

## **0. ÍNDEX**

|                                                                                                      |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>                                                                           | <b>2</b>            |
| <b>2. OBJECTIUS I MOTIUS.....</b>                                                                    | <b>4</b>            |
| <b>3. ABAST DE L'AUDITORIA.....</b>                                                                  | <b>5</b>            |
| <b>4. MÈTODE EMPRAT.....</b>                                                                         | <b>6</b>            |
| <b>5. EMISSIONS I VESSAMENTS VESSAMENTS I RESIDUS I/O<br/>ALTRES ACCIONSIMPACTANTS.....</b>          | <b>14</b>           |
| <b>6. GRAU DE COMPLIMENT DE LA POLÍTICA AMBIENTAL.....</b>                                           | <b>25</b>           |
| <b>7. COMPLIMENT DELS PROCESSOS PRODUCTIUS.....</b>                                                  | <b>35</b>           |
| <b>8. ÀREES DE RISC.....</b>                                                                         | <b>38</b>           |
| <b>9. MESURES CORRECTORES.....</b>                                                                   | <b>41</b>           |
| <b>10. PLA DE SEGUIMENT DEL PLA DE MESURES<br/>CORRECTORES I ESTABLIMENT DE LA PERIODICITAT.....</b> | <b>47</b>           |
| <b>11. GRAU DE COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT.....</b>                                           | <b>51</b>           |
| <b>12. ASPECTES D'ORGANITZACIÓ I ADMINISTRACIÓ.....</b>                                              | <b>67</b>           |
| <b>13. ANNEXES A L'INFORME.....</b>                                                                  | <b>69- volum II</b> |

## 1. INTRODUCCIÓ

Una auditoria mediambiental és una eina de gestió que consisteix en el control de les practiques mediambientals d'una empresa i en una avaluació del nivell de compliment dels requisits legals. És una avaluació sistemàtica, documentada, periòdica i objectiva. Aquest concepte és el que ens ha servit de base a l'hora de desenvolupar aquesta auditoria. L'informe final s'ha procurat que resumeixi els resultats obtinguts durant la auditoria d'una manera precisa, acurada i sintètica.

En aquest cas no es tracta de auditar una empresa com a tal sinó una facultat, la facultat de Biologia que pertany i depèn de la Universitat de Barcelona.

A l'hora d'auditar una facultat són molts els termes a tenir en compte ja que s'hi desenvolupen feines diferents i treballa i estudia una gran quantitat de gent (neteja, investigadors, docents, estudiants, cambrers, metges, personal d'administració,...) És per aquest motiu que hem subdividit la facultat en diferents parts per tal de fer un estudi més precís i concret.

L'auditoria s'ha realitzat dins del període comprès entre el 10 de març i el 11 de maig del 2005. L'equip auditor consta de les següents persones: Gemma Arroyo, Mireia Banqué, Eva Bosom, Núria Calaf, Mar Capdevila, Laura Carbó, Xavi Castel, Teresa Elias, Germán Galia, Àngela Gómez, Laia Horta, Cristina Marí, Vanessa Martínez, Ainoa Mesalles i Andreu Rodriguez distribuïdes en petits grups per tal de donar abast a totes les zones auditables de la facultat.

Les parts en les que hem subdividit la facultat són les següents: política i gestió ambiental, administració i compres, aules i laboratoris de docència, laboratoris d'investigació, estabulari, camps experimentals, menjars (inclòs bar) i microones, zones comuns, jardins i lavabos.

Malgrat aquesta subdivisió hem estructurat la nostra auditoria en uns altres apartats on en cada un d'ells es tracta la facultat com a unitat o com a zones auditables.

Les principals limitacions que ens hem trobat durant el desenvolupament de l'auditoria són les següents:

- Poca col·laboració per part del personal en general (camps experimentals, caps de seguretat de departaments,...) en alguns casos fins i tot arribant a negatives rotundes a l'hora de contestar entrevistes.
- Manca de temps: dificultat de concretar entrevistes a curt plaç, dificultat de reunió de l'equip auditor, etc.
- Organització jeràrquica i informació mediambiental deficient en alguns departaments.
- Manca d'una política pròpia a la facultat ( i política ambiental de la Universitat de Barcelona no oficial)
- Manca de informació: Algunes dades no se'ns han facilitat per part de la empresa auditada.
- Manca de visita a algunes de les zones auditables per motius aliens al personal auditor.
- Falta de coneixement general sobre problemes mediambientals i gestió ambiental per part de la majoria de personal amb que s'ha contactat.

S'adjunta en últim terme un informe final que pretén transmetre la síntesi i conclusions de tota la informació comentada i valorada més extensament en aquesta auditoria.

## 2. OBJECTIUS I MOTIUS

El motiu d'aquesta Auditoria MediAmbiental (AMA) ha estat realitzar un treball per a les pràctiques de l'assignatura "Avaluació d'Impacte Ambiental", de tercer curs de la Llicenciatura de Ciències Ambientals de la Universitat de Barcelona.

Segons la situació (fictícia) de partida plantejada pel professorat de l'assignatura, el degà de la Facultat de Biologia de la UB hauria demanat a una empresa auditora de realitzar una AMA de la facultat, segons aquests 4 *criteris d'avaluació*:

1. Compliment de la normativa mediambiental que hi pugui haver que afecti a la Facultat de Biologia de la UB.
2. Minimització del consum de recursos
3. Minimització de la producció de residus
4. Minimització de costos en el procés operacional normal de la facultat.

El quart criteri s'esmenta només com a exemple d'un altre criteri possible que es podria demanar, tot i que s'entén que la seva realització escapa als objectius d'aquestes pràctiques, amb el temps de que es disposa.

Així, els *objectius* d'aquesta AMA són:

- detectar les no-conformitats del funcionament normal de la facultat de Biologia amb els criteris d'avaluació demanats, ficticiament, pel deganat
- proposar mesures correctores
- esboçar un pla de seguiment de l'aplicació de les mesures correctores

L'informe final d'aquesta AMA va adreçat, inicialment, al deganat de la facultat de Biologia, als caps dels departaments i serveis implicats.

### 3. ABAST DE L'AUDITORIA

L'abast de l'AMA és, a priori, totes aquelles zones susceptibles de produir efectes nocius per al medi ambient, en les activitats normals que es desenvolupen a la facultat, en qualsevol dels ítems considerats potencialment rellevants.

#### ZONES AUDITABLES:

1. Política i gestió mediambiental
2. Administració i compres
3. Aules i laboratoris de docència
4. Laboratoris d'Investigació
5. Estabulari
6. Camps experimentals
7. Bar, menjars i microones
8. Zones comuns, jardins, lavabos

#### POSSIBLES ÍTEMS A CONSIDERAR PER A CADA ZONA AUDITABLE DE LA FACULTAT DE BIOLOGIA- UB:

- Informació general
- Residus
- Aigües residuals urbanes
- Aigües residuals industrials
- Aigües d'abastiment
- Aigües subterrànies
- Contaminació atmosfèrica
- Contaminació dels sols
- Sorolls
- Contaminació electromagnètica
- Olor

## 4. MÈTODE EMPRAT

### PROCEDIMENT GENERAL:

Per tal d'assolir els objectius descrits anteriorment, el grup auditor, format per 16 persones, s'ha repartit la feina entre diferents zones susceptibles de produir efectes nocius per al medi ambient. De cadascuna d'aquestes zones s'han intentat avaluar i investigar una sèrie d'ítems considerats rellevants, com poden ser: residus, contaminació dels diferents medis, sorolls, olors, consum i informació més general.

Basant-nos en aquest principi, cada grup ha realitzat una tasca de preauditoria creant diferents enquestes adequades als llocs auditables per poder extreure'n la informació relacionada amb els ítems abans esmentats.

Un cop realitzades les enquestes (o check lists), cada grup s'ha dirigit a les persones més adequades de cada zona i ha concertat entrevistes per poder fer les enquestes, iniciant així la fase d'auditoria.

En aquest punt han sorgit alguns contratemps ja que, al no tractar-se d'una auditoria acordada per les dues parts (auditora i auditable) en moltes ocasions els responsables de cada zona no estaven predisposats a cedir certa informació, per això manca alguna informació.

Val a dir que les entrevistes no han estat les úniques eines per tal de recollir informació. Per comprovar que el que ens han explicat és cert, hem realitzat unes llistes de verificació que hem omplert nosaltres mateixos anant a visitar la zona en qüestió.

A més a més, en tots els casos s'ha revisat la normativa de la UB sobre els diferents ítems treballats a la web de l'OSSMA ([www.ub.es/ossma/mediambient/](http://www.ub.es/ossma/mediambient/)) així com el Pla Ambiental 2003-2004 de la Divisió de Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona.

Com a bibliografia utilitzada, sobretot en la fase de preauditoria (realització de les enquestes i metodologia a emprar), hem d'incloure el llibre de Vicente Conesa del 1997, "Auditorías Medioambientales, Guía metodológica".

Per últim, hem utilitzat un suport tecnològic informàtic per la comunicació dins del grup auditor: uniwiki.

### ZONES AUDITADES:

1. Laboratoris d'Investigació
2. Estabulari
3. Camps experimentals
4. Bar, menjars i microones
5. Zones comuns, jardins, lavabos
6. Administració i compres
7. Aules i laboratoris de docència
8. Política i gestió mediambiental

En el següent aparat s'especifiquen, en la mesura del possible, les persones que han pres part de la presa d'informació i els mètodes emprats en cada cas per obtenir la informació necessària:

### ENQUESTES:

#### *1. Laboratoris i investigació*

En aquest cas, i degut a que cada departament realitza investigacions molt diferents i, per tant, afecta al medi de maneres molt diferents, vam passar per cadascun d'ells a fer entrevistes i posteriorment vam anar a veure almenys un laboratori de cada per fer la verificació.

| <u>DEPARTAMENT</u>                 | <u>PERSONA</u><br><u>ENTREVISTADA</u> | <u>DATA</u><br><u>L'ENTREVISTA</u> | <u>DE</u> |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Microbiologia                      | Albert Bosch                          | 27 d'abril del 2005                |           |
| Biologia vegetal<br>(fisiologia)   | Isabel Trillas                        | 20 d'abril del 2005                |           |
| Biologia Animal                    | Eduardo Mateos                        | 27 d'abril del 2005                |           |
| Biologia Vegetal<br>(botànica)     | Néstor Luís Hladun                    | 21 d'abril del 2005                |           |
| Ecologia                           | Biel Obrador                          | 21 d'abril del 2005                |           |
| Bioquímica i biologia<br>molecular | Miquel Llobera                        | 26 d'abril del 2005                |           |
| Estadística                        | Jordi Ocana                           | 5 d'abril del 2005                 |           |
| Genètica                           | Ricard Albalat                        | 12 d'abril del 2005                |           |
| Biologia cel·lular                 | Amb una becària                       | 28 d'abril del 2005                |           |
| Fisiologia                         | Jesús Palomeque                       | 21 d'abril del 2005                |           |

## *2. Estabulari*

Per a l'estabulari es va complicar una mica l'estudi. Degut a la política de privacitat de la facultat, no ha estat possible visitar l'interior de les instal·lacions. De totes maneres es va realitzar una entrevista amb l'encarregat, en Jordi Guinea.



Falta, però una verificació de la informació rebuda.

Per intentar completar aquesta manca d'informació es van consultar arxius d'internet sobre la normativa vigent i el funcionament de l'estabulari.

D'altra banda, es va examinar el manual de la UB sobre manipulació d'animals d'experimentació.

### *3. Camps experimentals*

S'han utilitzat tant les entrevistes personals com els qüestionaris de verificació. L'entrevista es va fer al senyor Josep Matas, un dels responsables dels camps experimentals, juntament amb José Luís Araus. Durant l'entrevista es van plantejar exemples de casos pràctics dels serveis i experiments que allà es realitzen i es van resoldre dubtes sobre el funcionament d'aquesta zona.

Tot i que en un primer moment els responsables no varen mostrar-se molt receptors, es va poder extreure informació sobre els problemes més freqüents.

El qüestionari, com en la majoria dels casos, comptava amb diferents parts: aspectes generals, material i productes emprats, consum i generació de residus.

Pel que fa la verificació, es va fer paral·lelament a l'entrevista i va permetre completar algunes informacions.

### *4. Bar, menjars i microones*

Per auditar aquesta zona es va entrevistar a l'encarregada del bar, la Sofia. L'entrevista va tenir lloc el dia 13 d'abril del 2005.

Posteriorment es va intentar entrar a les instal·lacions però no va ésser possible, de manera que la llista de verificació es va fer amb la informació que es va poder extreure de la zona comuna del bar, amb el màxim de detall possible.

## 5. Zones comuns



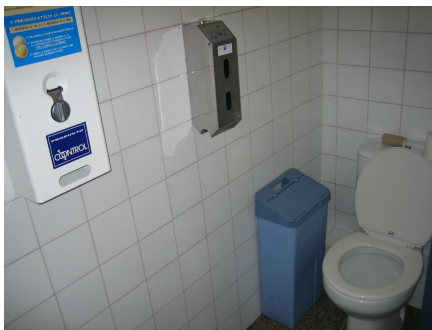
Per les zones comuns en general com ara els passadissos i les zones entre aules, vam fer una entrevista al tècnic en logística de la universitat, en Juan José Alfonso, el dia 13 d'abril del 2005. Ell va explicar els trets més generals d'aquestes zones. Posteriorment es va passar una llista de verificació per comprovar-ne certs aspectes i veure si hi havia irregularitats importants.

### 5.1.Jardins

L'entrevista es va fer a la Sra. Montse Juan, encarregada de jardins, el dia 25 d'Abril del 2005.

La verificació es va fer el mateix dia, mentre els treballadors realitzaven la seva feina, sense que ells ho sabessin.

### 5.2.Lavabos



L'entrevista es va fer el dia 17 de març del 2005 a l'encarregada de la neteja, la senyora Ramona García.

Posteriorment es van fer tres llistes de verificació en tres lavabos, un de cada edifici, per comprovar el que ens havia dit la Ramona, i veure si hi havia irregularitats.

### 5.3. Servei mèdic

El dia 28 d'abril vam fer l'entrevista al Doctor Francesc Duran, metge del servei mèdic de la facultat de biologia. La llista de verificació la vam passar en la mateixa visita.

### 5.4. Reprografia i copisteria (ray center)

En ambdues zones s'han fet entrevistes a les treballadores:

Copisteria: Sonia, el dia 25 d'abril

Reprografia: Isabel López, el dia 25 d'abril del 2005.

Posteriorment es va passar a fer la corresponent verificació en les dues zones.

## *6. Administració i compres*

Es van repartir uns qüestionaris perquè les persones d'administració els omplissin. Se'n va fer un per administració general de la facultat i després més d'un per a cada departament. En aquest apartat tampoc s'esperava trobar moltes diferències entre apartats, de manera que les entrevistes i visites personals no eren tant importants com en altres casos, de totes maneres, es van repartir per veure si existien o no diferències i per acurar més en l'obtenció d'informació.

## *7. Aules i laboratoris de docència*

En aquest cas també es va decidir avaluar els efectes de cada departament de la facultat per separat, tot i que, a diferència del laboratoris i investigació, des d'un principi ja sabíem que les diferències entre ells no serien molt importants. Com que no hi ha cap persona que se'n encarregui de manera general, anar departament per departament ha estat l'única manera de poder recollir-ne la informació necessària. De totes maneres, cal remarcar que no ha estat possible

posar-se en contacte amb tots ells, degut a la poca predisposició que han mostrat. Per això és possible que apareguin alguns buits en la informació.

| <u>DEPARTAMENT</u>              | <u>PERSONA ENTREVISTADA</u> | <u>DATA DE L'ENTREVISTA</u> |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Microbiologia                   |                             |                             |
| Biologia vegetal (fisiologia)   | Isabel Trillas              | 21 abril del 2005           |
| Biologia Animal                 | Eduardo Mateos              | 21 abril del 2005           |
| Biologia Vegetal (botànica)     | Antonio Gómez               | 12 d'abril del 2005         |
| Ecologia                        | Isabel Muñoz                | 20 d'abril del 2005         |
| Bioquímica i biologia molecular |                             |                             |
| Estadística                     |                             |                             |
| Genètica                        |                             |                             |
| Biologia cel·lular              |                             |                             |
| Fisiologia                      | Ramón Rama                  | 25d'abril del 2005          |

Tot i que la realització de les entrevistes no va tenir molt d'èxit, es van elaborar unes llistes de verificació per comprovar l'estat i el funcionament de gran part dels laboratoris de docència de la zona. La visita va tenir lloc el divendres dia 29 d'abril del 2005, i va ser guiada per en Xavier de Pedro.

## 8. Política i gestió mediambiental

En aquest cas, s'han utilitzat unes enquestes per als treballadors de la facultat de biologia que consta de sis preguntes.

També s'ha realitzat una llista de verificació i s'han demanat i revista una sèrie de documents relacionats amb la gestió de la facultat (compres, consums, etc.) per acabar de validar la informació obtinguda de les entrevistes.

Es potser en aquest apartat on més s'ha treballat amb els documents de l'OSSMA i el Pla Ambiental de la Divisió de Ciències de la Salut de la UB, ambdós citats anteriorment.

*En els annexos apareixen els models de les enquestes i de les llistes de verificació emprades per a la recollida d'informació de la fase d'auditoria. Com ja hem dit anteriorment, les enquestes, tot i estar adaptades a les zones auditades en qüestió, es basen en recollir informació sobre residus, la seva gestió, quantitats produïdes, matèries primeres, seguretat en el treball, consum d'energia, aigua, situació de la gestió ambiental, etc.*

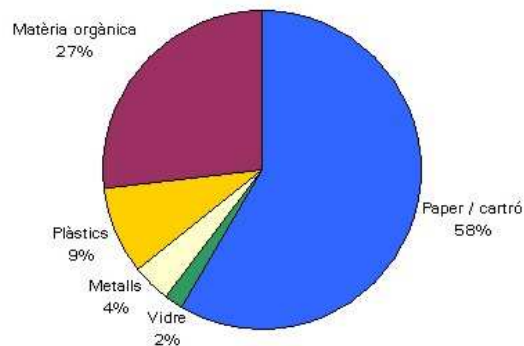
## 5. EMISSIONS, VESSAMENTS I RESIDUS I/O ALTRES ACCIONS IMPACTANTS

### POLÍTICA I GESTIÓ MEDIAMBIENTAL:

Com no ha estat possible aconseguir la quantitat de residus total generada a la facultat com ja hem exposat en la introducció, ens hem basat amb els residus de la Universitat de Barcelona ja que el pla medi ambiental seguit a la facultat és el general de la UB:

L'activitat que es desenvolupa als edificis de la Universitat de Barcelona és predominantment administrativa i de docència.

- *Residus*: predominant és el paper i el cartró, en tant que es genera menys residu com matèria orgànica o el vidre.



Composició dels residus de la UB (no s'inclouen els residus especials)

Segons un estudi realitzat per La Vola per encàrrec de la UB, l'any 1998 es generaven en el conjunt de la universitat al voltant de 3,75 tones diàries de rebuig, i es recuperaven 429 kg de paper cada dia. Des de llavors, la recollida selectiva de paper s'ha estès a tots els edificis de la UB, incrementant la proporció de paper/cartró que és recuperat. Malgrat que no es disposa de

dades actualitzades per al conjunt de la UB, la informació i les estimacions realitzades en alguns centres confirmen aquesta tendència.

En quant a la resta de fraccions, la UB actua com a centre col·laborador per a la recollida de piles, amb piràmides disponibles gairebé a tots els edificis, i progressivament va incorporant la recuperació de vidre i envasos lleugers amb contenidors específics, en tant que les empreses de manteniment van regularitzant la recollida de fluorescents.

A més dels residus assimilables a domèstics, la UB ha dedicat una atenció molt especial als residus especials generats en els laboratoris de docència i de recerca. Degut a que es tracta de productes tòxics i perillosos, la UB va editar l'any 1996 un *Manual de tractament de residus tòxics i perillosos*, en el que a més de detallar l'estat del pla de gestió dels residus de la Universitat de Barcelona fins a aquell moment es descrivien els procediments d'eliminació de residus químics en el propi laboratori. Aquest manual va ser posteriorment revisat, donant lloc a la publicació l'any 2000 d'una nova versió millorada amb el títol de [Manual de gestió dels residus especials de la UB](#).

- *Emissions*: la més important és la quantitat de CO<sub>2</sub>, ja que ens dona idea del consum de recursos. És a dir el consum d'energia produeix emissions de diòxid de carboni.

En funció de l'emissió de CO<sub>2</sub> produïda per cada tipus d'energia (545 grams per kilowatt d'electricitat, i 2,3 quilograms per metre cúbic de gas natural), la Universitat de Barcelona va emetre una mica més de 25.000 tones d'aquest gas a l'atmosfera durant l'any 2003, equivalents a 350 quilograms per usuari. Entre els anys 1995 i 2003 les emissions de CO<sub>2</sub> associades al consum energètic total van augmentar un 46%.

*BAR:*

- *Emissions* : Només emeten els fums de la campana de la cuina. No generen cap altra mena de fums, però no els tenen controlats de cap manera no estan regulats per ningú;

- *Residus*: un dels residus més importants que generen són els olis de la fregidora. Ens van dir que hi havia na empresa que els venia a buscar, és a dir que els separaven selectivament; però no ho vam poder comprovar. Segons l'encarregada, separen els residus, els emmagatzemen selectivament, es prenen mesures per evitar accidents, i el personal sap com tractar-los.

Però això és el que ens va dir l'encarregada. Nosaltres vam observar que no separem selectivament les deixalles comuns que es produeixen al bar. L'únic que separen és el paper de les caixes grans d'aigua, etc... però ningú separa els paperets de les taules ni els tetra-briks dels suc de la gent, ni res!

- *Productes perillosos*: el que es fa servir és : lleixiu, detergent (25L/setmana de cada un), rentavaixelles, abrillantador de l'alumini, clor per les verdures, no sabem quina quantitat.

Segons ells es coneixen totes les normes, s'emmagatzemen separatament del menjar i el personal en coneix la perillositat; però per altra banda, s'aboca tot per l'aigüera. No hi ha la documentació necessària per la correcta gestió d'aquest productes.

## *DEPARTAMENTS (DOCÈNCIA)*

Els principals residus que es generen són:

- *Residus*: vidre, plàstic, paper, alcohols, tinta, vegetals, àcids, agulles, xeringues, formol i en alguns casos, restes d'animals (fisio animal i invertebrats i artròpodes). En tots els casos ens van dir que ho separen selectivament, i que es fa en envasos adequats pe evitar fugues i accidents.

Cap departament gestiona els seus propis residus, tots ho envies a l'OSSMA

La generació de residus perillosos depèn de cada departament.

Els residus generats són:

- àcids (tot i que diluïts) i formol per fixar mostres (producte cancerígen), en els cas d'ecologia.

- Dissolvents orgànics, hexà, cloroform i metanol , en les cas de bioquímica



- Paraformaldehíd, citocalasina, blau de tripà i bis-benzimida, en el cas de bio cel·lular.

Invertebrats i genètica generen PCB o PCT, però els emmagatzemen i les guarden adequadament.

- Efluents i vessaments:

Reactius diluïts amb aigua, àcids i bases (Ecologia)

Fixadors com el blau de tripà. (Biologia cel·lular)

Es produeixen volums baixos de metanol i restes de l'electroforesi (Fisiologia animal)

Alcohols, formols i reactius.(invertebrats i artròpodes)

Només el departament de fisiologia vegetal neutralitzen els reactius abans de vessar-los, i el de Biologia cel·lular tracta el metanol amb un filtre de carbó actiu abans del vessament, la resta de productes no els tracten

#### *AULES:*

Les dones de la neteja recullen cartró d'embalatge

L'OSSMA recull els contenidors plens de : piles,...

#### *LABORATORIS:*

S'ha dividit en diferents departaments. En cadascun d'ells les substàncies s'emmagatzemen selectivament i són posteriorment recollides. En els següents apartats només comentem els aspectes més destacats o irregularitats.

##### *1. Fisiologia vegetal.*

- *Emissions i vessaments:* components orgànics a l'atmosfera, no es coneix la quantitat. Hi ha cambres de flux que envien gasos a l'exterior i una que els recull i els filtra

- *Residus:* plàstic, paper, vidre, tinta, vegetals, alcohols, àcids i guaninines. També reaccions químiques però les neutralitzen ells.

- *Altres impactes:* A l'hivernacle hi ha sorolls molestos. També es generen males olors però es tracten amb campana. També es genera contaminació per

bacteris, que s'envia a l'autoclau, i contaminació per patògens que s'elimina per filtres.

## *2. Ecologia*

- *Emissions i vessaments*: Àcids i sosa càustica que no s'eliminen per campana. També contaminants orgànics. Hi ha emissions tòxiques aquoses com les que contenen clorur de bari que van directament a la pica. Sobretot àcids.

- *Residus*: àcids, clorhídric sobretot, formol, metalls i d'altres.

- *Altres impactes*: També contaminació per pols quan s'utilitza el triturador. Contaminació acústica quan s'utilitza el sonicador (bany d'ultrasons). Males olors causades per l'àcid acètic, l'estufa que conté m.o. en descomposició, àcids com el fenol i la mufla.

## *3. Fisiologia*

- *Emissions i vessaments*: vapors que es recullen amb campana. No s'aboca res directament per la pica.

- *Residus*: components orgànics, agulles, sang, vidres, paper, plàstic i toners. També es treballa amb radioactivitat.

- *Altres impactes*: Es produeixen sorolls però de manera molt esporàdica. També olors de manera esporàdica. Contaminació tèrmica (calor i fred) i no es coneix contaminació electromagnètica.

## *4. Biologia vegetal*

- *Emissions i vessaments*: Vapors d'àcids en quantitats mínimes i també residus líquids.

- *Residus*: portaobjectes, maquinetes d'afaitar, vidre, toners, vegetals, fongs i plàstics. Es treballa amb bromur d'etidi, que és un residu perillós, i també amb fongs no patògens, paràsits i àcids sulfúrics.

- *Altres impactes*: olors de descomposicions i putrefaccions, soroll a la cambra d'aïllament.

### 5. Microbiologia

- *Emissions i vessaments*: emissions a l'aire de vapors mitjançant campanes d'extracció. A la pica no s'hi aboca res perjudicial.
- *Residus*: Virus, bacteris, hidrocarburs i reactius químics. En la visita no ens van voler especificar més.
- *Altres impactes*: soroll i males olors.

### 6. Biologia animal

- *Emissions i vessaments*: No en tenim dades
- *Residus*: alcohol, formol, bromur d'etidi, sang humana, citotòxics i àcids en general.
- *Altres impactes*: Es produeixen males olors.

### 7. Biologia cel·lular

- *Residus*: sang, restes teixits, portaobjectes
- *Altres impactes*: Ús de tintes que van a parar a l'aigüera.

No hem pogut realitzar l'entrevista, només la llista de verificació. És possible que se'ns escapin coses.

### 8. Bioquímica i biologia molecular

Tampoc vam tenir molta col·laboració, per això algunes respostes són incompletes.

- *Emissions i vessaments*: no n'hi ha. Existència de campanes de gasos.
- *Residus*: més de 10 i alguns són perillosos. Els residus animals es congelen i després són incinerats. També es produeixen residus citotòxics.
- *Altres impactes*: sorolls molestos i a la sala de revelatge de plaques es produeixen males olors.

### 9. Estadística

No tenen laboratoris d'investigació ni experimentació. Per tant els residus que tenen són materials informàtic: ordinadors, paper, tinta, etc.

No es produeixen residus perillosos.

## 10. Genètica

- *Emissions i vessaments*: solucions també i alcohols que es vessen a la pica.
- *Residus*: vidre, plàstic, citotòxics (residus peril·losos) i paper.
- *Altres impactes*: sorolls molestos concentrats en una sala apart. Sorolls dels aires condicionats. No es produeix males olors.

## ALTRES ZONES COMUNES:

### 1. Servei mèdic

- *Emissions i vessaments*: no es produeixen emissions. Hi ha vessaments, però, de productes sanitaris no tòxics.
- *Residus*: residus biològics: sang i orina.
- *Altres impactes*: no hi ha suficient ventilació, manca d'espai, manca d'insonorització a la sala d'audiometries.

### 2. Reprografia

- *Emissions i vessaments*: no se'n produeixen
- *Residus*: paper, cartró, tonners i filferro. Es realitza recollida selectiva per part de l'empresa.
- *Altres impactes*: sorolls molestos. No se'n prenen mesures. Poca utilització de paper reciclat. Gran consum energètic.

### 3. Cooperativa

- *Emissions i vessaments*: no se'n produeixen.
- *Residus*: paper, cartró i plàstic recollit selectivament.
- *Altres impactes*: Cap a destacar.

### 4. Lavabos

- *Residus generats*: productes químics típics : desincrustant amb HCl, Viakal, lleixiu, sabó Mistol, amoníac, desengreixant...
- *Emissions*: no es produeixen emissions atmosfèriques importants.
- *Altres impactes*: es produeixen olors molestes quan s'usa un producte per treure la cera del terra i quan s'usen els lleixius. Els productes d'higiene

femenins es recullen cada 15 dies aprox. S'utilitza molt paper no reciclat (45 bosses/mes per edifici). Cada bossa conté 96 rotllos.

#### 5. Jardins

- *Emissions i vessaments*: herbicides, insecticides, adobs sòlids i líquids (possible contaminació aigües subterrànies), fertilitzants (Nitrofosca sòlid). De cap d'ells en coneixem la quantitat utilitzada.

- *Residus*: fulles, herba, paper, branques...

- *Altres accions impactants*: molt soroll de les màquines, molta quantitat d'aigua de reg usada. Els herbicides o insecticides produeixen olors

#### ADMINISTRACIÓ I COMPRES

- *Emissions i vessaments*: no queda contemplat a la nostra part ja que no existeixen.

- *Residus*:

- paper: a trets generals podem afirmar que la majoria de secretaries dels 10 departaments utilitzen paper reciclat normalment; tot i que només per una banda, pel que fa a les impressores i/o fotocopiadores l'opció d'imprimir a dues cares no està configurada.

El residu generat es bastant gran ja que no existeix cap registre del número de còpies que realitzen als departaments.

El sistema de recollida selectiva del paper va a càrrec d'una empresa externa com a cas general de tots els departaments.

- toners: la majoria de departaments tenen una breu coneixença del grau de toxicitat d'aquest residu, tot i que el porten a reciclar.

Com a tret general, cap departament utilitza tònners reciclats.

- *Ordinadors i impressores*: no és té en compte el consum d'energia a l'hora de comprar un tipus d'ordinador o altre, com a tret específic a la secretaria general disposa d'ordinadors de "renting", els quals duren uns quatre o cinc anys i després poden ser reutilitzats per altres departaments. Aquest tema el porta

l'àrea de tecnologia. I sabem que existeix un catàleg de béns reutilitzables de la UB.

- *Consum elèctric*: es podria reduir molt el consum d'energia, ja que existeixen moltes deficiències en l'ús de material impropis i en la forma de treballar com a exemple podríem anomenar que no s'utilitzen bombetes de baix consum, s'usen fluorescents, que tot i que gasten poc, són un residu potencial, que es passa a recollir per una empresa externa.

No hi ha ningú encarregat de revisar que tant les llums com aparells electrònics quedin totalment apagats un cop finalitzada la jornada. També cal comentar que durant l'hora de dinar no es pren cap mesura d'estalvi d'energia. Tampoc no s'intenta utilitzar la llum natural sinó que s'usa durant tot el dia sistemes artificials.

- *Consum d'aigua*: es minimitza el residu perquè no s'usen ampolles d'aigua individuals, però sí que s'usen gots de plàstic individuals, que també generen residu, que no és reciclat. En algun departaments utilitzen tasses reutilitzables, que una de les millors alternatives.

Es té constància que de periòdicament es realitzen inspeccions d'aixetes, cisternes i dipòsits d'aigua, per evitar pèrdues. Tot i que no està estipulat el temps entre revisió i revisió.

- *Aspectes generals*: no es té en compte la distància dels proveïdors, residu que estaria contemplat dins el consum energètic. Només es té en compte el preu final del producte.

## **CAMPS EXPERIMENTALS**

- *Residus*:

- paper : el paper com a residu s'origina tant per el paper propi generat en forma de documents vells, cartes enviades, etc; com paper de neteja o paper de diferents orígens. En un principi, el paper es tirava directament a la brossa general sense fer cap tipus de recollida selectiva, però el darrer dia ja havien instal·lat un contenidor especial dedicat únicament a paper, però encara no es sap si hi ha alguna

empresa que el ve a recollir o es llença en un contenidor de recollida de paper.

- Plàstic: l'origen del plàstic es divers però predomina actualment el plàstic provinents de testos, ja que en l'actualitat tots són fets de plàstic. Aquest és un plàstic tou que es podria reutilitzar, però al generar un volum de residu molt petit, els testos són llençats a la brossa general.

- vidre : segons Josep Matas, el vidre com a residu es pot considerar mínim ja que la quantitat de vidre que s'usa es mínim i per tant no es pot generar residu.

- Fluorescent: aquest és el residu que més es genera degut a l'elevada quantitat de fluorescents que s'utilitzen dins els camps experimentals. Degut a l'elevat nombre de residus que genera, des d'aquest any una empresa s'encarrega de la seva recollida, empresa SOCLESA, però a partir de que el recull ja no es coneix que passa amb ells.

- Matèria orgànica: la matèria orgànica provinent de plantes mortes i terra usada es reutilitzada com a adob orgànic usats en els camps i l'hivernacle per aportar nutrients a les plantes. Durant un època es portaven a reciclar dins una campanya de l'ajuntament de Barcelona, però es va deixar de fer i es va tornar al seu ús tradicional.

- Altres : existeixen altres residus que són propis dels experiments que es duen a terme dins els camps experimentals. Aquests residus són molts cops desconeguts, ja que en molts casos la mostra que s'ha d'analitzar o que s'ha de fer servir venen directament de l'empresa client, la qual no vol donar la composició de la mostra, de forma que no podem saber de que esta fet allò amb el que es treballa i per tant no sabem si aquell producte es perillós, si dona algun tipus de residus que s'hagi de tractar d'alguna forma especial, etc.

### *ESTABULARI*

No ha estat possible l'avaluació de les emissions, vessaments i residus a causa de la impossibilitat d'entrar a l'estabulari.



## 6. GRAU DE COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

Per tal d'analitzar el grau de compliment de la política ambiental dins la facultat de biologia, cal que primerament coneguem quina és la política ambiental que la regeix.

A nivell de facultat de biologia en concret, no existeix una normativa medioambiental específica, però sí que en trobem a nivell de la UB d'una manera potser dispersa i poc organitzada.

La informació referent al medi ambient es troba doncs, repartida entre diversa documentació i organismes. D'una manera resumida, la política medioambiental de la UB, que afecta a la facultat de biologia, ve fixada per:

- Comissió de Medi Ambient de la UB (que elabora un pla medioambiental).

Els objectius més generals de la Comissió de Medi Ambient de la UB en aquest àmbit són:

- incorporar mesures adients per a la protecció del medi ambient en qualsevol actuació o activitat desenvolupada en el sí de la UB
- establir les prioritats en les accions de protecció ambientals
- sensibilitzar i conscienciar la comunitat universitària per a la preservació del medi ambient i la millora de la qualitat ambiental
- fomentar actuacions en docència i recerca que possibilitin un desenvolupament sostenible, d'acord amb l'Agenda 21 i el Programa COPERNICUS (Cooperation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies)
- L'Estatut de la UB, que en sis dels seus articles, contempla temes referents a política ambiental:

*Article 4.1.- Són proclamats i garantits:*

e) l'orientació de la docència i la recerca cap a la cultura de la pau, el progrés social i humà fonamentat en els drets humans i el respecte del medi ambient i del desenvolupament sostenible.

*Article 14.- Són competències de les facultats i de les escoles universitàries:*

u) vetllar pel compliment de la normativa de seguretat, salut i medi ambient en el centre de manera coordinada amb els departaments per tal de garantir unes condicions segures per a l'exercici de l'activitat que li és pròpia.

*Article 28.- Són competències dels departaments:*

v) vetllar pel compliment de la normativa de seguretat, salut i medi ambient en l'àmbit d'actuació del departament de manera coordinada amb el o la responsable del centre, per tal de garantir unes condicions segures per a l'exercici de l'activitat que li és pròpia.

*Article 41.- Són funcions dels instituts universitaris de recerca:*

f) vetllar pel compliment de la normativa de seguretat, salut i medi ambient en l'àmbit d'actuació de l'institut de manera coordinada amb el o la responsable del centre, per tal de garantir unes condicions segures per a l'exercici de l'activitat que li és pròpia.

*Article 58.2.-* El Claustre universitari crearà una comissió delegada que haurà de vetllar perquè la Universitat respecti els criteris de sostenibilitat ecològica i de defensa del medi ambient en totes les seves activitats. A aquest efecte, la dita comissió establirà un programa d'acció de la Universitat en l'àmbit ecològic i presentarà al Claustre Universitari un informe anual sobre el compliment d'aquest programa. Estarà composta per una representació dels diferents sectors de la comunitat universitària en la mateixa proporció.

*Article 84.3.-* La Universitat de Barcelona promou en els seus plans d'estudi l'oferta de matèries relacionades amb el medi ambient, el desenvolupament sostenible, la cultura de la pau i el progrés social i humà fonamentat en els drets humans.

- La oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (OSSMA):

Que recull en diversos objectius la política medioambiental de la UB, la qual estableix que cal:

- efectuar serveis de control ambiental en els edificis, instal·lacions i llocs de treball de la UB.
- assessorar en la gestió adequada dels residus generats per la UB.
- verificar que els contractes i subcontractes de la UB compleixin les Normes de Seguretat, Salut i Medi Ambient.
- mantenir un servei de documentació en temes relacionats amb la Prevenció de Riscos Laborals, Medi Ambient i la Protecció Radiològica.

El fet de no tenir tota la informació que fa referència a la política ambiental recollida en un sol document, dificulta les tasques de posada en marxa, funcionament, compliment d'aquesta.

Així doncs, abans d'avaluar el grau de compliment de la política ambiental caldria doncs, que la Universitat de Barcelona (o la facultat de biologia que és l'àmbit en el qual s'ha desenvolupat la nostra tasca auditora) realitzés una declaració pública i formalment documentada, supervisada per l'Alta Direcció (el deganat o bé la rectoria, segons l'àmbit en el qual ens centrem) sobre les intencions i els principis d'acció de la organització sobre la situació ambiental, en la que s'haurien de destacar els seus objectius generals, inclòs el compliment de tots els requisits normatius corresponents al medi ambient i que necessàriament hauria de contenir els compromisos de millora contínua a fi de reduir el seu impacte medioambiental.

L'equip auditor considera que l'elaboració d'aquest text és una imprescindible per tal que el centre pugui dur a terme la implantació d'un sistema de gestió ambiental.

Partint de la base que un text com el citat anteriorment no existeix, la tasca d'avaluació del grau de compliment de la política ambiental ha estat ambigua i difícil en els àmbits auditats. D'una manera general però, i prenent com a base de política ambiental la informació anteriorment citada (Comissió de Medi Ambient de la UB, Estatuts de la UB i OSSMA) podem afirmar que a la facultat de biologia, no es compleixen les bases per dur a terme una bona política ambiental.

Aquesta conclusió, s'ha obtingut de les diferents anàlisis realitzades sobre cadascuna de les zones auditades de la facultat. S'exposen a continuació els trets bàsics de cadascuna d'elles:

*Grau de compliment de la política ambiental per part de:*

*1. Política i gestió mediambiental.*

En aquest apartat s'ha analitzat:

- l'evolució del consum de recursos dels últims anys per veure si s'ha produït una disminució general (a nivell de la UB, ja que ha estat impossible fer-ho a nivell de facultat) d'aquest consum.

Consum d'aigua a la UB: el consum total d'aigua a la Universitat de Barcelona va disminuir un 19% entre els anys 1995 i 2003, amb una reducció del 13% en el consum per usuari (es consideren com a usuaris el conjunt format per estudiants). Tanmateix en el 2003 s'observa un petit increment que trenca aquesta tendència.

Consum de gas natural a la UB: Després d'experimentar un augment del 10% anual entre 1995 i 1999, el consum total de gas natural a la Universitat de Barcelona es va estabilitzar al voltant dels 22 metres cúbics anuals per usuari, equivalent a 1,6 milions de metres cúbics en total. L'any 2003 s'observà un nou augment del consum.

Consum d'electricitat a la UB: El consum d'electricitat va augmentar un 42% al conjunt de la UB entre els anys 1995 i 2003, amb un increment del 6,6% anual en el consum elèctric per usuari.

Així doncs, com podem observar en les dades anteriors, tot i que s'ha intentat iniciar en aquest període una política ambiental amb la creació de l'OSSMA i de la Comissió del Medi Ambient no s'ha vist reflexada en una disminució del consum de recursos sinó que aquests majoritàriament han augmentat. Per tant en aquest aspecte el grau de compliment de la política ambiental ha estat molt poca.

- El grau de coneixença que tenen els treballadors dels diferents departaments de la facultat, sobre la política medi ambiental. El mètode d'estudi utilitzat ha estat l'enquesta, que ha permès arribar a les següents conclusions:

(Veure resultats específics de l'enquesta a l'annex)

Tot i que els treballadors tenen una formació inicial acceptable, no es realitzen cursos de reciclatge. Hi ha bastants treballadors, a més, que no coneixen la legislació vigent ni qui és el responsable del medi ambient a la facultat. Per tant en aquest aspecte la facultat no compleix la política ambiental, ja que els treballadors no disposen de prou informació.

## *2. Administració i compres*

En aquest segon àmbit, no es pot fer una valoració del grau de compliment de la política ambiental de la UB, perquè no existeix una normativa interna que aculli els requeriments medi ambientals en aquest sector.

Amb els resultats que s'han extret de les llistes de verificació podem afirmar, però, que existeixen nombroses deficiències en l'administració del paper, dels residus, etc.

Podem establir doncs, que el grau de compliment del que nosaltres considerem que seria una bona política ambiental, és deficient.

## *3. Aules i laboratoris de docència*

A nivell general, les aules i els laboratoris de docència tampoc compleixen una bona política ambiental, tot i que sí que es tenen presents certes accions sobretot de caire preventiu. Les irregularitats més rellevants que es troben són doncs:

Consultar matrius annex per a més informació.

- A la majoria dels laboratoris no existeix un pla de gestió medioambiental, escrit i actualitzat.
- No existeix un sistema, actualitzat i escrit ni la documentació necessària per a una gestió correcta de les matèries primeres.
- No existeixen registres i còpies actualitzades de totes les operacions de sortida i entrada dels residus.
- No existeix un mètode de caracterització dels seus residus perillosos.
- No es realitzen estudis per determinar les quantitats produïdes de residus perillosos.
- No existeix cap política d'estalvi d'aigua.
- No existeix ni s'aplica un pla d'auditories ambientals.
- No existeix un pla escrit i actualitzat de reducció de residus.

- No s'aplica cap sistema per reduir el consum energètic i ser més eficients energèticament.

Pel que fa les aules, la política ambiental que es compleix és de mínims i clarament insuficient. La manca de papereres per dur a terme la recollida selectiva, la manca de bombetes de baix consum i/o fluorescents juntament amb el poc estalvi energètic que s'hi duu a terme entre d'altres, fan que aquest àmbit sigui clarament criticable.

#### *4. Laboratoris d'investigació*

Fent una síntesi, i de manera general, podem arribar a la conclusió que als laboratoris d'investigació de la facultat, es produeixen les següents irregularitats pel que fa la política ambiental:

- No hi ha cursets de formació per treballar al laboratori de caire obligatori. La majoria dels treballadors realitzen la feina a la seva manera i sense seguir un protocol estricte.
- Els residus s'emmagatzemen temporalment als laboratoris però no en una zona especialitzada i la majoria barrejats.
- Falta d'estudis per conèixer els consums d'aigua, electricitat i residus per tal de realitzar un pla de minimització de recursos i residus.
- No existeixen revisions periòdiques de maquinària, només es revisen quan s'espatllen.
- No hi ha mecanismes d'estalvi d'aigua (aixetes de rosca i amb pèrdues).
- No hi ha mecanismes d'estalvi de llum (ni detectors de presència ni, en molts casos, il·luminació per sectors).
- Els endolls en molts casos estan mal ubicats, igual que els sistemes d'emergència.
- Manca d'un encarregat de la gestió ambiental als laboratoris.
- Els magatzems de residus perillosos estan desordenats.
- Els encarregats de recollir els residus no tenen coneixements dels materials que recullen.
- Alguns dels efluents que s'aboquen per la pica són molt tòxics.

## *5. Estabulari*

No ha sigut possible l'avaluació del grau de compliment de la política ambiental de l'estabulari a causa de la impossibilitat d'entrar-hi.

## *6. Camps experimentals*

Dins els camps experimentals se segueixen les directrius que marca la UB en matèria de medi ambient, encara que els mateixos responsables són conscients que existeixen clares mancances en aquest àmbit.

Respecte al consum d'electricitat, la necessitat de mantenir els aparells funcionant contínuament i l'elevada energia que gasta cada aparell, fa difícil la disminució d'aquest consum. Tot i així manca un augment de sensibilitat respecte a la disminució dels consums d'electricitat innecessaris, ja que hi ha la tendència a deixar en funcionament segons quins aparells encara que no s'estiguin usant, com és el cas de les estufes.

El consum d'aigua té una tendència similar a l'anterior. La necessitat dels experiments a realitzar determina el consum d'aigua que es produeix. Així hi ha experiments en què s'usa una gran quantitat d'aigua únicament com a refrigerant. Aquesta aigua es troba neta, sense cap residu, però és llençada com si es tractés d'aigua residual.

Pel que fa els residus, s'han d'envasar i ser etiquetats i transportats a empreses especialitzades. Aquestes directrius se segueixen dins els camps experimentals, on els residus generats es dipositen en contenidors especials. La mancança que hem pogut observar però, és que molts d'ells no es troben degudament senyalitzats fet que pot produir confusions a l'hora d'abocar els residus generats. Un altre problema és que moltes vegades, els propis investigadors dels camps experimentals no saben exactament la composició de les mostres amb les que treballen de forma que tampoc coneixen la naturalesa exacta dels residus que generen. Tampoc existeix un sistema de recompte de



residus, per la qual cosa seria convenient establir un registre dels residus generats tant en una escala temporal, com els residus generats pels experiments realitzats per un determinat usuari.

### *7. Bar*

Tot i que es desconeix la política ambiental (si és que n'hi ha) del Grupo Soterias, (empresa que gestiona el bar de la facultat de biologia) per manca de temps, es pot assegurar el compromís d'aquesta empresa amb el medi ambient és molt baix, ja que ni les tasques més simples com la recollida selectiva es duen a terme. A continuació s'exposen els paràmetres més rellevants que mostren aquest grau tant escàs de compromís mediambiental.

Consultar matrius annex per a més informació.

- No existeix un pla de gestió mediambiental.
- No existeix un pla de formació de política mediambiental pels treballadors.
- No existeix un sistema de tractament de residus.
- No existeix la documentació per la correcta gestió dels residus.
- No existeix la documentació necessària per la correcta gestió dels efluents líquids que s'emeten.
- No existeixen registres escrits dels paràmetres que afecten a la gestió del medi ambient.
- No existeix ni s'aplica un pla d'auditories.

## *8. Zones comuns, lavabos i jardins*

Els punts febles que s'han obtingut, referent a la política ambiental, per aquestes zones auditades han estat els següents:

### 8. 1. Lavabos

- Gran quantitat de paper gastat.
- No es coneixen exactament quins productes químics s'utilitzen ni les seves conseqüències sobre el medi.
- No hi ha política d'estalvi de l'aigua.
- En la majoria no hi ha sistemes d'il·luminació de baix consum.
- Les llums estan permanentment enceses.
- El personal de neteja no rep una formació específica de medi ambient.

### 8. 2. Jardins

- La maquinaria no té revisions periòdiques.
- Existeixen pèrdues d'aigua pel mal estat del material utilitzat.
- Falta d'una política ambiental pròpia d'aquesta zona.
- Els treballadors no reben cursos específics sobre el medi ambient
- Manca d'una política d'estalvi d'aigua.
- Impacte sobre les aigües subterrànies pels productes químics utilitzats.

### 8. 3. Server mèdic

- Manca de ventilació.
- Manca d'espai.
- Situat en una zona "il·legal", i per això no poden fer obres de millora.
- Les dones de la neteja no duen a terme una recollida selectiva.

### 8. 4. Reprografia

- No es prenen mesures contra els sorolls.
- Gasten molt paper blanquejat.
- Poca utilització del paper reciclat.
- No hi ha sistemes d'estalvi d'energia.
- No hi ha sistemes d'il·luminació de baix consum.

## 7. COMPLIMENT DELS PROCESSOS PRODUCTIUS

A continuació es descriuen els processos i pràctiques de la facultat així com els seu grau de compliment segons els àmbits en què vam dividir-nos les tasques dintre del grup auditor.

### 1. *Laboratoris i investigació*

El fet que més o menys tots els laboratoris estan en la mateixa situació, els tractem a continuació sense fer cap distinció entre departaments.

En quan als residus, en tots els laboratoris es duu a terme una recollida selectiva de residus perillosos, però no en tots els laboratoris existeixen armaris i zones específiques per emmagatzemar-los. El grau d'èxit d'aquesta recollida varia segons si es tracta de laboratoris d'investigació o docència, fent que els primers tinguin una recollida més efectiva. Fet que podria estar degut a la major freqüentació de persones en un mateix laboratori.

La majoria guarden els seus residus sota les piques, de forma desordenada.

Pel que fa a l'etiquetatge i distinció de residus no hem trobat cap problema.

Pel que fa al transport de substàncies perilloses, se'n encarrega l'OSSMA, que és qui ha de tenir el personal especialitzat. En molts casos aquest personal no coneix bé les característiques dels residus que recull.

Per altra banda existeixen plans d'emergència i sistemes d'emergència (dutxes, renta ulls,... ) però no sempre estan en ben col·locats. El pla d'emergència és general per tota la facultat i hi ha alguns punts que caldria revisar, especialment de l'apartat d'evacuació.

Cada departament té un responsable de seguretat però la comissió no s'ha reunit en els darrers dos anys.

Pel que fa a la manipulació dels residus la UB té una política interna on defineix aquests processos, però degut a la manca d'organització en departaments i cursets obligatoris, cadascú tracta els materials a la seva manera, sense seguir protocols estandarditzats. Existeixen cursets però són de caire voluntari.

## 2. Bar

El bar té unes entrades de material dels diferents proveïdors i de material necessari pel propi funcionament del local tals com productes de neteja (alguns d'ells perillosos). També utilitzen clor per desinfectar les fruites i verdures com a mesura d'higiene. Caldria estudiar si hi ha alternatives més *ecològiques* a aquest tipus de producte.

La quantitat d'energia utilitzada podria disminuir si s'apliqués un pla de reducció d'aquesta que tingués en compte la utilització d'electrodomèstics de baix consum, bombetes de baix consum,...augmentant així l'eficiència d'un recurs que actualment prové en gran part d'energies no renovables.

Les sortides, en la seva major part, són en forma de residus. També hi ha una part de sortides que corresponen als envasos retornables, però representa una ínfima part del volum generat. La recollida selectiva podria augmentar l'eficiència amb una millora dels punts de recollida i amb informació tant pels treballadors com pels usuaris del bar.

## 3. Lavabos

A cada lavabo hi ha un quartet on es guarden les substàncies de neteja. No s'hi pot accedir lliurement.

## 4. Zones comuns:

### 4.1. Jardins, cooperativa, reprografia

No existeixen materials especialment problemàtics i la manipulació d'aquests depèn de cada treballador. El transport i aprovisionament de material es duu a terme per una empresa aliena a la UB.

### 4.2. Servei mèdic

La manipulació del material es duu a terme seguint unes normes bàsiques que aprenen els treballadors (que ja han rebut la formació necessària).

## *5. Administració i compres*

En aquest apartat podem establir que es compleixen els requisits mínims establerts en quan a la recollida selectiva de Paper , Toners i Fluorescents; tot hi que no existeix cap manual de Obligatorietat cap a l' Administració i Compres.

## *6. Camps experimentals*

Els camps experimentals donen servei a diferents usuaris per a poder realitzar investigacions amb plantes. Per poder realitzar els experiments, és necessari que primer els interessats, demanin per escrit la realització d'un determinat experimentat. Això ho fan omplint una sol·licitud ( veure annex), on es fa constar les dades del sol·licitant, i entre altres coses les característiques de l'experiment a realitzar. Respecte la resta de punts dedicats a emmagatzematge de residus, transport, etc els camps experimentals segueixen les directrius marcades per la UB.

## *7. Estabulari*

El compliment dels processos productius de l'estabulari depèn exclusivament del temps que s'hagin proposat els diferents investigadors per a dur a terme els seus experiments i de la capacitat de l'estabulari per a realitzar-los.

Aquesta realitat dels diferents àmbits de la facultat respon a la realitat d'una societat que està tendint a aplicar mesures per disminuir l'impacte al nostre entorn, però cal tenir present que només estem a l'inici del llarg camí que encara queda per recórrer.

Per tal de millorar tots els complexos processos, més o menys interrelacionats dintre de la facultat, calen polítiques reals, exigents, eficaces i coordinades, que prosperaran si realment van acompanyades d'una veritable conscienciació ambiental i d'uns bons recursos econòmics.

## 8. ÀREES DE RISC

Les àrees de risc que podem trobar dins la facultat es troben concentrades bàsicament en les zones on es realitzen pràctiques de laboratoris, tant laboratoris on es fan pràctiques de classe com laboratoris on es fan experiments exclusius per empreses o per departaments i el bar. A la resta de zones de la facultat, el risc amb que ens podem trobar és mínim, de forma que és bastant difícil que es puguin produir accidents.

Com hem dit la zona de laboratoris és la que presenta un major risc. En ella inclourem els laboratoris de docència, d'investigació i els camps experimentals. Els punts que poden ser susceptibles de produir un risc són:

Els residus s'aboquen en contenidors exclusius. Trobem que els contenidors són molt fàcils d'obrir per la qual cosa, en cas de que el contenidor es tombi correm el risc de que s'obri de forma accidental i es vessi el seu contingut poguent provocar danys greus en funció del residu que s'hi trobi. Això s'evitaria fixant el contenidor a terra de forma que no es pogués tombar però que alhora permetès transportar-lo fàcilment. A més, alguns contenidors no tenen cap cartell que indiqui clarament quin és el residu que s'hi aboca, de forma que és factible abocar un component en el contenidor equivocant-se. Això es podria solucionar fàcilment posant un cartell enganxat al contenidor i un altre al costat de la seva ubicació dient quin residu s'hi llença.

Un altre factor de risc relacionat amb els residus és la recollida dels fluorescents, en especial als camps experimentals on el volum que generen és molt elevat. Aquests fluorescents al substituir-se poden provocar talls si es trenca el vidre, tant en el procés de substitució com en els seus emmagatzematges. Per evitar que es produeixin lesions és convenient la utilització de guants.

Un tercer factor és el del transport de substàncies perilloses. Seria convenient que les tasques de transport de substàncies perilloses es realitzessin en horaris

fora de les hores de treball del personal, per a que d'aquesta forma les persones que es troben treballant d'una banda no molestessin en el procés de retirada dels residus i d'altra banda així s'evita que puguin patir cap lesió si la retirada no es realitza correctament.

També seria convenient diferenciar una zona específica per a situar els contenidors de recollida de residus dins els laboratoris, ja que acostumen a estar malament distribuïts ( la majoria es troba sota les piques, en campanes de gasos no utilitzades, etc.), distanciats els uns dels altres i molt propers al lloc de treball de les persones, produint un elevat nivell de risc.

Un factor de risc més és la mala ventilació existent als laboratoris. Les finestres que hi han als diferents laboratoris són de difícil accés per la qual cosa molts cops es deixen tancades, impedit que hi circuli l'aire. D'aquesta forma els vapors que puguin emanar les diferents substàncies s'acumulen al laboratori, incrementant el risc d'inhalar vapors tòxics. Això es podria evitar col·locant les finestres més a l'abast de les persones, col·locant més ventiladors i sistemes extractors que ajudin a regenerar l'aire, etc.

Un altre factor de risc relacionat amb els laboratoris és troba relacionat amb els plans d'emergència, ja que en molts laboratoris els diferents plans d'emergència no es troben ben senyalitzats. Això suposa un greu risc en cas de que hi hagi una emergència ja que en aquests casos es indispensable conèixer quin és el pla d'emergència indicat. Es per això que seria necessari distribuir els plans d'emergència per tot el laboratori, indicant correctament la posició de les sortides d'emergència, l'itinerari a seguir, etc; a més de fer seguir a les persones que treballen als laboratoris un curset per a que coneguin quines són les mesures a seguir en cas de produir-se un accident. També hi ha casos on els sistemes d'emergència es troben en llocs poc indicats com dutxes d'emergència situats al costat d'endolls elèctrics per exemple.

Respecte als productes utilitzats en els laboratoris, encara que molts d'ells no són excessivament tòxics, seria necessari que tots tinguessin a l'ampolla o recipient que els conté a més del nom del producte, quins son els seus

possibles efectes nocius, ja que en alguns casos en hem trobat amb ampolles en que no s'especifica del tot quin tipus de producte era ni la seva perillositat.

El bar és l'altra zona que presenta una major perill que es produeixi algun risc. Les accions que poden comportar un risc dins el bar són diverses. Així podem nombrar:

- Talls amb eines esmolades: ganivets per tallar carn...
- Vessaments accidentals d'olis calents, que poden produir cremades perilloses.
- Ús de substàncies de neteja que poden resultar inflamables (lleixiu...), a més del seu abocament al desguàs, que pot provocar intoxicacions als gats del voltant, si beuen d'allà.

A la resta de zones com administració, lavabos, etc, no existeixen cap acció que suposi un risc per les persones, i per tant no calen prendre mesures per augmentar la seguretat en aquestes zones.

Com a conclusions podem dir que per millorar la seguretat de la facultat en general, cal que els treballadors disposin de tota la informació possible respecte a tot allò que l'envolta en el seu treball, ja que aquesta és la millor manera de realitzar una gestió preventiva dels riscos. Per això és necessari que coneguin els plans d'emergència, les característiques dels productes que utilitzen, quins són els protocols per a la correcta utilització dels aparells de laboratori, i conèixer la forma d'actuar quan passi una emergència per tal de subsanar-la al mateix laboratori.

La millor forma d'aconseguir-ho és que l'OSSMA, com a responsable de seguretat i medi ambient de la universitat, posi a l'abast de tots els treballadors un manual on s'expliquin totes aquestes qüestions



## 9. MESURES CORRECTORES

Les mesures correctores són mecanismes que s'han de tenir en compte per tal d'anular, atenuar, evitar o compensar els efectes negatius dels problemes detectats i també per tal d'incrementar, millorar i potenciar els efectes positius que poden existir. Definirem les mesures correctores per tal d'assolir els objectius marcats.

### *1. Laboratoris d'investigació*

#### ► Emmagatzematge de residus:

- Cada departament hauria de disposar d'una zona exclusiva en la qual els residus es puguin emmagatzemar de forma ordenada i adequada i no existeixi cap risc d'inflamació o vessament.

#### ► Política d'estalvi d'aigua:

- Revisar les aixetes que gotegin i canviar-les per unes de noves.
- Instal·lar cisternes de doble descàrrega als lavabos.
- Disposar d'un comptador d'aigua a cada departament per així saber independentment quanta aigua consumeix cada departament i posar-hi solució.

#### ► Política d'estalvi energètic:

- Il·luminació per sectors, perquè si només estàs en una zona concreta no malgastis electricitat.
- Instal·lar a tots els departaments il·luminació de baix consum.
- Instal·lar sistemes de detecció de presència per tal d'evitar que per exemple quedin els llums oberts tota una nit. Si això suposés un cost molt elevat doncs, tenir algun encarregat de passar per tots els departaments a una hora determinada i assegurar-se d'apagar totes les llums dels departaments.

#### ► Sistemes d'emergència:

- Buscar noves ubicacions pels sistemes de dutxes i neteja ulls per tal que la seva ubicació puguis ser efectiva.
- Evitar tenir obstacles davant les sortides d'emergència.

► Manipulació dels materials:

- Realitzar cursos obligatoris subvencionats o obligatoris per tal d'assegurar-se que els treballadors tinguin els coneixements necessaris per a realitzar el treball que han de dur a terme.
- Disposar per cada aparell de fulls informatius on s'expliqui la seva correcta manipulació (tal i com passa en el laboratori d'ecologia).

► Sistemes de ventilació:

- Assegurar que en tots els laboratoris hi hagi sistemes de ventilació i que aquests funcionin adequadament impedint que els gasos puguin retornar per alguna finestra (cal tenir en compte la ubicació de les finestres i que els sistemes de sortida estiguin a certa distància de la finestra).

## *2. Reprografia i copisteria*

- Fomentar l'ús de paper reciclat. (utilitzar-lo exclusivament a no ser que es demani el contrari).
- Fomentar fotocòpies a doble cara (disminuint el preu).
- Utilitzar fotocopiadores i aparells de baix consum.

## *3. Servei mèdic*

- Buscar-li una millor ubicació en la qual pugui disposar de suficient espai i sistemes de ventilació.
- Controlar que el personal de neteja respecti les normes de reciclatge.

## *4. Jardins*

- Revisar la maquinària cada cert temps per evitar pèrdues d'aigua i soroll.

- Crear una política d'estalvi d'aigua com per exemple l'ús de rec amb gota a gota enlloc de regar amb mangueres o aspersors.

### *5. Lavabos*

#### ► Sistemes d'il·luminació:

- Instal·lació de sistemes de baix consum.
- Interruptors que apaguin les llums al cap d'un temps determinat, automàticament.

#### ► Sistemes d'estalvi d'aigua:

- Assegurar-se que les aixetes de pistó ragin aigua només durant un temps necessari, no més.
- Als vàters instal·lar sistemes de doble descàrrega.

#### ► Altres:

- Utilitzar exclusivament paper reciclat enlloc de paper blanquejat.
- Instal·lar sistemes de detecció de presència en els aparells per eixugar-se les mans o sistemes de tovalloles enlloc de malgastar tant paper.

### *6. Estabulari*

No ha segut possible l'avaluació de les mesures correctores a causa de la impossibilitat d'entrar a l'estabulari.

### *7. Administració i compres*

- Configuració de les impressores i fotocopiadores per que imprimeixin a doble cara.
- Promoure la utilització de tòners reciclats.
- Establir un registre de entrades i sortides dels tòners (amb la finalitat d'avaluar la seva viabilitat i promoure l'opció d'imprimir en qualitat baixa sempre que sigui viable).

- Promoure que es tingui en compte el consum d'energia que gasten els ordinadors quan se'n hagin de comprar de nous.
- Promoure alguns departaments a que configuren l'opció de salvapantalles com a mida d'estalvi d'energia.
- Utilitzar bombetes de baix consum o utilitzar en la mida del possible la llum natural.
- Minimitzar la generació de residus per gots de plàstic, utilitzant tasses.
- Establir polítiques internes pel que fa al medi ambient i formació a tots els nivells.

### *8. Camps experimentals*

- Mesures de control d'accés a les instal·lacions, mitjançant persones responsables, accessos tancats,...
- Realitzar una normativa bàsica sobre el comportament al laboratori en matèria de sostenibilitat, prioritàriament sobre residus.
- Incloure una clàusula als contractes de prestació del servei que indiqui qui es responsable de gestionar els residus que es generin.
- Encara que com hem estat informats, moltes de les activitats que es fan requereixen certa confidencialitat dels productes emprats, creiem que es necessari tenir un control més rigorós de les activitat que es porten a terme i sobretot dels productes que s'utilitzen per així poder evitar possibles contaminacions de les eines utilitzades,... per aquest motiu creiem convenient que les sol·licituds a omplir per utilitzar els camps haurien de contenir informació d'aquest tipus.
- Realitzar un registre dels residus químics i perillosos.
- Aprofitar l'aigua utilitzada en la refrigeració instal·lant un circuit tancat de recirculació o un magatzem d'aigua, i reutilitzar-la per regar. Així disminuiríem el consum d'aigua de la xarxa municipal.
- Instal·lar dipòsits per recollir l'aigua de pluja per posterior aprofitament per reg.
- Encendre les dues estufes de 5000W de potència cadascuna, només quan hagin de ser utilitzades, no tot l'any.

- Amb les restes vegetals que es generen produir compost com adob, fet que reduiria gastos i disminuiria el volum de residus.

### *9. Aules*

- El termostat de la calefacció no hauria de ser únic ja que la temperatura no és uniforme en tot l'edifici. Alhora, s'haurien de comprovar que els radiadors realment es puguessin apagar manualment des de les aules ja que en molts casos no és així, i es produeix un excés de calor ha de ser compensat amb la ventilació de les aules, tot suposant un malgastament d'energia.
- Utilitzar sistemes d'il·luminació de baix consum.
- Maximitzar l'ús de llum natural.
- Posar recordatoris en forma de tríptics, cartells,... als professors, alumnes,... que apaguin els llums al sortir de l'aula.
- Adequar les necessitats de llum de cada sessió segons els requeriments: en assignatures on bàsicament s'utilitza el projector però paral·lelament també es fa ús de la pissarra seria convenient una dosi de llum indirecta que il·luminés la pissarra per tal d'evitar la repetida encesa i apagada de llums.
- Instal·lar contenidors de paper a cada aula.

### *10. Laboratoris de docència*

Creiem convenient dissenyar un PLA DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL amb especificacions per a cada departament posant èmfasi en:

- Recollir selectivament tots els materials utilitzats.
- Portar un control de les entrades i sortides amb l'objectiu d'optimitzar la generació de residus a través de registres. S'hauria de fer un resum gràfic de resultats per veure els punts febles i també per veure l'evolució amb el temps. Aquests resums haurien de ser mostrats a tot el professorat que utilitzés el laboratori (manera indirecta d'implicar-se i conscienciar-se de la importància que té reduir els residus generats).

- Realitzar fitxes, a l'abast de professors i alumnes, amb les principals característiques de cada producte/matèria primera utilitzada, segons cada laboratori.
- Dissenyar, amb l'ajuda de les noves tecnologies, sistemes de tractament de les emissions.
- Programar un pla de manteniment de les vies d'emergència, filtres en les campanes que controlen les emissions,...
- Instal·lar mesures per millorar l'eficiència energètica.
- Instal·lar mesures per una millor eficiència i estalvi d'aigua.
- Millorar el sistema de ventilació.
- Realitzar auditories cada dos anys per seguir el procés d'implantació de les diferents mesures del pla de gestió mediambiental de la facultat.

#### *11. Bars, menjars i microones*

- Utilitzar productes de neteja el menys agressius possibles (biodegradables, sense tensoactius,...)
- Dissenyar un seminari pels treballadors per formar-los en temes mediambientals que estiguin relacionats amb la gestió d'un bar.
- Que la recollida selectiva sigui realment efectiva (el carret de neteja que porta la persona encarregada de netejar les taules hauria d'estar preparat per separar en origen els diferents tipus de residus que s'hi generen).
- Incloure com a criteri per escollir els proveïdors el mediambiental (donar prioritat a empreses que utilitzin envasos retornables,...)
- Establir mesures d'estalvi d'aigua i d'energia, augmentant també l'eficiència en la seva utilització.

Totes aquestes mesures, i d'altres haurien d'estar dintre del marc d'un pla de gestió mediambiental. S'haurien d'establir mecanismes de control al llarg del temps, com podria ser, en part, un sistema d'auditories cada dos anys.

## 10. PLA DE SEGUIMENT DEL PLA DE MESURES CORRECTORES I ESTABLIMENT DE LA PERIODICITAT

Pel que fa al pla de mesures correctores s'hauran d'establir els mecanismes adequats per a assegurar que s'ajusten als resultats de l'auditoria.

Les auditories o, en el seu cas, els cicles d'auditories s'han de realitzar en intervals no superiors a tres anys. La periodicitat per a cada una de les activitats de la facultat s'ha de fixar per la direcció de l'empresa tenint en compte les repercussions medi ambientals generals que puguin repercutir les activitats de la facultat i el programa medi ambiental de la facultat, en funció dels elements següents:

- a) Naturalesa, magnitud i complexitat de les activitats.
- b) Naturalesa i grau de producció d'emissions i residus i de consum de matèries primes i energia, així com d'interacció general amb el medi ambient.
- c) Importància i urgència dels problemes detectats, tenint en compte si l'hi ha un estudi ambiental inicial o d'una auditoria anterior.
- d) Historial de problemes medi ambientals.

El pla de seguiment de mesures correctores té com a objectius doncs:

- Assegurar-se que les activitats que tenen alguna incidència sobre el Medi Ambient i estan relacionades amb la Política, Objectius i Programa, es desenvolupen sota condicions controlades.
- Controlar i mesurar de forma regular les característiques clau de les operacions i activitats que puguin tenir un impacte significatiu sobre el Medi Ambient.

Caldria assignar responsabilitats pel que fa al pla de seguiment de mesures correctores. Així doncs, es crearia un "departament de SMA" de la Facultat de Biologia, que hauria de fer-se càrrec de:

- Revisar cada trimestre o cada semestre les fitxes de seguiment per determinar quins controls cal efectuar.
- Avaluar el grau de compliment de la legislació.

- Crear noves fitxes de control quan es produeixin canvis en les instal·lacions que impliquin l'aparició de nous aspectes medioambientals que hagin de ser controlats.
- Mantenir actualitzades aquestes fitxes i fer front a possibles canvis produïts en la legislació, objectius medioambientals,...
- Mantenir actualitzats els registres de característiques i indicadors clau.

En el cas de detectar alguna desviació respecte als requeriments establerts en el sistema de gestió medioambiental, després d'haver implantat ja el pla de mesures correctores, el que caldria és:

- Adoptar mesures per la reducció dels possibles impactes generats.
- Investigar les causes de les desviacions detectades.
- Tornar a definir les accions correctores adequades.
- Implantar les accions redefinides.

En cas que es produïssin inconformitats en el sistema, caldria resoldre-les. La resolució o bé pot ser immediata, o bé es requereix una planificació més profunda. En aquest sentit, les inconformitats detectades poden acabar en la creació d'una altra acció correctora i/o preventiva pel seu tractament i/o resolució.

#### *1. Laboratoris i investigació*

- Creació de nous llocs de treball destinats a la millora i control dels aspectes ambientals d'aquestes zones tot i realitzant-ne un seguiment continu i seriós en cada departament.
- Que la comissió de seguretat i medi ambient assumeixi la seva responsabilitat i treballi per al compliment dels seus objectius reunint-se com a mínim una vegada a l'any.
- Revisió periòdica de la maquinària inclòs temporada de funcionament de l'aire condicionat i de la calefacció.
- Revisió anual del funcionament de les aixetes.



- Revisió de la zona d'emmagatzematge de residus per tal de veure si estan correctament ordenats i etiquetats.
- Crear un full de registre de la recollida de residus per verificar que s'està complint adequadament.

## *2. Lavabos*

- Revisar periòdica del funcionament de les aixetes i cisternes.
- Revisió del sistema d'il·luminació.

## *3. Jardins*

- Revisar periòdicament la maquinària.
- Comprovar que els treballadors tenen un comportament que s'ajusta a la política abans esmentada.

## *4. Zones comuns*

### 4. 1. Copisteria i reprografia

- Revisar que hi ha paper reciclat per satisfer les possibles demandes.
- Revisar que la maquinària funcioni adequadament i sigui de baix consum.
- Revisar que els preus incentivin l'ús de paper reciclat i fotocòpies a doble cara.
- Revisar que es fa una recollida selectiva de paper i de toners.

### 4. 2. Servei mèdic

- Revisar que el personal de neteja respecti la recollida selectiva.

## *5. Camps experimentals*

- Mesures de control d' accés a les instal·lacions.
- Realitzar una normativa bàsica referent a residus
- Una clàusula als contractes de prestació del servei que indiqui qui es responsable de gestionar els residus que es generin.
- Control més rigorós de les activitat que es porten a terme i sobretot dels productes que s' utilitzen.
- Registre dels residus químics i peril·losos.

- Reciclar el gran nombre de testos utilitzats.
- Encendre les dos estufes de 5000W de potencia cadascuna, només quan hagin de ser utilitzades, no tot l'any.

#### *6. Administració i compres*

- Seguiment de la Política Medi ambiental de la UB un cop establerta.
- Impressores configurades impressió a doble cara.
- Controlar el número i la necessitat de les fotocòpies que es realitzen.
- Registre de entrades i sortides dels tònors.
- Configuració de l'opció de salvapantalles mesura d'estalvi d'energia per tots els ordinadors.
- Minimització de residus per gots de plàstic, utilització de tasses.

## 11. GRAU DE COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT

En aquest apartat hem recollit per cada ítem la legislació que ha de seguir, tot i que nosaltres hem mirat de que es compleixi tot adequadament en el moment de fer les llistes de verificació, necessitariem un sistema de vigilància més acurat que ens demostrés possibles negligències.

A continuació detallem els seguit de convenis, directives, reials decrets, ordres, lleis i articles que s'haurien de complir en les diferents zones auditable:

### *1. Laboratoris d'investigació i docència*

#### 1. 1. Matèria de seguretat i salut ambiental

##### Legislació internacional:

- Conveni OIT, núm. 148, de 20 de juny de 1977, relatiu a la protecció dels treballadors contra els riscos professionals deguts a la contaminació de l'aire, el soroll i les vibracions al lloc de treball
- Conveni OIT, núm 155, de 22 de juny de 1981. Seguretat i salut dels treballadors i del medi ambient de treball. Ratificat per Instrument de 26 de juliol de 1985 BOE d'11 de novembre de 1985

##### Legislació europea

- Directiva 88/364/CEE, de 9 de juny, relativa a la protecció dels treballadors mitjançant la prohibició de determinats agents específics i/o determinades activitats (quarta directiva d'acord amb l'article 8 de la Directiva 80/1107/CEE). DOCE de 9 de juliol de 1988.

### Legislació espanyola.

- Ordre de 9 de març de 1971. Ordenança general de seguretat i higiene al treball. BOE de 16 i 17 de març de 1971. Rectificacions en el BOE de 6 d'abril de 1971.
- Reial Decret 233/1988, de 14 de març. Protecció dels animals utilitzats per experiments i altres finalitats científiques. BOE de 18 de març de 1988.
- Instrument de 2 d'agost de 1989. Ratificació del Conveni Europeu sobre protecció dels animals vertebrats utilitzats amb finalitats experimentals i altres finalitats científiques, fet a Estrasburg, el 18 de març de 1990. BOE de 25 d'octubre de 1990.
- Reial Decret 2043/1994, de 14 d'octubre. Inspecció i verificació de les bones pràctiques de laboratori. BOE de 24 de novembre de 1994.

### Legislació catalana

- Decret 46/1996, de 6 de febrer. Distribució de la potestat sancionadora entre els òrgans de la Generalitat de Catalunya per infraccions en les matèries laborals, de prevenció de riscos laborals i per obstrucció a l'activitat inspectora. DOGC de 21 de febrer de 1996

### 1.2. Legislació específica

#### Senyalització de seguretat i salut al treball.

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Directiva 92/58/CEE, de 24 de juny, sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball. DOCE L de 26 d'agost de 1992.

#### Pantalles de visualització.

- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització. BOE de 23 d'abril de 1997.

#### Protecció individual.

- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

#### Electricitat

- Resolució de 17 de novembre de 1992. Instrucció interpretativa de la MI-BT 010 del Reglament electrotècnic de baixa tensió referent a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis. DOGC de 8 de gener de 1993.

#### Activitats molestes, insalubres i perilloses.

- Decret de 6 de desembre de 1978. Organització en matèria d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. DOGC de 16 de desembre de 1978.

### 1.3. Legislació general sobre seguretat de productes químics

#### Legislació europea

- Directiva 67/548/CEE, de 27 de juny, relativa a l'aproximació de les legislacions en matèria de classificació, envasatge i etiquetatge de substàncies perilloses. DOCE L de 16 d'agost de 1967. I normativa de desenvolupament i modificació.
- Directiva 88/379/CEE, de 7 de juny, sobre aproximació de les disposicions legals, reglamentàries i administratives dels estats membres relatives a la classificació, l'envasatge i l'etiquetatge de substàncies perilloses. DOCE L de 16 de juliol de 1988.

- Directiva 92/59/CEE, de 29 de juny, relativa a la seguretat general dels productes. DOCE L de 11 d'agost de 1992.
- Directiva 96/56/CEE, de 3 de setembre, relativa a l'aproximació de les disposicions legals, reglamentàries i administratives en matèria de classificació, embalatge i etiquetatge de substàncies perilloses. DOCE L de 18 de setembre de 1996.

#### Legislació espanyola

- Reial Decret 668/1980, de 8 de febrer. Reglament d'emmagatzematge de productes químics. BOE de 14 d'abril de 1980. Modificat pel Reial Decret 3485/1993, de 14 de desembre.
- Reial Decret 363/1995, de 10 de març. Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació envasatge i etiquetatge de substàncies perilloses. Deroga el Reial Decret 2116/1985. Està modificat per :
  - Ordre 13 de setembre de 1995. BOE de 19 de setembre de 1995.
  - Ordre de 21 de febrer de 1997. BOE de 10 de març de 1997.
  - Reial Decret 700/1998, de 24 d'abril. BOE de 8 de maig de 1998.
  - Ordre de 30 de juny de 1998. BOE de 6 de juliol de 1998.
  - Ordre de 11 de setembre de 1998. BOE de 17 de setembre de 1998.

#### Agents químics, físics i biològics.

- Directiva 80/1107/CEE, de 27 de novembre, relativa a la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics, físics i biològics durant el treball. DOCE L de 3 de maig de 1980. Modificat:
  - Directiva 88/642/CEE, de 16 de desembre.
  - Directiva 91/322/CEE, de 29 de maig.
  - Directiva 96/94/CEE, de 18 de desembre.

#### Agents biològics.

- Directiva 90/220/CEE, de 23 d'abril, sobre l'alliberament intencional en el medi ambient d'organismes modificats genèticament (OMG). DOCE L de 8 de maig de 1990. Adaptada per:
  - Directiva 94/15/CE, de 15 d'abril.

- Directiva 97/35/CE, de 18 de juny.
- Completada per:
  - Decisió 93/584/CEE, de 22 d'octubre
  - Decisió 94/730/CEE, de 4 de novembre.
- Directiva 90/679/CEE, de 26 de novembre, sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. DOCE L de 31 de desembre de 1990. Modificat per:
  - Directiva 93/88/CEE, de 12 d'octubre.
  - Directiva 95/30/CEE, de 30 de juny.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. BOE de 24 de maig de 1997. Adaptada per:
  - Ordre de 25 de març de 1998.

#### Agents cancerígens.

- Directiva 90/394/CEE, de 28 de juny, relativa a la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. DOCE L de 26 de juny de 1990.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. BOE de 24 de maig de 1997.

#### Plom

- Ordre de 9 d'abril de 1986. Reglament per a la seva prevenció de riscos i la protecció de la salut dels treballadors per la presència metàl·lica de plom i els seus compostos iònics en l'ambient de treball. BOE de 24 d'abril de 1986. Rectificacions en el BOE de 3 de juny de 1986.

#### Benzè.

- Conveni OIT, núm 136, de 23 de juny de 1971, sobre protecció contra els riscos d'intoxicació per benzè.
- Ordre de 14 de setembre de 1959. Fabricació i utilització de productes que continguin benzè. BOE de 18 de setembre de 1959. Actualitzada per:
  - Resolució de 15 de febrer de 1977.

### Soroll

- Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre. Protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. BOE de 2 de desembre de 1989. Rectificacions en el BOE de 9 de desembre de 1989 i en el BOE de 26 de maig de 1990.
- Resolució de 30 d'octubre de 1995. Aprova l'ordenança municipal tipus, reguladora del soroll i de les vibracions. DOGC 10 de novembre de 1995.

### 1.4. Legislació general sobre Medi Ambient

#### Legislació europea

- Directiva marc 75/442/CEE, de 15 de juliol, relativa a la gestió dels residus en general. DOCE L de 25 de juliol de 1975. Modificada per:
  - o Directiva Marc 91/156/CEE, de 18 de març.
  - o Decisió 76/431/CEE, de 21 d'abril.
  - o Directiva 91/689/CEE, de 12 de desembre.
  - o Decisió 94/3/CEE, de 20 de desembre.
  - o Decisió 94/904/CEE, de 22 de desembre.
  - o Decisió 96/302/CEE, de 17 d'abril.
  - o Decisió de 24 de maig.
- Resolució 90/C122/02, de 7 de maig, sobre política en matèria de residus. DOCE C de 18 de maig de 1990.
- Directiva 94/62/CEE, de 20 de desembre, relativa als envasos i als residus d'envasos. DOCE L de 31 de desembre de 1994. Completada per:
  - o Decisió de 28 de gener de 1997.
  - o Decisió de 3 de febrer de 1997.
  - o Decisió de 89 de febrer de 1999.

#### Legislació espanyola.

- Ordre de 12 de novembre de 1987. Normes sobre emissió, objectius de qualitat i mètodes de mesura de referència, relatius a determinades substàncies nocives o perilloses contingudes en els abocaments d'aigües residuals. BOE de 23 de novembre de 1987. Completada per:



- Ordre de 13 de març de 1989.
- Ordre de 27 de febrer de 1991.
- Ordre de 9 de maig de 1991.
- Ordre de 28 de juny de 1991
- Ordre de 25 de maig de 1992.
- Llei 11/1997, de 24 d'abril. Llei d'envasos i residus d'envasos. BOE 25 d'abril de 1997.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus. BOE núm. 96, de 22 d'abril.

#### Legislació catalana

- Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació de l'impacte ambiental. DOGC de 3 de juny de 1988.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol. Llei reguladora dels residus. DOGC de 28 de juliol de 1993.
- Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus. DOGC de 30 de juny de 1995.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de residus de Catalunya. DOGC de 9 febrer de 1996.

#### 1.5. Legislació sobre residus específics

##### Residus tòxics i peril·losos.

- Directiva 91/689/CEE, de 12 de desembre, relativa als residus peril·losos. DOCE L de 31 de desembre de 1991. Completada per:
  - Decisió 94/904/CEE, de 22 de desembre.
  - Decisió 96/302/CEE, de 17 d'abril.
 Modificada per:
  - Directiva 94/314/CEE, de 27 de juny.
- Ordre de 13 d'octubre de 1989. Determina els mètodes de caracterització dels residus tòxics i peril·losos. BOE de 10 de novembre de 1989.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya. DOGC de 3 de juny de 1994.

## *2. Servei mèdic*

### *2. 1. Residus sanitaris*

- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris. DOGC de 16 de febrer de 1999.

### *3 Camps experimentals.*

En general podem destacar que no es compleix cap normativa, els usuaris dels camps gestionen els seus residus segons la seva pròpia política.

Segons hem estat informats es fa recollida selectiva de paper, tòners i ordinadors que l'òrgan encarregat de la seva recollida i posterior gestió és l'OSSMA; d'altra banda també es fa recollida selectiva de fluorescents que l'empresa de la recollida i posterior gestió és l'empresa de manteniment de la Facultat de Biologia, SOCLE,S.A.

Pel que fa referència als residus químics no es segueix cap normativa sobre la seva gestió

### *4 Administració i compres.*

No existeix normativa específica en el cas d'administració i compres.

### *5 Estabulari.*

Pel que fa a l'estabulari al grau de compliment de la legislació per part de l'estabulari, no ha sigut possible la seva avaluació perquè l'entrada a aquest no ha estat concedida. Tot i això, aquestes haurien de ser les lleis que s'haurien de tenir en compte a l'hora de fer l'avaluació:

### Consell d'Europa:

- Convención Europea para la Protección de Animales durante el Transporte Internacional (1968)
- Convención Europea para la Protección de Animales de Granja (1976)
- Convención Europea para la Protección de Animales de Matadero (1979)
- Convención Europea para la Protección de Animales Vertebrados utilizados con Fines Experimentales y Científicos (1985)

### Comunitat europea

- Directiva 74/577/CE que trata de las reglas sobre el aturdimiento de los animales previo al sacrificio.
- Directiva 89/609/CE relativa a la aproximación a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estado miembros referentes a la experimentación animal.

Consta de 27 artículos que tratan los siguientes aspectos:

- El Art. 1 establece la armonización de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros referentes a la protección de los animales utilizados para la experimentación.
- El Art. 2 contempla las definiciones del animal de experimentación y su entorno.
- Los Arts. 3 y 4 señalan los fines de las experimentaciones, evitando la utilización de los animales en extinción.
- El Art. 5 hace referencia al cuidado general de los animales y las características de los alojamientos.
- Los Arts. 6 y 7 indican las competencias de las autoridades y los técnicos y los controles de experimentación.
- Los Arts. 8, 9, 10 y 11 hacen referencia al tipo de anestesia, al sacrificio, a la prohibición de experimentar más de una vez con el mismo animal y a la posibilidad de dejar en libertad a los animales de una experimentación.
- Los Arts. 15, 16, 17 y 18 señalan las condiciones de los establecimientos suministradores de animales, de las personas responsables, de los controles a realizar y de la identificación y registro de los animales.

- Los Arts. 19 y 20 indican que los establecimientos usuarios deberán estar registrados o aprobados por la autoridad y deberán llevar un control de los animales y del personal responsable.
  - El Art. 22 hace referencia al control de datos obtenidos en la experimentación e información a los Estados miembros para evitar duplicidades innecesarias.
  - El Art. 23 expresa que los Estados miembros deben fomentar las investigación sobre desarrollo y confirmación de técnicas alternativas que puedan aportar el mismo nivel de información que los obtenidos en experimentos con animales.
- Directiva 93/119/CE, del Consejo, de 22 de diciembre de 1993 sobre protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza.

#### Legislació espanyola.

- Orden de 29 de Octubre de 1987 por la que se establecen normas relativas a la protección de los animales en los transportes internacionales.
- Real Decreto 1616/1987, de 18 de diciembre, por el que se establecen las normas relativas al aturdimiento de animales previo al sacrificio (incorpora la Directiva 74/577/CE).
- Real Decreto 223/1988 (B.O.E. de 18 de marzo) sobre protección de animales de experimentación. Esta normativa está de acuerdo con la Directiva Europea 89/609/CE relativa a la aproximación a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros referentes a la experimentación animal antes mencionada.
- Real Decreto de 20 de enero de 1995 sobre protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza (incorpora la Directiva 93/119/CE, del Consejo, de 22 de diciembre de 1993).
- En la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del medicamento (B.O.E. nº 306, de 22 de diciembre de 1990), el Título Tercero trata "de los ensayos clínicos", pero no hace referencia alguna a los aspectos bioéticos y a los

derechos de los animales de experimentación en el Artículo 60 en el que trata del "respeto a postulados éticos".

### *Declaració universal dels drets de l'animal.*

La Declaració va ser proclamada el 15 d'Octubre de 1978 per la Lliga Internacional dels Drets de l'animal, les lligues nacionals i les persones físiques que s'associen a elles, va ser aprovada per l'Organització de les Nacions Unides per l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO), i, posteriorment per l'Organització de les Nacions Unides (ONU), l'article del qual és el següent:

- *Artículo 1:* Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia.
- *Artículo 2.*
  - a) Todo animal tiene derecho al respeto.
  - b) El hombre, en tanto que especie animal, no puede atribuirse el derecho de exterminar a los otros animales, o de explotarlos violando este derecho. Tiene la obligación de poner sus conocimientos al servicio de los animales.
  - c) Todos los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre.
- *Artículo 3.*
  - a) Ningún animal será sometido a malos tratos ni a actos crueles.
  - b) Si es necesaria la muerte de un animal, ésta debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.
- *Artículo 4.*
  - a) Todo animal perteneciente a una especie salvaje tiene derecho a vivir libre en su propio ambiente natural, terrestre, aéreo o acuático, y a reproducirse.

- b) Toda privación de libertad, incluso aquella que tenga fines educativos, es contraria a este derecho.

*- Artículo 5:*

- a) Todo animal perteneciente a una especie que viva tradicionalmente en el entorno del hombre, tiene derecho a vivir y crecer al ritmo y en las condiciones de vida y libertad que sean propias de su especie.
- b) Toda modificación de dicho ritmo o dichas condiciones que fueran impuestas por el hombre con fines mercantiles es contraria a dicho derecho.

*- Artículo 6.*

- a) Todo animal que el hombre ha escogido como compañero tiene derecho a que la duración de su vida sea conforme a su longevidad natural.
- b) El abandono de un animal es un acto cruel y degradante.

*- Artículo 7:* Todo animal de trabajo tiene derecho a una limitación razonable del tiempo e intensidad del trabajo, a una alimentación reparadora y al reposo.

*- Artículo 8.*

- a) La experimentación animal que implique un sufrimiento físico o psicológico es incompatible con los derechos del animal, tanto si se trata de experimentos médicos, científicos, comerciales, como toda otra forma de experimentación.
- b) Las técnicas alternativas deben ser utilizadas y desarrolladas.

*- Artículo 9:* Cuando un animal es criado para la alimentación debe ser nutrido instalado y transportado, así como sacrificado, sin que ello resulte para él motivo de ansiedad o dolor.

*- Artículo 10.*

- a) Ningún animal debe ser explotado para esparcimiento del hombre.

- b) Las exhibiciones de animales y los espectáculos que se sirvan de animales son incompatibles con la dignidad del animal.

- *Artículo 11:* Todo acto que implique la muerte de un animal sin necesidad es un biocidio, es decir, un crimen contra la vida.

- *Artículo 12.*

- a) Todo acto que implique la muerte de un gran número de animales salvajes es un genocidio, es decir, un crimen contra la especie.
- b) La contaminación y la destrucción del ambiente natural conducen al genocidio.

- *Artículo 13.*

- a) Un animal muerto debe ser tratado con respeto.
- b) Las escenas de violencia en las que los animales son víctimas deben ser prohibidas en el cine y la televisión, salvo si ellas tienen como fin el dar muestra de los atentados contra los derechos del animal.

- *Artículo 14.*

- a) Los organismos de protección y salvaguarda de los animales deben ser representados en el ámbito gubernamental.
- b) Los derechos del animal deben ser defendidos por la ley como lo son los derechos del hombre.

COMITÉ NACIONAL DE ESPAÑA PERTENECIENTE AL INTERNATIONAL  
COUNCIL FOR LABORATORY ANIMAL SCIENCE (ICLAS).

(Normas elaboradas en colaboración con los consejos generales de colegios oficiales de farmacéuticos, médicos y veterinarios)

Principios básicos:

Artículo 1.

Los progresos del conocimiento humano son necesarios y sobre todo los de la Biología, de la Medicina del hombre y de los animales.

## Artículo 2.

El hombre tiene necesidad de utilizar el animal en la búsqueda del conocimiento humano igual que para alimentarse, vestirse y trabajar. De ahí el deber de respetar al animal, ente auxiliar y ser viviente común a él.

## Artículo 3.

Toda persona que emplee animales con fines experimentales debe tener presente que están dotados de sensibilidad y memoria y son susceptibles al dolor y al sufrimiento.

## Responsabilidades del experimentador

## Artículo 4

El experimentador es nombrado responsable de sus actos en el marco de la experimentación animal.

## Artículo 5

Las experiencias concernientes a los seres vivos y las extracciones de tejidos a sujetos vivos con fines de investigación deben ser realizados por un científico cualificado o bajo su control directo. Las condiciones de conservación de los animales en experimentación deben ser definidas por un científico competente.

## Artículo 6

En los estudios sobre la utilización de animales debe existir una probabilidad razonable para que estos estudios contribuyan de manera importante a la adquisición de conocimientos que desembocarán eventualmente en la mejora de la salud y del bienestar del hombre y de los animales.

## Artículo 7

Los métodos estadísticos, los modelos matemáticos y los sistemas biológicos in vitro deben ser utilizados cuando sean apropiados para completar la experimentación animal y para reducir el número de los sujetos utilizados.

## Artículo 8

El experimentador debe utilizar el animal adaptado a su investigación y tener en cuenta también los grados sensoriales y psíquicos propios de cada especie. Los animales en peligro de extinción no deberán ser utilizados más que en circunstancias excepcionales muy definidas.

Mientras sea posible, los animales utilizados en el laboratorio provendrán de crías especializadas para asegurar las mejores condiciones de equilibrio biológico.



#### Artículo 9

El experimentador debe velar porque las condiciones de conservación del animal de laboratorio sean las mejores posibles, y aportar los cuidados necesarios antes, durante y después de las intervenciones.

#### Artículo 10

El experimentador tiene el deber de ahorrar al animal todo sufrimiento físico o psíquico inútil. Debe poner en marcha los métodos que permitan limitar el sufrimiento y los dolores en el caso o casos que sean inevitables.

### NORMATIVA DE LA UB SOBRE ANIMALS D'EXPERIMENTACIÓ

La normativa de la Universitat de Barcelona que és d'aplicació al col·lectiu de manipuladors d'animals de laboratori és la següent:

Norma 1/98 d'utilització d'equips de protecció individual a les pràctiques de laboratori:

“A les pràctiques corresponents a qualsevol ensenyament de la Universitat de Barcelona, i en les que es manipuli qualsevol producte o material que per les seves característiques de perill pugui representar un risc per a la seguretat i salut de les persones, serà norma d'obligat compliment, per a tot el personal i alumnes de la Universitat, la utilització, com a mínim, de bata de laboratori i d'ulleres de seguretat (ulleres que presentin protecció contra impactes o esquixos frontals i perifèrics), homologades segons la normativa de la CEE relativa a equips de protecció individual. A aquests efectes la Universitat de Barcelona facilitarà al seu personal els equips necessaris.”

Norma 4/98 relativa a les persones externes a la Universitat de Barcelona que efectuïn visites a les seves instal·lacions:

“A les persones que efectuïn visites guiades a instal·lacions de la Universitat de Barcelona on es manipulin substàncies o materials peril·losos, se'ls proporcionaran equips de protecció individual adients (ulleres de seguretat, etc.) que hauran de portar obligatòriament durant la visita.”

Norma 5/98 sobre comunicat de riscos:

“Tot el personal i alumnat de la Universitat de Barcelona està obligat a notificar qualsevol risc o acte insegur que detecti a les dependències de la Universitat de Barcelona, i a totes les activitats externes dutes a terme. Aquesta notificació es realitzarà mitjançant el procediment de comunicat de riscos establert per l'Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient.”

Norma 6/98 sobre notificació d'accidents i incidents

"És obligació de tot el personal i estudiants notificar qualsevol accident o incident. Aquesta obligació es fa extensiva al personal de les empreses contractades. La realització de la notificació d'accidents i incidents és imprescindible en tots els àmbits degut al seu caràcter preventiu, i com a eina necessària per al posterior anàlisi i investigació dels accidents i incidents per arribar a trobar les mesures preventives i correctores adients" .

## 12. ASPECTES D'ORGANITZACIÓ I ADMINISTRACIÓ

Per a una bona gestió del medi cal que en primer lloc es marqui una política global en matèria mediambiental per a la UB, aplicable a la facultat de Biologia. Aquesta política, que és la declaració d'objectius i principis generals de la facultat envers el medi ambient, ha d'estar escrita de tal manera que comuniqui de forma efectiva les prioritats mediambientals a tots els empleats de tots els nivells i a totes les seccions de la facultat.

Característiques de la política mediambiental

- Ha d'incloure el compromís de millora contínua des del punt de vista mediambiental.
- Ha de ser iniciada, desenvolupada i modificada i rebre suport al màxim nivell directiu.
- Ha de ser de difusió pública, i estar a disposició de les parts interessades.
- Ha de comprometre l'organització en el compliment de la legislació i normativa mediambientals aplicables.
- Ha de contenir els aspectes mediambientals relacionats amb la manipulació, l'ús i l'eliminació dels productes elaborats per la facultat.
- Continirà el compromís de prendre les mesures oportunes per tal de que els treballadors apliquin les normes mediambientals.

Un cop feta l'auditoria pertinent, hem pogut definir una sèrie de necessitats tècniques i organitzatives internes generals que caldrien per assolir una millora de la situació ambiental de la facultat:

- Definició de la responsabilitat i l'autoritat del personal clau que gestiona, porta a terme i controla els treballs que afecten el medi ambient i d'un representant de gestió amb la responsabilitat per vetllar pel manteniment del sistema de gestió mediambiental. En la majoria dels casos s'ha trobat que no hi ha un responsable en aquesta matèria amb qui poder parlar.

- Millora de la jerarquització de la Comissió del Medi Ambient, quedant clarificades les diverses responsabilitats dels seus membres. Si aquest comitè estigués vigent, contribuiria a aportar beneficis al procés de millora de la gestió ambiental.
- S'hauria d'establir i mantenir al dia procediments per conscienciar els treballadors de la facultat. L'estímul actiu del personal pot desenvolupar-se mitjançant:
  - Programes de divulgació.
  - Reunions informatives.
  - Participació del personal (suggeriments, iniciatives mediambientals...).
- Establiment de mecanismes de control de les operacions amb efectes mediambientals incloent instruccions de treball i procediments de verificació, aprovació de processos, equips i compres.
- Identificació dels efectes mediambientals que sorgeixen de les activitats, productes o serveis de la facultat per determinar així els impactes ambientals significatius. En aquest sentit ens hem trobat que per a tenir accés als camps experimentals de la facultat cal que els usuaris de la UB omplin únicament una sol·licitud (veure annex) indicant les dades del sol·licitant (nom, departament, direcció, telèfon,...), la finalitat del treball (pràctiques, investigació, tesi,...) i les dades de les necessitats (espai, materials,...)

Pel que fa a les altres institucions públiques o privades que en vulguin fer ús no s'ha pogut aconseguir la sol·licitud del servei, però segons s'ha estat informat es fa un contracte amb unes 20 clàusules, cap de les quals tracta sobre la generació de residus.

## **13. ANNEXOS A L'INFORME**