando hasta los impulsos más básicos del comportamiento humano.

Un perfume constituye una propuesta estética completa a quien se disponga a usarlo como complemento de su imagen. Hoy en día este se utiliza como si de un accesorio de moda se tratara. Dependiendo de la personalidad de la persona, de sus gustos, de su estado de ánimo etc. se elegirá entre una u otra fragancia o ninguna.

Algunas de las preguntas que nos han hecho decidirnos hacia este tema son: ¿cómo es aceptado un perfume por la sociedad?, ¿cuál es la historia que hay detrás de las fragancias?, ¿es el perfume un accesorio de moda? ¿desde cuándo lo usamos? y ¿de qué modo se diseña, confecciona y comercializa un perfume?

Nos resultaba bastante interesante el mundo de los perfumes, el porqué de la importancia de los aromas, cómo los percibe el ser humano y cuáles son sus efectos en la sociedad actual. Por eso decidimos elegir este tema, e intentar dar una respuesta a las preguntas. Estudiaremos el mundo del perfume desde varios puntos de vista: La historia, el diseño, la confección y por último la comercialización.

Para la parte práctica hemos preparado un proyecto de elaboración de varios perfumes con diferentes cantidades de glicerina, hecho que hará que aumente proporcionalmente la duración de las fragancias a medida que la cantidad de glicerina sea más grande. Haremos tres experimentos en total.



Autor:
**Elena Baleanu i
Ana Mercedes López
González**

Tutor:
**Santiago Cester
Valiente**

Centre:
Institut d'Aran

Modalitat :
Ciències i Tecnologia

DESARROLLO

CONCEPTO DE PERFUME

La palabra «perfume» se refiere al líquido aromático que se usa para proporcionar un agradable y duradero aroma a diferentes objetos pero principalmente al cuerpo humano.

El perfume es una mezcla de tres ingredientes básicos: aceites esenciales aromáticos, alcohol y fijador. Este es percibido por el sentido del olfato, que se caracteriza por ser el más rápido en poner a funcionar nuestro cerebro. Nos lleva hacia emociones distintas y más profundas que las que nos sugieren la visión de una imagen o el tacto de un objeto.

Fisiología olfativa

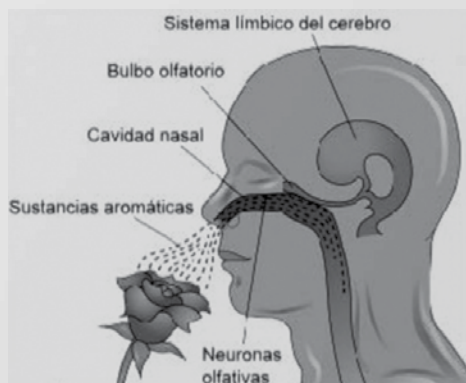
Los sentidos son los que nos permiten interactuar con el mundo. Podemos carecer de alguno de ellos, pero se produciría una desconexión con el exterior.

El olfato es el sistema perceptivo más desarrollado en buena parte del reino animal. Depredadores como el tigre lo emplean para detectar el rastro de sus presas mucho antes de que estas sean visibles o audibles para el cazador.

Desgraciadamente, siempre se ha considerado como el más prescindible de los sentidos, ya que no influye demasiado en la percepción de la realidad. Puede ser cierto, aunque sin olfato seríamos privados de ciertas emociones. Cuántas veces un aroma nos ha traído el recuerdo de alguna persona querida o de un momento pasado de nuestra vida.

La función del olfato es detectar y procesar olores. Es un sentido químico que se encuentra en la zona cortical del cerebro.

La superficie de la zona olfativa, como la del resto de la cavidad nasal, se sustenta por un soporte óseo envuelto por una mucosa recubierta por células nerviosas, cuyo número se calcula en unos diez mil millones. Esta se halla situada en el área superior y posterior de la cavidad nasal y ocupa unos 8 cm².



Breve recorrido por el sistema olfativo

El aire aromático atraviesa la nariz hasta el bulbo olfativo. Las moléculas con el perfume son atrapadas por los receptores del sistema llamados cilios: pequeñas cabezas envueltas con finos filamentos sensoriales. Cada célula receptora tiene unas prolongaciones que conectan con los glomérulos y las células mitrales. Los impulsos nerviosos viajan por dichas fibras hasta llegar al cerebro (corteza cerebral), que es donde se aprecia e interpreta la sensación de olor.

Para la estimulación del sistema olfativo es necesario que las sustancias respiradas sean volátiles, han de desprender vapores que penetren en las fosas nasales, que se puedan disolver con la mucosa y lleguen así a las células olfatorias.

La memoria olfativa

La memoria olfativa se estructura en el sistema límbico del cerebro y se vincula a la experiencia del individuo. La percepción y las sensaciones olfativas, más la memoria que se tiene de ellas, actúan sobre las circunstancias presentes del individuo.

En la memoria olfativa cada olor está asociado a una imagen mental, personalizando así la percepción de ese aroma. Esta es la razón de porqué existen olores agradables y desagradables dependiendo de cada individuo, su ámbito social o nivel cultural.

Historia del perfume

El perfume existe desde que tenemos el sentido del olfato. Las personas aprendieron desde sus orígenes a diferenciar entre un buen y un mal olor, aunque no experimentaron con los aromas de su entorno hasta más tarde.

Desde los vapores aromáticos que acompañaban a las momias, hasta los rituales de agua de rosas con los que los musulmanes purificaban su espíritu, el perfume desempeñó un papel muy importante en la cultura de nuestros ancestros.

La *cultura egipcia* es una de las más importantes de la antigüedad. Utilizó las más diversas sustancias olorosas tanto en el ámbito religioso como en el mundano.

En la *cultura griega* el nivel social de los perfumistas era alto, y estaban considerados los árbitros de la moda y la elegancia. Los griegos asociaban el olor a la higiene, en oposición al hedor de la podredumbre.

En el *Imperio Romano* el gusto por el perfume tiene su origen en las tradiciones de los pueblos conquistados. Los perfumistas eran personajes muy respetados, y en Capua,

centro productor de perfumes del Imperio, contaban con un barrio propio.

En perfumería los *árabes* se convirtieron en grandes expertos que supieron asimilar y perfeccionar los conocimientos de las culturas anteriores, aprovechando su saber y sus nuevas técnicas. Fueron los inventores del alambique, un instrumento crucial en la historia del perfume.

En el siglo XVII *Francia* asumió el liderazgo en todos los ámbitos relativos al perfume y los cosméticos, que sigue manteniendo en la actualidad. El mismo Napoleón Bonaparte era un ambicioso consumidor colonias y aficionado al baño, que tomaba con jabón aromatizado. El carisma del emperador era tal que pronto toda la corte se encontró sumergida en la búsqueda de la higiene perdida.

El perfume del *siglo XX* se ha enriquecido con los avances de la química en los olores, el del *siglo XXI* incorporará tecnologías revolucionarias. Todo esto ha de hacerse sin perder de vista el hecho de que el diseño de las fragancias procede de unos principios artísticos.

Elaboración del perfume

Para la fabricación de los perfumes es fundamental la obtención de los aceites esenciales de plantas, raíces, hojas etc.

Métodos de extracción de esencias:

La destilación: Método muy antiguo. Es un procedimiento extractivo que se basa en el principio de evaporación de líquidos y condensación de los vapores obtenidos.

El enflorado: Ha formado, desde finales del siglo XVII, una de las principales contribuciones a la elaboración de perfumes.

El enflorado consiste en el tratamiento combinado de grasas o aceites y materias aromáticas tanto al calor como en frío.

La extracción con CO2 supercrítico:

Este método de extracción muy reciente y aun minoritario. Se basa en las propiedades específicas que presenta el gas CO2 cuando se encuentra en determinadas condiciones de presión y temperatura.

Los ingredientes del perfume

El perfume es una mezcla que contiene sustancias aromáticas, pudiendo ser éstas esencias naturales (vegetales o animales) o esencias sintéticas, un disolvente (alcohol en la mayoría de los casos) y un fijador, utilizado para proporcionar un aroma duradero, como la glicerina. En este último nos hemos fijado en nuestro trabajo.

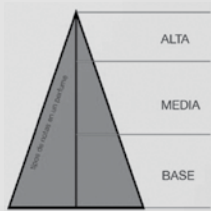
El diseño de la composición del perfume

La perfumería es tanto una ciencia como un arte: requiere de precisión, sensibilidad, y una gran habilidad de traducir una idea emocional en una composición. Para la elaboración de un perfume, hay que obedecer las reglas de la composición. Un buen perfume debe poseer, notas altas, medias y bajas.

Nota alta: (o "nota de salida") Corresponde a las fragancias que se evaporan más rápido por provenir de ingredientes más volátiles. Su duración es corta, y les corresponde causar la primera impresión, atrapar e impactar.

Nota media:

(o "nota corazón") Surge cuando desaparece la nota alta y está equivale al corazón del perfume. Dura aproximadamente cuatro horas y contiene las fragancias más



importantes, pues son las que le dan el verdadero espíritu al perfume.

Nota baja: (o "nota de fondo") Constituida por las fragancias menos volátiles. Su papel es fijar el perfume. Son las más duraderas y su efecto puede extenderse y continuar hasta dos días. Constituye la base aromática de un perfume, siendo a veces de un olor muy pesado e incluso molesto. Serán las notas medias-altas las que aportarán armonía a la composición.

La imagen del perfume

En este trabajo se ha hablado bastante acerca del aroma y las esencias de perfumes, pero algo que no se puede dejar de mencionar es la imagen del perfume, lo que vemos primero al tener la intención de comprar algún perfume, el frasco y la caja que los contiene tiene toques subjetivos para atraer al tipo de persona para la que se ha diseñado, de ahí que en tiempos antiguos fuese tan buena la relación entre creadores perfumistas y los artesanos vidrieros.

Las cajas y frascos

La caja o envase (packaging) en el que se presenta el perfume es otro de los elementos que han adquirido una importancia decisiva en la composición de la imagen de marca y producto. De hecho, este segundo vestido de cartón, madera, metal, cuero o plástico, completa y enriquece el perfume en la medida en que realza su originalidad y su condición de artículo de lujo.

La sofisticación puede llevar a que la caja se convierta en un lujoso estuche o en una trabajada cubierta metálica. Al mismo tiempo que las casas de perfumes y los grandes perfumistas recurrían a artistas para el diseño de sus frascos, también propiciaron la adecuada presentación de los mismos, logrando de este modo verdaderos prodigios de lujo y originalidad.

La publicidad de las fragancias

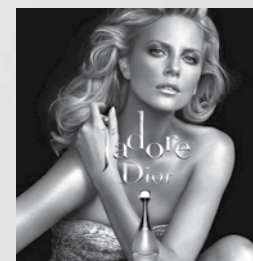
Los perfumes siempre han estado estrechamente relacionados con la belleza, la sensualidad, y el misterio de las esencias, cosa que se hace notar en la forma en la que se presentan los diferentes tipos de fragancias para comercializar.

El sentido del olfato, aunque lógicamente sería el más importante o casi el único para la apreciación de una fragancia, no es la principal herramienta que los comunicadores tienen en mente a la hora de llegar al consumidor.

Introduciéndonos más en las campañas, descubrimos la manera en que son utilizados los signos y las figuras de la retórica. Vemos como el símbolo se presenta en todas sus categorías y es utilizado en todos los anuncios.

La publicidad del perfume utiliza recursos para la comunicación que se dirigen a las necesidades, anhelos, y aspiraciones del consumidor.

Pero aprovecha también la característica esencial del producto ligada a la idea del placer.



PARTE PRÁCTICA

Nuestra práctica consta de tres experimentos donde la protagonista es la glicerina. La hipótesis inicial fue:

"Cuanta más glicerina posea un perfume, más va a durar y mejor se va a conservar."

Experimento 1: nuestro objetivo fue crear cinco perfumes iguales pero con distintas

cantidades de glicerina. En la siguiente tabla figuran la cantidades de cada una de las fragancias, indicándose en color verde los disolventes, en color lila los extractos y aceites esenciales y en rojo los fijadores del perfume, la glicerina y el sándalo (aunque este último también aporta su característico olor a la mezcla).

Después de pesar con exactitud la cantidad de piel de naranja, lima y limón, además de jengibre, para cada perfume, los hemos pasado por un mortero para que sus esencias puedan salir al exterior.

A continuación añadimos a la mezcla un ingrediente imprescindible para la elaboración de nuestro perfume: 150 ml de alcohol etílico de 98 grados a los cinco perfumes, que por el momento no difieren en ninguna característica.

Uno de los grandes retos de nuestra práctica ha sido pesar la cantidad exacta de glicerina para cada perfume. Debido a su naturaleza viscosa nos fue bastante difícil. Primero lo intentamos con una probeta y fue imposible. Al final decidimos aprovecharnos de la precisión de la balanza del laboratorio. Cogimos un pequeño frasco de porcelana y medimos su masa en la balanza, poniendo la tara a 0. A partir de allí íbamos dejando caer poco a poco el contenido de glicerina hasta que se indicara la cantidad deseada.

Después los perfumes fueron etiquetados con sus correspondientes cantidades de glicerina y numerados en orden creciente.

Los tapamos con fuerza y los dejamos macerar durante dos semanas. En este período permanecieron guardados en un armario oscuro lejos de la luz y olores agresivos. Dos semanas después, los sacamos del armario y los destapamos observando el fuerte olor

a alcohol que desprendían además de una fragancia cítrica que a algunos compañeros les resultó molesta. Por supuesto, ese no era el estado final de nuestro perfume, aún teníamos que añadirle las esencias de canela, sándalo y Ying – Yang.

Procedimos a extraer los restos de pieles de cítricos y jengibre, dejando la mezcla con las esencias de los cítricos y el alcohol. El aroma a jengibre, rizoma aromático, también se notaba entre las demás notas.

Después añadimos las gotas de sándalo con mucha dificultad, ya que al ser una resina su naturaleza era viscosa, pero no tanto como la glicerina.

Acto seguido también les sumamos las gotas de Ying – Yang y canela, fácilmente ya que son extractos líquidos. Después añadimos a cada uno de los frascos cuatro cucharadas de agua destilada para diluir la mezcla ya que se encontraba muy concentrada.

Experimento 2: Cogimos 10 ml de perfume de diferentes concentraciones de glicerina. Escogimos los valores más extremos [5 ml y 25 ml] para diferenciar mejor las consecuencias de estar al aire libre durante 20 horas.

El alcohol y el agua destilada que añadimos se ha evaporado dejando los restos de las esencias añadidas.

Extracción de conclusiones: En la muestra de 25 ml hay más cantidad de esencia ya que, debido a la mayor cantidad de glicerina, no se han evaporado con el alcohol y el agua esencias como la canela y el sándalo. Por eso también se originó el cambio de olor, la de 5 ml tenía un aroma mucho más cítrico que la de 25 ml, porque las esencias de canela y

sándalo se evaporaron.

La hipótesis que planteamos al principio, cuanta más glicerina, más va a durar el perfume, resulta demostrable con este experimento, ya que la mayor cantidad de esencia mejor conservada a la misma exposición al aire ha sido la mezcla que más proporción de glicerina llevaba.

Para determinar con qué perfume nos íbamos a quedar necesitábamos realizar otra práctica que nos ayudara a decidirnos.

Experimento 3: Utilizamos tiras de papeles (que se utilizan en las perfumerías para probar los fragancias) y las mojamos en cada uno de los cinco perfumes.

Dejando las tiras al aire libre durante 20 horas más, volvimos para ver cuál había conservado mejor su fragancia.

Tiras como las de 5 ml y 10 ml ya no tenían aroma. La de 15 ml de glicerina sí que tenía olor, y muy fuerte. Aún se apreciaba perfectamente los cítricos y la canela. Las tiras de 20 ml y 25 ml seguían oliendo, pero con menos intensidad que la de 15 ml. Todas las tiras de papel impregnadas en perfume han estado al aire libre durante el mismo tiempo, presentando diferencias claras.

Paradójicamente, la tira que más ha conservado el olor es la de 15 ml, la que se encuentra justo en el medio de las cinco fragancias. Como conclusión, elegiremos como la fragancia más equilibrada de las cinco la número 3, es decir, la que lleva 15 ml de glicerina por 150 ml de alcohol.

CONCLUSIONES

Este trabajo nos ha permitido aprender sobre la interesante historia de los perfumes, sus ingredientes, métodos de fabricación, tipos etc. Gracias a la práctica de este trabajo nos hemos puesto en la piel de perfumistas. Hemos experimentado la creación de un perfume sintiéndonos parte de esta industria.

Sin embargo, hemos tenido algunas dificultades. Nos costó bastante enfocar el trabajo y durante un tiempo no sabíamos en qué íbamos a centrarnos. Pero al final, gracias a los experimentos, conseguimos encontrarle sentido.

En la práctica nos fue difícil pesar el volumen necesario de glicerina y sándalo, ya que son sustancias viscosas. Al principio, nos asustamos ya que el olor del perfume se parecía más al de una bebida alcohólica que a una fragancia elegante. No obstante, al añadirle las gotas de aceites esenciales, el olor mejoró drásticamente. Los aromas se equilibraron gracias a que seguimos la regla de la composición, que consiste en combinar notas altas, bajas y medias.

Después de experimentar y conocer el funcionamiento de la glicerina como factor a cambiar en nuestro perfume llegamos a la afirmación de que la glicerina sí afecta a la duración de las fragancias.

También hemos confirmado que el hecho de exponer al aire libre una pequeña cantidad de perfume tiene consecuencias en la estructura, el volumen, el color y el aroma de este.

Finalmente, hemos considerado (basándonos en los tres experimentos) que el perfume más adecuado en cuanto a proporción de glicerina y demás ingredientes es el Perfume 3 (15 ml de glicerina).

Solo nos queda decir que este trabajo ha sido una experiencia diferente que nos ha aportado nuevos conocimientos interesantes sobre un tema versátil y ameno como el de la fabricación del perfume.

FUENTES DE INFORMACIÓN

(Director), Joaquín Navarro. 2000. LAROUSSE del PERFUME y las ESENCIAS. Barcelona: LAROUSSE, 2000.

Aprender Gratis. Como fabricar tu perfume casero. [En línea] <http://www.aprender-gratis.tk/hacer-perfume-casero.htm>.

ESTAS BARBARA. Perfumes. [En línea] <http://estasbarbara.com/perfumes/perfumes/>.

Eureka. [En línea] <http://www.portaleureka.com/accesible/quimica/81-quimica/98-los-perfumes>.

Expocenter. [En línea] <http://www.expocenter.com/perfume/psi.htm>.

Lawless, Julia. 1997. AROMATERAPIA. [trad.] Pilar Tutor. s.l. : TIKAL, 1997.

Mundo Belleza. [En línea] <http://www.mundobelleza.com/perfume/historia/historiaper.htm>.

Museu del Perfum, Barcelona. [En línea] <http://www.museudelperfum.com/>.

Osmoz. Diseño de los frascos. [En línea] <http://es.osmoz.com/Revista/Dossiers/>

Archivos/Diseno-de-perfumes/(page)/Revista/Dossiers/Archivos/Diseno-de-perfumes/Espiritu-disenador.

Osmoz. Materias Primas. [En línea] <http://es.osmoz.com/ENCICLOPEDIA/Materias-primas>.

Sánchez, Manuel Francisco Ortuño. Manual práctico de aceites esenciales, aromas y perfumes. [En línea] <http://books.google.es/books?id=cW5TsDKqx9wC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.

Wikipedia. [En línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Perfume>.

YOUTUBE. Como fabricar tu propio perfume. [En línea] <http://www.youtube.com/watch?v=MR6GdBoMvjs>.

YOUTUBE. Perfumes Caseros. [En línea] <http://www.youtube.com/watch?v=YNmvOMllmWo>.

La política i els joves

INTRODUCCIÓ

El tema que vaig triar per fer la meua recerca va ser com influeix la política amb els joves d'avui dia:

Vaig decidir elegir aquest tema principalment pel meu interès personal envers la política catalana, però també perquè la política és un tema molt important avui en dia dins de la societat a causa de l'actua situació de crisi econòmica i volia saber que en pensen els joves sobre els polítics, quins coneixements tenen i que opinen sobre la situació actual ja que són els individus que en un futur decidiran el camí que ha de seguir el nostre país.

Al llarg de la recerca vaig voler assolir una sèrie d'objectius que són els següents:

Saber utilitzar correctament les tècniques d'enquesta, de representació gràfica i d'interpretació dels resultats.

Identificar el grau de coneixement polític que tenen els joves.

Observar la realitat política de l'entorn.

La creació d'un partit polític a partir de les idees i tendències del públic juvenil.

Però sobretot he fet el treball perquè els joves que han participat en les enquestes, poguessin dir la seva opinió lliurement.

Al llarg de la recerca, vaig seguir el mètode deductiu que consistia en començar a fer una anàlisi des dels aspectes més generals fins als aspectes més concrets:

Vaig començar la recerca fent un anàlisi general dels partits polítics catalans. Després, a través d'una enquesta, vaig extreure les diferents opinions que tenen els joves respecte l'àmbit polític. Un cop obtingut els resultats, vaig decidir crear un partit polític adequat a les seves idees i aquest va ser el punt final del treball.



Autor:
Israel Pau Fontanet Alcaide
Tutor:
Francesc Farràs Grau
Centre:
INS Tremp
Modalitat :
Humanitats i Ciències Socials

DESCRIPCIÓ

La recerca realitzada en el treball la vaig fer en 4 grans passos:

INFORMACIÓ DELS PARTITS

Necessitava informació sobre tots els partits polítics de Catalunya i vaig decidir buscar aquesta informació dels 7 partits que tenen una representació parlamentària dins de la generalitat: **CIU, PSC, PP, ERC, ICV, C's i SI**.



Aprofitant que vaig començar a fer el treball durant les eleccions municipals i generals d'Espanya, vaig recollir els seus programes polítics per extreure les seves propostes e ideologies i vaig acabar fent un resum general dels 7

partits, incloent una petita introducció sobre la seva història e ideologia política, i resumint les seves propostes en els següents apartats:

- Solucions per a la crisi
- Política d'immigració i internacional
- Relacions Catalunya – Espanya
- Innovació i tecnologia
- Medi ambient/ Noves tecnologies/ Canvi climàtic
- Cultura/ Educació i Joves

Citar, per exemple, la següent informació:

ERC era un partit que en el passat tenia molta força política, en canvi, actualment, és la 5a força política de Catalunya. Cosa contrària

que li ha passat al PP que no era un partit amb gaire força i en les últimes eleccions es va convertir en 3a força política, per sota del PSC.

En les idees dels seus programes, CIU proposa intentar millorar la productivitat, crear noves empreses i nous llocs de treball, mantenir les 2 llengües maternes (Català i Castellà), impulsar la FP en els joves NI-NI i reduir el fracàs escolar.

PSC ,en canvi, proposa invertir en les noves tecnologies, potenciar l'aprenentatge de les llengües estrangeres, posar en marxa la idea d'organitzar Catalunya en 7 vegueries i impulsar llocs de treball per la gent joves.

Un cop vaig obtenir la suficient informació sobre els principals partits polítics de Catalunya, vaig iniciar el següent pas:

L'ENQUESTA

El primer pas va consistir en pensar una sèrie de preguntes com si es voldria la independència de Catalunya, quin tipus d'estat es preferiria per viure, amb quina nota es valoraria als polítics o quins eren els problemes que més preocupen als joves. Les 27 preguntes totals, vaig dividir l'enquesta en 4 grans apartats:

- Ideologia política
- Relacions Catalunya – Espanya
- Cultura política
- Actualitat

Aquesta era la part més important del treball ja que consistia en la recollida d'informació i dades sobre el que significa la política per als joves, i consistia en saber per exemple, a quin partit votarien els joves, quina cultura

tenen sobre l'actualitat i que és el que més els hi preocupa més de cara al futur.

L'enquesta la vaig passar a un total de 100 persones entre 15 i 18 anys i un cop ja feta, vaig iniciar el 3r pas.

Anàlisi dels resultats

Aquesta, juntament amb l'enquesta, són les parts més importants del treball. El primer que vaig fer, va ser fer una recollida de les dades de les 100 enquestes i un cop recollides, vaig agafar pregunta per pregunta i la vaig analitzar de manera independent passant-la per 4 passos:

- Posar les dades en un quadre.
- Passar les dades a gràfic.
- Fer un petit comentari de manera escrita.
- Una conclusió de cada pregunta.

Analitzada cada pregunta, em vaig posar a fer el que era el meu objectiu principal.

CREACIÓ DEL PARTIT POLÍTIC

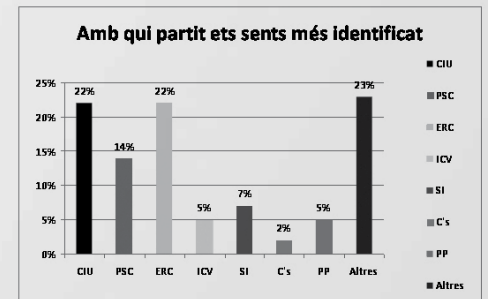
Aprofitant els 4 apartats fets a l'enquesta, vaig fer un resum de cada apartat dels resultats obtinguts de l'enquesta:

1. Ideologia política

Confien amb un sistema democràtic, volen viure en un estat republicà, prefereixen un partit d'esquerra però tirant cap al centre.

2. Relacions Catalunya – Espanya

Es senten més catalans que espanyols, més de la meitat dels enquestats voldrien la independència de Catalunya i pensen que ERC i SI són els partits que si que podrien aconseguir la independència.

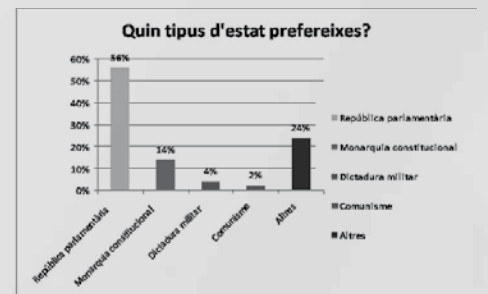


3. Cultura política

Destacar que molts joves desconeixen el nom dels polítics de Catalunya per tant es pot observar un gran desconeixement polític.

4. Actualitat

Pensen que les retallades no s'estan fent bé, que el PP no serà capaç de solucionar la crisi



i els hi preocupa els problemes que tenen més propers com la cerca de feina i confien amb els polítics mes propers (polítics locals) i amb les ONGs.

Un cop fet l'anàlisi general de l'enquesta, ja em vaig posar a la creació del partit polític, començant per el programa polític:

Per fer el programa, em vaig guiar per els apartats fets quan buscava la informació dels partits polítics de Catalunya:

Seria un partit independentista, de centre-esquerra, republicà i socialdemòcrata.

L'objectiu bàsic és intentar aconseguir la independència per la via democràtica i potenciar la cultura i la llengua catalana dins de Catalunya.

A nivell internacional, el futur seria apostar per Europa per formar part d'uns EUE (Estats Units d'Europa) i en el camp de la immigració, defensar la idea de que totes les persones són iguals sense importar l'origen i raça.

En el camp educatiu, es més important, implantar una nova assignatura a la ESO basada en la política actual i impulsar nous estudis als joves que no aconsegueixin treballar.

Apostar per les noves tecnologies ja que són el futur i afegir-les a les energies renovables que també són el futur.

Un cop creat les bases i el programa del partit, em vaig proposar a crear el nom i logotip del partit que seria JICE (Joves independentistes Catalans D'Esquerra)

I l'últim pas va ser la creació d'algunes frases o lemes que s'utilitzen en les campanyes com:
"Per el canvi que els joves catalans demanem"
"Per aconseguir l'estat que ens mereixem"

Per acabar el treball, com annex vaig crear un tríptic que recollís tot el programa del partit.

CONCLUSIONS

Avui en dia, els joves no estan gaire vinculats a la política: no els interessa, no coneixen el nom d'alguns polítics com per exemple el de la consellera d'educació i els governants del partits polítics i del govern reben molt poca nota (només aproven al president Artur Mas). També destacar que els factors que més preocupa els joves són el de trobar feina. La seva manca de recursos i la crisi de l'estat del benestar, és a dir, problemes que tenen molt a prop i relacionats amb la crisi econòmica.

Una altra conclusió que vaig observar en les enquestes realitzades i que em va servir per fer el 4t pas del treball són les tendències polítiques dels joves:

En general, són individus amb una ideologia política d'esquerres, que prefereixen la idea de Catalunya, enlloc d'Espanya, i que voldrien viure en un estat república i democràtic que en altres tipus d'estat com una dictadura o una monarquia parlamentària (en la qual vivim actualment). Destacar, també la seva oposició a ideologies de dreta com el PP o Ciutadans.

Per tant, són uns resultats que més o menys m'esperava tot i que m'ha sorprès les notes que han posat als polítics i que el tant per cent de joves que voldria la independència és més baix de l'esperat (61%).

Per acabar, fer un anàlisi positiu del Treball de Recerca, al qual dir que ha estat una experiència positiva fer una recerca pròpia, en la qual jo obtenia els resultats i no depenia tant d'informacions dels llibres i d'Internet, és a dir, ha estat un treball propi que he fet a la meua manera i amb l'ajuda del meu tutor del treball, en Francesc Farràs al qual li vull agrair que m'hagi guiat, aconsellat i resolt els dubtes que he tingut en el treball. També agrair als companys de l'institut de Tremp que m'han contestat les enquestes que els hi he anat passant.

FONTS D'INFORMACIÓ

Ciudadans [en línia].

<<http://www.ciudadanos-cs.org/>>

CIUTADANS. Compromiso de C's con los ciudadanos de Cataluña. Programa electoral [en línia].

<<http://www.ciudadanos-cs.org/statico/pdf/programas/programa-2010autonomicas-cast.pdf>>

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Ciutadants [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. < http://ca.wikipedia.org/wiki/Ciudadans_-_Partit_de_la_Ciudadania <http://www.ciudadanos-cs.org/>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Convergència i Unió [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. < <http://ca.wikipedia.org/wiki/CiU>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Esquerra Republicana de Catalunya [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. < <http://ca.wikipedia.org/wiki/ERC>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Iniciativa per Catalunya Verds [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. < <http://ca.wikipedia.org/wiki/ICV>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Partit dels Socialistes de Catalunya [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. < <http://ca.wikipedia.org/wiki/PSC>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Partit Popular de Catalunya [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. < <http://ca.wikipedia.org/wiki/PPC>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Solidaritat catalana [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011.

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Solidaritat_Catalana_per_la_Independ%C3%A8ncia>.

Convergència i Unió [en línia]. <<http://www.ciu.cat/>>

CONVERGÈNCIA I UNIÓ. Programes electorals. [en línia]. <<http://www.ciu.cat/programes.php>>

Esquerra Republicana de Catalunya [en línia]. <<http://www.esquerra.cat/>>

Iniciativa per Catalunya Verds [en línia]. <<http://www.iniciativa.cat/>>

INICIATIVA PER CATALUNYA VERDS. Esquerra, ecologia i llibertat. Programa electoral eleccions autonòmiques 2010 [en línia]. <<http://www.iniciativa.cat/icv/documents/2955>>

Partit dels Socialistes de Catalunya [en línia]. < <http://www.socialistes.cat/>>

Partit Popular de Catalunya [en línia]. <<http://www.ppcatalunya.com/ca/>>

PARTIT POPULAR DE CATALUNYA. Propostes. [en línia]. <<http://www.ppcatalunya.com/ca/propostes/>>

Solidaritat catalana [en línia]. <<http://www.solidaritatcatalana.cat/>> http://ca.wikipedia.org/wiki/Ciudadans_-_Partit_de_la_Ciudadania

Probabilitats del Blackjack

INTRODUCCIÓ

En aquest treball es tracten diversos punts relacionats tots en el joc del Blackjack. Al llarg de les pàgines es pot veure el treball realitzat, amb la finalitat de complir amb els objectius plantejats i treure'n unes conclusions.

El blackjack és un joc de casino on el jugador té unes probabilitats de guanyar d'entre el 23% i el 45%.

L'objectiu en els jocs de casino és guanyar diners, en aquest cas intentarem demostrar que es pot guanyar diners jugant al Blackjack mitjançant les probabilitats. L'objectiu principal és el de augmentar les probabilitats de guanyar del jugador a més del 50 % i així poder afirmar amb seguretat que podem jugar al Blackjack sense perdre diners i, fins i tot, guanyar-ne. Els punts següents seran els passos que utilitzarem per a arribar a aquest objectiu.

Entendre les probabilitats i la construcció de la taula d'estratègia bàsica i amb aquests coneixements construiré una de pròpia amb les condicions més oportunes.

A partir d'aquesta primera taula crearé una segona on es mostrin els percentatges de guanyar en cada cas.

Identificaré quines són aquelles combinacions amb més possibilitats de guanyar, i descobrir quina relació hi ha entre ells per a poder-los predir.



Autor:
Joan Gordó Guardia
Tutor:
Joaquim Mora Hernández
Centre:
INS La Pobla de Segur
Modalitat:
Ciències

DESCRIPCIÓ

L'OBJECTIU

L'objectiu del joc del Blackjack és aconseguir un valor total igual o inferior a 21 i que sigui superior al valor de cartes del crupier. Si el valor de les cartes del jugador supera els 21 punts, automàticament perd. Si aquestes cartes tenen un valor igual o inferior a 21 i el crupier es passa dels 21 punts, guanya el jugador directament. En canvi, si el crupier té un valor igual o inferior a 21, guanya el que tingui el valor més gran. En cas d'empat, cap de les dues parts en el joc guanya i es retorna l'aposta.

L'EQUIP

Les cartes són d'una baralla francesa de 52 cartes utilitzades en jocs com el bridge o el pòquer. En aquest joc no s'utilitzen els joquers. Els pals no tenen cap importància en el blackjack però sí les cartes. Cada una té el seu propi valor i són les que ens que ens ajudaran a sumar 21 o apropar-nos el més possible. Les cartes del 2 al 10 tenen el seu mateix valor. Les figures (J, Q, K) també tenen un valor de 10. Els Asos (A) pot contar com a 1 o 11, depenen de les opcions del jugador. Encara que en el blackjack hi hagi set seients en cada taula, no és un joc d'equip. Per cada jugador en la taula és com si jugues sol contra el crupier.

JOC BÀSIC

La primera acció que ha de prendre un cop tingui les fitxes del casino és decidir quina és l'aposta que desitja realitzar i col·locar-la en el seu lloc corresponent. El crupier repartirà en el sentit de les agulles del rellotge des de la primera base a la setena, una carta

per jugador, en dues rondes. Les cartes són col·locades boca amunt i no poden ser manipulades pel jugador. El crupier té una carta boca amunt i una altra boca avall.

Cada jugador tindrà dues cartes, aleshores el crupier es dirigirà al primer jugador situat a la seva esquerra, si aquest desitja una altra carta li donarà tantes com ell vulgui o fins que superi els 21 punts. I així fins a un màxim de set jugadors. Aleshores el crupier retira les apostes de tots els jugadors que s'han passat, i posteriorment mostra la seva carta boca avall. En cas de que la suma de les dues cartes del crupier siguin de 17 o més, ell estarà obligat a plantar-se i pagarà o recollirà les apostes segons qui hagi sumat més punts; en cas de que les seves cartes tinguin un valor inferior a 17 estarà obligat a demanar cartes fins que aquestes igualin o superin els 17 punts, i es farà càrrec de les apostes com en el cas anterior. Un jugador pot jugar en varies partides diferents a la mateixa taula, i per això, un jugador no pot estar jugant mai sol en una taula, si ho vol fer, haurà de jugar

EL BLACKJACK

Qualsevol combinació de dues cartes que constin d'un As i una carta de valor 10 (10, J, Q, K) formen un natural o Blackjack.

Es tracta d'un sistema en el que guanyes automàticament al crupier tingui ell o no la suma de 21 punts (si també té un blackjack es considera empat). Si bé totes les altres combinacions guanyadores es paguen un a un, en cas d'obtenir un Natural seràs recompensat amb una paga de tres a dos.

OPCIONES DEL JUGADOR

Un dels avantatges del Blackjack és que el jugador pot prendre diferents decisions sobre el joc. El sentiment de participació és gairebé inigualable al de qualsevol altre joc.

Tirada (o demanar): Si considera que les seves cartes sumen un total molt petit i creu que té possibilitats de augmentar la puntuació sense passar-se és el moment de demanar una tercera carta (també pot ser: quarta, cinquena, etc.), o bé, si creu que el crupier té massa possibilitats de guanyar i és el moment de jugar-se-la.

Plantar-se: Quan les teves dues cartes sumin un total suficient bo com per plantar-se o creu que el crupier es passarà, es pot plantar i acabar la partida amb aquella puntuació sense demanar una tercera carta. Així com primer pot demanar una carta i plantar-se a la tercera, quarta, etc.

Opcions especials per a quan tens dues cartes:

Doblar: Si després d'haver mirat les seves dues primeres cartes, creu que té una bona mà, que demanant una sola carta més es convertirà en una molt bona mà és el moment ideal per doblar la seva aposta inicial. La base de doblar l'aposta significa que heu de fer una segona aposta, igual a la primera i que es sumarà a aquesta, i rebrà una i només una carta addicional, i no tindràs la possibilitat de demanar-ne cap més.

Separar parells: Quan les dues primeres cartes tenen el mateix valor, vostè té l'opció de separar-los i jugar amb ells com dos mans (J, Q, K i 10 normalment són contats com a parelles, però no s'acostumen a separar perquè ja sumen una bona quantitat, 20). La base de separar les cartes consisteix en

què es juga cada partida per a separat, tenint que apostar en una de les cartes la mateixa quantitat que a l'inici.

Assegurança: Quan la carta cara amunt del crupier és un As, el joc s'atura i ell et demanarà si vols assegurar la teva aposta. En realitat, aquest nom és enganyós perquè no t'estan assegurant res. En aquest cas, tu apostes la meitat de la teva aposta inicial. Aquesta aposta es situa al semicercle gran, on està així assenyalat i diu que es paga 2 a 1. I vostè guanyarà aquesta aposta si la carta cara avall del crupier és una carta amb valor 10.

Rendir-se: Aquesta opció consisteix en que vostè es pot retirar i deixar de jugar en aquella partida si la suma de les seves cartes és menor a 21, en aquest cas, vostè perdria la meitat de la seva aposta inicial i recuperaria l'altra meitat.

ESTRATEGIA BASICA

A cada torn, el jugador ha de seleccionar una de les tres possibles jugades: plantar-se, demanar una carta o doblar l'aposta. Si rep dos cartes amb el mateix valor pot també separar les cartes per crear dos mans totalment diferents i en certes ocasions rendir-nos.

Són cinc decisions senzilles però que mal decidides ens poden costar molts diners, Així, doncs, l'estratègia bàsica és simplement un llistat que indica les decisions correctes per a cada possible jugada al Blackjack.

La estratègia bàsica es una taula en funció de dos paràmetres, la mà del jugador i la carta oberta del crupier, que ens recomana quina opció hem de jugar per a cada combinació determinada.

CONSTRUCCIÓ DE LA TAULA PROPIA

En una partida de Blackjack és molt important conèixer els passos que has de fer quan tens una combinació determinada de cartes, però per a saber jugar-les també hem de conèixer quines són les més probables.

Quan un sabot està format per 6 baralles de 52 cartes hi ha un total de 312 cartes. (taula de l'esquerra)

Amb totes aquestes cartes es poden fer 97.032 parelles diferents, tenint en compte els pals i les figures com a diferents. Però no ens importen com són les parelles amb si, sinó quin valor total sumen. D'aquesta manera obtenim el percentatge de probabilitats d'obtenir un valor determinat.

Per a poder construir la nostra pròpia taula d'estratègia bàsica hem de conèixer quines són les probabilitats respectives de passar-se per al jugador i el crupier segons quina sigui la seva combinació inicial. Per a calcular aquest hem tingut en compte les probabilitats que hi havia en que la següent carta fos una determinada i segons la suma que obteníem tornàvem a calcular-ho per aquella fins a arribar a una suma superior a 17.

Aleshores comparem les probabilitats de guanyar segons si demanem una carta extra o ens plantem. Fet així decidirem quina és la combinació més favorable i n'apuntarem el percentatge de guanyar en aquell cas.

En el cas de doblar, haurem de fer comparant-ho amb una taula diferent especial per al cas de doblar, amb una sola carta addicional.

A l'hora de separar parells es tan fàcil com comparar si seria millor jugar amb la suma total o amb una sola carta, tenint en compte que en aquest cas les probabilitats de

guanyar o de perdre representarien el doble de fixes apostades.

Finalment, obtenim la taula d'estratègia bàsica final i una altra on s'hi indiquen els percentatges corresponents a les probabilitats de perdre o de guanyar. I aleshores busquem la relació.

Estratègia Bàsica pròpia											
Dura	2	3	4	5	6	7	8	9	10	As	
8-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
9	D	D	D	D	D	D	D	D	T	T	T
10	D	D	D	D	D	D	D	D	T	T	
11	D	D	D	D	D	D	D	D	D	T	
12	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	
13	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	
14	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	
15	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	
16	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	
17+	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Suaus	2	3	4	5	6	7	8	9	10	As	
A2	T	T	T	D	D	T	T	T	T	T	
A3	T	T	T	D	D	T	T	T	T	T	
A4	T	T	D	D	D	T	T	T	T	T	
A5	T	T	D	D	D	T	T	T	T	T	
A6	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
A7	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
A8	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
A9	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
Parells	2	3	4	5	6	7	8	9	10	As	
A,A	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
2,2	T	T	T	T	T	S	T	T	T	T	
3,3	T	T	T	T	S	S	S	T	T	T	
4,4	T	T	T	T	D	T	T	T	T	T	
5,5	D	D	D	D	D	D	D	D	T	T	
6,6	P	P	P	P	P	T	T	T	T	T	
7,7	P	P	P	P	S	S	S	T	T	T	
8,8	T	T	T	T	T	S	S	P	P	P	
9,9	S	S	S	S	S	P	S	S	P	P	
10,10	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
T	TIRAR										
P	PLANTAR-SE										
D	DOBLAR										
S	SEPARAR PARELLS										

Pel que fa al jugador podem considerar que les cartes que li son més beneficioses són el 9, el 10 i el As, però per una altra banda les cartes que més el perjudiquen quan les té el crupier també són majoritàriament el 9, el 10 i el As a més de moltes altres. Per això augmentar la possibilitat de que apareixen cartes altes com aquestes no ens garanteix guanyar ja que si surt al crupier també tindriem les de perdre.

GUANYOS O PÈRDUES PER A CADA 100 PARTIDES APOSTANT UNA UNITAT

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A
21	150,000%	150,000%	150,000%	150,000%	150,000%	150,000%	150,000%	150,000%	138,462%	103,846%
20	63,999%	65,027%	66,105%	67,036%	70,396%	77,323%	79,182%	75,836%	43,496%	14,609%
19	39,362%	41,119%	42,955%	44,543%	50,189%	61,598%	67,078%	28,760%	-1,866%	-11,548%
18	13,638%	16,196%	18,860%	21,140%	29,528%	39,955%	25,980%	-18,316%	-24,151%	-27,706%
17	-13,834%	-10,356%	-6,783%	-3,311%	2,357%	-10,681%	-22,810%	-42,318%	-46,436%	-63,864%
16	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-41,478%	-42,885%	-50,932%	-56,931%	-64,205%
15	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-36,976%	-38,492%	-47,158%	-53,618%	-61,452%
14	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-32,128%	-31,784%	-42,943%	-50,050%	-58,486%
13	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-26,977%	-28,665%	-38,716%	-46,208%	-55,293%
12	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-21,285%	-23,178%	-34,001%	-42,070%	-51,894%
11	48,753%	57,370%	58,075%	62,835%	68,104%	46,289%	52,821%	22,778%	5,936%	-10,340%
10	37,583%	46,522%	47,565%	52,617%	58,925%	39,241%	46,415%	14,433%	-4,499%	-21,702%
9	8,363%	18,197%	20,156%	26,126%	33,526%	10,425%	21,024%	-5,218%	-21,343%	-33,445%
8	-16,430%	-14,899%	-13,288%	-11,855%	-7,511%	-4,210%	-10,347%	-30,523%	-37,727%	-49,078%
7	-14,791%	-12,913%	-10,974%	-9,160%	-5,125%	-6,881%	-12,665%	-29,171%	-36,819%	-49,995%
6	-24,717%	-23,557%	-22,355%	-21,255%	-18,410%	-17,385%	-20,093%	-32,129%	-40,285%	-50,949%
5	-21,057%	-19,981%	-18,854%	-17,835%	-14,986%	-12,996%	-15,314%	-27,683%	-36,530%	-47,376%
5, 10	63,999%	65,027%	66,105%	67,036%	70,396%	77,323%	79,182%	75,836%	43,496%	14,609%
9, 9	16,727%	36,394%	40,311%	52,253%	67,052%	39,955%	42,049%	-10,436%	-24,151%	-37,706%
8, 8	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-8,420%	-20,694%	-50,932%	-56,931%	-64,205%
7, 7	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-10,250%	-13,762%	-25,331%	-42,943%	-50,050%	-58,486%
6, 6	-27,815%	-23,860%	-19,832%	-15,536%	-14,186%	-21,285%	-23,178%	-34,001%	-42,070%	-51,894%
5, 5	37,583%	46,522%	47,565%	52,617%	58,925%	39,241%	46,415%	14,433%	-4,499%	-21,702%
4, 4	-16,430%	-14,899%	-13,288%	-11,855%	-7,511%	-4,210%	-10,347%	-30,523%	-37,727%	-49,078%
3, 3	-24,717%	-23,557%	-22,355%	-21,255%	-18,228%	-14,119%	-19,186%	-32,129%	-40,285%	-50,949%
2, 2	-17,893%	-17,244%	-16,067%	-15,003%	-12,043%	-8,289%	-12,499%	-25,324%	-34,449%	-45,691%
A, A	68,291%	70,253%	72,898%	75,277%	82,111%	87,894%	83,323%	56,356%	33,623%	-1,658%
A, 5	-10,692%	-9,510%	-8,283%	-7,176%	-4,054%	-1,725%	-4,088%	-17,601%	-27,674%	-39,890%
A, 4	-6,370%	-5,738%	-4,460%	-3,307%	-0,054%	2,372%	-0,090%	-14,166%	-24,639%	-37,384%
A, 3	-3,202%	-1,921%	-0,591%	0,609%	3,993%	6,518%	3,956%	-10,690%	-21,608%	-34,848%
A, 2	0,594%	1,926%	3,308%	4,555%	8,071%	10,695%	8,033%	-7,188%	-18,534%	-32,293%

- Guanyos superiors al 15%
- Guanyos inferiors al 15%
- Pèrdues inferiors al 15%
- Pèrdues superiors al 15%

CONCLUSIONS

Finalment, després de realitzar tot el projecte i les llargues hores de treball, queda analitzar els resultats extrets en comparació amb els objectius proposats inicialment.

L'objectiu principal d'aconseguir augmentar les probabilitats de guanyar a més del 50% no ha estat possible. Però si hem aconseguit millorar l'avantatge de un 45% inicial a 48,6% final, que tot i no complir els objectius inicials el resultat és força bo i ens ajuda a disminuir les pèrdues durant el joc.

Recordem que per a complir aquest objectiu ens havíem proposat uns petits objectius previs a seguir, unes metes i possibles problemes a evitar que explicaré a continuació:

- Hem conegut perfectament l'estratègia bàsica. L'estratègia bàsica és un mètode senzill, molt eficaç i variat, segons les normes especials de cada casino i regió. Aqueta estratègia no ens farà guanyar, però si ajuda a reduir l'avantatge del casino considerablement. I que ens serveix com a base d'aplicació de molts altres mètodes per encara poder augmentar més les nostres probabilitats.

- Tot i això hem pogut elaborar una taula tal i com volíem, molt menys fiables que les que ja podem trobar per internet, però tot i això ha augmentat les nostres probabilitats de guanyar jugant al Blackjack i hem pogut demostrar que és pot augmentar les probabilitats de guanyar d'una forma senzilla a l'abast de tothom amb dedicació.

Hem vist que les cartes que augmenten les nostres probabilitats de guanyar a l'hora també fan que augmentin les probabilitats de guanyar del crupier.

Darrerament, només fer esment i la recomanació de parar amb molt de compte al apostar en el Blackjack: apostant de forma responsable, coneixent-ne bé les normes i certes tècniques per a augmentar les teves possibilitats, però tot i això recorda que no guanyaràs diners, sinó que en perdràs menys. I espero que aquest recomanació i experiència sobre el Blackjack serveixi com a mirall per als altres jocs de casino.

FONTS D'INFORMACIÓ

CASINOGRANMADRID. Black Jack, aprendre a jugar [en línia] <<http://www.casinogranmadrid.es/PDF/BlackJack.pdf>> [Consulta: 18 Maig 2011]

GRIFFYN, A. Peter. The Theory of Blackjack. Las vegas: Huntington Press. 1979/1996

Historia del Blackjack [en línia] <<http://www.blackjack2002.com/es/historia.php>> [Consulta: 18 Maig 2011]

HUMBLE, Lance i COOPER, Carl. The World's Greatest Blackjack Book. Nova York: Doubleday, 1980.

SCHLESINGER, Don. Blackjack Attack: Playing the pros' way. Oakland: RGE Publishing, 1997.

Viva el blackjack <<http://vivaelblackjack.blogspot.com>> [Consulta: 2 Novembre 2011]

WERTHAMER, N. Richards. Risk and Reward: The Science of Casino Blackjack. Nova York: Springer, 2009.

ZILZER, Carlos. La estratègia bàsica para jugar blackjack [en línia] <http://vivaelblackjack.com/uploads/La_estrategia_b_sica.pdf> [Consulta: 25 setembre 2011]

Resistance After All - Study Of The bacterial resistance to antibiotics

INTRODUCTION

This research was born from an idea which was to find out more about an issue that I have heard time after time: the abuse of antibiotics is not good. And not just in terms of my own family, but also, in terms of medical advice, doctors mention the importance of not making an improper use of antibiotics. This improper use is directly related to an abuse: the more antibiotics a person takes throughout his life, the less chance there will be of curing any disease. And why is that so? Bacteria, and especially, the resistance they offer to antibiotics that try to eliminate them, seem to be the answer to the problem. At this point, thought, another issue comes up: If bacteria create resistance to antibiotics, let's look into those antibiotics that are effective against a bacterium today, to see whether they will still be effective tomorrow.

So, the hypothesis of my research project was the following one: The abuse of antibiotics to cure the bacterial infections entails the appearance of bacterial resistance to antibiotics, rendering them ineffective. Following this explanation, the objectives are:

1. To study the sensitivity or resistance of Escherichia coli bacteria colonies to Amoxicillin and antibiotic Ciprofloxacin antibiotics.
2. To prove the existence of Escherichia coli bacteria colonies resistant to the Amoxicillin and Ciprofloxacin antibiotics.
3. To demonstrate how fast bacterial colonies acquire resistance to antibiotics.
4. Analyze the efficacy of the most used antibiotics nowadays in Pallars Jussà to eliminate bacteria causing urine infection, and predict which ones can continue to be used and which ones cannot.
5. Propose, if appropriate, any possible way to create a new effective antibiotic to Escherichia coli bacteria, in order to replace one to which bacteria have created resistance.



Autora:
Elisabet Beneria Sala
Tutora:
Rosa Macaya Miguel
Centre:
INS La Pobla de Segur
Modalitat:
Ciències

DESCRIPTION

1. THEORETICAL PART

When we feel sick, we usually decide to visit the doctor. If the doctor prescribes us an antibiotic, they make sure to emphasize to “take the medication for as long as the treatment lasts, and never stop taking that antibiotic even when you feel better”.

Some curious patients could question why the doctor can prescribe a medicine just by checking the patient's external symptoms, and without checking internally which microorganism is causing that disease. This is because doctors have a database with all those antibiotics that are effective against each species of microorganism. And the effectiveness of those antibiotics has been proved to be reliable. The resistance or sensitivity of each microorganism to each antibiotic has been studied at the laboratory. But, that list of antibiotics must be updated because microorganisms, and specially bacteria, have very fast regeneration and adaptation mechanisms: they create bacterial resistance to the antibiotics. Therefore, if a certain territory uses a single antibiotic for a particular infection, as time goes by, the inhabitants of that territory will have created resistance to the antibiotic and it will no longer be effective, so it will have to be replaced by another antibiotic.

That's why my investigation consists on that: to study the sensibility of a genre of bacteria to the antibiotics used for its elimination, and to learn how bacteria create resistance to antibiotics, which make those antibiotics ineffective. The bacteria used in my practice project are *Escherichia coli* bacteria, those which are the responsible for the urine infection, and the antibiotics I used are the

most common to cure the urine infection: Amoxicillin, Ciprofloxacin and Amoxicillin Clavulanate.

1.1. The Importance Of Bacteria

Bacteria where the first organisms living on Earth and nowadays they are still the most numerous group of living organisms. To show you how important bacteria are in our world, let's talk about the classification of three domains of living organisms. Two domains out of three are exclusively referred to bacteria and the other one is shared between animals, plants, fungi and prototists. That shows us how huge the diversity of microorganisms is, most of which are mainly bacteria.

Bacteria are wrongly considered to be harmful, because they are often linked to be the cause of infections and diseases. Although it is true that some species of bacteria can cause diseases, that doesn't apply to all of them. Some bacteria are saprophytes, which means that they live free in nature; others are symbionts, they associate with another organism, from which they obtain nutrients and protection; and finally some of them are parasites, they live inside living organisms obtaining A benefit and causing a disease. These bacteria are the ones called pathogenic. Besides, let's pay attention to the fact that bacteria are very crucial in vital cycles, such as the carbon cycle. If they don't carry out the decomposition of matter, the obtaining of essential nutrients would not be possible.

1.2. The Mutation Of Bacteria

Basically, is important to talk about the mutation of bacteria in order to understand the resistance that bacteria create to antibiotics. Unlike multicellular organisms,

such as humans, the reproduction of bacteria is asexual, which means that a cell divides into two daughter cells genetically identical. The mutation in humans seldom occurs, but in the reproduction of bacteria is A very common process. A mutation is a change in the genetic material. Mutations come from errors during the synthesis of the DNA (spontaneous mutation), or from the exposure to mutagens, agents that change the genetic material of a cell (induced mutation). Another mechanism through which bacteria can change their genetic material is the parasexuality. Sexuality in bacteria takes place as follows: a bacterium gets a fragment of DNA, called plasmid, from another bacterium and incorporates it in its genetic material.

1.3. Antibiotics

To start talking about antibiotics, I must first talk about the improper use we do of antibiotics. On the one hand, it has been statistically proven that many amounts of antibiotics have



been taken as self-medication; On the other hand, people don't often follow their prescription and they don't obey the dose and the duration of the treatment; most people give up when they feel better. Another improper use of antibiotics is the belief that antibiotics are useless for any type of disease. And that doesn't seem to be so. Infections can be caused by many microorganisms, but antibiotics, as their name shows, only act against bacterial infections.

The objective of antibiotics is to prevent the growth and the multiplication of pathogenic

bacteria. Although antibiotics are created to destroy bacteria, bacteria have the ability to adapt to a hostile environment and create resistance. The bacterial resistance to antibiotics is the ability of bacteria to survive exposure to an antibiotic. The natural resistance occurs when a bacterium hasn't got the place on which the antibiotic acts, so the antibiotic has not got any effect. The acquired resistance is the resistance built up by a bacterium after an exposure to an antibiotic, to which it was previously sensitive.

2. PRACTICAL PART

When a patient has got urine infection, the process followed in a medical advice has got three steps. The first one is the urine culture, which consists in indentifying the presence of microorganisms in the urine. If the results are positive and there are bacteria in the urine, the next step is the sowing of samples. The objective is to obtain separate colonies of bacteria to get them investigated. An antibiogram is carried out with those bacteria colonies. The antibiogram is a test for the sensibility of a bacterial strain to different antibiotics. My practice project consists on this process, the antibiogram.

The objective of the practice I carried out was to study the sensitivity of a bacterial colony of *Escherichia coli* to the antibiotics most often used for its elimination, which are Amoxicillin, Ciprofloxacin and Amoxicillin Clavulanate. The material I used were tubes for the inoculums, disposable swabs or brushes, a platinum handle, sterile saline solution, tweezers, a Bunsen burner to sterilize the handle and the tweezers and a Vortex to better mix the inoculums. The reactives I used were the culture media (Muller Hinton Media) and the antibiotic-impregnated filter paper discs of Amoxicillin, Ciprofloxacin and Amoxicillin Clavulanate.

Let's explain then what those reactives are. The culture media try to reproduce the environment on which bacteria could live and grow. It basically involves Agar, which contains the nutrients that bacteria require, and it also has optimal conditions, such as the appropriate temperature, humidity, oxygen and pH. The antibiotics I used are three, and each one has a different way to attack bacteria. Amoxicillin acts by destroying bacterial cell walls. Ciprofloxacin acts by interfering with the process of DNA synthesis. Amoxicillin Clavulanate is a new synthetic antibiotic made of two substances: Amoxicillin acts by stopping the growth of bacteria and Clavulanic acid is an inhibitor that acts by preventing bacteria from destroying Amoxicillin.

The procedure of the antibiogram consists on the following steps: 1. The first step before starting with the process is to write down the number of the colonies in each culture media and in each inoculum tube. 2. The second step is the preparation of inoculums: I took out three colonies of *Escherichia coli* from the plate culture (previously sown) with a sterilized handle, and I placed them in a tube, with a few drops of sterile saline. I mixed the mixture with the Vortex until it became a turbid inoculum. It is very important to use the Bunsen burner to sterilize the handle between two different inoculations, to avoid any contamination. 3. The third step is the inoculation of plates: I put a swab into the inoculum, I took it out until it was impregnated with the bacteria and proceeded to inoculate the plates, spreading the swab onto the surface of the Agar three times from top to bottom leaving no uncovered area, rotating the plate approximately 60 degrees each time. 4. The last step is the dispensing of the antibiotic discs: I put the discs onto the culture media using sterilize tweezers. They could not be placed further than 15 mm of

the perimeter of the plate and they had to be laid out so that there was no overlapping between the areas of inhibition. 5. Finally, I put the plates at 35-37°C in the stove cultivation for 24 hours.

For the readings of the antibiograms, I used a caliper and tables to write down the results. The procedure is very simple: I held an antibiogram with one hand, and with the other hand I put the caliper on the clear area around the filter disk to measure the diameter of inhibition of the antibiotic. Then I compared the mm of each halo of inhibition with the standardized parameters: sensitive (S), intermediate (I) or resistant (R). Bacteria are sensitive when no colonies grow next to the disc of antibiotic, so a big zone of inhibition comes out. The term sensitive means that the infection caused by the colony studied can be treated by the antibiotic used in the test. If the answer is that bacteria are intermediate, it means that no colonies grow next to the disk of antibiotic, but the zone of inhibition is smaller than in the case of sensitive ones. If bacteria are resistant, no colonies grow next to the disk of antibiotic; so, the antibiotic has not got any effect.

We stipulated to do 40 antibiograms, so the antibiograms were done throughout two days. From the results obtained about the study of the sensitivity of *Escherichia coli* to the antibiotics Amoxicillin, Ciprofloxacin and Amoxicillin Clavulanate I got to the following conclusions.



CONCLUSIONS

1. The answer (sensitivity or resistance) of *Escherichia coli* bacteria against antibiotics Amoxicillin, Ciprofloxacin and Amoxicillin Clavulanate.

- Out of those colonies of *Escherichia coli* subjected to the action of the antibiotic Amoxicillin, 55% OF THEM have been sensitive and 45% have been resistant.

- Out of those colonies of *Escherichia coli* subjected to the action of the antibiotic Ciprofloxacin, 87.5% OF THEM have been sensitive and 12.5% have been resistant.

- Out of those colonies of *Escherichia coli* subjected to the action of the antibiotic Amoxicillin Clavulanate, 85% of them have been sensitive, 12.5% have been intermediate and 2.5% have been resistant. For the purpose of clinical effects -its use for patients-, the intermediate answer can't be considered effective. Thus, 85% of those colonies would be sensitive and 15% would be resistant.

2. The efficiency of the antibiotics Amoxicillin, Ciprofloxacin and Amoxicillin Clavulanate to cure the urine infection -caused by *Escherichia coli* bacteria- in the area of Pallars Jussà nowadays.

- Amoxicillin is effective to a 55% in Pallars Jussà. So it is not advisable to be prescribed for urine infections.

Escherichia coli have a low percentage of sensitivity to Amoxicillin because this antibiotic has been used far too many times to fight *E. coli* bacteria (because it is well absorbed and it causes no side effects to patients) and *E.*

coli has developed a high bacterial resistance to Amoxicillin.

- Ciprofloxacin is effective to a 87.5% in Pallars Jussà,. So it is suitable to be prescribed for urine infections.

- *Escherichia coli* have not developed as much resistance to Ciprofloxacin because it has not been so used as Amoxicillin. One of the reasons behind is that it can interfere with the process of growing up. That's why it is never prescribed to either children or pregnant woman.

- Amoxicillin Clavulanate is effective to an 85% in Pallars Jussà. So it is suitable to be prescribed for urine infections.

- This antibiotic is made of Amoxicillin and Clavulanic acid. Amoxicillin works by stopping the growth of bacteria, but, having said that many bacteria have developed resistance to Amoxicillin, Clavulanic acid works by preventing bacteria from destroying Amoxicillin.

3. The combination of two substances makes antibiotics twice as much powerful to fight against the resistance of bacteria. Amoxicillin Clavulanate is an example of a new effective antibiotic made in order to replace one to which bacteria have acquired resistance. So it results from the combination of an old antibiotic already ineffective with another substance, usually an inhibitor, which improves the action of the antibiotic.



BIBLIOGRAPHY

ANEJO PRODUCCIONES S.A.
Resistencia bacteriana [en línia].
<<http://www.zonamedica.com.ar/categorias/medicinailustrada/resistenciabacteriana/>>

BAOS, Vicente. Sin receta. La automedicación correcta y responsable. Madrid: Temas de hoy. Colección Fin de siglo, 2006.

G. SHLEGEL, Hans. Microbiología general. Barcelona: Omega, 1997.

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT DE SANITAT. Guia per a la prevenció i el control de la infecció per Escherichia coli O157:H7 i altres E. coli verotoxígenes. Col·lecció Quaderns de la salut pública. Barcelona, 2001.

GRANADOS, Raquel [et al.] Microbiología (Tomo I) Bacteriología. Características y clasificación bacteriana. Virología. Características y técnicas bioquímicas. Madrid: Thomson Paraninfo. Colección Ciencias de la salud, 2003.

JUSTINE, MODER. Escherichia coli Multiple Organisms. Organismal Biology. University of Wisconsin - La Crosse. [en línia].
<http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2008/moder_just/index.htm>

M. HAMMOND, Stephen [et al.] Antibióticos y acción antimicrobiana. Barcelona: Omega, 1980.

STANIER, Roger Y. [et al.] General Microbiology. Fourth Edition. London: The Macmillan Press LTD., 1976.

TODAR, KENNETH. Bacterial resistance to antibiotics [en línia]. Online text book of bacteriology. University of Wisconsin. Department of Bacteriology.
<http://www.textbookofbacteriology.net/resantimicrobial.html>

UTAH, The University of. The evolution of the cell [en línia]. Learn, Genetics. Genetic science learning center.
<<http://learn.genetics.utah.edu/content/begin/cells/organelles/>>

W. W. NORTON & COMPANY, Inc. Microbiology. An evolving science. [Online].
<http://biology.kenyon.edu/slonc/Micro/SFMB2_brochure.pdf>

Sabem els joves de Tremp protegir-nos de les malalties de transmissió sexual?

INTRODUCCIÓ

Asentiments, poques vegades pensem que en 5 minuts la nostra vida pot canviar radicalment. Un embaràs als 16 anys, una malaltia venèria poden ser les conseqüències d'una relació sexual sense protecció, d'aquells 5 minuts que poden destruir la nostra vida.

Avui, encara que la gent està més informada que mai, hi ha milions de persones que estan infectades amb MTS. Jo tenia la possibilitat de fer un treball més teòric, estudiant a nivell mundial les malalties de transmissió sexual, però en un moment he pensat: I si faig un treball de recerca a nivell local, amb els estudiants de Tremp – amb els meus companys? M'ha fet molta il·lusió el fet de sentir-me com “una investigadora”, jo una alumna de batxillerat, encara que només sigui per uns quants mesos.

Si ens hem de guiar pel títol del treball, sembla que l'objectiu és molt clar: estudiar el grau de protecció dels alumnes de l'INS Tremp front les MTS. Això és una mica relatiu, perquè no es pot aconseguir una resposta sincera.

En moltes ocasions, després de treballar les dades he observat que hi ha molta subjectivitat i això en algunes ocasions situava el treball entre qualitatiu i quantitatiu.

Per aquest motiu i per aconseguir l'objectiu principal, he plantejat uns objectius secundaris que són:

- Estudiar fins a quin punt es senten capaços els estudiants de comprar/portar/posar un preservatiu i rebutjar una relació sexual sense protecció
- Estudiar el grau d'acord o desacord dels alumnes respecte afirmacions sobre relacions sexuals, preservatius, influència social
- Conèixer l'actitud que tenen els joves en les relacions amb les seves parelles
- Estudiar l'activitat sexual dels adolescents, la freqüència, mètodes de protecció
- Comparar la manera de pensar de les persones que han mantingut



Autora:
Alexandrina Rusu
Tutora:
Núria Orrit Ambrosio
Centre:
INS Tremp
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

relacions sexuals amb la manera de pensar dels que no han mantingut.

Per aconseguir aquestes respostes a les preguntes que aportaran dades als objectius he passat un qüestionari a 45 estudiants de l'INS Tremp. Els participants havien de

DESCRIPCIÓ

MARC TEÒRIC

El treball s'inicia definint les malalties de transmissió sexual (MTS) com infeccions que es poden transmetre d'una persona a un altra per contacte físic (genital, oral o anal) durant les relacions sexuals. Hi ha diferents tipus de MTS i les seves manifestacions clíniques són variades. Així, per exemple, algunes MTS poden produir lesions o úlceres a la pell o a les mucoses; altres poden provocar secrecions (del penis, de la uretra, la vagina o el recte) i n'hi ha que poden afectar l'estat general de la persona. També hi ha MTS asimptomàtiques, que no donen cap manifestació clínica, amb la qual cosa passen desapercibudes per a la persona que les pateix.

Algunes MTS es curen fàcilment i altres són incurables. Determinades MTS poden originar malalties cròniques i fins i tot comportar la mort. Certes MTS poden ser causa d'esterilitat (tant en l'home com en la dona), de complicacions en l'embaràs (avortament, part prematur) o d'algunes formes de càncer genital o anal. Algunes MTS poden ser transmeses de mare a fill durant l'embaràs o el part i provocar malformacions, o fins i tot, la mort del nadó.

Hi ha diferents tipus de MTS, les més conegudes són: la sífilis, l'herpes genital, la infecció de la immunodeficiència humana (VIH), la gonorrea.

valorar amb notes (per tenir més exactitud en els resultats i quantificar) les afirmacions del qüestionari.

Els resultats m'han sorprès i crec que això és el que m'ha agradat més d'aquest treball de recerca.

Qualsevol persona activa sexualment, té el risc de contraure una MTS. Hi ha una sèrie de situacions de risc de contraure una MTS, que cal que tinguem en compte:

- Si teniu relacions sexuals anals, orals o genitals sense protecció (sense utilitzar preservatiu) amb una persona infectada, encara que aquesta no presenti cap lesió aparent.
- Si la vostra parella sexual té o ha tingut una MTS
- Si la vostra parella actual té relacions sexuals amb altres persones
- Si teniu relacions sexuals sota l'efecte de drogues o alcohol
- Si heu compartit (o la vostra parella) xeringues, agulles o altres estris que serveixen per injectar

Segons el tipus de MTS de què es tracti, poden aparèixer uns símptomes o uns altres i poden ser lleus o molt evidents. Entre les possibles formes de manifestació de les MTS hi ha:

- Picors, inflamació, dolor o cremor als genitals
- Coïssor o dolor en orinar, presència d'orina tèrbola
- Secreció anormal del penis
- Canvis en l'aspecte o en la quantitat del flux vaginal
- Dolor durant les relacions sexuals
- Berrugues, úlceres, vesícules o erupcions als genitals o a la zona anal

- orina fosca, femta clara, color groguenc de la pell
- diarrea, febre, malestar general, ganglis inflamats, fatiga o pèrdua de pes

Si presentem algun d'aquests símptomes no vol dir necessàriament que tinguem una MTS, però és convenient que ens fem visitar per un professional sanitari.

Hem de recordar que algunes MTS són asimptomàtiques i poden passar desapercibudes. Per aquesta raó, si creiem que hem estat en risc d'agafar una MTS, és aconsellable que ens fem visitar per tal de diagnosticar-la i tractar-la al més aviat possible. De vegades poden passar mesos abans que apareguin els símptomes d'una MTS i, durant aquest temps, si estem infectats podem transmetre aquesta infecció a altres persones sense ser-ne conscients.

Es pot contraure una MTS més d'una vegada. Es pot tenir més d'una MTS al mateix temps. Ara ve la pregunta: el nombre de persones que pateixen les malalties sexuals depèn del nivell econòmic del país obligatòriament? Per contestar, he analitzat la situació des d'aquest punt de vista a nivell mundial.

Hi ha moltes infeccions amb transmissió sexual, per tant no he tingut la possibilitat d'analitzar la prevalença de cadascuna. Per això he triat una de les més importants: el VIH.

- A EUA la prevalença és de 0.6 %
- A Canadà es de 0.2 %
- A França és de 0.4 %
- A països menys desenvolupats d'Àfrica arriba fins a 25.9 %
- A països menys desenvolupats d'Europa com Azerbaidjan, Armènia, Tayikistà el percentatge és de 0.1 – 0.2, molt menys que a EUA
- A Espanya la prevalença és de 0.4 %

El nivell econòmic d'un país és un factor important en el desenvolupament de la medicina, per això en els països africans la prevalença és més alta.

Cada any es produeixen 340 milions de casos nous de malalties de transmissió sexual en el món. Europa occidental ocupa el 4rt lloc amb 17 milions de malalts.

LA PART PRÀCTICA DEL TREBALL

És la part més rellevant i personal del treball, doncs la revisió del marc teòric per conèixer les MTS i la prevalença a la societat, tant la catalana, espanyola, com la mundial són dades que les han publicat les administracions públiques i els investigadors que treballen aquestes temàtiques.

Les dades del treball les he obtingut a través d'un qüestionari amb 30 preguntes relacionades amb els hàbits sexuals. Dissent preguntes tenien una escala on valoraven del 0 al 10 on 0 era gens, i 10 el màxim de puntuació, 13 preguntes eren més concretes. Els 45 alumnes enquestats han estat els de batxillerat de l'INS Tremp i l'enquesta la vaig passar a l'hora de tutoria, no hi havia excessiva intimitat a l'hora de contestar, i en algunes ocasions feien comentaris, fet que pot haver condicionat les respostes.

La informació extreta dels qüestionaris, l'he traslladat a Microsoft Excel: full de càlcul que m'ha permès introduir les dades i realitzar gràfics, combinant les diferents variables, com per exemple comparar els resultats segons el sexe. A l'estudi van participar un 51.11 % de noies i un 48.89 % de nois.

Aquesta taula representa les persones enquestades que han mantingut relacions sexuals en relació amb l'edat i el sexe.

Edat	Nois	Total nois	Noies	Total noies	Total
(per edat)					
16	14,28 %(1)	7	57,14 %(4)	7	35,71 % (5/14)
17	42,85 %(6)	14	28,57 %(4)	14	35,71 % (10/28)
18	100 % (1)	1	100% (2)	2	100% (3/3)

RESULTATS

- La majoria dels participants creuen que s'ha d'utilitzar el preservatiu en les relacions sexuals amb penetració, però dels que han valorat amb menys d'un notable l'afirmació, hi ha un percentatge més gran de nois (18.18%) que no pas de les noies (4.34 %)

- Encara que el preservatiu no té una eficàcia d'un 100 % contra les malalties amb transmissió sexual, un 64.44 % dels participants han valorat amb un deu l'eficàcia del preservatiu. Només un 24,44 % han valorat amb un 9. Per un costat això mostra el grau elevat de confiança que tenen els adolescents respecte al preservatiu, i es pot apreciar positivament. Per un altre costat això mostra la falta d'informació, que no poden estar segurs un 100 %, de que no agafaran una malaltia venèria fins i tot amb preservatiu. Respecte al sexe i a l'edat dels participants, hi ha una homogeneïtat en les respostes.

- Com més edat tenen els joves, els seus amics pensen menys que s'han d'utilitzar els preservatius en les relacions sexuals. Però s'ha de remarcar que la majoria dels participants han valorat amb excel·lents i notables que els seus amics pensen que s'ha d'utilitzar el preservatiu. Això ens indica que tenen una bona influència per part dels seus amics, encara que una cosa és el que pensen els amics, i un altra molt diferent és el que fan.

- Un 66.67 % dels nois i un 26.08 % de les noies han valorat amb un notable - excel·lent que si utilitzen el preservatiu en les relacions sexuals sentiran menys plaer. Això de nou ens indica la incomoditat que tenen els nois alhora d'utilitzar el preservatiu i també el risc més elevat de tenir una relació sexual amb penetració sense utilitzar el preservatiu. Respecte a l'edat, com més edat tenen els participants valoren més el fet de sentir menys plaer amb el preservatiu. També s'ha de remarcar que hi ha una heterogeneïtat molt elevada en les respostes. Això pot ser per dos motius: no han interpretat correctament l'afirmació o el plaer depèn de la marca del preservatiu.

- Tenir relacions sexuals quan la noia té la regla no implica menys riscos respecte a l'embaràs, però s'ho pensen i és més elevat el risc d'agafar una MTS, per la presència de la sang. Un 50 % dels participants creuen que no és recomanable fer l'amor, mentre que l'altra meitat estarien disposats a mantenir relacions sexuals. Això ens indica que els adolescents es poden deixar enganyar per les circumstàncies, perquè si la noia té la regla tenen la sensació que és molt baixa la probabilitat de quedar-se embarassada, i llavors es pot mantenir la relació sense preservatiu, però s'obliden de les infeccions sexuals que es transmeten amb més facilitat. Respecte al sexe, els nois són els que han valorat més al màxim (un 54.55 %) que no és recomanable fer l'amor. Les noies que han valorat al màxim representen només un 36.36 %. Potser els nois senten una incomoditat més gran que les noies. També s'ha de remarcar que es podia interpretar l'afirmació al revés.

- Dues noies van ser obligades a mantenir relacions sexuals. Cal remarcar que una noia ha especificat que el seu amic va intentar

obligar-la, però no va poder arribar fins a l'acte sexual. Moltes MTS es transmeten per aquesta via, i una persona obligada a mantenir relacions del total de 45 persones és molt.

- Un 15.56 % dels estudiants han valorat amb 5 – 9 l'afirmació "Si una persona és portadora del virus de la SIDA o té una malaltia de transmissió sexual, es nota en el seu aspecte físic". Aquests estudiants tenen un risc més elevat d'infecció amb una MTS, perquè les malalties amb transmissió sexual més freqüents no es noten en l'aspecte físic de les persones i es poden equivocar si trien aquest criteri.

- Els joves que han mantingut relacions sexuals es senten més capaços en comprar i portar preservatius en comparació amb els que no han mantingut.

- Els joves que han mantingut relacions sexuals es senten menys capaços en convèncer a la seva parella habitual o ocasional d'utilitzar preservatius. Els que es senten més capaços són els que no han mantingut relacions sexuals. Potser és perquè com que no han mantingut relacions, teòricament els hi sembla que no és tan difícil convèncer a la seva parella utilitzar preservatius.

- Un 80 % dels nois i aproximadament un 80 % de les noies han valorat al màxim que es senten capaços de posar un preservatiu.

- Respecte a l'experiència sexual, els que han mantingut relacions sexuals es senten menys capaços de rebutjar una relació sexual amb penetració quan no tenen preservatiu o les seves parelles es neguen a usar-lo. Els que no han mantingut relacions sexuals, com que han valorat l'afirmació només des del punt de vista teòric són més optimistes. Respecte al sexe, les noies es senten més capaces de rebutjar una relació sexual amb

penetració quan no tenen preservatiu o les seves parelles es neguen a usar-lo. Això ens indica que les noies són més responsables que els nois, i des d'aquest punt de vista, el risc de les noies de patir MTS disminueix.

- Una gran part dels joves no s'han plantejat mai quina és l'edat idònia per començar a tenir parella, però dels que s'han plantejat la majoria ha contestat que l'edat idònia és de 14-17 anys.

- Dels joves que s'han plantejat quina és l'edat idònia per tenir relacions sexuals, la majoria han contestat que és de 16 a 18 anys.

- Un 70 % de les noies que han mantingut relacions sexuals pensen que l'edat ideal per tenir el primer fill es 29-30 anys, mentre que 87.5 % dels nois que no han mantingut relacions sexuals també pensen que als 29-30 anys s'ha de tenir el primer fill. Resulta que els nois que no han mantingut relacions sexuals són una mica més „conservadors” des d'aquest punt de vista en comparació amb els que han mantingut. I les noies al revés.

- Un 100 % dels joves enquestats coneixen la píndola del dia després. Un 100 % (un noi) dels nois de 18 anys l'ha feta servir una vegada. Un 28.57 % de les noies de 16 anys l'han feta servir una vegada i un 100 % de les noies de 18 anys (dues noies) l'han feta servir un 50 % una vegada i un 50 % dues vegades.

- Les noies saben millor que els nois on es pot trobar la píndola del dia després. Alguns nois, encara que l'han feta servir no saben on trobar-la.

- Tots els nois han puntuat l'afirmació "Quan tens una relació sentimental, has de satisfer les necessitats i requeriments de la teva parella" amb un notable o amb un excel·lent mentre que les noies amb puntuat

menys. Significaria això que els nois són més dedicats en una relació o que les noies són més responsables ja que elles són les que es queden embarassades i han de vigilar més amb les necessitats de la seva parella?

Les noies són les que tenen una activitat sexual més accelerada, tant per el nombre com per la freqüència de les relacions sexuals. Un 50 % dels nois han mantingut relacions sexuals només una vegada, mentre que un 100 % de les noies han tingut relacions sexuals més d'una vegada.

CONCLUSIONS

En aquest apartat intentaré donar una resposta a l'hipòtesi del treball de recerca -sabem els joves de l'INS Tremp protegir-nos contra les MTS ?

Encara que són conscients de les conseqüències d'una relació sexual sense protecció, els joves no estan suficientment preparats per mantenir una relació sexual sense riscos. Aquests riscos són provocats per unes circumstàncies molt favorables per infectar-se amb una MTS :

l'incomoditat que senten una gran part dels nois al fer servir el preservatiu; la vida sexual accelerada de les noies que si tenen parella prefereixen un altre mètode de protecció que no és el preservatiu; el fet de mantenir relacions sexuals quan la noia té la regla

Un 100 % dels nois han utilitzat el preservatiu l'última vegada que van tenir relacions amb penetració mentre que les noies una part han utilitzat la marxa enrere, un fet que ens indica que des d'aquest punt de vista les noies tenen un risc més elevat de patir una MTS o de quedar embarassades.

Tots els nois fan servir el preservatiu sempre o gairebé sempre, mentre que les noies el fan servir menys. Cal tenir en compte que un 50 % dels nois han mantingut relacions sexuals només una vegada i no han tingut tantes possibilitats per triar el preservatiu o un altre mètode.

pensant que no es quedarà embarassada, per tant no cal utilitzar el preservatiu; la falta d'informació respecte les MTS – una part pensa que si una persona té la SIDA es nota al seu aspecte físic, si es deixen enganyar per aquest criteri tenen més probabilitat d'infectar-se.

En els resultats es poden deduir més causes i riscos, que a primera vista no semblen tan importants però en realitat són la base de la infecció amb una MTS . Fent aquest treball de recerca he notat que ens falta una mica de responsabilitat davant de nosaltres mateixos, davant de la nostra salut. És un treball que m'ha ajudat a conèixer des d'un angle diferent els joves de la meua edat que pensen que mai es trobaran amb MTS i aprendre la metodologia d'un treball de recerca.

FONTS D'INFORMACIÓ

GENERALITAT DE CATALUNYA. Les MTS: definicions, símptomes [en línia]. <<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir1976/doc10736.html>>

MEDARE. Les MTS a Europa [en línia]. <http://www.medwave.cl/congresos/SOGIA2006/4/3.act?tpl=im_ficha_congresos.tpl>

ORGANITZACIÓ MONDIAL DE LA SALUT. Les MTS al món [en línia]. <http://www.who.int/whosis/whostat/ES_WHS2011_Full.pdf>

Santa Maria De Puigcerdà, 75 Anys Sense Església

INTRODUCCIÓ

Tot i no tenir massa clar sobre què faria el treball, el que tenia present era una sèrie de paràmetres que havia d'incloure: el treball havia d'estar relacionat amb la comarca cerdana o el municipi de Puigcerdà, havia de tenir algun tipus de vinculació amb els estudis universitaris que en un futur vull cursar -arquitectura-, no havia de ser únicament bibliogràfic, ni tampoc solsament pràctic, havia de fusionar els departament de tecnologia i de dibuix tècnic i, sobretot, havia de ser inèdit.

En realitzar aquest treball l'objectiu era clar: reconstruir en suport informàtic (Blender) l'església de Santa Maria de Puigcerdà, que feia setanta-cinc anys havia estat enderrocada.

Tanmateix, aquesta tasca era impossible de realitzar sense tenir un coneixement previ sobre l'edifici i la seva història. D'aquesta manera, s'ha realitzat paral·lelament una realitat històrica de Santa Maria i el campanar, plena d'anècdotes, curiositats, documentació... Al mateix temps, també era important tenir present la vessant social i humana per mitjà dels que encara la recorden dempeus ja que havia format part de la història dels esdeveniments més importants del meu poble.

Malgrat no ser l'objectiu principal me'n vaig adonar molt de pressa que no es podia realitzar el Treball només des d'una vessant informàtica, ja que havia d'aglutinar diferents disciplines com ara història, art, arquitectura, informàtica i humanitats, per poder entendre i aportar una visió més completa de la temàtica.

Amb el treball es pretenia aconseguir que la gent que va veure l'església m'ajudés a reconstruir-la, la gent que la coneix aportés informació i la que no en sap res pugui descobrir-la.



Autora:
**Judit Calveras
Casanovas**
Tutor:
Miquel Esteban Ramos
Centre:
INS Pere Borrell
Modalitat De Batxillerat:
Ciències I Tecnologia

El mètode que es va seguir va ser el següent:

1. Recollida d'informació: documentació escrita a l'Arxiu Comarcal i al Diocesà i bibliografia disponible a la Biblioteca Pública o en col·leccions particulars.

2. Recollida de fonts gràfiques: fotografies, postals, plànols, etc. (col·leccions particulars).

3. Adquisició del programa informàtic necessari en aquest cas Blender (no va suposar cap problema en ser programari

lliure) i aprendre a utilitzar-lo.

4. Converses, xerrades, trobades amb gent que havia vist l'església sense enderrocar o presenta algun vincle ja sigui laboralment, per afició, per estudis, etc.

Una vegada tenia la informació, si bé augmentava durant tot el procés, calia organitzar redactar, comparar, corroborar i processar-la per usar-la en el suport d'animació en 3D informàtic (Blender).

DESCRIPCIÓ

1. REALITAT HISTÒRICA

1.1. Localització

L'any 1177 a l'actual capital cerdana, Alfons I, donà permís i terrenys per construir l'Església de Santa Maria. Així doncs, sembla ser que la fundació de Puigcerdà es va dur a terme l'any 1177 per Alfons I. No obstant, hi ha la possibilitat -justificada per vàries troballes arqueològiques, tal com ens defensa Jaume Martí- que el monarca només repoblés la localitat, en traspasar-la d'Ix a un lloc anomenat, inicialment, MontCerdà.

L'Església, no obstant, no era tan sols un recinte reservat a allò religiós sinó que també s'aprofitava per al context de relaxació social que exigia l'època. La sortida de la missa dominical, tradició religiosa ben arrelada, era el lloc ideal. Així doncs, just finalitzada la missa la població es reunia al capdemunt de l'actual Carrer Major.

L'església de Santa Maria va tenir una importància considerable en el poble, com qualsevol element religiós a aquella època. Així, la cara de la Verge amb el nen es va estampar en la moneda pròpia ceretana. A

l'altre banda eren presents les quatre barres d'Aragó. Certes dificultats van endarrerir el procés de realització de les monedes. Finalment, es van poder manufacturar a Perpinyà.

1.2. Context històric

1.2.1. La Guerra Civil A Puigcerdà

L'aixecament dels detractors de la Segona República espanyola, el famós alzamiento nacional, no va tenir lloc a Puigcerdà com a conseqüència de l'absència d'exèrcit. Només hi eren presents els coneguts Carrabiners (contraris als oficials nacionals).

El possible canvi del context en què es vivia, va fer esclatar l'entusiasme de la població que ràpidament es va anar diluint, a causa de la presa del poder per part de la CNT - FAI el 20 de juliol de 1936.

Antonio Martín era, però, qui realment regia la Vila. Ell era el cap de la CNT - FAI i tenia el sobrenom, altament reconegut en aquestes contrades, de El Cojo de Málaga.

1.3. L'enderrocament

1.3.1. Causes

L'església de Santa Maria va ser enderrocada l'any 1936. Han estat moltes les hipotètiques causes del seu ensorrament, però el que és innegable és que grups anarquistes de la CNT-FAI la van treure pedra a pedra. La varen tirar a terra a pic i pala, sense bombardejar-la ni tampoc incendiar-la. Tanmateix, allò que sí van cremar van ser la documentació de gestió interna, la vestimenta i varis objectes de culte, entre ells la Imatge de la Verge de la Sagristia. Tres dies més tard, el 25 de juliol, es van profanar les tombes de l'església.

1.3.2. Conseqüències

En enderrocar-se l'església de Santa Maria un altre edifici havia de servir com a centre religiós. Així, es va habilitar la de Sant Salvador, és a dir, la popularment coneguda com la dels Dolors, que serví com església parroquial fins l'any 1946. Va ser llavors quan va tenir lloc una permuta entre l'Església i l'Ajuntament: s'intercanviarien els terrenys on hi havia hagut Santa Maria per l'antic magatzem municipal, que es convertí en l'església de Sant Domènec. Puigcerdà també va enderrocar l'any 1968 la dels Dolors.

Acabada la guerra també es va dur a terme la proposta de realitzar de nou l'església. Aquesta, però, seria més reduïda i finalment es va descartar la possibilitat.

1.4. L'edifici

1.4.1. Estil

L'església de Santa Maria, coneguda com a Nostra Senyora de la Sagristia, va començar a construir-se a partir de 1177 i era, bàsicament, gòtica (català). Quelcom esfondrada, s'hi tenia accés a través d'unes escales. Posseïa tres naus i la seva capçalera se situava al costat contrari del campanar, aproximadament enfront del Carrer de Miquel

Bernades.

L'estil arquitectònic d'aquesta construcció, el gòtic -català-, pot justificar-se mitjançant l'arc ogival o apuntat, espais unitaris, el campanar en base quadrada, acabat en octogonal i en terrat, i poca importància dels vitralls. Però l'estil de l'església no era pur, sinó que patia certes barreges. Un bon exemple n'és la Verge, que era d'estil romànic.

1.4.2. Fragments Del Trigall

També s'ha presentat un fragment de l'obra de Mossèn Joan Trigall Descripció de Cerdaña y Puigcerdán, 1603 que correspon a l'església de Santa Maria. Aquest religiós va dur a terme un procés descriptiu de tota la comarca i en concret la seva capital, Puigcerdà.

1.4.3. Campanar

Juntament amb l'estany és un dels símbols vilatans més coneguts. Els seus 35 metres d'alçada, que descansen sobre 4 pilars rectangulars, són l'única resta que queda dempeus després de la desmuntada del 1936. La part superior, en forma octogonal, és una terrassa amb vista panoràmica de tota la contrada.

1.5. Verge

La imatge venerada a l'església de Santa Maria va ser presumptament traslladada d'Ix. És una marededéu de l'alletament i una de les més antigues de la contrada.

Així com tota l'església, la seva Verge, de la Sagristia, també té nombroses llegendes. En aquest cas, sobre l'origen del seu nom. La que es creu més verídica és la que justifica la seva denominació per ser traslladada a la sagristia quan estaven fent obres. També és diu, que de tan antiga que era i per por que la robessin van tancar-la a la sagristia. És una altra versió molt extensa; la que diu que com que ensenyava el pit (en ser de l'alletament)

era poc digne i van traslladar-la allà.

2. REALITZACIÓ TRIDIMENSIONAL

2.1. Explicació del software utilitzat

Blender és un programa de software lliure, de multiplataforma i dedicat a l'edició tridimensional. Aquest incorpora, bàsicament, eines per al modelatge d'objectes, l'edició de materials, l'animació, el render, motor de jocs... Tot i disposar d'una interfície gràfica d'usuari aspre que sovint és objecte de crítiques, té certs avantatges, com ara la configuració personalitzada de la distribució de menús o de les vistes de les càmeres.

2.2. Procediment

Per a realitzar l'aproximació històrica que es pensava assolir era absolutament necessari impregnar-se de la història de l'edifici així com també recollir tota la informació gràfica i oral possible. D'aquesta manera, tota aquesta documentació aconseguida havia de transformar-se en quelcom tridimensional. Un dels primers passos va ser cercar plànols o plantes que poguessin aclarir la distribució interior de l'església i també la direcció de les parets principals. Tot seguit vaig creure oportú tenir tota la visió exterior de l'edifici així com una vista aèria, ho vaig aconseguir i vaig realitzar alguns esbossos.

El primer pas, ja en Blender, va consistir en dibuixar les parets i les columnes de la planta trobada i aixecar-les verticalment.

No obstant, una vegada aquesta tasca va estar finalitzada vaig adonar-me que no era proporcional a les mesures actuals del campanar -ara observable- i per tant vaig decidir tornar a començar; aquesta vegada, però, pel campanar. Aquest va començar ràpidament a tenir forma començant per la porta, els quatre pilars, els arcs i les cúpules inferiors.

No només havien de crear-se diverses formes sinó que alguns perfils havien de ser importats des de fitxers d'AutoCad. A més, sovint han de ser utilitzats els modificadors de Blender com ara les operacions Booleanes, les corbes de Bezier, etc.

A continuació, va tapar-se la planta a nivell d'església i es va començar a construir el primer pis. Les parets d'aquest són molt gruixudes i amb forats dos a dos, és a dir, les cares oposades tenen el mateix perfil de finestra. Les cares paral·leles a l'hospital tenen el forat de forma circular i, en canvi, les perpendiculars el tenen com un arc en punxa. Va ser llavors quan també es va crear l'escala de cargol que puja fins els primer pis i els contraforts exteriors.

Tot seguit, ja es va pujar la torre de forma octogonal i es van crear els dos anells que sobresurten una mica del perímetre de la figura. Aleshores es van realitzar totes les finestres grans (on hi ha les campanes) i petites de la part superior del campanar. També es van afegir els marcs de les finestres i la porta d'entrada del primer pis.

Més tard, van crear-se els terres de la terrassa superior i el pis de les campanes, així com també les escales que condueixen d'un a l'altre.

Una vegada acabat el campanar vaig tornar a refer l'església amb uns tamanys i direccions diferents, tot i que les idees eren les mateixes. Aquestes, van sorgir a partir de les actuals del campanar.

En el mateix fitxer on hi havia el campanar van començar a sorgir els primers traços de Santa Maria.

Primerament es van realitzar els laterals, i després es va tancar al cap de l'església, és

a dir, on es localitza l'altar. Seguidament, es van fer les parets de la Sagristia i va quedar tancat tot el recinte.

Llavors, es van realitzar els pilars, els capitells, els arcs i les voltes de les naus laterals de l'església seguint els esbossos que surten de la planta d'Albert Salses. Les mesures dels pilars han estat deduïdes a partir d'informació que ara encara hi ha físicament a la Plaça, ja que queden les bases dels dos primers pilars des del campanar.

Aleshores es va obrir la porta del Carrer Major. També es varen començar a col·locar les teulades i els cimboris, tot tenint present les diverses aigües o inclinacions que té el teulat de la Sagristia, semblant a un edifici adherit a l'església.

Les escales dins la Sagristia també es van dur a terme, així com alguns retocs en el lateral esquerra ja que la paret no era recta sinó que tenia una retallada al capdemunt (el carrer es corbava).

Els colors usats en les peces durant el procés constructiu eren útils per distingir-les a primera vista, però no podien quedar-se així. Per tant, ara havia de tenir lloc la reorganització de tonalitats. Si bé a l'església havia de canviar-se alguns tons, homogeneïtzar-los i també suavitzar-los, al campanar vaig decidir posar textures com a conseqüència de la conservació física de l'estructura. D'aquesta manera, texturitzat, té més semblances amb la realitat ja que introdueix fotografies, en aquest cas del campanar real mateix. No obstant, en no haver-hi massa superfície homogènia real, les fotografies han hagut de ser retocades amb un programa d'edició fotogràfica.

Una vegada l'estructura estava realitzada, s'ha creat una animació per poder apreciar el resultat. En el procés és necessari dibuixar

el camí i emparentar-lo amb la càmera que el seguirà i anirà realitzant el nombre de frames (fotogrames) que es vulgui.

Seguidament poden observar-se diferents vistes que mostren l'emplaçament de l'església a la Plaça Santa Maria.

2.3. Problemes i Dificultats

Al llarg de tot aquest procés, comentat en l'apartat anterior, m'he anat trobant amb dificultats com a resultat de la meua desconexió inicial del programa. De fet, l'he après a fer funcionar a mesura que es complicava les actuacions.

Un dels problemes més freqüents que m'he trobat han estat els canvis de versions del programa. Blender és de programari lliure i es va reeditant molt sovint. Per exemple, vaig començar el projecte amb la versió 2.49 i ara estic utilitzant la 2.60. Certament no és obligatori actualitzar cada vegada que surt una nova versió el programa, però segurament la nova té menys errors i altres millores.

També he trobat força complicada, com ja he esmentat anteriorment, la interfície del programa. No és gens intuïtiva i molt diferent a les de programes amb els que havia treballat.

Blender té unes ordres molt clares i si en algun moment les varies el resultat no serà de ben segur l'esperat. Per tant, si varies només l'ordre de dues accions ja no succeirà allò previst.

3. CONVERSES

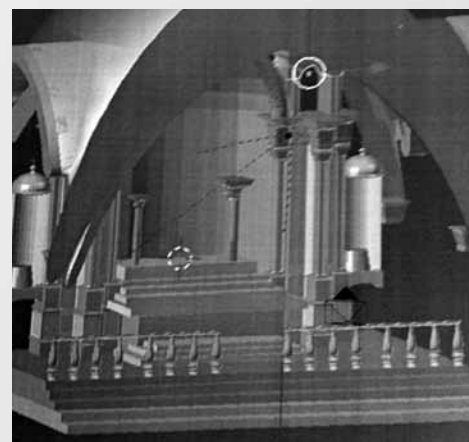
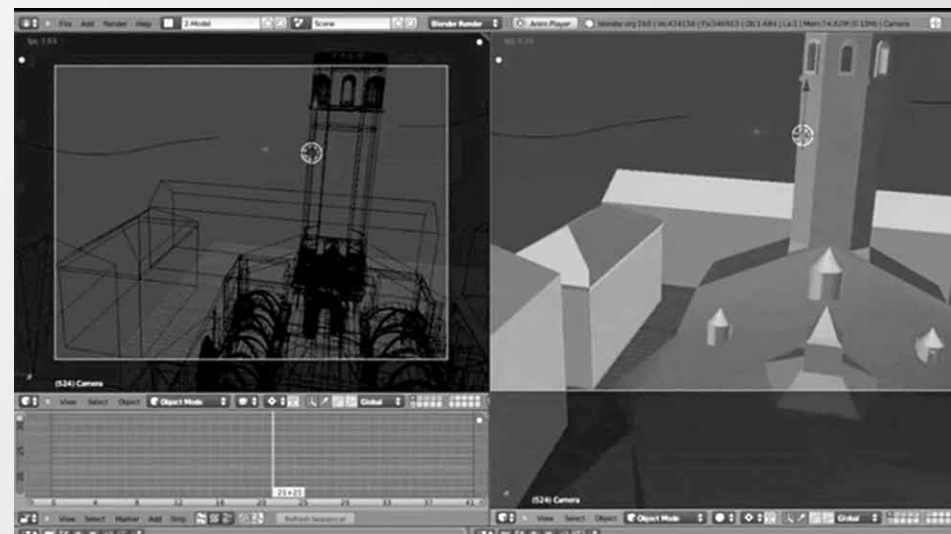
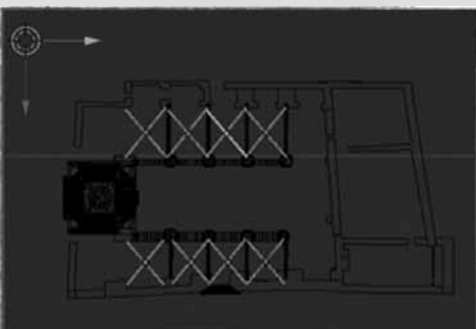
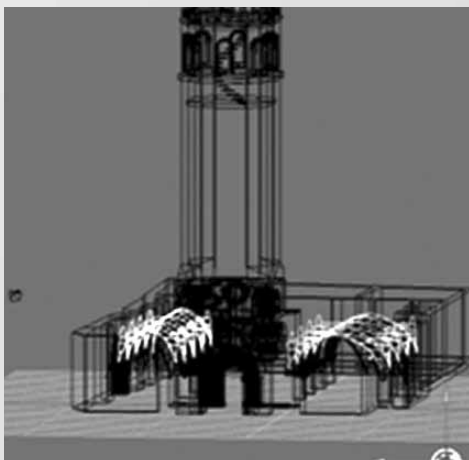
S'han presentat una sèrie de converses, si bé no són del tot entrevistes, que s'han dut a terme amb persones relacionades d'una manera o una altra amb l'església Santa Maria de Puigcerdà, el seu campanar, la seva història...

La realització d'aquests diàlegs té com a objectiu principal recollir informació útil per a la construcció en 3D de l'església. No obstant, he pogut entreveure moltes emocions entre les paraules de les persones amb les quals he parlat. Emocions que moltes vegades han hagut de ser guardades en silenci per motius polítics o socials.

El resultat ha estat força positiu. Algunes persones han explicat records que tenen d'haver vist l'edifici encara de peu. Altres han estat més tècnics i m'han parlat d'estructures, mesures i materials. Varis m'han contat fets històrics sobre l'església. Per últim, certes persones m'han donat una grata bibliografia.

Realitzar doncs tot això m'ha permès endinsar-me en la meua tasca i comprovar

que tant la gent puigcerdanesa com la cerdana té una il·lusió especial en aquesta església, la Església Santa Maria de Puigcerdà (1177-1936).



4. RECURS FOTGRÀFIC

S'ofereix tot un recull de fotografies que han estat útils pel desenvolupament del projecte. La majoria són postals antigues, tot i que també hi ha fotografies actuals de l'última remodelació de la plaça de Santa Maria.

CONCLUSIONS

Com ja s'ha esmentat anteriorment, la interdisciplinarietat ha estat una realitat aconseguida. El Treball és del departament de tecnologia, però obert a la vessant d'humanitats.

La reconstrucció aproximada de l'església de Santa Maria de Puigcerdà, el campanar i el seu emplaçament s'han portat a terme amb el programari escollit ja inicialment.

A mesura que la investigació avançava els objectius de la realitat històrica han variat. En un inici, tan sols volia fer una pinzellada superficial a la història de l'edifici i la seva destrucció. No obstant, en anar indagant, cada vegada m'he trobat més interesada en la temàtica i també en trobar més documentació que corroborava allò que ja sabia. No he pogut aturar en sec la recerca. Per tant, el resultat és molt més ampli i curós del que estava plantejat.

Quant a converses, ha succeït quelcom semblant. Així doncs, una persona em donava el nom d'una altra i així successivament. He d'agrair moltíssim a totes aquelles persones que m'han obert les portes i no m'han posat pals a les rodes, sinó al contrari: sense la seva ajuda el Treball probablement estaria mancat de caire humà. Vull remarcar l'acollida que ha tingut el projecte en el poble de Puigcerdà.

On he trobat més dificultats ha estat en la reconstrucció en si. El fet de ser programari lliure suposa que les versions es vagin succeint i que algunes tinguin errors. A més, una vegada t'has acostumat a la interfície de la versió, tenint en compte que la del Blender ja és normalment aspre i àrdua, és complicat canviar la teva visió. Tanmateix, la comunitat del programa t'ajuda força i són molts els tutorials que pots trobar al mateix lloc web.

Tot realitzant aquest projecte he après innumerables aptituds útils per al meu futur desenvolupament acadèmic, com ara la disciplina, l'organització, la coordinació de tasques, els estudis previs, el tracte amb persones de característiques totalment diferents (edats, aficions, professions, oficis, ideologies, llocs de residència...), etc.

Sempre és possible treballar més. Davant d'aquesta premissa, no descarto l'opció de ampliar el projecte una vegada hagi iniciat els estudis universitaris.

El veritable desig, però, és que després de setanta-cinc anys sense l'església el poble sencer torni a recordar-la tal com era, i jo, amb aquesta tasca realitzada, posar-hi el meu granet de sorra.

I curiosament, tot allò que va començar un 11-01-2011 finalitzarà, temporalment, un 12-01-2012.

FONTS D'INFORMACIÓ

PLADEVALL, Antoni: "L'Art gòtic a Catalunya: Catedrals, monestirs i altres edificis religiosos. Volum II d'Arquitectura". Enciclopèdia Catalana, 2003.

DELCOR, Maties: "Catalunya Romànica. La Cerdanya i El Conflent. Vol. VII". Enciclopèdia Catalana, 1995.

VARIS: "Diccionario visual Altea de Arquitectura". Santillana, 1993.

GASCH, Sol i LOBO, Ricard: "La Cerdanya: els viarans del romànic". Garsineu Edicions, 1996.

LAJO, Rosina i SURROCA, Jose: "Lèxic d'art". Edicions Akal, 1993.

VERICAT i GAVALDÀ, Lluís Maria: "Diccionari de Símbols Cristians". Farell Editors, 2008.

BOSOM, Sebastià i SOLÉ, Martí: "Carrers i places de Puigcerdà: una passejada per la seva història". Mediterrània, 1999.

BRAGULAT, Jaume: "25 anys de vida puigcerdanesa: 1901-1925". Gràfiques Casulleras, 1969.

BOSOM, Sebastià: "Puigcerdà, quaderns de la revista de Girona". Diputació de Girona/ Caixa de Girona, 1993.

BOSOM, Sebastià: "Puigcerdà 1870-1939: història gràfica". El farell, 2001

DELCOR, Maties: "Les Verges Romàniques de la Cerdanya i el Conflent en la història i en l'art". Rafael Dalmau, editor, 1970.

VARIS: "CadíPedraforca. El temps de la Guerra". Editorial Gavarres, 2007.

MARÉS DEULOVOL, Federico: "El mundo fascinante del coleccionismo y las antigüedades: memorias de la vida de un coleccionista". Ajuntament de Barcelona, 2000.

VARIS: "Puigcerdà i els seus voltants. Recull de postals i fotografies de principi del segle XX de Puigcerdà, Llívia, La Molina i altres racons de la Cerdanya".

VARIS: "Diccionari manual de la llengua catalana". Enciclopèdia Catalana, 1998.

VARIS: "Biblioteca de la llengua catalana. Diccionaris essencials". Edicions 62, 2006.

CARTER, David A. i DIAZ, James: "Los elementos del Pop-Up. Un Libro Pop-Up para aspirantes a ingenieros del papel". Combel editorial, 2009.

<http://www.blender.org>

<http://blendergameengine.iespana.es>

<http://apuntsblender.iespana.es>

<http://jm00092.freehostia.com/blender/tutoriales.htm>

Sargantana Pallaresa.

La singatalla de les altures.

INTRODUCCIÓ

La sargantana pallaresa, lberolacerta (*Pyrenesaura*) *aurelioi*, descrita per primer cop el 30 de juny de 1994, pel seu descobridor el biòleg Oscar J. ARRIBAS, és una espècie rèptil que viu aïllada en zones precioses on la natura i el silenci és tot el que l'envolta. Es tracta, doncs, d'un endemisme, una població de distribució restringida, els individus del qual viuen exclusivament dins els límits d'un territori determinat. Una espècie desconeguda fins i tot per aquells que hi han conviscut durant anys i que per aquest motiu la fa més entranyable i curiosa. Curiositat que se'm va despertar tan bon punt la vaig conèixer i que em va cridar a estudiar-la amb gran interès acadèmic i personal.

Així doncs, la intenció del treball des d'un bon començament va ser donar a conèixer l'espècie a tanta gent com fos possible i intentar millorar el seu coneixement biològic i ecològic. A partir d'aquests he marcat dos objectius clars:

1. A causa de la poca informació que es coneix sobre l'espècie, fer una revisió bibliogràfica de tots aquells documents que em puguin servir per a definir millor els aspectes biològics (taxonomia, morfologia, ecologia, etologia, etc.).
2. A través d'un treball pràctic per mitjà de sis mostrejors en dues localitats diferents (tres mostrejors en cada zona) on habita la lberolacerta (*Pyrenesaura*) *aurelioi* conèixer millor el seu hàbitat i distribucions, així com l'observació del comportament i l'extracció de conclusions respecte les preferències d'hàbitat, substrat i condicions atmosfèriques.

Estic totalment convençut que un major coneixement de l'espècie és absolutament necessari per la seva conservació, i per això, aquest és el meu objectiu primordial. Els que hem tingut la sort de néixer en un indret tan bonic i l'oportunitat de descobrir-ne els seus encants, sentim atracció per aquestes valls idíl·liques que sempre ens reserven alguna cosa per aprendre. Aquest sentiment d'arrelament a la zona on vius fa volar la imaginació i desperta l'entusiasme per marcar un objectiu que sentis que



Autor:
Nil Escolà Lamora
Tutor:
Marc Meya Escofet
Centre:
INS Hug Roger III
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

forma part de tu. No es tracta d'un sentiment envers un territori mal pintat sinó envers un hàbitat, natural i rural, una diferenciació molt similar a la mateixa Iberolacerta (Pyrenesaura) aurelioi que tan sols cerca les condicions més favorables per al seu desenvolupament.



DESCRIPCIÓ

ZOOLOGIA GENERAL

Pel que fa als trets fenotípicament més rellevants de l'espècie cal destacar l'estudi en biometria (mesures del cos), folidosis (referent al nombre d'escames) i coloració. Estudis gairebé tots ells duts a terme per l'herpetòleg barceloní Òscar Arribas.

Biomètricament cal destacar-la com una sargantana de mida petita, amb unes longituds Cap-Cloaca més grans en femelles que en mascles, que oscil·len entre els 60 i 50 mm.

Pel que fa a les escames, els lacèrtids tenen la propietat de canviar la pell cada any segons van creixent, ja que els queda petit el "vestit", doncs el seu creixement és continu. En aquest apartat molt més específic cal destacar per sobre de tot que l'escama timpànica i massetàica (situades entre l'ull i l'orifici auditiu) presenten una mida molt reduïda, que fins i tot les fa indiferenciades; una característica que tot i semblar estranya de remarcar és realment molt important a l'hora de diferenciar l'espècie amb la resta d'espècies, ja que acostumen a presentar aquestes dues escames molt grans.

La coloració és el tret més característic a simple vista de l'espècie, en adults (a partir del quart any) el dors és de color marró, més

clar en aquells que han mudat recentment, especialment en mascles. A més a més, es mostren línies dorsolaterals estretes i clares. Sobre aquest color marró apareixen dos bandes laterals d'un color més fort, negres, tant en mascles com femelles. La coloració d'un vivíssim color groc de rovell d'ou, fins i tot taronja, a la part ventral i part inferior de les potes així com el piquetejat ventral (disseny negre a les escates ventrals), li atorguen un gran atractiu.

En conclusió, aquests trets en biometria, folidosis, i coloració ens permeten una molt bona discriminació entre les espècies pirinenques, i també entre el sexe de la pròpia espècie, és a dir, la diferència entre mascles i femelles, el dimorfisme sexual.

ECOLOGIA

A causa de les dures condicions climàtiques de l'alta muntanya, el cycle vital d'aquestes espècies es tracta d'un període de quatre mesos, des de meitat - final de Maig, quan ja gairebé ha desgelat tota la neu, fins al final de Setembre - meitat d'Octubre, en fi, un termini curt, no obstant l'espècie és molt longeva, al voltant dels 17 de vida; Aquest cycle vital curt afecta també directament al cycle reproductiu de l'espècie:

Les femelles adultes tan sols produeixen una

sola posta en tot l'any. Les còpules comencen molt aviat (tot i que depenen de les condicions climatològiques de cada any) tot just a l'inici del cycle d'activitat, després d'hivernar. Una sola posta de 2 o 3 ous (molt rarament 1 o 4); pel que fa a la incubació en la muntanya, és constata, tot i no conèixer resultats exactes, d'un més i vint dies aproximadament (les primeres cries comencen a detectar-se des de meitat d'Agost fins a meitat de Setembre).



POBLACIÓ

Les poblacions són en general localitzades en petits ecosistemes que consten d'unes poques desenes d'individus, tot just arriben al centenar en els millors hàbitats. La tendència de la població, molt marcada per les condicions climàtiques, sembla trobar-se estancada, nul·la, gairebé a la baixa.

Pel que fa a la variabilitat intraespecífica, les diferències genètiques dins l'espècie, s'observa que hi ha petits canvis, però els quals no són en cap cas suficients per suggerir l'existència d'un procés d'especiació dintre del terme Pyrenesaura aurelioi ja que no hi ha una relació directa entre la distància geogràfica i el grau de diferenciació genètica.

AMENACES

La principal amenaça que pot provocar a curt termini i/o en el futur una alteració en la demografia i la tendència de la població de l'espècie és: L'efecte de l'home sobre aquests hàbitats, a causa de la desestructuració que pot provocar; la construcció d'explotacions hidroelèctriques, estacions d'esquí, refugis de muntanya o pistes forestals i l'excés de tràfic de vehicles etc. Però sobretot la pràctica massiva del senderisme, caça, pesca etc.

Una altra causa que pot provocar la regressió acusada de l'espècie en les pròximes dècades és el canvi climàtic, i a més de forma particular en l'espècie per les

peculiaris característiques bioclimàtiques dels massissos habitats i la dispersió i localització de les poblacions, que sens dubte provocaria un descontrol en el seu cicle vital.

En general, l'acció de l'home és l'amenaça més directa. Per aquest motiu les autoritats, els responsables de la seva protecció, ja han pres consciència d'aquest problema. Malgrat tot, no fou fins el 2006 que la major autoritat en la conservació d'espècies, l'Internacional Unió per la Conservació de la Natura (IUCN) va etiquetar la Iberolacerta (Pyrenesaura) aurelioi com una espècie en perill d'extinció i la va catalogar dins la llista vermella (IUCN Red List) com a "Endangered".

ETOLOGIA

L'estudi del comportament de la sargantana pallaresa; davant el perill aquests individus presenten l'actitud d'ocultar-se. Més o menys però, no fugen fins que noten la seva presència a la distància màxima d'un metre. Sobretot cal destacar en elles un mecanisme passiu de defensa que consisteix en l'autoamputació de la cua per provocar la distracció del depredador i així facilitar la fugida. Aquesta tècnica antipredadora s'anomena autotomia caudal i és un mecanisme passiu de defensa. A més, després de la seva pèrdua, la cua es regenera (regeneració caudal).

En sentit a l'ecologia tròfica, l'aliment, aquest es basa en insectes, ara bé, cal destacar un tret molt important de la seva dieta, i és que s'han detectat casos de canibalisme. A més, s'han notat petites variacions estacionals i sexuals.

TREBALL DE CAMP

El meu treball de camp pretén donar resposta a les preferències d'hàbitat de la Iberolacerta (Pyrenesaura) aurelioi motiu pel qual he hagut de recórrer a un seguit de censos

realitzats en dos massissos glacials diferents, pertanyents al terme del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquestes dues zones són el Massís de Sotllo-Pica d'Estats (Vallferrera) i el Massís del Mont-Roig (Vall d'Àneu). Per aquest treball es van realitzar en total sis mostrejos, tres en cada zona. D'aquest total de sis mostrejos cinc els vaig dur a terme jo sol, bé, acompanyat però sense l'ajuda de cap tècnic professional; al principi d'estiu vaig sol·licitar ajuda al Parc Natural de l'Alt Pirineu i em van proposar fer una sortida – mostreig que ells fan anualment a la Gola per tal de seguir el desenvolupament de l'espècie. Així doncs, aquest mostreig fou el que vaig fer amb el biòleg del Parc Natural, gran coneixedor de l'espècie amb qui vaig aprendre moltíssim gràcies a les seves indicacions, a més de seguir el mateix mètode de mostreig que jo havia seguit en les altres sortides.

METODOLOGIA DE CAMP

Per a la metodologia de mostreig vaig utilitzar el mètode efectuat en els transectes d'Óscar Arribas en les seves mostres i publicacions, el qual em va ser donat per ell mateix, l'anomenat transecte en franja ("strip transect").

Aquest mètode s'efectua en uns transectes fixos i sempre repetibles en successives visites. Travessant les diferents zones de vegetació (o unitats paisatgístiques) de cada una de les zones. Els transectes els ha d'efectuar sempre una mateixa persona i intentant fer sempre el mateix recorregut que en les darreres visites. La tècnica utilitzada bàsicament va ser:

Caminar a velocitat reduïda, identificant els exemplars dels que es pot detectar activitat. A més a més, Óscar Arribas assenyalava la possibilitat de mostrejar refugis com sota les pedres, etc., però en el meu cas vaig decidir no fer-ho ja que manifesto que aquesta pràctica pot resultar irregular a l'hora

d'obtenir resultats sinó es duu a terme molt exhaustivament.

El mateix mètode remarca les condicions meteorològiques per a què els resultats siguin òptims:

a) Cel serè (assolellat), parcialment nuvolós o solament entelat, amb temperatures de l'aire que no excedeixin els 20°C.

b) A ser possible, sense vent, sinó, s'han de cercar els animals refugiats entre les escletxes o a sotavent de les roques.

c) Horari de matí, generalment des de poc abans de les 10 hores oficials (8 GTM) fins a les 13 hores (11 GTM) si està el cel serè i/o fa molta calor. Quan el sol baixa per la tarda, l'activitat és molt menor i si ja han menjat pel matí, no surten. Si el temps és nuvolós, molt variable o fred, el millor resultat es dona cap a les hores centrals del dia.

d) És més resultant els dies després d'un període de precipitacions i mal temps. Així mateix, l'ennuvolament de tempesta o l'aparició de núvols després d'un matí de molta calor les fa sortir ràpidament dels refugis.

Aquesta tècnica denominada transecte en franja ("strip transect") fou utilitzada ja que per les característiques de l'espècie censable (mida petita, observació des de dalt), el conteig és equivalent a un cens aeri en el qual el censador recorre un trajecte i anota tots els animals amb els que contacte en una franja de dos metres a cada banda, servint això per determinar la densitat. Ara bé, la comparació dels resultats de densitats de diverses espècies són problemàtiques. No solament perquè puguin utilitzar-se diferents mètodes de mostreig sinó perquè normalment aquestes mesures es prenen en

les zones més adients per l'espècie i resulten en estimacions exagerades.

La forma de conteig va ser duta a terme gràcies a un GPS que em marcava la ruta (track) que es volia mostrejar, i cada avistament de sargantana amb les seves coordenades. D'aquesta forma no tan sols quedava constatada la zona exacta on l'individu era vist sinó que a més, es constata l'hora i l'altura de la troballa. Tot i això, també disposava d'una llibreta per tal d'especificar, si era possible, detalls i característiques dels individus, tamany, color, sexe, edat, etc. El material de suport fou: termòmetre, càmera fotogràfica digital, peu de rei i la guia de Flora i Fauna del Parc Natural de l'Alt Pirineu (molt important a l'hora de distingir l'espècie amb altres espècies de sargantanes comunes, com la Zootoca vivipara)

RESULTATS

El total de sis mostrejos van resultar un avistament de 94 individus, així mateix tot i que pugui semblar fàcil la determinació d'unes densitats aproximades, cal remarcar que els meus estudis es van centrar en zones premeditades, on s'havia del segur l'existència d'una alta activitat, per aquest motiu els resultats poblacionals resultarien exagerats.

Per tal d'estudiar amb precisió les preferències d'hàbitat, vaig intentar determinar aquelles condicions que m'aportaven més informació; la data, l'horari, la meteorologia, el recorregut, el nombre d'individus, les característiques geogràfiques d'aquests i l'altura. A més, per fer-ho més gràfic, el recorregut i els avistaments a través del GPS els vaig traduir en mapes i corbes de nivell. Per fer-vos-en una petita idea, aquest és un exemple dels mostrejos que vaig dur a terme i estudiar, exactament el mostreig realitzat amb l'ajuda del Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Itinerari 4 Massís del Mont-Roig, estanys de la Gola i Calberante.

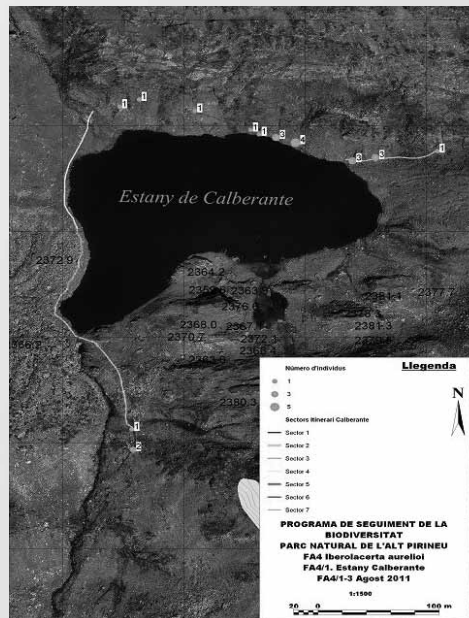
Data: 08 - 08 - 2011

Horari: 11:30 a 12:45 hores

Condicions climatològiques: Molt bon temps, cel serè amb alguna petit cúmul, gens de vent.

Recorregut: Començament al final del tram que separa els dos estanys (la Gola i Calberante) tot vorejant Calberante per la vessant oest i paret nord. Distància curta, un quilòmetre.

Individus observats - condicions: Un total de 21 individus. Als pocs passos vam observar els primers exemplars, ja en el primer tram una parella en mig de blocs de pedra, pocs metres més endavant, tot just en la divisió del primer i segon tram un altre exemplar utilitzant una petita tarterera com a refugi termoregulador. En els següents tercer i quart trams els quals voregen l'estany per la seva vessant oest no vam observar cap individu. Ara bé, un cop vam estar situats a l'altre cantó d'estany, a vessant nord i ens vam endinsar en el cinquè tram, les observacions no van parar de produir-se fins el darrer tram. El cinquè tram va resultar una observació total de quatre individus, tots ells solitaris i en una zona intermitja entre pedra i herba. Ben entrat al sisè tram apareix una tarterera que es desprèn de la paret nord i s'endinsa fins les profunditats de l'estany; unes condicions que



semblen agradar a la sargantana ja que vam visualitzar un total de vuit individus, a més a més tots ells propers. El primer, fou solitari, tot just a l'inici de la tarterera, les següents observacions però foren un conjunt de tres i pocs metres més endavant un total de quatre exemplars més, tots ells en convivència. En l'últim tram, el setè, zona de tarterera i herba, s'incrementava el grau de pendent. Així doncs el tram va estar marcat pel desnivell continuat però els resultats van ser semblants als del sisè tram, un total de set individus observats. Dos grups de tres individus tot just començar el tram, i un últim al final del tram.

CONCLUSIONS

Conclusions de les preferències d'hàbitat i distribucions de la sargantana pallaresa, tot tenint en compte les aproximacions entre els dos massissos:

Els dos primers mostrejos realitzats al juliol tant a la Pica com al Mont-Roig tenen una similitud molt semblant, uns resultats molt baixos. Un juliol amb temperatures més baixes del normal i un seguit de tempestes són l'explicació més tangible a aquests resultats. La resta de mostrejos varen resultar tots ells un èxit, amb un nombre d'observacions que voltava els 20 exemplars de mitjana, són doncs els més concloents; pel que fa als mostrejos realitzats a partir del Setembre, en canvi, ja no parlem d'una situació de gran normalitat, motiu pel qual no els podem adjudicar una total confiança en termes d'estudis poblacionals. Si més no, ens resulten una gran ajuda pel meu objectiu principal, és a dir, determinar les preferències d'hàbitat i la seva disposició actual en els massissos que habita; els quals he arribat a la conclusió que són els següents.

La Iberolacerta (Pyrenesaura) aurelioi és una espècie sibirita i molt capritxosa en tots els aspectes. La seva altura ideal es mou entre els 2345 i els 2370 metres, un interval que pot superar tant en augment com en descens però que es produeix en reduïdes ocasions; un interval de 25 metres resulta una característica realment molt curiosa que ens reafirma els seus delicats capritxos; la seva activitat màxima la trobem aquells dies en

que la temperatura es mou sobre els 20°C, dies en que l'aire és nul i el cel és serè. Una activitat màxima que sobretot és produeix en les hores centrals del dia, de les 11:30 - 12:30 hores.

A més a més, tot i no interactuar ni conviure directament amb l'aigua, es troba sempre en zones properes a aquesta.

Les meves observacions també em resulten concloents a l'hora d'afirmar que en el massís de Sotillo-Pica d'Estats, les localitats abasten més àrea que en el massís del Mont-Roig, on potser es troben més concentrades.

Fins al moment d'estudiar els seus hàbitats entenia el substrat com la característica primordial pel seu desenvolupament. Ara però, tot i no deixar de banda aquesta característica, he observat que la situació d'orientació i la recerca d'aquelles vessants més ben resguardades i solanes indiscutiblement és la seva preferència primordial.

En definitiva, la conclusió final que en trec és que la característica de la situació geogràfica orientativa és més rellevant que el tipus de substrat a l'hora d'assentar una població de sargantanes pallareses en una zona determinada. M'agradaria, tot i que ja he d'acabar, argumentar aquestes afirmacions, ja que gràficament m'han resultat relativament fàcils d'observar i demostrar. Espero que hagi despertat el vostre interès.

FONTS D'INFORMACIÓ

AMAT, F. & PÉREZ MELLADO, V. & HERNÁNDEZ ESTÉVEZ, J. & GARCIA-DIEZ, T. (2008) - Dietary strategy of a Pyrenean lizard, *Iberolacerta aurelioi*, living in a poor resources alpine environment.

ARRIBAS, O.J. (2010) - Activity, microhabitat selection and thermal behavior of the Pyrenean Rock Lizards *Iberolacerta aranica* (ARRIBAS, 1993), *I. aurelioi* (ARRIBAS, 1994) and *I. bonnali* (LANTZ, 1927).

ARRIBAS, O.J. (2005) - Atlas y libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España.

ARRIBAS, O.J. (2004) - Characteristics of the reproductive biology of *Iberolacerta aurelioi* (ARRIBAS, 1994).

ARRIBAS, O.J. (1997) - *Lacerta aurelioi*.

ARRIBAS, O.J. & P. GALÁN (2005) - Reproductive characteristics of the Pyrenean high-mountain lizards: *Iberolacerta aranica* (Arribas, 1993), *I. aurelioi* (Arribas, 1994) and *I. bonnali* (Lantz, 1927)

ARRIBAS, O.J. (1999a) - Taxonomic revision of the Iberian "Archaeolacertae" II: Diagnosis, morphology and geographic variation of 'Lacerta' *aurelioi* Arribas, 1994. *Herpetozoa*, 11, 155-180.

ARRIBAS, O.J. (1994) - Una nueva especie de lagartija de los Pirineos Orientales: *Lacerta* (*Archaeolacerta*) *aurelioi* sp. nov. (Reptilia: Lacertidae).

LLOBET FRANGOIS T. (2009) - Flora i fauna del Parc Natural Alt Pirineu, Brau Edicions.

S. CARRANZA, E.N. ARNOLD & F. AMAT (2004) - DNA phylogeny of *Lacerta* (*Iberolacerta*) and other lacertine lizards.

WERNER MAYER & ARIBAS, O.J. (1996) - Allozyme differentiation and relationship among the Iberian-Pyrenean Mountain Lizards. *Herpetozoa* 9 (1/2): 57-61

Study of human impact on the La Torrassa reservoir

INTRODUCTION

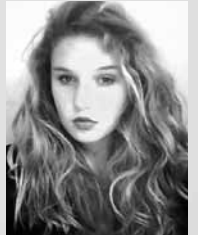
This report is the result of a period of hard working during which I've been investigating about water pollution, specifically, human impact on water. To do it, I've been analysing physicochemical and biological parameters, in order to determine the quality of water of a reservoir in the area where I live.

Water has always been an essentially important part of human lives. Even if we do not realize it, we are made out of it. We need it to survive, everyday. Although it's importance, we normally do not realize the big role it plays in our lives. In the last years, the area I live in has been passing some episodes related to water, its absence, or pollution.

In the last years, there has been growing more and more waterweed in the reservoir (specially *Elodea canadensis*), and everybody related it to the installation of a new water treatment system. Though, of course, it was just a brazen hypothesis, this belief motivated me to investigate about how everything really turned out to work, and so I started investigating about water pollution. Moreover, with the chosen work, I could work next to my hometown, learn more about biological communities and work in a professional laboratory (the Institut de Ciències del Mar – ICM CSIC), which was a great and instructive opportunity.

I would like to add that the work I've been doing is not exactly innovating, because already a lot of water quality determining work has been done over the years, and I have not discovered any new factor for doing it: I've just applied some well known methods, on analyzing water quality, trying to use as more factors as possible, so the results turn out to be more accurate.

The hypothesis I based my work on was that, with an increment of the population in some specific periods, like holidays, water pollution rises. This may be because the capacity of the sewage water treatment system is not sufficient to process the increase of waste water during the holidays, causing higher pollution in the effluent of the water treatment systems and with that influencing the water quality in the downstream reservoir.



Autora:
Suus van Noort
Tutor:
Marc Meya Escofet
Centre:
INS Hug Roger III
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

The following text is a brief summary of my work, with a shortened version of each part treated in my work. As said, it maintains the

structure of my research work, although it only shows the main points.

DESCRIPTION

WATER

Water (H₂O) is often perceived to be ordinary as it is transparent, odorless, tasteless and specially important, ubiquitous. Maybe because of it being everywhere on earth, and having properties which seem irrelevant, we do not appreciate it enough. With this research about water pollution in a specific area, I would like, beside the discussion about the results itself, put special attention on water, and try to sensitize people about its importance.

WATER POLLUTION

Water pollution is the change in water quality, in a way it becomes harmful for human, animals or plants, life in general. It can be a damage going from a noxious effect on health, to fatal effects. Water pollution can be of human or natural source.

The origin of water pollution usually is a drainage of polluted water, waste, or other substances in water, which change its normal conditions. We talk about two types of focus, depending on it being a point source, when we can clearly determine where the focus is, or a non-point source, when pollution comes from a general area, or it is not clear what exactly is what's polluting water.

LA TORRASSA RESERVOIR

The analysis done for this research have been executed in the Embassament de La Torrassa, a little reservoir situated at the Noguera Pallares basin at 930m above sea level, while the river passes through the Valls d'Àneu valleys, in the Pallars Sobirà. The reservoir has got a capacity of 2 hm³, and it occupies 49ha. The basin occupies a total of 360 km². Although the main stream that forms the reservoir is the Noguera Pallaresa river, it also collects water from the streams coming from the surrounding valleys.

PRELIMINARY INVESTIGATION

In the study, we might take into account the factors that can affect water, beside the direct urban pollution focus we are studying. Some important factors to consider while analysing water quality, and which may affect our results are:

The different affluents flowing into the reservoir
The substrate of the area the reservoir covers
External conditions, such as The presence of chemicals of an old dye factory in Esterri d'Àneu; an increase of sodium chloride, caused by the salt thrown on roads and highways near the reservoir, during winter months; pollution coming from the nearby road, such as oil or gas spills; ions coming from overpassing high-tension lines; pollution coming across the air, for example, acid rain, etc.

SAMPLE POINTS

The first important part of the investigation was deciding the places where the conditions were optimal, whereas different, to sample obtaining the expected results, and to test the main hypothesis. To do this, we first had to take a closer look up unto the reservoir we were interested in, defining three different areas. The first one we find on the river course is the morass, the second one is the cane field, and the third area is the deepest part of the lake, where it gets a deep of up to 3 meters.

Due to the motivation of our investigation was trying to discover if human activity had a direct influence on water quality, it also seemed important to consider the water treatment systems while choosing sample points. The four sample points were finally located in the three different areas:

A – Sample point A is located before the water treatment system, where the water mass is still more a river than a lake (reservoir). E(X): 346430,8m – N(Y): 4719460,5m.

B – Sample point B is located just some meters after the first one, but behind the water sprout of the treatment plant. E (X): 346461,8 m – N(Y) 4719411,5 m

C – Sample point C is located just after the cane field, in the reservoir itself, where the water is deeper. Due to the water mass being wider, and the fact that the water has just passed the cane field, it is expected to be cleaner than at sample point B. E (X) 346862,8m – N (Y) 4717380,5 m.

D – Sample point D is located in the deepest area of the lake, after a second water treatment system, although this one is smaller and seems not to affect water quality. E (X) 346939,8 m – N (Y) 4716898,5 m

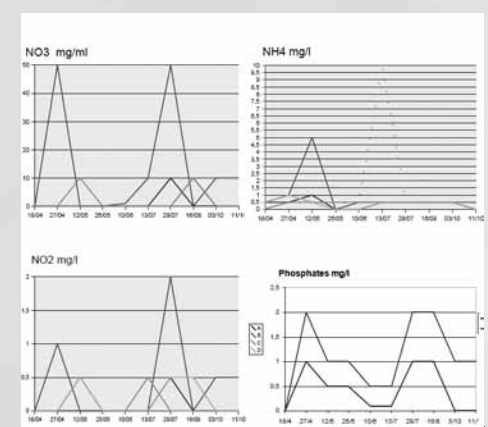
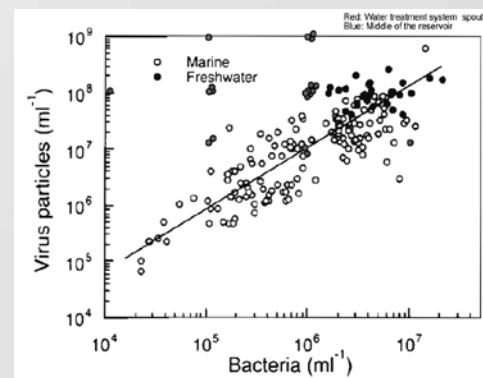
PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS

This first part of the investigation is based on the analysis of some physicochemical parameters. This parameters are some chemical compounds of water, and other environmental factors which may cause a direct effect on the water mass. We are talking about the next parameters: Chlorine (Cl), Copper (Cu), Iron (Fe), Temperature, pH, Carbonate hardness (KH), Total hardness (GH), Phosphates (PO₄³⁻), Nitrites (NO₂⁻), Nitrates (NO₃⁻), Ammonium (NH₄⁺), and Oxygen (O₂).

Methodology

Sampling

- For taking the surface water samples,



330ml water bottles have been used.

- The four samples were taken one after the other, approximately every fifteen days, from april to october, coinciding with the cycle going from the thaw, to the first snow.

Chemical Analysis

- For the chemical analysis, a Sera Aqua test was used, for an semi quantitative determination of phosphates, nitrates, nitrites, ammonium, copper, iron, chlorium, carbonate hardness, and total hardness. It works by means of color comparator tests, in order to know the concentration of the substances, dissolved in water. With a simple color scale, it's possible to identify the concentration of the substance we want to analyse, although we are talking about an approximation, due to it being a semi quantitative method.

- To determine the pH concentration more accurately, a pH pen has been used.

Other factors

- For measuring other factors, such as temperature, dissolved oxygen, and oxygen concentration, a portable, water-resistant Dissolved Oxygen Meter has been used. This machine indicates the exact values of the mentioned factors.

- Transparency has not been measured, due to the depth of the reservoir, which was less than the possible indicators of our Secchi disc. Moreover, water was nearly always 100% transparent.

BIOLOGICAL ANALYSIS

The analysis of biological parameters allows us to see how the water in the reservoir changes, because biological communities are not punctual, like the chemical parameters. While sampling on nutrients and other ions contained in the water, we were just analysing that specific moment. With the biological parameters, we can look for more general changes in water pollution, because the communities do not disappear downstream, like the other water parameters, which are continuously changing.

While talking about biologic analysis, we are referring to the following analyzed parameters, to create a general idea of the state of the reservoir's water:

- Plankton (phytoplankton and zooplankton)
- Viruses
- Bacteria
- Chlorophyll a

Methodology

Sampling

- For taking the surface water samples, 330ml water bottles have been used.

- There were taken two samples one after the other, approximately every fifteen days, from april to october, coinciding with the cycle going from the thaw, to the first snow. The two sample points were common with sample points B and C for the chemical parameters.

- After taking the water samples, and depending on the different uses they were planned to have, determining contents of different factors, the water was re-bottled in:

- 100ml bottles
- 10ml test tubes
- 2ml test tubes

Fixing the samples

The samples were fixed with different substances, according to it's subsequent use. For the 2ml water samples, which would be used to determine viral and bacterial concentrations, we used 180 µl of P+G for the bacteria, and 160 µl of Glutaraldehyde (40%) for the virus.

For the plankton identification, the water in the 100ml bottles, we used Lugol (between 2 and 3 drops). Finally, we fixed the water for the manual bacteria count with 1 ml of Formaldehyde.

Analysing method

Viruses

For the viruses, there has been used a complex method, flow cytometry (FCM). This is a technique for counting and examining microscopic particles, by suspending them in a stream of fluid and passing them by an electronic detection apparatus.

Bacteria

For the analysis of the bacteria contained in water, two different methods have been used. The first one is again flow cytometry, and the second one, is a manual count of the water samples (which were previously filtered, and then counted using a ultraviolet microscope).

Chlorophyll a

While analysing the chlorophyll a level, we first filtered water. The filters were put in acetone in the dark during 24h, and afterwards, helped by a fluorometer, chlorophyll a amounts were detected.

Plankton

Phytoplankton and zooplankton, together with other microorganisms, have been found in water, first, fixing the sample with Lugol, and then simply, watching the samples through a electronic microscope at 250x and 400x.

RESULTS

The pH of the reservoir water was found to vary from 7,2 to 8,1 always being slightly basic. Total hardness was found to vary from 3 to 8 °dH, while carbon hardness was a little lower than total hardness in nearly all cases, and oscillated between 2 and 8°dH. The presence of metals, such as copper or iron is nearly always zero: the maximum Iron level found was 0,25mg/ml, and, when referring to copper and chlorine, they are never found in an amount big enough to enter our scale. Oxigen levels are differently, and unpredictable, but always quite normal.

Referring to Amonia, Nitrates, Nitrites and Phosphates, we can find some significant grows in two specific periods (after holy week, and in august). This grows are found on the same days, and only at the spout of the water treatment system, which may clearly indicate pollution. The maximum found values are 5mg/l for NH₄⁺, 2mg/l for PO₄⁻, 50 mg/l for NO₃⁻, and 2mg/l for NO₂⁻. In all cases, the values are higher than recommended for clean water.

While talking about chlorophyll a levels, as also bacterial and viral particles, the results are more complex. Due to the little space I have, I will only mention the results, not entering the discussion this results imply. The following table shows the maximum, minimum and mean values of the specified parameters.

Mean	Max	Min	
Chlorophyll a (µg/l)	0,52	3,01	0,00
Viral abundance (particles/ml)	4,90*10 ⁸	2,57*10 ⁹	1,77*10 ⁷
Bacterial abundance (cells/ml)	2,52*10 ⁶	1,04*10 ⁷	8,34*10 ⁴

CONCLUSIONS

The chlorophyll a values are as they should be in freshwater, with two mentionable grows: one in autumn months, and one in spring months. About the viral and bacterial abundance, I will only say that, as apreciable on the image, our results go far over the established model for freshwater, specially the red spots (at the water treatment system spout), show results that are considered polluting. A 109 factor of virus particles is far

to high in freshwater, and may be considered unnatural. This are, again, clear signs of pollution.

When talking about the different planktonic species, it was impossible to make a quantitative count, due to it's low presence in our water. We did make an qualitative count though, and the most identified species where the ones on the table below.

Phytoplankton			
Green Algae	Diatoms	Desmids	Cyanobacteria (blue green algae)
Ankistrodesmus Cryptomonas	Nitzschia Melosira Amphora Tabellaria	Gonatozygon Docidium Penium	Oscillatoria Anabaena
Zooplankton			
Protozoa Paramecium Euglena		Rotatoriaß	Rotifers

BIBLIOGRAPHY

ALDERBERG, A., [et al.]; Phytoplankton, Compendium for investigations in Limnology, Limnological Institute Uppsala University, Uppsala.

Desmids (Desmidiaceae) in the Netherlands, dutch investigations, <http://www.desmids.nl/> [last seen on 14/11/11].

Divulgaion website of Barcelona's Institut de Ciències del Mar, http://www.icm.csic.es/bio/outreach_c.htm [last seen on 06/01/2012].

DULIĆ, Z., MITROVIĆ-TUTUNDŽIĆ Z., MARKOVIĆ Z. i ŽIVI Y.; Monitoring water quality using zooplankton organisms as bioindicators at the Dubica fish farm, Serbia, Faculty of Agriculture and Faculty of Biology, University of Belgrade, Arch. Biol. Sci., Belgrade, 58 (4), 245-248, 2006, Belgrade.

GARCIA ROS, C., [et al.], Anàlisi de la qualitat de l'aigua. Estudi dels impactes humans sobre la qualitat de l'aigua en pous i basses del Parc del Garraf i rodalies, Departament de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, 2011, Barcelona.

GASOL, J.M., MASSANA, R., PEDRÓS-ALIÓ, C.; Xarxes Invisibles, L'art d'esbrinar quants microorganismes marins hi ha, quins són i què fan, Estimar la Mar, Monogràfic, Mètode, núm 46: 73-79, Barcelona.

KUMARI, P., [et al.]; A biomonitoring of plankton to assess quality of water in the lakes of Nagpur City, National Institute for Occupational Health, National Environmental Engineering Research Institute, Proceedings of Taal2007: The 12th World Lake Conference: 160-164, 2008, Nagpur.



Study of human impact on the La Torrassa reservoir

MARGALEF, R.; Los organismos indicadores en la limnología, Biología de las aguas continentales X, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1955, Madrid.

MARGALEF, R.; Los crustáceos de las aguas continentales ibéricas, Biología de las aguas continentales X, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 1953, Madrid.

MARGALEF, R.; Datos para la flora algológica de nuestras aguas dulces, Publicaciones del Instituto Botánico de Barcelona, 1944, Barcelona.

McGill University, Sampling aquatic animals, Ecology field course

Microbiology and Molecular Biology reviews, American Society for Microbiology, <http://mibr.asm.org/> [last seen on 01/01/2012].

NEEDHAM, C. G. i NEEDHAM, P.R.; Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces, Editorial Reverté, 1982, Barcelona.

Related to B.F. Environmental consultants, <http://www.water-research.net> [last seen on 24/11/11].

Science daily, website for the latest research news, <http://www.sciencedaily.com/articles/p/protozoa.htm> [last seen on 14/11/11].

The Royal Society for Biological Sciences, <http://rstb.royalsocietypublishing.org> [last seen 01/01/2012]

VERDAGUER I ANDREU, A. i PEÑUELAS I REIXACH, J.; Elodea canadensis (Fanerògames) – Torrassa, Pantà de la. // Flora d' aigua dolça – Torrassa, Pantà de la. , Butlletí de la Institució Catalana d' Història Natural, volum 54 (secció Botànica, 6, pag 79-81), 1987, Barcelona.

WEINBAUER, M.; Ecology of prokaryotic viruses, Department of Biological Oceanography, Netherlands Institute for Sea Research, FEMS Microbiology Reviews 28 (2004) 127–181, 2003, Texel.

Wikipedia, online encyclopedia <http://www.wikipedia.com> [last seen on 15/12/11].

WOMMACK, K. E., COREWELL R. R.; Virioplankton: Viruses in Aquatic Ecosystems; Microbiol. Mol. Biol. Rev. vol. 64 no. 1 69-114, March 2000.

Wordreference, online dictionary, <http://www.wordreference.com> [last seen on 10/01/12].

World Health Organisation, Rolling Revision of the WHO Guidelines for Drinking-Water Quality, Nitrates and nitrites in drinking-water, WHO/SDE/WSH/04.08/56, 2004.

WU, J. T.; Phytoplankton as bioindicator for water quality in Taipei, Institute of Botany, Academia Sinica, Nankang, Taipei, Bot. Bull. Academia Sinica 25: 205-214, 1984, Republic of China.

Tècniques forenses d'identificació en grans catàstrofes

INTRODUCCIÓ

Sempre m'ha interessat molt el tema de les grans catàstrofes, la mort de centenars de persones en un sol instant.

Per casualitat em vaig assabentar, que una de les aplicacions de les empremtes genètiques és la identificació de cadàvers i delinqüents, i aquest és el primer motiu de l'elecció del meu tema.

L'empremta genètica és una tècnica que s'utilitza per distingir individus d'una mateixa espècie a partir de mostres del seu ADN.

El segon motiu per a l'elecció del meu tema és la quantitat d'individus que van desaparèixer durant la guerra civil espanyola, i que mai s'han identificat. El meu besavi va ser una d'aquestes persones que va perdre la vida en la guerra, i mai més es va saber res d'ell, ni de les seves restes.

L'objectiu que vull assolir amb aquest treball de recerca és conèixer tot el procés d'identificació de víctimes en grans catàstrofes i el procés d'autòpsies per conèixer les causes de la mort.

Els límits i les complicacions a l'hora de realitzar aquest treball de recerca han sigut diversos. En primer lloc, és impossible realitzar una part pràctica amb cadàvers, ja que estan sotmesos a secret judicial i cap persona no autoritzada pot veure una autòpsia, que era una de les meves idees inicials. En segon lloc, vivim en una comarca on els recursos referents a la identificació de víctimes són limitats, no existeix cap laboratori d'anàlisi d'ADN, ni tan sols personal entès en el tema. Per tant, per aconseguir informació he hagut de contactar amb una metgessa de l'Institut Forense de Lleida, que m'ha proporcionat la majoria de la informació necessària.

He dividit el treball en dos marcs, un de teòric i una part pràctica d'anàlisi de cabells.

Així doncs el meu mètode de treball ha consistit en analitzar paraula per paraula la informació proporcionada, mesclar-la i transformar-la per aconseguir el meu propòsit: conèixer les tècniques d'identificació.



Autora:
Queralt Matia Algué
Tutor:
Francesc Angelats Fàbregas
Centre:
INS Pere Borell
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

I d'aquí sorgeix un altre dels meus principals límits: la comprensió del vocabulari.

Penso que parlar de la qüestió que jo tracto no és habitual. No obstant això, forma part de la vida i el tema de l'ADN i de la biologia en general està en ple desenvolupament, per

DESCRIPCIÓ

LES GRANS CATÀSTROFES

La societat moderna viu exposada a un risc cada cop major de successos que generen la mort d'un elevat nombre de persones. Als desastres naturals se li sumen en la actualitat els accidents de transports col·lectius, tals com ferrocarrils, avions i també el terrorisme.

S'entén per catàstrofe un fet desgraciat que altera greument l'ordre regular de la vida.

Les grans catàstrofes es poden classificar en: catàstrofes naturals (intervé l'energia alliberada pels elements naturals), catàstrofes tecnològiques i sociològiques.

Actuació enfront de la catàstrofe, amb especial referència al metge forense:

El 16 de gener de 2009, es va aprovar per RD 32/09 el Protocol Nacional d'actuació metge forense i de Policia Científica en successos amb víctimes múltiples.

Les fases preliminars al tractament de víctimes i restes humanes són: comprovació de la notícia del succés i comunicació a l'autoritat judicial que es realitzarà pel Cos de Seguretat que tingui atribuïda la competència territorial, qui ho comunicarà a l'autoritat judicial. Aquesta informarà al metge forense de Guàrdia, que actuarà com a coordinador dels forenses i l'arribada al lloc de l'autoritat judicial, la inspecció ocular tècnic-policial del

tant és un tema molt actual.

Sovint té lloc una gran catàstrofe al nostre planeta, que més enllà de tenir gran ressò mediàtic, necessita un protocol d'actuació.

lloc, la senyalització, quadriculat de la zona i l'inici dels treballs d'identificació.

La fase de tractament de cadàvers i restes humanes es realitzarà a les següents àrees de treball: l'àrea de recuperació i aixecament de cadàvers, restes humanes i efectes i l'àrea de dipòsit de cadàvers.

Finalment, a la fase d'obtenció de dades avant-mortem a l'àrea d'assistència de familiars es realitzarà la recepció de denúncies sobre persones desaparegudes o possibles víctimes, es recaptaran totes les dades identificatives possibles de les suposades víctimes, per part de familiars, reunits, amics, testimonis, etc... i finalment s'obtidran mostres biològiques de familiars directes avant-mortem de la víctima per a l'anàlisi ADN.

TÈCNiques D'INVESTIGACIÓ GENÈTICA A PARTIR DE L'ADN

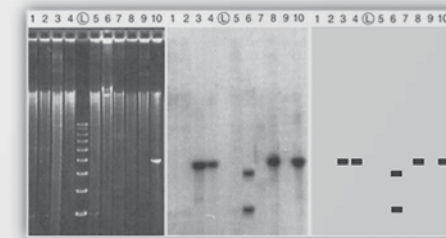
Les tècniques relacionades amb l'àcid desoxiribonucleic han suposat el major avenç en Medicina legal i forense des de l'estandardització de l'ús de les empremtes dactilars.

Els avantatges de l'ADN en criminalística respecte les tècniques ja existents són: quantitat de la mostra, ja que l'ús de tècniques com el PCR, permet estudiar indicis biològics molt petits, qualitat de la mostra, ja que les

mostres forenses solen estar degradades, fet que limita l'ús de les tècniques clàssiques d'identificació. L'anàlisi de zones molt petites (short tandem repeats-STR) pots portar-se a terme en mostres molt degradades, en estat de putrefacció i la presència en tots els indicis.

Segons la seva herència i l'ús en genètica forense, podem dividir l'ADN en nuclear autosòmic (format pel material genètic existent en els 22 parells de cromosomes que no marquen les característiques sexuals), ADN del cromosoma Y (part de la parella 23 de cromosomes) i finalment ADN mitocondrial, que és una molècula circular que posseeixen totes les persones independentment del sexe. Prové de la mare, per tant és un marcador de maternitat i no està subjecte a recombinacions.

Tècniques forenses d'anàlisi d'ADN:



Degut a la seva localització a l'interior del nucli cel·lular, s'ha d'extreure per analitzar. Per això, es trenca el nucli i s'allibera i es purifica l'ADN. Les tècniques d'extracció de l'ADN de l'interior del nucli són l'extracció orgànica, l'extracció amb Chalex (resina iònica captadora de ions molt útil en ciència forense, ja que en concentracions del 5 al 20% és capaç de depurar la gran majoria de mostres) i l'extracció diferencial que es basa en la major resistència a la ruptura que tenen els espermatozoides en comparació amb les altres cèl·lules.

Un cop extret l'ADN, abans d'analitzar-lo s'ha de saber de quina quantitat es disposa i quina és la seva qualitat.

Tècniques d'anàlisi i identificació amb ADN: Southern blotting i hibridació: anàlisi de fragments de restricció de longitud polimòrfica: per mitjà d'aquesta tècnica es pretenen detectar els indicis biològics dels fragments d'ADN que varien d'unes persones a altres.

Les fases analítiques són: restricció, separació electroforètica, southern-blotting i hibridació. Els resultats apareixen en exposar la membrana on s'ha realitzat la hibridació a un negatiu radiogràfic excitat per l'emissió de partícules radioactives.

PCR: Tècnica que permet amplificar artificialment un fragment d'ADN infinites vegades.

Tècnica de sequenciació de l'ADN mitocondrial: es basa en la diversitat que hi ha en les seqüències que posseeixen les diferents persones i que s'acumula a la nansa de desdoblament, un fragment que no codifica cap caràcter, i en la qual s'hi acumulés mutacions amb freqüència.

IDENTIFICACIÓ EN EL CADÀVER

Sovint, per diverses circumstàncies, el que el forense ha d'identificar no és un cadàver complet, sinó restes de cadàvers.

El motiu pel qual es dona prioritat a la datació de les restes és degut al fet que l'article 131 del codi penal estableix que si les restes daten de més de 20 anys, a efectes judicials, el cas pot donar-se per tancat i s'arxiva la causa.

Els criteris i mètodes que es poden utilitzar són els següents: morfològics (diversos factors com el lloc on ha estat el cadàver des del

moment de la mort poden modificar l'avanç de la putrefacció, que a la vegada condiciona la fase d'esqueletització), mètodes químics (es basen en les modificacions que pateix l'os en la seva composició química amb l'evolució post-mortem) i mètodes biològics (basats en l'estudi de la fauna cadavèrica corresponent al procés d'esqueletització).

Aquest tipus de diagnòstic no té cap dificultat si l'esquelet està complet, donades les diferències anatòmiques de l'esquelet humà i animal. El problema està quan es disposa de fragments ossis, sense trets anatòmics destacables. Per aquest motiu s'utilitzen tècniques especials com l'estudi de l'índex medul·lar i el diàmetre i la direcció respecte a l'os i densitat del conducte de Havers.

El diagnòstic de la raça es duu a terme quan es disposa del crani sencer, gràcies a l'estudi encefàlic i facial superior. El diagnòstic del sexe es realitza quan es disposa dels ossos de la pelvis, el crani i els fèmurs. La determinació de l'edat es fonamenta en les transformacions que el sistema ossi experimenta en la seva evolució. Aquestes transformacions estan molt marcades en períodes com la infància o la vellesa, però poc marcades en edats intermèdies. Finalment, existeix una correlació molt definida entre la talla i la longitud dels ossos llargs, fet que permet la determinació de la talla.

ODONTOLOGIA FORENSE

L'odontologia forense es una branca de l'odontologia i una especialitat de la medicina legal i forense.

Identificació comparativa bucodental: aplicació en grans catàstrofes.

Metodologia a seguir en tots els processos d'identificació:

Recollida de dades avant-mortem: aquest

procés s'inicia amb la recollida de dades dentals d'abans de la mort, que es poden aconseguir de dentistes, metges o familiars.

Comparació de dades avant-mortem i post-mortem: La finalitat d'aquest procés consisteix en classificar els registres d'abans i després de la mort i la realització de processos de comparació per arribar a la identificació de la víctima. Quan es tracta d'una gran catàstrofe l'equip revisarà les comparacions fetes pels especialistes de les diferents parts per detectar possibles errors i fer l'anàlisi global dels resultats fins a obtenir una llista final de la identificació forense.

Examen post-mortem i recollida de dades: aquest examen comença amb la recollida d'informació al lloc dels fets. El paper de l'odontòleg forense es trobar indicis bucodentals que contribueixin a la reconstrucció dels fets.

Conclusions sobre la identificació bucodental: informe d'identificació: el pas final en el procés de comparació consisteix en obtenir conclusions sobre la identificació odontoestomatològica. Al realitzar la comparació dent a dent s'han d'anar observant les similituds discrepàncies o exclusions.

Estudi bucodental en la identificació reconstructiva: La odonto-estomatologia ajuda a determinar l'espècie la raça, el sexe, l'edat i la descripció d'una sèrie de característiques d'individualització a través de l'estudi de les dents o d'altres teixits tous.

Teixits buccals no dentaris en l'identificació: Les peculiaritats de la forma dels ossos poden oferir un patró altament individualitzador. En el teixit de suport dentari (periodonto), les galtes o la llengua es poden apreciar alguns trets individualitzadors.

També s'accepta que la mucosa labial es característica de cada individu.

ANÀLISI DE CABELLS

L'estudi dels cabells està íntimament lligat a la química legal en investigacions criminals.

Encara que pugui semblar fràgil, si no es crema o es tracta amb àcids es pràcticament indestructible, així que té molt valor per als científics.

El cabell està format per un 28% de proteïnes, un 2% de lípids, sals minerals i substàncies hidròfiles, i un 70 % d'aigua.

Les proteïnes capil·lars estan formades bàsicament per queratina, una substància formada alhora per llargues cadenes d'aminoàcids units entre si mitjançant ponts peptídics, ponts d'hidrogen i ponts disulfur.

Si analitzem l'estructura del cabell, comprovem que està format de fora cap a dins per la cutícula, la crosta i la medul·la. La característica que permet la identificació individual és la resistència a la descomposició química i la seva capacitat de retenir trets estructurals a llarg període.

Els cabells capil·lars són el criteri més seguit per identificar la raça, ja que permeten una millor identificació que la resta de parts del cos. També és important la presència de la medul·la, ja que juga un paper important en la identificació de races.

També existeixen mètodes basats en la tinció diferencial dels cromosomes sexuals que es troben en la interfícies dels nuclis de les cèl·lules de la beina de l'arrel del pèl. Per determinar si el pèl és masculí o femení, la investigació es duu a terme en funció del diàmetre, la longitud i la forma, encara que

en matèria de longitud no es pot afirmar que un cabell curt procedeixi d'un home i un llarg d'una dona, ja que són moltes les dones actuals amb cabell curt i els homes amb cabell llarg.

L'AUTÒPSIA MEDICO-LEGAL

La Tanatologia és la suma de coneixements relatius a la mort; sent la tanatologia forense el capítol de la medicina legal que abasta la mort i totes les seves circumstàncies, des del punt de vista de les exigències judicials.

L'autòpsia medico-legal constitueix una de les diligències de major transcendència entre les pròpies de l'activitat medicina forense, a més de ser un dels aspectes bàsics que tracta l'estudi de la tanatologia forense.

L'autòpsia, és el conjunt d'actes científicotècnics que contribueixen a la investigació judicial dels procediments iniciats a conseqüència de: morts violentes o sospitoses de criminalitat, morts en les quals no s'ha expedit el certificat de defunció, i aquelles en les quals es reclama una

FORMULARI MÈDIC D'IDENTIFICACIÓ DE VÍCTIMS

Tipus de víctima: Civil Militar N°: _____

Origen de la víctima: _____ Data de registre: _____

Tipus de cas: Civil Militar N°: _____

6) IDENTIFICACIÓ

10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-29	30-31
32-33	34-35	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50-51	52-53
54-55	56-57	58-59	60-61	62-63	64-65	66-67	68-69	70-71	72-73	74-75
76-77	78-79	80-81	82-83	84-85	86-87	88-89	90-91	92-93	94-95	96-97
98-99	100-101	102-103	104-105	106-107	108-109	110-111	112-113	114-115	116-117	118-119
120-121	122-123	124-125	126-127	128-129	130-131	132-133	134-135	136-137	138-139	140-141

7) DESCRIPCIÓ DE LES LESIONS

8) ESTIMACIÓ DE LA EDAT (L'edat és aproximada)

9) SIGNATURES

responsabilitat professional sanitària.

En primer lloc s'ha de dur a terme l'aixecament del cadàver, a continuació l'examen extern i finalment l'examen intern del cadàver o

CONCLUSIONS

Durant la història de la medico-legal, s'han proposat diversos mètodes d'obertura cadavèrica, perfeccionant-se cada vegada més gràcies als progressos tècnics i científics. Entre tots ells, els mètodes de Mata i Virchow són el que actualment tenen major interès pràctic.

L'informe de l'autòpsia: és un document medico-legal d'una gran transcendència judicial, emès per ordre de les autoritats o a petició de particulars, sobre la significació de certs fets judicials o administratius.

Així doncs, el MF, després de la realització de la pràctica de l'autòpsia informa immediatament a l'autoritat judicial sobre la causa i circumstàncies de la mort.

Per mi aquest treball de recerca es pot dividir en tres vessants: la branca científica, la humana i la legal.

Darrera cada mort sobtada, tràgica i inesperada, com és la pèrdua de la vida en una gran catàstrofe, hi ha una família afectada. L'únic consol que poden tenir, es donar sepultura a les restes dels seus familiars i tenir un lloc on recordar-los. La rigorosa feina feta pels professionals forenses els garanteixen aquest fet.

La vessant legal, sincerament, mai m'havia passat pel cap. És important determinar l'ordre de la mort dels membres d'una mateixa família ja que pot afectar a l'ordre de successions en temes d'herència.

obducció, que consisteix en l'obertura de les diferents cavitats de l'organisme per al seu estudi i descobriment de les causes de la mort.

Existeixen multitud de tècniques per identificadores, de les quals jo m'he centrat en cinc:

L'ADN: És l'avenç més important en la medicina forense des del descobriment de les empremtes dactilars. La majoria de material genètic de les cèl·lules és igual per a tots els individus de la mateixa espècie, però existeixen unes regions altament individualitzadores que permeten dur a terme la identificació.

La identificació en el cadàver: Comprèn l'estudi dels ossos del cos, amb els quals es pot determinar la talla i l'edat concreta d'un individu, per tant permet la identificació.

L'odontologia forense: L'estudi dentari és un altre dels grans apartats de la medicina forense. No existeix ningú amb una dentadura



idèntica, però la identificació no es pot dur a terme si no hi ha un registre avant-mortem de la víctima.

L'anàlisi de cabells: No permet determinar l'identitat per si mateix, però si que proporciona característiques tals com el

sexe, la raça o el grup sanguini. El compendi de totes aquestes dades és de gran utilitat en l'identificació.

L'autòpsia medico-legal: Tampoc és una tècnica indetificativa per si mateixa, però permet conèixer amb detall les causes de la mort, fet que ajuda en la necroidentificació. Finalment, aquest treball m'ha enriquit molt com a persona, perquè més enllà de

descobrir les tècniques de necroidentificació de persones, m'ha fet endinsar en un món desconegut i complex, que més enllà de poder recordar en alguns moments series televisives actuals, m'ha demostrat que la realitat supera la ficció amb escreix, i que darrera d'aquesta àrdua feina, hi ha un equip tant científic, com humà.

FONTS D'INFORMACIÓ

GISBERT-CALABUIG, VILLANUEVA CAÑADAS. Medicina legal y toxicología forense. Madrid, Ed. Masson, 6a edició.

MARTÍNEZ JARRETA, Begoña. La prueba de l'ADN en Medicina Forense. Madrid, Ed Masson.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO. Real Decreto 32/2009, de 16 de enero, por el que se aprueba el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples. Núm. 32 Viernes 6 de febrero de 2009 Sec. I

SPAGNOLETTI María Paula. El estudio del pelo en la criminalística. Arxiu pdf.

HERNÁNDEZ-CHAVEZ Juan. Estudio microscópico del vello humano y su utilidad en la medicina forense. Escuela militar de Graduado de sanidad-escuela Médico-Militar. Ciudad de México. Arxiu pdf.

Presentació de Power Point. Tricologia Forense. Autors: Lic. Daysi Olimpia Virgüez.

www.wikipedia.es [Consulta el 21 d'agost, el 12, el 13 i el 14 de setembre, el 27 d'octubre, el 16 de novembre de 2011 i el 4, el 5 i el 6 de gener de 2012].

www.concabells/toxicologia.es [Consulta 30 d'agost de 2011].

www.criminalistica.net [Consulta el 21 d'octubre i el 15 i el 27 de novembre de 2011].

www.wordreference.es [Consulta l'11 de desembre de 2011].

www.saludbio.com/diccionario [Consulta 14 de desembre].

www.desastres.or/pdf/identificacioncadaveres.pdf [Consulta 10 d'agost].

www.toxicologia.net [Consulta 25 i 26 de novembre de 2011].

La vida: un dret o un deure?

INTRODUCCIÓ

El tema del meu treball de recerca és la mort i, en relació amb aquesta, l'eutanàsia. Segurament en llegir això us preguntareu el perquè d'aquest tema que per a tanta gent és trist i estrany. Doncs bé, l'he escollit primerament perquè crec que he tingut la sort de viure en un entorn familiar en el qual, a diferència de moltes altres famílies, sempre s'ha tractat aquest tema d'una manera molt natural i directa, de manera que en podem parlar amb molta senzillesa i sense cap mena d'artifici. Podria afirmar que la raó per la qual en parlem amb tanta naturalitat ve de generacions anteriors, més concretament la generació de la meua besàvia. Ella era l'encarregada de vestir als morts del seu poble, i això va fer que es naturalitzés el tema dins de la família i s'anés transmetent de generació en generació fins arribar a mi. En segon lloc, mirant a l'exterior, també he observat que al nostre país se'n parla poc, se'l considera un tema tabú. Les persones tendim a no voler enfrontar-nos a totes aquelles coses que ens són desconegudes i de les quals no tenim informació de manera directa, per això la població té por de tot allò que pot venir després de la mort, i aquesta és la raó per la qual ningú en parla. Personalment crec que això és un error: no parlar de la mort i de tot el que comporta no crec que sigui una bona solució.

Pel que fa a l'eutanàsia, crec que és un tema molt desconegut i que, sobretot ha causat molta confusió. M'he centrat en aquesta branca des d'un punt de vista científic i ètic. Com que des d'un principi desconeixia aquest tema i tot i així m'interessava, vaig decidir fer el treball de recerca sobre això i així informar-me i resoldre els meus dubtes i, espero, que els de molta altra gent.

La vida: un dret o un deure? Aquesta és la pregunta que em plantejo en aquest treball i crec que caldria que tots ens la plantegéssim. Si es legisla l'eutanàsia i cadascú té el dret de decidir quan vol acabar amb la seva vida, d'aquesta manera la vida de cadascú seria un dret, però en canvi si no es legisla l'eutanàsia i hem de viure fins que el nostre cos aguanti encara que nosaltres vulguem el contrari es podria considerar que la vida és un deure, una obligació.



Autora:
Laia Gabriel Roca
Tutora:
Ana Gutiérrez Blanco
Centre:
INS Hug Roger III
Modalitat:
**Humanitats i Ciències i
Socials**

DESCRIPCIÓ

El meu treball, com heu pogut veure, consta de dues parts generals. Per una banda, la part teòrica en la qual he volgut aprofundir i aclarir el concepte d'eutanàsia per tal de no confondre'l amb altres termes relacionats, i també he examinat l'estat del nostre país en relació amb altres. Finalment, hi ha la part pràctica, en la qual he entrat en contacte amb diverses persones fent entrevistes i enquestes.

1. PART TEÒRICA

1.1 Què és l'eutanàsia?

La paraula EUTANÀSIA deriva del grec: eu (“bo”) i thanatos (“mort”), i és el conjunt de mètodes que condueixen a la mort per abreviar una agonia, és a dir abreviar una mort dolorosa. L'eutanàsia sempre és, per definició, voluntària, l'eutanàsia involuntària és homicidi.

Els requisits perquè l'eutanàsia es consideri com a tal, són els següents:

- Ha de ser demanada pel pacient que pateixi una malaltia terminal o incurable, de forma expressa, reiterada en el temps i en un context de sofriment, un dolor que no es pugui alleugerir amb altres mitjans (exemple cures pal·liatives).
- Produeix la mort dels pacients de manera directa com a causa-efecte.
- Ha de ser realitzada per professionals sanitaris que coneguin als pacients.

La finalitat és evitar sofriments insuportables o la prolongació artificial de la vida a un malalt.

1.2 Tipus d'eutanàsia

a) *Directa*: avança la mort. Hi ha dos tipus dins d'aquesta:

Activa: provoca la mort indolora a petició de l'afectat utilitzant substàncies especials mortíferes, per exemple el cas d'un malalt de càncer terminal.

Passiva: es quan es deixa de tractar una complicació, és a dir, mort per omissió. Seria un exemple desconnectar un malalt de la respiració artificial.

b) *Indirecta*: s'utilitzen procediments terapèutics per “alleugerir el dolor” que tinguin com a efectes secundaris la mort.

1.3 Conceptes relacionats

Hi ha diversos termes que s'han confós amb l'eutanàsia. Dins del meu treball he plasmat tot el conjunt que s'han acostumat a confondre amb el concepte d'eutanàsia (cacotanasia, ortotanasia, distanasia, eugenèsia...). Aquí explicaré el que generalment s'acostuma a confondre amb aquesta. Es tracta del suïcidi assistit que consisteix en proporcionar al malalt els mitjans necessaris per acabar amb la seva vida. Cal remarcar, que en aquest cas és el pacient qui es provoca la mort. També podem parlar de suïcidi mèdicament assistit, que en aquest cas qui proporciona els mitjans és el metge o personal sanitari.

Un altre concepte que està molt relacionat amb l'eutanàsia és el testament vital.

- *Testament vital*: és un document en què el seu firmant expressi allò que representa la seva voluntat sobre les atencions mèdiques que vol rebre o no, en cas de patir una malaltia irreversible o terminal que l'hagi conduït a un estat en el que sigui impossible expressar-se per si mateix. No està regulat a tot arreu, però sí a Espanya. És molt important perquè facilita la presa de decisions, per part dels

qui assumeixin la responsabilitat d'un malalt terminal sense la possibilitat d'expressar-se.

1.4 El nostre país

A través de l'entrevista amb l'advocat i l'Associació Dret a Morir Dignament he pogut veure l'estat de l'eutanàsia en el nostre país. En el Codi Penal del 1995, es regulen per primera vegada en la nostra legislació penal, determinats supòsits d'eutanàsia. Els supòsits d'eutanàsia passiva i d'eutanàsia indirecta estan permesos. L'eutanàsia activa directa és delictiva i està penalitzada.

La primera sentència sobre l'eutanàsia a Espanya va ser al 2009, quan el metge Hourmann va subministrar clorur potàssic a una malalta de 82 anys. Aquest va ser condemnat a un any de presó i a un altre d'inhabilitació.

Un cas que ha marcat molt la història espanyola i que, gairebé podríem dir que ha donat la volta al món és el del paraplègic Ramon Sampedro, que als 25 anys va sofrir un accident que el va deixar paraplègic i postrat en un llit per la resta de la seva vida. Ell, des del primer dia que va saber que mai més tornaria a moure cap part del cos, tan sols el cap, va demanar l'eutanàsia. Va lluitar molt, però tot i això no ho va aconseguir perquè el Codi Penal no li ho permetia, també calia tenir en compte que lo seu no era una malaltia terminal i tampoc li provocava dolor, però sí que era incurable. Ramon va morir al 1998 per enverinament de cianur potàssic, ajudat per la seva amiga. Allò va ser un suïcidi assistit, encara que molta gent ho confon amb eutanàsia.

1.5 Altres països

He investigat també, per fer una comparació amb el nostre país, l'estat de l'eutanàsia en altres països.

- *Holanda i Bèlgica*: on està legislada i permesa l'eutanàsia activa. Holanda va ser el primer país del món en legislar-se aquest tipus d'eutanàsia.

- *Suïssa i l'Estat d'Oregon (EUA)*: està legislat el suïcidi assistit. L'estat d'Oregon va ser el primer lloc del món en legislar-se i és un lloc on tracten i viuen la mort d'una manera molt natural i molt directa.

2 PART PRÀCTICA

Aquesta és segurament la part més subjectiva del treball. Aquí diverses persones ens donaran la seva opinió sobre la mort i l'eutanàsia.

2.1 Entrevistes

He realitzat entrevistes a alguns professionals entesos del tema. Els sectors que he entrevistat s'han dividit en:

- *Psicologia*: “Crec que s'hauria de parlar de la mort als nens, però per fer-ho primer l'adult ha d'estar amb pau amb aquest tema”
- *Educació i religió*: “Estic d'acord amb l'eutanàsia i crec que fins i tot en alguns casos hauria de ser imposada”
- *Sanitat*: “No estic d'acord amb el fet que es legisli l'eutanàsia perquè sempre seria una llei restrictiva. Crec que n'hi ha prou amb el testament vital ben explícit i respectat”.
- *Jurídic*: “La constitució no estableix el dret a la mort digna”
- *Religió*: “Estic d'acord amb l'eutanàsia però crec que és massa complicat legislar-la”

El que més m'ha sorprès en aquestes entrevistes és que he vist que les persones del sector de la religió catòlica estan d'acord amb l'eutanàsia. Així que no sempre les persones relacionades amb l'església catòlica hi estan en contra.

2.2 Enquestes

Per acabar la part pràctica he passat 103 enquestes a gent del Pallars i altres llocs. D'aquesta manera he pogut saber l'opinió de la mostra de població enquestada. Aquí confirmaré o no la meua hipòtesi: "la majoria de gent està d'acord amb l'eutanàsia".

En l'enquesta anònima demanava les dades dels enquestats sense preguntar nom i cognom, però sí edat, sexe, procedència, etc. Això ho feia amb l'objectiu d'arribar a un perfil de persona que volia o no l'eutanàsia. Va ser impossible arribar a un perfil definit, ja que hi havia opinions molt diverses. Seguidament hi havia diverses preguntes, on s'havia de respondre sí o no, i al final es donava l'opció d'afegir algun comentari o opinió.

Comentaré les preguntes que més m'interessen:

- Pel que fa a la pregunta del testament vital:

"Saps què és un testament vital?"

"Saps els passos necessaris per fer-lo?"

"Creus que se n'ha fet la correcta difusió?"

La majoria de gent sap què és (69%), però en canvi no es coneixen els passos per fer-lo (67%), i en conseqüència creuen que no se n'ha fet la correcta difusió (79%). Tot i això, he de dir que a mi m'ha estat molt fàcil trobar el testament vital i que, qualsevol persona el pot trobar per Internet o simplement demanar-lo al seu metge de capçalera. Crec que s'hauria de fer més difusió del testament vital ja que és un document molt important.

Continuem amb la pregunta que més m'interessa:

- EUTANÀSIA

"Estàs d'acord amb l'eutanàsia?"

"Estàs d'acord amb la legislació de l'eutanàsia a l'estat espanyol, sempre com una opció lliure i no imposada?"

I aquí confirmo la meua hipòtesi. Veiem que la gran majoria de persones estan d'acord (74%) amb l'eutanàsia i volen la seva legislació al nostre país (81%).

M'agradaria afegir que a la part pràctica del meu treball també vaig anar a visitar l'Associació Dret a Morir Dignament a Barcelona, on se'm va subministrar molta informació i em va donar l'oportunitat de conèixer de ben aprop l'Associació.

3. CONCLUSIONS

En primer lloc, la realització d'aquest treball m'ha servit per moltes coses, entre elles: per conèixer a fons el concepte d'eutanàsia i per corroborar la meua teoria al voltant de la idea que la vida és única i exclusivament propietat de cada persona, i amb això contesto la pregunta que titula el meu treball: la vida és un DRET personal intransferible. Cadascú té el dret de dominar la seva pròpia vida i de decidir quan el seu cos no pot aguantar més, perquè en cas contrari, la vida deixaria de ser un dret per convertir-se en una obligació. Ha de ser molt trist viure a la força. La llei ha de protegir la vida però no imposar el deure de viure en totes les circumstàncies. En segon lloc, per saber que les pèrdues sempre ens faran mal, per molt preparats que estiguem. Per últim, per confirmar que la mort és el misteri més gran que hi ha.

Finalment, vull dir que aquest treball m'ha aportat molt a nivell de coneixements i a nivell emocional, ja que m'ha fet veure que la vida és una oportunitat i solament es viu una vegada. Per tant, com s'explica al llibre Más Platón y menos Prozac ens caldria aprendre a viure intensament totes les coses,

les bones i les dolentes, a pèl, sense drogues que mitiguin el dolor. Si en lloc de deixar la mort en mans dels hospitals i dels metges es continués vivint a casa acompanyant a les persones i que aquestes poguessin morir lúcides, potser molts no voldrien optar per l'eutanàsia encara que tinguessin l'opció.

M'agradaria, per acabar, fer unes recomanacions: crec que s'hauria de parlar de la mort als fills, per tal de normalitzar-la. També, crec que s'ha de viure la vida i gaudir de cada moment i no preocupar-nos per aquelles coses que realment no són importants. Hauríem d'aprendre a valorar el que tenim i sobretot a cuidar a totes aquelles persones que ens estimem i ens estimen.

La conclusió final que he tret després de la meua recerca és que me n'he adonat de que quan més es parla i es pensa en la mort més conscients som de la necessitat de viure la vida intensament.

La vida és efímera i solament es viu una vegada.

4. FONTS D'INFORMACIÓ

Associació Dret a Morir Dignament <<http://www.eutanasia.ws/>> [Consulta: durant la realització de tot el treball, des de l'agost del 2011 fins el desembre del 2011]

BANDA AMPLA, Lúdia Heredia, TV3: eutanàsia. (Documental)

CATALUNYA RÀDIO, DIA 28 O 29 D'ABRIL DEL 2011: "L'ofici de viure" (Ràdio)

Codi Penal i legislació complementària de la Generalitat de Catalunya., BOSCH. (Llibre)

COM MORIR A OREGON, Peter Richardson, Canal+. (Documental)

Dr. Luis E. Ráez. Suicidio asistido y la eutanasia <<http://www.vidahumana.org/vidafam/eutanasia/raez.html>> [Consulta: 3 setembre 2011]

Fundación Psicología y Cristianismo, Ortotanasia <<http://www.mercaba.org/ARTICULOS/O/ortotanasia.htm>> [Consulta: 20 agost 2011]

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EUMEDNET, Distanasia u obstinación terapéutica <<http://www.eumed.net/libros/2007c/329/La%20distanasia%20u%20obstinacion%20terapeutica.htm>> [Consulta: 30 de agost]

Javier Úbeda Ibáñez. Suicidio asistido <<http://www.diariosigloxxi.com/texto-diario/mostrar/28865/suicidio-asistido>> [Consulta: 3 setembre 2011]

Jorge M. Reverte. Eutanasia no es eugenesia.<<http://www.elperiodico.com/es/noticias/sociedad/20110110/eutanasia-eugenesia/657320.shtml>> [Consulta: 1 octubre 2011]

Jornades II, DRET A MORIR DIGNAMENT. Drets emergents, nous reptes. (Llibre)

Librexpresion, Cacotanasia <<http://librexpresion.org/cacotanasia>> [Consulta: 20 setembre 2011]

MAR ADENTRO, Alejandro Amenábar, 2004. (Pel·lícula)

MILLION DOLLAR BABY, Clint Eastwood, 2004. (Pel·lícula)

MORIR SENSE MORIR, Antoni Verdaguier, TV3. (Documental)

PROYECTO CHRONOS, ¿Distanasia, Ortotanasia o Eutanasia? <http://www.3w3search.com/chronos/Chr_02.html> [Consulta: 30 agost 2011]

RODRÍGUEZ, PEPE. Morir es nada., SINE QUA NON. (Llibre)

SAMPEDRO, RAMÓN. Cartes des de l'infern., COLUMNA. (Llibre)
SHERWIN B. NULAND. Cómo morimos., ALIANZA EDITORIAL (Llibre)

WIKIPEDIA, distanasia <<http://es.wikipedia.org/wiki/Distanasia>> [Consulta: 30 agost 2011]

WIKIPEDIA, Ortotanasia <<http://es.wikipedia.org/wiki/Ortotanasia>> [Consulta: 20 agost 2011]

War against ageing

INTRODUCTION

This project is about ageing in general but especially about skin ageing and ways of preventing it (having a healthy diet and doing sport regularly) and ways of dealing with it, for example using creams and anti-ageing treatments that one can pay for, or the fact of having a healthy diet and doing sport regularly. I start with an introduction about beauty, aesthetics and the social impact these have, to give a general view of why aesthetics and beauty exist and why these have always been so important to humans. Following this I go on to talk about a more specific way of explaining real ageing, why we age and today's theories about ageing. In the subsequent sections I examine skin and its structure in order to introduce skin ageing and the most common compounds and preventive techniques used to avoid it. To sum up the project I explain the basic facts about creams before presenting the practical part which involved making a moisturizer. Making a moisturizer was extremely difficult because I needed lots of ingredients which were hard to find. Moreover, I also had to make a big effort to find a place that was able to provide me with the necessary equipment.

I decided to do this project because I have always been interested in chemistry and cosmetics, and because I thought it would be interesting to do something unusual by making this project a mix of both these things. I also have a friend that works in a laboratory making creams and shampoos so I thought that if I finally decided to make a moisturizer she would be able to help me if I had any problems or questions.

In the course of this project I have tried to answer some important questions like what are the real facts about ageing and what do these involve. Another issue concerns whether a non-professional person can make a moisturizer simply from a chemical formula, and the last question concerns the moisturizer: did it work like other moisturizing creams on the market?



Autor:
Rosa Bringué Monsó
Tutor:
Rosa Macaya Miguel
Centre:
INS La Pobla de Segur
Modalitat:
Ciències i Tecnologia

DESCRIPTION

THEORETICAL PART

What is ageing

Ageing is the accumulation of changes in a person over time. Ageing in humans refers to a multidimensional process of physical, psychological, and social change. Some dimensions of ageing grow and expand over time, while others decline. Reaction time, for example, may slow with age, while knowledge of world events and wisdom may expand. Research shows that even late in life, potential exists for physical, mental, and social growth and development. Ageing is an important part of all human societies reflecting the biological changes that occur, but also reflecting cultural and societal conventions. Why do we age?

The study of ageing - gerontology - is a relatively new science that has made incredible progress over the last 30 years. In the past, scientists looked for a single theory that explained ageing. By understanding and describing how we age, researchers have developed several different theories of ageing. The two categories are: programmed theories and error theories.

Programmed Theories assert that the human body is designed to age and there is a certain biological timeline that our bodies follow.

· Programmed Longevity say that ageing is caused by certain genes switching on and off over time.



Skin ageing

Your skin changes as you age. You might notice wrinkles, age spots and dryness. Your skin also

becomes thinner and loses fat, making it less plump and smooth. It might take longer to heal, too.

Sunlight is a major cause of skin ageing. You can protect yourself by staying out of the sun when it is strongest, using sunscreen with an SPF of 20 or higher, wearing protective clothing, and avoiding sunlamps and tanning beds. Cigarette smoking also contributes to wrinkles. The wrinkling increases with the amount of cigarettes and number of years a person has smoked.

Many products claim to revitalize ageing skin or reduce wrinkles, but the Food and Drug Administration has approved only a few for sun-damaged or ageing skin. Various treatments soothe dry skin and reduce the appearance of age spots.

Research shows that there are, in fact, two distinct types of ageing. Ageing caused by the genes we inherit is called intrinsic (internal) ageing. The other type of ageing is known as extrinsic (external) ageing and is caused by environmental factors, such as exposure to the sun's rays.

Customs and preventive techniques

Mass media are largely responsible about the multiple bombard methods of dubious scientific rigor to society to achieve a more youthful look. Constantly it is heard that it has released a revolutionary anti-wrinkle creams, against eye bags... But it should be clear that first anti-ageing creams have limited effectiveness because they are applied to the skin. Considering that the main function is to protect against external factors, is not as easy to influence by this means. Without forgetting that wrinkles and other effects of ageing are

formed in the deeper layers of skin, where the cream can't arrive.

Creams help to keep skin hydrated and in good condition, slowing a bit the first wrinkles. So, creams only serve to nourish the skin, sun protection and remove stains. So it is advisable to use moisturizing for the day and moisturizing creams at night.

However, today, we can, in some ways, slow the physical signs of ageing with surgery, which poses a risk. But consciously, the best grants are aerobic exercise and caloric restriction.

Exercise practiced regularly and properly is crucial in improving the health and welfare of the individual.

It's not necessary to be very observer to notice that some people seem older than others. This fact, as has been mentioned above, depends on genetics, which has an important role, but also affects external factors.

Many of these factors determine the ageing of a person, such as the sun, the different positions, gravity, alcohol, snuff... The sun is probably the most important factor that influences at the same time in the process of ageing. The sun is responsible for the appearance of freckles, spots, rough skin, fine wrinkles and more severe cases of skin cancer.

The changes produced by the sun on the skin are called "photoaging" and this depends on two factors: skin type and time of sun exposure. Repeated sun exposure makes the collagen, the main protein of skin, breaks and the ability to produce new collagen decreases. The sun also attacks the ability to produce elastin, so a sun-damaged skin is less elastic. This process builds up, meaning

that the signs of sun damage appear years after the exposure.

The snuff produces a range of metabolic changes in the body that accelerate ageing. For example, a smoker's skin is more wrinkled and less elastic. Although there are studies that conclude that these changes are reversible, but snuff is still a source of problems for many other organs, not only for skin.

The positions adopted every day, such as sleeping and sitting a long time because concrete wrinkles. For example, if you tend to sleep on your side wrinkles appear on the chin and cheeks while you sleep on your back if these wrinkles do not appear.

The law of gravity causes wrinkles. Over the years the skin becomes less elastic and gravitational effects are noticed in the lower tip of the nose, ears elongate, the eyelids fall, jaw and neck "droop", the upper lip gets smaller this "sagging" due to a loss of muscle tone and lifting the facial bones are thinning. This "sagging" due to a loss of muscle tone and this is because the facial bones are thinning.

An inadequate diet can cause premature ageing of the skin caused by not providing the necessary nutrients. Sudden weight changes cause trench marks and a general ageing of the skin and the alcohol impairs the absorption of certain vitamins that are necessary to maintain healthy skin.

It is true that the intake of vitamins and antioxidants helps, but its help is relative because they are not going to age. Intake of vitamins and antioxidants is more related to maintaining a good diet to keep the body healthy and it is common saying that the skin is the mirror of the health status of a person. In this respect the Mediterranean diet (based

on intake of fruits, vegetables, olive oil and fish) is the best to have a good health. So it's better if you keep a balanced diet instead taking many vitamins supplements, which this excess can cause medical problems.

PRACTICAL PART

Report of moisturizer

Moisturizers are complex mixtures of chemical agents specially designed to make the external layers of the skin (epidermis) softer and more pliable, by increasing its hydration through reducing evaporation. Naturally occurring skin lipids and sterols as well operating as artificial or natural oils, humectants, emollients, lubricants, etc. may be part of the composition of commercial skin moisturizers. They are usually available as commercial products for cosmetic and therapeutic uses, but can also be made at home using common ingredients from the pharmacy.

To be able to make a moisturizer it's essential to have a chemical formula. The chemical formula of an emulsion shows all the ingredients and their relative proportions. Knowing this, I obtained a chemical formula from a chemistry student from the University of Barcelona who assured me that it worked. After this, I had to make an effort to obtain the ingredients and equipment that I needed. For this reason the first thing that I did was to start looking for Pharmacies that could sell me the components and let me use their material, but, in the Pallars Jussà I didn't find anyone, so I started looking it in Barcelona, and finally found a place in Sant Cugat del Vallès that could sell me all the ingredients, apart from the active ingredient, which I got in Solduga's Pharmacy in la Pobla de Segur. I bought the perfume extract in Sephora. During the first part of this project, mainly the anti-ageing cosmetic part, I focused on moisturizers

because they're the most used throughout the history of cosmetics. So I thought that making a moisturizer (the practical part) could be an interesting way to answer some questions like; can people prepare a decent moisturizer themselves? Or if I am able to prepare one, will it work like other creams on the market? And this is the reason why I chose this practical project, involving making a moisturizer.

In order to make the cream I've used these materials: pH-meter, optical microscope, scales, laboratory glass material, microbiology laboratory equipment, stirrer, heater, laboratory magnet, and of course, a chemical formula.

In order to be able to make the moisturizer I had to follow these steps:

First in the Pharmacy Lab we checked that all the equipment and materials were clean and calibrated. The following step was to fill the main reactor and turn on the stirrer. In the third step I had prepared all the equipment and I premixed the ingredients: Cosmedia SP and Glycerine. The mixture had to be stirred constantly. After this I introduced Cetiol CC, Cetiol SN, Lipex 102 and Cepesoft PFO then I poured in the DC 193 Fluid. After that I warmed it up to 65° and cooled it down slowly while continuously stirring. When the temperature was 40°C I introduced Lactic Acid until the pH measured 5,0 -6,0. I then added DC 245 Fluid, Vitamin E Acetate, Happy skin and Phenonip. Next, I cooled the mixture down to 30° and introduced dehydrated alcohol. After that I poured in some Rioja&More. Finally I stopped the stirrer before cleaning all the equipment.

I did eight different experiments, all with the same doses and the same emulsion but with different variables. The independent variables were: the temperature, the presence of light

and the presence or absence of a pot lid. And the dependent variables were oxidation, liquid apparition and viscosity changes. Depending on the independent variable the moisturizer acted in different ways. My most important findings were the following: In the absence of a pot lid oxidation occurred, and the emulsion lost viscosity and turned orange.

In the presence of a pot lid drops of condensation appeared but the viscosity remained the same.

The samples that were in the fridge and in the freezer didn't produce condensation drops. I did a second test, which was a dermatological

test. I carried out the test with 12 people, 6 teenagers (3 girls and 3 boys) and 6 adults (3 women and 3 men) to investigate smell, texture and effectiveness. The results that I obtained were:

- The smell was judged to be good by all those who tested it.
- The texture was thought to be acceptable but slightly heavy.
- The effectiveness of the moisturizing cream was praised by everyone. People said that the moisturizer was comparable to other creams on the market.



CONCLUSIONS

Now, after having done the project, I'm able to answer the questions that I set myself in the beginning. First of all, the theory part of the question that concerned with what ageing is, because although people know approximately what this is their knowledge is non-specific. While doing this project I have learnt a lot about what ageing is and in a much more specific way what skin ageing is. With reference to the second question the idea was to decide whether a normal person (without a specialist's knowledge of chemistry) can make a moisturizer from just the chemical formula? And my answer is not very clear, because without the help of my friend, who works in a laboratory, I think it would have been very difficult for me to achieve this. Apart from that, finding the necessary ingredients and the material was also tough. And the last question which asked whether (if I was finally able to make the moisturizer) the effectiveness of my cream would be similar to the effectiveness of the rest of the moisturizing

creams on the market? To be able to answer this question I had to run a dermatological test asking consumers if they like the touch, the feel and the smell of the moisturizer and if and if the effectiveness of the cream was similar to that of the cream they were used to using. From looking at the results, I arrived at the conclusion that the touch or the feel of my cream was not very good because it was a little bit heavy, while in contrast the smell and the effectiveness of it is quite good, because it had a good perfume extract, for both men and women, both, and the emulsion worked properly, just like any kind of cream that you can find in pharmacies or on the market. To sum up, for me, this project has provided me with a lot of new knowledge about ageing, and anti-ageing products and techniques, I have learnt a lot about creams, and a little bit about the applied chemistry used in cosmetics laboratories. In short, I am extremely glad to have done this project.

BIBLIOGRAPHY

BROUHARD, Rod. Layers of the Skin. The Body's Flowerbed [en línia].
<http://firstaid.about.com/od/softtissueinjuries/a/07_skin_layers.htm>

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Aesthetics [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://en.wikipedia.org/wiki/Aesthetics>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Beauty [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://en.wikipedia.org/wiki/Beauty>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Ageing [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://en.wikipedia.org/wiki/Ageing>>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Cream_(pharmaceutical) [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <[http://en.wikipedia.org/wiki/Cream_\(pharmaceutical\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Cream_(pharmaceutical))>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Botulinum_toxin [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <http://en.wikipedia.org/wiki/Botulinum_toxin>.

COL-LABORADORS DE WIKIPÈDIA. Moisturizer [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://en.wikipedia.org/wiki/Moisturizer>>.

COL-LABORADORS DE THEFREEDICTIONARY. Aesthetic [en línia]. Wikipèdia, L'enciclopèdia llibre, 2011. <<http://www.thefreedictionary.com/aesthetic>>.

GÜELL, Javier Anti-ageing. Barcelona: Círculo de Lectores, 2005

HEATHER, Brannon. Understanding Moisturizer Ingredients [en línia].
<http://dermatology.about.com/od/skincareproducts/ss/moist_ingred.htm>

HEATHER, Brannon. Skin Anatomy [en línia].
<<http://dermatology.about.com/cs/skinanatomy/a/anatomy.htm>>

HEEMELS, Marie-Thérèse. Envel·liment [en línia].
<<http://www.nature.com/nature/journal/v464/n7288/full/464503a.html>>

LESTER-BRITTON, Roberta [et al.] .Physical Beauty Involves More than Good Looks [en línia].
<<http://www.beachpsych.com/pages/cc95.html>>

MEDICINNET. Anti-Aging Techniques for Your Skin [en línia].
<<http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=53730>>

STIBICH, Mark. Why We Age - Theories and Effects of Aging [en línia].
<http://longevity.about.com/od/longevity101/a/why_we_age.htm>

STIBICH, Mark. Top 5 mètodes contra l'envelliment [en línia].
<<http://longevity.about.com/od/longevity101/tp/theories.htm>>