

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**Estratègies formatives en la prevenció d'accidents**

Departament d'Organització d'Empreses

Tesi presentada per: Marta Díaz Boladeras

## **B4 L'AVUACIÓ DELS PROGRAMES**

**1. EL PROBLEMA DE LA SELECCIÓ DE CRITERIS**

**2. LES DADES DE LA SEURETAT**

Implícit en qualsevol discussió sobre com influenciar la conducta per millorar la seguretat, està la idea de que els resultats podran ser avaluats, es a dir que podrem contestar aquestes preguntes: el programa, ha funcionat? el nivell d'accidents o malalties és més baix? el potencial de dany futur és menor?.

Una definició general d'avaluació seria la mesura del grau en que els objectius s'han assolit.

En aquest apartat tractarem de com es poden avaluar de forma fiable els programes de millora de la seguretat, i quines són les dificultats i límits d'aquesta avaluació.

En general, el que es digui aquí és aplicable a qualsevol tipus d'intervenció que persegueixi una disminució del risc, ja sigui centrada en el comportament de les persones o en aspectes de les condicions de treball.

Malgrat això, el punt de referència per nosaltres serà els programes que intenten produir una modificació en el rendiment dels treballadors. Aquesta millora del rendiment es pot buscar actuant sobre qualsevol de les variables que, segons el model adoptat determinen el risc.

Per qüestions relacionades amb aspectes específics de l'avaluació dels programes formatius, veure l'epígraf 'L'avaluació de la formació a l'empresa'<sup>63</sup>.

---

<sup>63</sup>De fet el camp de l'avaluació es un area d'investigació privilegiada en les ciències de la instrucció (en particular les que es centren a la formació dins de l'empresa) i que ha experimentat un fort impuls. Penso que moltes de les conclusions són aplicables a l'estudi de l'avaluació d'altres programes d'intervenció, en aquest cas també al context d'empresa.

## **1. El problema de la selecció de criteris**

El problema de selecció de criteris és decidir quin aspecte mesurable de la realitat es considera com a indicador de la variable de la qual volem mesurar els canvis.

Podem considerar com a criteri final dels programes de prevenció la disminució del risc, entès com la probabilitat de dany. Ja hem vist la dificultat que comporta la consideració probabilística de risc, i en tot cas, el risc no es observable en sí mateix, per la qual cosa necessitem criteris reals o operatius.

Els criteris més utilitzats per la valoració del risc/la seguretat són els següents:

1. Els accidents (observació del dany / de la malatia)
2. Els incidents o 'near-misses' (observació de l'incident)
3. La conducta segura/insegura dels individus o grups
4. Les actituds
5. Variables d'entorn

Es tracta de variables de diversa naturalesa i de diferent nivell d'operativitat. El primer criteri, l'accident, és la mesura del dany o la malatia segons diversos paràmetres: freqüència d'ocurrència, quantificació econòmica del dany ('high cost accidents' o 'low cost accidents'), gravetat i durada de les lesions etc.

Els segon i tercer criteri és refereixen a comportaments observables. El quart a les actituds, constructe psicosocial de contorns borrosos i difícil definició, relacionada amb els valors, les creences i els sentiments dels individus.

El cinquè criteri es situa a un altre nivell metodològic, doncs es mesuren aspectes de l'entorn socio-tècnic. Aquestes variables, de diversa naturalesa poden ser directament observables, com el pressupost destinat a inversions en seguretat o l'organització formal del departament de seguretat, o només observables per mitjà de constructes teòrics tals com 'clima social', 'estil de lideratge', 'qualitat de les comunicacions'

La validesa (pertinència) de cada criteri estarà en relació al model d'accident adoptat, ja que cada criteri medeix fenòmens diferents, que segons el model que s'adopti, estan relacionades d'una manera o una altra amb el criteri final (el risc). Així doncs, el tipus de dada que s'utilitzi com a criteri dependrà del model de què es parteix, i també de l'ús que s'en vulgui fer de les dades (legal, de prevenció, de recerca).

Potser en cap altre punt de la investigació de la seguretat s'evidència d'una forma tan eloquent la multidisciplinarietat d'aquest objecte d'estudi. La diversitat i disparitat de criteris utilitzats en l'intent de saber quins són els resultats de les accions preventives ens assenyalen els diversos punts de vistas dels investigadors i professionals de la prevenció.

A més de les dificultats i limitacions en relació a la justificació de la seva validesa, cada un d'aquests criteris té les seves dificultats metodològiques específiques: l'anàlisi estadística de tendències dels accidents i la quantificació dels danys, l'observació de conductes, la investigació psicosocial de les actituds i de les organitzacions (lideratge, comunicacions, clima)

Passem a estudiar la fonamentació teòrica i l'aplicabilitat pràctica dels diferents criteris.

### **1.1. Els accidents com a criteri del risc**

Els accidents afortunadament són esdeveniments rars. Confiar en els informes d'accidents per descobrir les tendències en seguerat d'una empresa, sovint requereix més dades de les que estan disponibles. L'evidència estadística de que ha hagut un canvi en la tasa d'accidents en un grup gràcies a una determinada mesura de prevenció, requereix que un nombre suficientment gran absolut d'accidents ocorreixi per tal de que les diferències entre tots dos períodes puguin tenir una oportunitat de ser estadísticament significatives. De fet en moltes feines, el nivell d'accidents i malalties es actualment comparativament baix o com a mínim prou baix perquè es pugui parlar d'events rars en el sentit estadístic. A més, com diu Sanders i Mckomirck de forma molt gràfica, utilitzar els informes dels accidents per descobrir situacions insegures és el mateix que 'tancar el portaló després que els cavalls s'hagin escapat'.

La primera crítica és relativament superable en la mesura que s'adaptin models estadístics a les característiques del fenomen. La segona crítica, que qüestiona la utilitat de mesurar l'ocurrència dels accidents per la pràctica de la prevenció, és molt més important.

Diriem que, si bé els accidents són "escandalosos" pel seu dramatisme, són poc eloquents en relació a la prevenció.

## **1.2. Les conductes**

Degut a les limitacions d'utilitzar l'accident com a criteri per l'avaluació de les mesures de prevenció, sovint s'utilitzen criteris intermedis, per exemple, l'increment de l'ús de robes de protecció, o reducció d'incidents o near misses.

Es tracta d'analitzar les conductes observables (no les actituds ni les intencions reportades), com a mesura de la variable dependent seguretat.

Alguns autor consideren que aquest criteri és més vàlid per mesurar la seguretat d'una organització que les mateixes estadístiques d'accidentalitat. EDWARDS AND HAHN, ? 1980, troben evidència de que les conductes i condicions insegures observades estan relacionades definitivament amb els accidents.<sup>64</sup>

No obstant això, l'ús de la conducta com a criteri, suposa una dificultat molt important: la dificultat metodològica de la tècnica de l'observació de conductes. Primer cal definir operacionalment en cada cas allò que es considerarà conducta segura o insegura, i després definir i portar a terme un mètode rigorós i fiable d'observació, registre i anàlisi de les dades, similar a l'utilitzat en disciplines com l'etologia humana. Observacions planejades, gravació de seqüències d'operació en vídeo són algunes tècniques utilitzades a l'àmbit laboral.

### **Els incidents o Near misses<sup>65</sup>**

Donat que hi ha molts més incidents que accidents, es poden recollir prou dades per reflectir els patrons de conductes i esdeveniments que poden ser útils per desenvolupar mesures preventives.

Malgrat aquest important avantatge, hi ha dues limitacions importants en la utilització d'aquest criteri:

- a) biaix en el record: els treballadors tenen tendència a recordar accidents crítics causats per circumstàncies sobre les que no tenen control, i tendeixen a oblidar els incidents crítics dels que es senten responsables

<sup>64</sup> CHAPANIS, en el mateix sentit pag. següent

<sup>65</sup> veure definició de *near miss* a capítol A1 "Conceptes preveis"

- b) la mateixa definició de crític o *near miss* és vaga, doncs estem parlant d'interpretar una circumstància en la que no existeix l'evidència del dany. Fins a quin punt un incident ha estat a punt d'ocasionar un dany per que el podem considerar un incident crític o un *near miss*?

Tant pel problema del record selectiu, com per falta d'acord en l'apreciació de l'ocurrència d'un incident, es possible suposar que hi haurà tendència a infravalorar les dades si utilitzem el criteri de la freqüència dels incidents.

### **L'error**

Chapanis exposa els avantatges d'analitzar els errors i les condicions que els provoquen, respecte a l'utilització de les estadístiques dels accidents.

1. Es més fàcil recollir dades d'errors i near-accidents que d'accidents
2. Errors i near- passen amb molta més freqüència que els accidents. En resum, hi h més dades disponibles
3. Més important que els anteriors, les situacions que provoquen error, proporcionen claus sobre què es pot fer per prevenir errors o accidents, abans de que passin. Massa sovint s'utilitzen mesures després del fet, com per exemple, mesures de cost total per pèrdues, que no proporciona absolutament cap informació sobre com hom podria prevenir accidents similars en el futur.
4. L'estudi d'errors i near- normalment revela totes aquelles situacions que donen lloc a accidents més moltes situacions que poden (potencialment) donar lloc a accidents, però encara no ho han fet. Així doncs, es poden identificar dissenys perillosos o insegurs, fins i tot abans de que un accident hagi tingut l'oportunitat



d'ocórrer. Aquest es una de les claus de dissenyar la seguretat en un sistema abans de que aquest sigui construït.

5. Hi ha evidència que suggereix que les dades dels near-, o com a mínim les conductes que provoquen accidents, constitueix una mesura de situacions potencialment perilloses més fiable.

Tot i l'interés dels estudis de les situacions que provoquen errors, i la seva potència per guiar la prevenció, el propi autor assenyala algunes limitacions. La primera d'elles és que errors i accidents no són simètrics, és a dir, tots els accidents comencen com un error (o una desviació), però no tots els errors (o desviacions) acaben en un accident.

Molts errors poden ser molestos, perturbadors, i fins i tot cars, però no els podem considerar accident.

Així doncs, estudiant les situacions que provoquen errors, l'investigador d'accidents segur que descobreix situacions potencialment perilloses, però pot també descobrir situacions que provoquen errors i res més.

D'altra banda, si bé la identificació de situacions que provoquen errors es més eloqüent que altre tipus de dades, no necessàriament revela la solució. Saber que una situació provoca error no ens diu necessàriament com eliminar-la. Identificar les situacions on els errors es poden produir de forma més probable es només la meitat de la feina.

### **1.3. Les actituds**

Hale (pàg.273) cita un estudi molt expressiu de la dificultat d'inferir, en cas de que hi hagi hagut un canvi en les conductes, quina ha estat la causa d'aquest canvi. Es tracta de

l'estudi de Shepard (1967), que analitza els resultats de la campanya en contra de la conducció sota els efectes de l'alcohol. Els resultats varen mostrar una caiguda de la conducció en estat d'embriaguesa. Curiosament no es va produir ni una reducció en el consum d'alcohol, ni en la tolerància a la beguda quan s'ha begut (valor), ni en les creences sobre quina quantitat d'alcohol pot prendre les persones quan han de conduir. Aquests eren els objectius de la campanya. El resultat, doncs, va ser simplement degut a que menys persones en situació d'embriaguesa van agafar el cotxe, probablement a causa de la por de ser detingut durant la campanya, i a l'acció de la policia.

Podríem pensar que fos quin fos el motiu, la reducció d'una conducta riscosa és un èxit en tot cas. En tot cas el que queda clar és que no ens permet augmentar el coneixement sobre els determinants de les conductes segures i riscoses, i tampoc ens permet orientar altres campanyes. A més, els efectes de reducció de la conducció sota els efectes de l'alcohol, és va demostrar ser de curt efecte.

En aquest cas, i introduint la variable actitud, podríem dir que no es d'estranyar que l'efecte de la campanya fos breu, perquè no hi havia canvis en les actituds ni en les creences subjacents a les conductes.

En aquest sentit podríem dir que de vegades les conductes segures són poc predictives d'altres conductes. En el cas dels conductors, no es podria esperar que també conduïssin amb més prudència si es canviaven les circumstàncies.

#### **1.4. L'entorn**

Enfocament pròpiament ergonòmic basat en l'anàlisi de variables micro i macroergonòmiques que es consideren relacionades amb el risc<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> veure capítol B3 "Intervencions centrades a l'entorn"

Es basa en l'estudi i anàlisi de les condicions que actuen com a predictors o indicadors de risc/seguretat d'un entorn. La metodologia d'avaluació de riscos es basa en aquest model.

## **Resum**

Per molt útil que pugui resultar cada un d'aquests criteris en determinades condicions, cap d'ells proporciona "la mesura universal que alguns professionals de la seguretat sembla que estan buscant" (Chapanis pàg. ?). Seria òptim comptar amb algun tipus de medidor que ens permetés mesurar la conducta segura d'una manera similar a com mesurem el pes, l'alçada, l'agudesesa visual, el temps de reacció o la intel·ligència. Això no significa que no sigui útil, sinó que cal comprendre clarament les seves limitacions, i concentrar-se en aplicar aquestes tècniques a situacions on el seu ús es més apropiat.

## **2. Les dades de la seguretat**

Habitualment les dades de la seguretat s'obtenen a partir dels registres d'accidents. Ja hem parlat abans de les limitacions d'utilitzar els accidents i la variació de la seva freqüència per l'avaluació dels programes de prevenció. Aquí parlarem d'un problema més general per la recerca, l'escassa utilitat de les dades disponibles sobre seguretat i risc laboral. Destaquem dues dificultats, una la limitació estadística, que ja s'ha tractat, i l'altra la qualitat de les dades disponibles.

Les dades sobre accidentalitat són heterogènies, cosa que dificulta enormement la seva comparació. Les dades de diferents àrees d'activitat i de diferents països no són

comparables o ho són molt difícilment. Aquesta circumstància limita la possibilitat d'elaborar bancs de dades útils per la recerca i la prevenció. A més solen ser pobres en quant al seu poder explicatiu i predictiu.

El primer punt de desacord és el concepte mateix d'accident. En algunes administracions només són reportats els accidents amb dany o amb lesió, o només amb baixa. A partir d'aquesta indefinició de base hi ha altres dificultats per rendibilitzar i operativitzar les dades disponibles. Una de les raons, és que les dades sobre accidents i lesions són recollides per organitzacions molt diverses, organismes oficials, companyies d'assegurances, les mateixes empreses.

Una altra raó és que sovint les dades d'accidents es recullen per complir un requeriment legal o per valorar la responsabilitat dels danys que resulten d'un accident. Desgraciadament les dades recollides per satisfer aquests objectius poques vegades són útils per dirigir els esforços de prevenció.

Els comunicats d'accidents laborals contenen esquemes predefinitos per registrar els elements bàsics d'un accident en una forma adequada per anàlisi informàtic, centrats en aspectes com ara la naturalesa de la lesió, part del cos afectada, tipus d'accident, font de la lesió, dades amb escàs valor explicatiu de les circumstàncies de l'accident.

Així doncs, en el seu estat actual, les bases de dades d'accidents serveixen per l'important objectiu d'identificar tendències en les dades d'accidents, però tenen limitacions que podem resumir en els següents punts:

- a) Molts accidents són el resultat de complexes cadenes d'esdeveniments que no queden prou definits en els sistemes de classificació existents.

- b) Aquestes bases de dades es basen en informacions recollides per persones que moltes vegades no estan entrenades en investigació d'accident si la codificació de les dades bàsiques és sovint imprecisa i incompleta
- c) Les dades tendeixen a centrar-se en la persona lesionada, més que en la persona o persones o situacions que contribueixen a l'accident.
- d) Es reconeix que no tots els accidents són reportats, i es considera que estan infraregistrats en un 15 al 20 % (dades de Beaumont, 1980, citat per Sanders I Mkomirck).

## **TERCERA PART: ELS PROGRAMES FORMATIUS**

En aquesta part ens centrarem en la formació com a estratègia de millora de la performance en relació al risc i al perill.

Ho tractarem en tres blocs de qüestions:

- a) Un apartat introductori on es reflexionara sobre la seguretat com a objecte d'ensenyament-aprenentatge. La seguretat és pot ensenyar? Quan? Enquins contextos? Amb quins dispositius? Farem un breu recorregut sobre les possibilitats d'aplicació de l'ensenyament a la disminució de la probabilitat de dany en la vida de les persones.
- b) En segon lloc, ens centrarem a la formació per la prevenció a l'empresa, les seves característiques específiques i la necessitat d'un model d'anàlisi propi, que tingui en compte les variables del context de l'organització laboral.
- c) Després, analitzarem, en relació a la formació per la seguretat, els diversos elements d'un pla de formació per la seguretat: l'anàlisi de necessitats formatives, selecció del col·lectiu objectiu de la formació, selecció i disseny de metodologies, tècniques i instruments, qui ha d'impartir la formació, com avaluar els programes formatius.

Apartir d'aquest anàlisi enunciem unes pautes per l'elaboració i implantació de plans formatius, coherents i justificades en relació amb els pressupostos teòrics exposat al llarg dels capítols precedents, i que siguin una guia útil i directament aplicable pels professionals de la instrucció.

**C1. L'EDUCACIÓ PER A LA SEGUERTAT AL LLARG DE LA VIDA**

**1. CONCEPTES PREVIS**

**2. TENDENCIES EN EDUCACIÓ PER A LA PREVENCIÓ**



## 1. Conceptes previs

### 1.1. Aprenentatge

En dos sentits, com a procés d'aprenentatge, i com a resultat del mateix:

- a) Com a procés: és el procés pel que els individus adquireixen coneixements, tècniques i actituds<sup>67</sup>, per mitjà de l'experiència, la reflexió, l'estudi o la instrucció.
- b) Com a resultat: es requereix, que hi hagi un canvi en el comportament de les persones, es a dir que el procés faci possible una actuació diferent davant d'un problema o situació determinada.

En el sentit de resultat és el que ens interessa especialment per aplicació al camp del treball i en concret de la seguretat, on quan es parla d'aprenentatge es dona per descomptat que comporta o es una millora efectiva (no potencial) en la manera de realitzar una tasca o una professió.

En aquest sentit, ho relacionem amb el concepte de competència de LB i necessàriament introduïm un constructe intermediari entre el procés d'aprendre i l'actuació d'aquesta competència: la situació.

Nosaltres ens situem dins del paradigma interaccionista, que emfasitza les variables d'entorn, tant en el procés mateix de l'aprenentatge (sigui o no per mitjà de formació), com en el moment de l'actuació d'allò après, és a dir en l'actuació d'aquesta competència que suposem millorada.

---

<sup>67</sup>SOLE 21: "la persona transforma els seus valors i actituds quan modifica la seva disposició global, sent capaç d'incorporar noves visions i n9ves idees que poden modificar i enfortir les que teni anteriorment. L'actitut es dretament observable a través del canvi dels comportaents a que dona lloc."

## 1.2. Formació

Aquest terme també té dos sentits, com a procés, i com a resultat, que és característica de l'individu. Com a procés busca un canvi sistemàtic en les persones. Té dos sentits, un ampli equiparable a educació o ensenyament.

Piolat (a Coll 1983) proposa la definició següent:

El procés de formació és un procés de canvi sistemàtic que presenta les següents característiques: són processos d'adquisició; són intencionals i finalitzats, es a dir persegueixen l'assoliment d'uns objectius; tenen una durada relativament llarga; provoquen efectes durables; impliquen reestructuracions del comportament més que modificacions puntuals i locals. (pàg. 175)

Es doncs, aquella intervenció que persegueix canvis durables (aprenentatge) en la conducta de les persones<sup>68</sup>, per mitjà d'un procés d'aprenentatge. Formació és la intervenció, aprenentatge és el procés del subjecte i el resultat.

Les seves característiques específiques que diferencien la formació d'altres processos de canvis de conducta són:

- És planificat i sistemàtic, a diferència d'altres processos d'aprenentatge com la maduració o la imitació de models.
- Persegueix efectes durables, a diferència d'altres intervencions de modificació de conducta d'efectes més efímers (ex.: programes d'incentius econòmics).

---

<sup>68</sup> prenem el concepte conducta en el sentit més ampli possible, incluint-hi valors, coneixements actius, habilitats

En sentit estricte el terme formació es reserva per designar el procés educatiu referit exclusivament al context laboral, o formació a l'empresa. Equivaldria al terme anglosaxó *training*. Entre els nostres autors i les traduccions s'utilitza en aquest sentit restrictiu "instrucció", "entrenament", "ensinistrament"

Formació és segons SOLE:

Metodologia sistemàtica i planificada destinada a millorar les competències tècniques i professionals de les persones al treball, a enriquir els seus coneixements, a desenvolupar les seves aptituds i a la millora de les seves capacitats (pàg.19)

La formació d'empleats, en un context de l'organització productiva, és un dels processos per mitjà del qual els seus membres aprenen, però no l'únic. Es per això que alguns autors parlen de formació formal (*formal training*) per oposició a altres maneres d'aprendre, i per per emfasitzar l'aspecte de planificació i diferenciar-ho d'altres processos i mecanismes d'aprenentatge com ara el seguiment de models, o l'experiència (*unorganized training*, en expressió de Hale).

En la seva acepció de resultat del procés de formació, el terme formació s'equipararia a qualificació professional, o competència professional. Per la seva importància destinaerm un epígraf a la delimitació del concepte de competència professional.

### **1.3. Competència professional**

Es l'aptesa per realitzar amb eficiència les tasques derivades d'un lloc de treball.

Prenent com a referència el complex concepte de competència de Leboterf delimitarem el seu contingut pels seus trets centrals

- La competència existeix a l'actuar, no és anterior, amb cita de l'autor, "emergeix amb l'acció"
- No hi ha més competència que la competència en acte
- Sempre hi ha un context d'ús de la competència
- La competència es desplega en una pràctica de treball
- Es un procés més que un estat
- L'exercici és imprescindible perquè es mantingui
- S'exerceix en un context determinat, és contingent
- No es pot separar de les seves condicions d'actuació
- No es lo mateix competència que bona execució, la competència és un concepte més ampli que inclou les habilitats d'improvisar, innovar i transferir

Pensem que el concepte de competència així definida, és una idea-força que encaixa amb el model d'anàlisi dels fenòmens de les empreses proposat per l'avaluació organitzacional.

No creiem abusar del contingut psicosocial del concepte de competència que delimita Leboterf. Segons la nostra interpretació, es tracta d'un objecte d'estudi genuïnament psicosocial, doncs en un concepte que no es pot entendre referit només a un dels dos components que la integren, el treballador i l'organització laboral. Es un concepte que es defineix per la interacció com lideratge o amistat.

## **2. Tendències en educació per a la prevenció**

En aquest apartat hem seleccionat un esquema de classificació que contempla tres criteris per agrupar i valorar les diferents intervencions o abordatges de la formació de les conductes segures. El primer criteri, agrupa les accions formatives segons la persona sobre la que es vol influir. El segon criteri segons la finalitat, i el tercer criteri segons el context en que es porta a terme l'acció formativa. Val a dir que tots tres criteris no son excloents, sinó que són tres punts de vista, cada un d'ells podrà ser rellevants, segons la finalitat de l'anàlisi.

Segons el destinatari de la formació podem identificar els següents col·lectius:

- Els nens a nivell d'educació general bàsica
- Estudiants d'ensenyaments professionals i científics
- Empleats en el seu àmbit de treball
- Els que prenen les decisions

Empresaris

Enginyers d'instal·lacions, d'organització, de producte

Especialistes (biòlegs, químics, metges)

- Els experts en prevenció

Segons l'objectiu o finalitat, pot ser la prevenció bàsica o finalitat educativa, o prevenció específica per al treball o finalitat laboral.

En quant al context o situació d'ensenyament aprenentatge diferenciem la situació educativa i la laboral. En context educatiu s'imparteix l'educació general per a la prevenció i la formació inicial dels joves.

En context laboral poden diferenciar entre formació ocupacional i formació continua o formació a l'empresa. La formació ocupacional inclou:

- Formació professional dels joves per la inserció laboral (programes de transició escola-treball)
- Formació professional per persones a l'atur
- Reciclatge de treballadors ocupats<sup>69</sup>

La formació continua és la formació de col·lectiu de treballadors empleats, en qualsevol de les següents modalitats.

- Formació inicial
- Formació d'aprenents
- Formació de treballadors de qualsevol categoria professional

Un avantatge d'aquesta classificació és que coincideix amb la legal a Catalunya.

Tot seguit caracteritzarem amb més detall, les modalitats de la formació per la prevenció al llarg de la vida de les persones. Per cada una de les categories senyalarem les principals característiques en relació al context, el contingut de la formació, l'objectiu específic.

---

<sup>69</sup> Segons SOLE (pàg.34)IND de la formació en context laboral està "lligada al món laboral, i preten fer de lligam entre la demanda de feina i l'oferta d'un lloc de treball". Sota aquesta denominació s'inclou també la formació de reciclatge destinades als treballadors ocupats per tal de que no perdin la feina.

## **2.1. Educació general a la prevenció des de la infància**

Context: ensenyament reglat obligatori bàsic o primari

Objecte: els riscos en general

Objectiu: crear una actitud de prudència

No hi ha evidència de que sigui transferible a altres contextos, com el laboral

Educació general a la prevenció des de la infància

## **2.2. Formació específica quan aprèn l'ofici**

Context: Formació Professional

Objecte: el control de riscos específics d'una professió o ocupació, com a part de la competència professional.

Objectiu: competència en control de riscos en una professió/ocupació

La seva eficàcia per poder ser transferida a la situació real de treball be molt determinada per la vinculació d'aquests coneixements als de la professió, i als contextos específics de la feina, i a la qualitat del pla formatiu.

## **2.3. Formació d'empleats en el seu àmbit de treball**

Context: el lloc de treball

Objecte: el control de riscos específics d'un lloc de treball

Objectiu: competència professional en un lloc de treball

Col·lectius:

- a) operaris sense comandament

b) comandaments (prenen decisions sobre standars de risc i tenen poder d'organitzar i disciplinari)

c) membres del comitè de seguretat i salut

Per tractar-se de el tipus d'intervenció formativa objecte del nostre treball, no afegirem aquí res més i ens remetem als capítols següents.

#### **2.4. Formació dels que prenen les decisions**

Context: ensenyaments superiors, ensenyaments no reglats.

Objecte: valoració dels riscos, disseny de mesures de prevenció i control, incorporació de la seguretat al disseny de màquines i sistemes productius més o més complexes.

Objectiu: gestió del risc

Col·lectius:

- Empresaris<sup>70</sup>
- Dissenyadors: enginyers d'instal·lacions, d'organització, de producte
- Especialistes (biòlegs, químics, metges)

#### **2.5. Formació dels experts**

Context: ensenyaments específic de gestió del risc, formació no reglada, context laboral

Objecte d'ensenyament/a: valoració dels riscos, disseny de mesures de prevenció

Objectiu: prevenció d'accidents i millora de la seguretat de les organitzacions laborals

Col·lectius:

---

<sup>70</sup>la formació d'executius es contempla com un cas específic de formació a l'empresa orientada a dos continguts tradicionals relacions humanes i de presa de decisions. Manquen estudis contextualitzats a la direcció i la presa de decisió dels gerents en relació al risc



- Formadors
- Inspectors
- Assessors
- Membres serveis de prevenció
- Membres comité de salut

## **C2 LA FORMACIÓ PER A LA PREVENCIÓ A L'EMPRESA**

**1. CONCEPTE DE FORMACIÓ A L'EMPRESA**

**2. CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES**

**3. UN MODEL NO EDUCATIU DE FORMACIÓ A L'EMPRESA**

## 1. Concepte de formació a l'empresa

Podem diferenciar dues vies per delimitar el concepte de la formació a l'empresa, malgrat el risc de resultar excessivament simplistes. La primera se centraria en la funció de capacitació del treballador, i el criteri d'èxit seria el rendiment al lloc de treball. La segona via destacaria el seu valor d'organització, i el criteri d'èxit seria l'eficiència de l'organització. Vegem ara amb cert detall aquestes dues vies de delimitació del nostre objecte d'estudi:

### Definicions en relació amb la capacitació professional dels treballadors

Segons Bramley (1996), un tipus de definició, “típicament britànica”, seria considerar la formació a l'empresa com

el desenvolupament sistemàtic de les pautes d'actituds, coneixements, habilitats, i conductes requerides per una persona per realitzar de forma adequada una tasca o feina. (pàg.xiii)

En la mateixa línia, Pineda proposa la definició següent :

Formació professional dels treballadors ocupats per tal de capacitar-los per exercir correctament la seva professió i les tasques exigides pel seu lloc de treball.

Les notes clau d'aquestes definicions són centrar-se en el desenvolupament individual, que sembla excloure la formació d'equips i grups, i considerar el criteri d'èxit la realització (“performance”) de les tasques. Podriem considerar com a punts febles aquesta focalització del rendiment individual i sobre tot, l'exclusió d'aspectes importants del context de l'organització

b) Definició en relació amb l'eficiència de l'organització

Seguint encara a Bramley, una definició "típicament americana" de formació a l'empresa seria la següent:

Qualsevol procediment iniciat per l'organització que pretén millorar l'aprenentatge entre els seus membres, en un sentit que contribueixi a l'eficàcia de l'organització.

En la mateixa línia, Goldstein proposa la definició de formació a l'empresa ("job training") següent:

Adquisició sistemàtica d'habilitats, coneixements, conceptes o actituds que portaran a una millor performance en el context de la feina. Els objectius de la formació han de ser considerats en termes d'objectius i finalitats de l'organització en el seu conjunt. (pàg.92)

Aquestes definicions incorporen un aspecte importantíssim, que és incloure com a element clau la "utilitat" en l'organització de la formació, la qual cosa "incrusta" la formació en el seu sistema i ens impedeix qualsevol anàlisi que no tingui en compte l'organització.

També defineix la formació pel seu resultat respecte a la realització (performance) i competència d'organització, més que respecte a les capacitats.

En el mateix sentit, SOLÉ I ROYO (1995) defineix la formació continua o formació a l'empresa com

el conjunt d'accions formatives que desenvolupen les empreses dirigides tant a la millora de competències i qualificacions com a la requalificació dels treballadors ocupats, i que permeten fer compatible la competitivitat més gran de les empreses amb la formació integral del treballador. (pàg.35)

Val a dir que cada una d'aquestes dues línies de delimitació del concepte respon a un model diferent, tal com detallarem més endavant.<sup>71</sup>

Seguint Bramley, la síntesi dels conceptes clau que es poden extreure d'aquestes definicions, i d'altres de similars, es poden resumir en els enunciats següents:

- La formació ha de ser un procés sistemàtic amb algun tipus de planificació i control, a diferència de l'aprenentatge per experiència o l'aprenentatge informal.
- La formació ha d'estar vinculada als conceptes de canvi de les persones, tractades bé com a individus o bé com a grups.
- Amb la formació es pretén millorar l'actuació tant en la feina actual com en feines futures, i promoure l'eficàcia de la part de l'organització on la persona o grup treballa.

## **2. Característiques específiques**

L'objecte del nostre treball se centra, dins del panorama molt més ampli de l'educació per a la prevenció en qualsevol moment de la vida de les persones, en la formació en context laboral o formació a l'empresa.<sup>72</sup>

Per delimitar els aspectes que defineixen i diferencien la formació a l'empresa d'altres situacions d'ensenyament-aprenentatge, destaquem dos aspectes que considerem clau per

---

<sup>71</sup> vegeu el següent apartat 'Un model no educatiu de formació a l'empresa'

<sup>72</sup>El terme instrucció que podria utilitzar-se com a sinònim de formació a l'empresa, té una connotació restrictiva en quan a l'objecte d'aprenentatge, doncs normalment es reserva a l'ensenyament-aprenentatge relacionat amb les destresses i habilitats.

a la diferenciació: els derivats de la condició d'empleats dels formats, i els derivats de la naturalesa de la instrucció com a instrument de gestió empresarial.

#### **a) La condició d'empleat**

Preferim el terme "empleat" a treballador per reforçar la idea de vinculació a una organització laboral i excloure en principi els treballadors que no estiguin en actiu (aturats, estudiants). La formació d'aquests últims seria també laboral, ja que el seu objectiu és la capacitació professional, però no vinculada a un lloc de treball real. Les accions sobre aquests col·lectius, en denominem, segons la nostra proposta de classificació, formació ocupacional o professional.

També preferim "empleat" a "operari", perquè és més neutre en quant a la qualificació, la categoria professional o el tipus de tasca.

Respecte al control del risc, podem diferenciar dos tipus d'empleats: els que tenen poder de decisió i responsabilitat sobre les condicions de risc en què han de treballar altres persones, i els que no en tenen.

Els primers són treballadors amb comandament, i poden no tenir responsabilitats específiques o exclusives de seguretat.

Des del nostre punt de vista, aquests empleats amb comandament se situarien sota la categoria de "decisors", i la seva formació té unes característiques pròpies que nosaltres no tractem.<sup>73</sup>

D'altra banda, hi ha els empleats operaris: són els que prenen decisions sobre la seva pròpia tasca i no tenen la funció d'influir en les condicions en què els altres fan les seves.

---

<sup>73</sup> vegeu l'apartat 'Tendències en educació per a la prevenció' en el capítol anterior

Tanmateix, la seva actuació afecta altres elements del sistema, i des d'aquest punt de vista sí modifica la situació en què els altres poden fer la seva feina. En tot cas, aquesta influència no és una funció prescrita, sinó una conseqüència de l'estructura de llocs de treball.

Val a dir que la diferència entre empleats amb comandament i empleats operaris es conjuntural, és a dir, el que diferenciem són les persones que actuen com a decisors o com a operaris. La mateixa persona pot actuar com un o un altre en la mateixa organització i en una mateixa jornada.

Aquests operaris o, millor dit, les decisions que prenen els treballadors quan actuen com a operaris, són el centre del nostre estudi. Són aquells treballadors que poden lesionar-se i poden causar dany a altres treballadors o a sí mateixos. A partir d'ara els denominarem empleats o treballadors, entenent que queden exclosos els que tenen comandament.

### **La sobredeterminació social de la competència en seguretat**

Per sobredeterminació entenem una determinació per sobre o a més de la que exerceixen els altres factors que contribueixen que la conducta sigui més o menys segura. Determinació no es pren en absolut en sentit lineal causa efecte.

En aquest epígraf volem destacar que en l'aspecte de seguretat, s'afegeix, a la ja important rellevància dels aspectes psicosocials de la competència professional, un subratllat dels aspectes més psicosocials d'aquesta competència professional, com són les actituds i els valors.

Així doncs, els empleats dels quals estudiarem la conducta, i la manera de fer-la més segura, pertanyen a una estructura organitzativa que formalment els assigna tasques,

responsabilitats, dependències jeràrquiques i restriccions de procediment. De la mateixa manera l'organització també influeix en les seves decisions per mitjà d'altres mecanismes socials reguladors de la conducta, com la cultura o l'observació de models.

A més, l'organització laboral fixa explícitament i implícita unes conseqüències determinades per a determinades accions, de caràcter econòmic i/o social.

### **b) La instrucció com a instrument de gestió**

L'organització, la seva missió i la seva cultura, és el context que interactua amb qualsevol acció formativa que es vulgui implementar.

L'empresa és una organització peculiar, que té com a objectiu diferencial d'altres organitzacions el d'obtenir un benefici, és a dir un caràcter econòmic. Segons Solé i Royo (1995), "l'objectiu bàsic de l'empresa és proporcionar productes i serveis als seus clients i, gràcies a aquesta activitat, guanyar diners i sobreviure". Aquesta característica diferenciadora fa que qualsevol acció o intervenció dins del seu àmbit estigui sobredeterminada per la valoració a la seva contribució als objectius i, en última instància, a la missió econòmica de l'organització. Conseqüentment, els criteris que en última instància es prenen per valorar la intervenció són en termes d'eficàcia.

Aplicant l'enfocament de sistema a la formació en context empresarial, recollim els principis següents :

1. Valoració de necessitats per a l'especificació del objectius de formació.
2. Experiències de formació controlades i dirigides de forma precisa per tal d'aconseguir aquests objectius



3. Criteris múltiples per a la performance i informació per a l'avaluació basada en dissenys d'investigació planificats amb molta cura.
4. La informació obtinguda per l'avaluació dels criteris múltiples és usada com a feedback per al procés de presa de decisions. Des d'aquest punt de vista, els programes formatius mai es consideren com a productes tancats.
5. Reconeixement de la interacció complexa entre els components del sistema. Així, un procediment de formació concret pot ser molt efectiu per a aconseguir una sèrie d'objectius, mentre que d'altres poden ser preferibles per a altres objectius. De la mateixa manera, poden interactuar les característiques dels mitjans, les variables d'aprenentatge i les característiques específiques de l'aprenent.
6. Els programes de formació són només una part del conjunt total de components que interactuen, incloent-hi les polítiques de l'empresa que afecten la selecció i la filosofia de la direcció (macroergonòmiques).

Desgraciadament, l'enfocament del desenvolupament de la formació i dels programes formatius no s'ha caracteritzat per una visió àmplia dels processos de formació, sinó més aviat per un moviment d'un fad de formació a un altre, i un fracàs en considerar criteris múltiples i una avaluació cuidadosament dissenyada dins dels límits de les restriccions de l'entorn.

Seguidament, destacarem dos aspectes que considerem especialment rellevants de la formació a l'empresa en la seva condició de funció empresarial. En primer lloc, l'útil concepte de la formació com a inversió i, en segon lloc, els diversos significats de la

formació a l'empresa o, dit d'una altra manera, els diferents motius pels quals es porten a terme activitats formatives.

### **b.1. La formació com a inversió**

Seguint Leboterf i P.Caspar, podem considerar la formació com una inversió immaterial. Això suposa, per definició, sotmetre l'anàlisi de la formació i els seus efectes a raonaments d'eficàcia econòmica. Leboterf (cómo invertir...), en aquest sentit, compara la formació amb un altre tipus d'inversió immaterial com és la publicitat (cap.4).

Com diu Suarez (pàg.III) "per damunt de tot, la formació ha deixat de ser promoció social i individual i justícia distributiva per ser decididament inversió".

### **Concepte d'inversió immaterial**

La inversió o formació bruta del capital és, segons la definició microeconòmica de Caspar i Afriat:

Es poden diferenciar dos tipus d'adquisició de béns: d'una banda, les adquisicions immediatament consumides per l'empresa i, d'una altra, aquelles que incrementen o modifiquen la capacitat productiva, s'integren en el seu patrimoni i actuen sobre la competitivitat a llarg termini de l'empresa. (pàg.114 )

A partir d'aquesta definició genèrica d'inversió, podem definir el concepte d'inversió immaterial:

Despesa que, encara que inscrita com a despesa d'explotació, desenvolupa la capacitat de producció i revaloritza l'empresa, acumulant-se sota la forma d'un capital amortitzable sobre una producció futura i constituint un valor patrimonial transferible ("cedible") al mercat. (Comité Natioal d'Informació Statistique, citat per Caspar, pàg.21)

Hi ha set activitats caracteritzades per un fort valor afegit a causa de l'ús de la intel·ligència o la seva valorització: la R+D, la formació, els sistemes d'informació, el comercial, les noves formes d'organització i de participació, els materials i la inversió estratègica.

Altres denominacions utilitzades per al mateix concepte són: inversió incorporal i inversió intel·lectual.

### **La formació com a inversió immaterial**

Segons Leboterf, des de fa uns anys, els diferents actors socials atorguen una major importància a la valoració i al desenvolupament dels recursos humans com una variable estratègica per al desenvolupament de l'empresa, i no només com una variable amb què es tracta d'assegurar la coherència i l'adaptació un cop totes les altres decisions (econòmiques, tècniques i financeres) ja han estat preses.

Són dues idees molt potents, que estan relacionades entre si: la consideració de la formació com a variable estratègica i la consideració com a inversió immaterial.

Sense anar molt més enllà en aquesta complexa consideració de la naturalesa de la formació, hi ha com a mínim un motiu pragmàtic per seguir aquesta interessant via: seguir la proposta de Leboterf (còmo invertir...pàg. 11). Pprendre al peu de la lletra el concepte d'inversió sembla útil, ja que obliga a aplicar a la formació a l'empresa la metodologia de valoració i selecció d'inversions, és a dir, fer comparacions entre el el seu cost i la seva rendibilitat, entesa com a increment de la competitivitat de l'organització.

Segons Caspar i Afriat:

La formació produeix qualificacions, competències, és a dir bens duradors, reproduïbles sota certes condicions; bens dels quals es poden esperar resultats en diversos anys. No és doncs abusiu evocar globalment el concepte d'inversió, o considerar que la importància dels pressupostos que s'hi dediquen imposa raonar en termes d'inversió. (pàg.41)

No obstant això, no tota despesa en formació es pot considerar una inversió:

<sup>74</sup>segons Solé i Royo (1995), la formació és una inversió “quan els costos de les accions de formació aporten un valor afegit al capital de competències tècniques de l'empresa” (pàg.60). Considera despeses d'inversió les vinculades a projectes de canvi, a reconversions i a canvis culturals de l'empresa, és a dir quan la formació s'inclou dins de les previsions a mitjà i llarg termini i s'enquadra dins dels objectius i els projectes de l'empresa per al futur. La consideració de despesa, la tindrien els costos de formació a curt termini per al manteniment de les competències tècniques de l'empresa.

Segons la comunicació de la Comissió de la UE al Consell citada per Suarez,

'la formació (...) no més pot desenvolupar-se plenament en el cas que, des d'un inici, es concebi com una inversió immaterial, estretament articulada a una estratègia global de desenvolupament, definida ella mateixa dins de la perspectiva d'una gestió integrada previsional del conjunt dels factors de producció d l'empresa.' (pàgs.IX-X)

---

<sup>74</sup> LEBOTER 36 i SOLE

### **Conseqüències de considerar la formació com a una inversió**

Considerar la formació com a inversió indueix un nou model<sup>75</sup> i noves exigències.

Les conseqüències més directes d'aquesta consideració afecten la definició de criteris per avaluar els resultats i les tècniques d'avaluació.<sup>76</sup>

Suarez identifica la formació que té valor d'inversió per una sèrie de característiques, sobre tot en relació amb la seva utilització per gerència com a instrument de gestió.

D'aquestes característiques, en destaquem les següents:

-En primer lloc la planificació, en el sentit que la formació es relaciona estretament amb el pla estratègic de l'empresa i es concreta en plans plurianuals (de tres a cinc anys, depenent de l'horitzó temporal de les inversions).

-En segon lloc, les decisions, que es prenen simultàniament amb la resta de decisions tecnològiques, informàtiques, d'inversió, de desenvolupament de nous productes; mai després.

-Per últim, quant a la metodologia, l'autor considera que s'utilitzen cada cop més mètodes rigorosos per a la implementació i avaluació dels plans formatius. D'aquí, la introducció i l'acceptació comuna de conceptes presos de l'àmbit de la gestió, com per exemple "l'enginyeria de la formació" i "l'auditoria de la formació". L'enginyeria de la formació és el conjunt d'accions metòdiques de concepció, realització i avaluació per solucionar problemes econòmics i socials. L'auditoria de la formació és un examen sistemàtic del funcionament dels seus

---

<sup>75</sup>vegeu següent apartat 'Un model no educatiu de formació a l'empresa'

<sup>76</sup>vegeu apartat 'L'avaluació de la formació a l'empresa' al capítol C3

diversos dispositius, en definitiva, de l'assoliment dels objectius amb un cost òptim.

En el mateix sentit, Heltreau, etc., proposen un mètode de "revisió" de la formació a l'empresa. La novetat que representa aquesta tècnica respecte a l'avaluació o a l'auditoria és que es tracta d'un "autodiagnòstic ràpid d'una situació concreta i puntual en el temps, amb resultats immediats". Les característiques diferenciadores de l'avaluació són la immediatesa, la rapidesa i, sobretot, el fet que es basa en el "faci-ho vostè mateix" (segons els autors).

En tot cas, sense entrar en les tècniques específiques per garantir l'eficiència i l'eficàcia de la formació, sí es veu una aproximació de les tècniques i principis aplicats a altres àrees de management, un acostament dels principis tradicionals de la gestió a la formació.<sup>77</sup>

En definitiva, adoptar en formació a l'empresa una actitud d'inversor obliga a avançar cap a un control de qualitat total del mateix procés de la formació, investigant les condicions d'un aprenentatge d'èxit. D'entre aquestes condicions, Caspar (pàg.42) destaca la necessitat d'aprofundir en la formació de formadors.

### **La importància estratègica de la formació**

Segons Caspar i Afriat no disposem d'estudis estadístics seriosos sobre la relació entre l'esforç de formació i l'èxit econòmic i social d'una empresa, Malgrat això, si que hi ha una correlació bastant estreta entre la importància donada a la

---

<sup>77</sup>En aquest sentit és molt il·lustratiu el subtítol de l'obra de Bramley: "Benchmarking" la seva activitat de formació respecte a la millor pràctica"

formació, d'una banda, i les actuacions, la competitivitat i les capacitats d'adaptació de l'empresa, de l'altra (pàg.40).

Respecte a la relació entre formació i competitivitat, Solé i Royo (1995) (pàgs.12 i ss.) fa una detallada anàlisi del que ell denomina la "veritat social" de la importància estratègica per a les empreses de la formació i el desenvolupament tecnològic. "La fe en la tecnologia i en el capital humà com a remeis als problemes de la competitivitat de les empreses és compartida avui per la comunitat científica conjuntament amb els diferents agents socials". El raonament "senzill i elegant" se centra en la necessitat de gestionar correctament els canvis tecnològics. Dos eixos d'aquests canvis són la formació i la R+D. Utilitzant el resum que fan els autors, es pot dir que "solament amb el personal més capacitats (capital humà + formació) les empreses poden imaginar-se processos nous i productes nous (tecnologia i R+D), cosa que els permetrà sobreviure a la competència" (pàg.13).

Per a Caspar, l'expressió inversió i formació

expressa tanmateix una intuïció\_ els desenvolupament de l'accés al saber per a la majoria representa un gest de construcció del futur indispensable en dos sentits: perquè permet assolir les competències immediates de les situacions professionals a què cada un s'enfronta (...); perquè constitueix una de les claus de l'adaptació conscient i ràpida a les evolucions accelerades actuals(pàg. 39).

## **b.2. Els motius de la formació**

Una reflexió clàssica en formació a l'empresa és el significat real i el valor d'utilitat que representa la formació per a la gerència.

Un d'aquests significats és l'anteriorment exposat de considerar la formació com una inversió; però la idea d'inversió o de variable estratègica no és una idea generalment compartida, moltes vegades es considerada com un obligació, una obra social o un mitjà de tenir pau social (Caspar, pàg.42).

Així doncs, els significats i els motius de la formació poden ser diversos, i cal explicitar-los oo si més no, comprendre'ls per tal de planificar adequadament i poder donar resposta o no a algunes demandes més o meyns pròpies d'un pla formatiu.

Seguint les "significacions" que relaciona Merlane (1990), la formació pot ser per als dirigents de l'empresa :

- un deure social
- una participació de l'empresa en un enfocament humanista
- una finalitat en si mateixa
- una inversió
- un mitjà per augmentar la productivitat
- una moda
- una coartada
- un mitjà per col·locar momentàniament homes amb els quals no se sap què fer
- un mitjà per millorar el clima social, per motivar
- el resultat d'una anàlisi en profunditat de les necessitats



Sense entrar en consideracions ètiques sobre si el professional de la formació ha d'atendre sempre l'encàrrec o demanda de formació, sigui quina sigui la finalitat buscada, pensem que moltes vegades, el fracàs relatiu o l'escassa valoració de la formació per part de gerència són deguts a una incoherència entre el que realment es vol aconseguir gràcies a la formació, el que formalment s'expressa i el que el responsable de formació després avalua. Sovint, els significats de la formació que se sol·licita són ocults, i esbrinar-los forma part de la fase d'anàlisi de necessitats formatives. Si, per exemple, gerència proposa formació com una manera d'aconseguir un millor clima social, serà incoherent que el responsable de formació li presenti una avaluació de resultats en termes d'increment de les capacitats individuals.

### **3. Un model no educatiu de formació a l'empresa**

En aquest punt argumentarem que les especials característiques de la formació a l'empresa exigeixen per a la seva eficàcia un model propi diferent del tradicional, basat en el paradigma educatiu. Aquest nou model haurà de tenir en compte i integrar els aspectes diferencials de la instrucció exposats en el capítol precedent, bàsicament el seu caràcter integrat a la gestió de l'empresa, i els col·lectius a què s'adreça.

En el model tradicional del paradigma educatiu o model de formació individual, l'èmfasi es posa en els individus, i la formació és converteix en un procés per aconseguir aprenentatges que es consideren útils.

La conseqüència d'aquest model quant a l'avaluació és que de vegades és molt difícil identificar canvis en l'actuació del treball

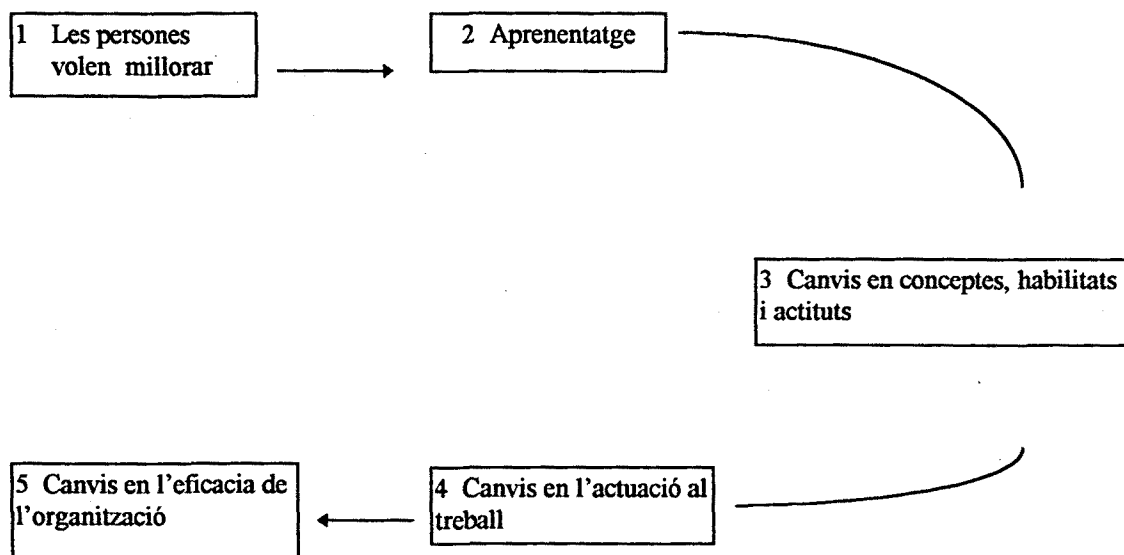
La hipòtesi implícita en aquesta concepció de la formació a l'empresa és que, si l'empresa està formada per individus, ha de ser possible canviar les organitzacions canviant els seus membres.

Això, tanmateix, es una gran simplificació de la realitat de les organitzacions. Una organització tindrà els seus objectius, prioritats i polítiques. També tindrà una estructura i formes acceptades de fer les coses. Tots aquests factors de situació tenen el seu efecte quan modelen la conducta dels membres de l'organització en la seva feina.(pàg.36)

Aquesta creença en l'autonomia dels individus per a les seves decisions respecte a la feina pot fer entendre per què la formació fracassa de vegades i no té cap efecte real sobre com es fan les coses.

Ja hem parlat del que denominem sobredeterminació social dels llocs de treball i de les decisions dels empleats, sobretot pel que fa al nivell de risc de les seves accions.

En aquest context podem representar amb Bramley l'esquema següent:



*Font:: El model de formació individual. Bramley. Pàg. 35*

Segons Bramley, intentar millorar les coses formant les persones només tindrà èxit si la persona és prou autònoma per canviar la interacció i, per tant, la situació de treball. Altres factors influencien les alternatives i decisions possibles, i aquests factors poden ser més potents per determinar com es fa el treball que les habilitats de les persones implicades.

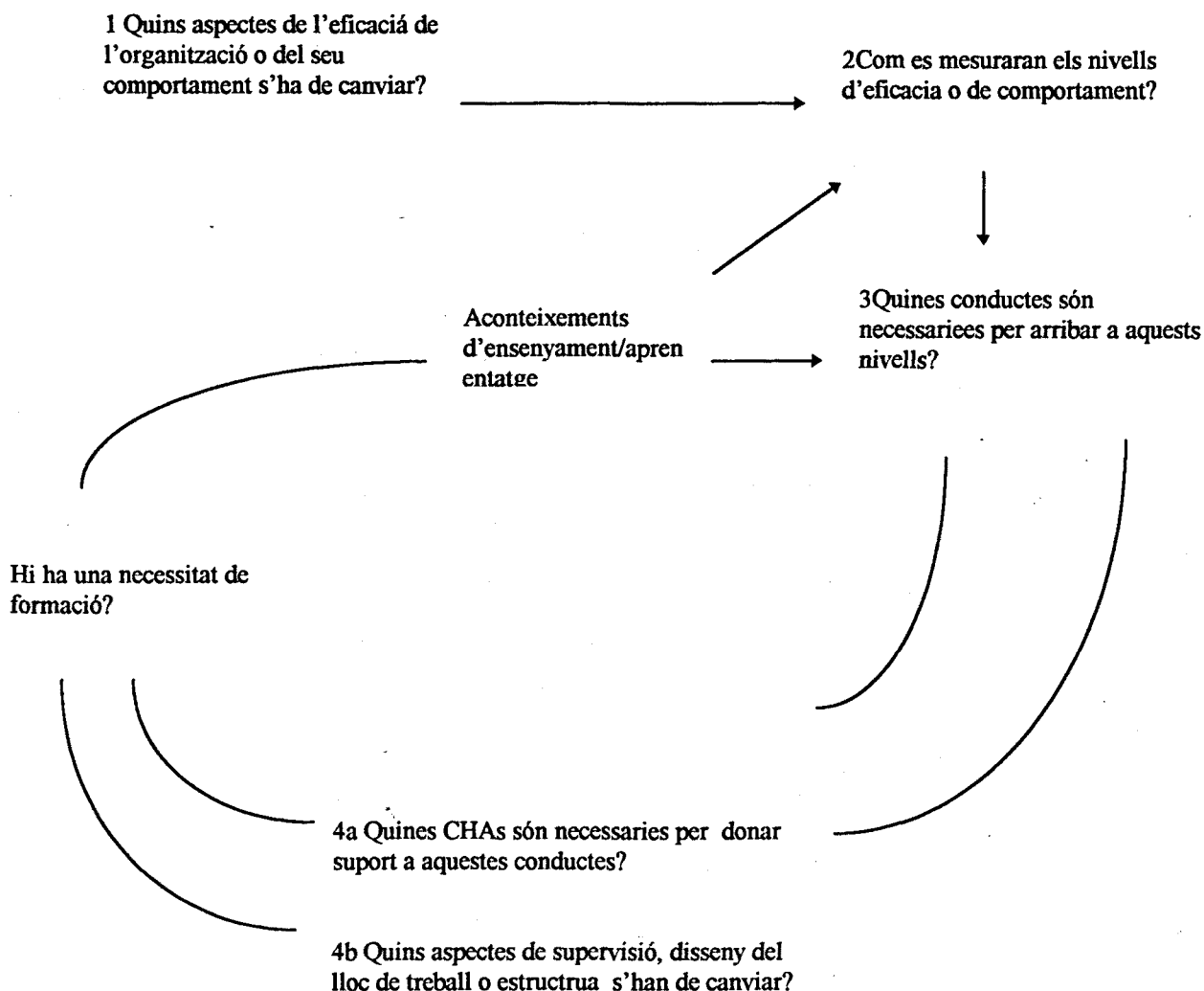
Altres factors, a part de l'individu i la seva voluntat, influencien les alternatives i per tant les decisions possibles. Aquests factors poden tenir més pes per determinar com es fa el treball que les habilitats de les persones implicades.

A partir dels anys 50, i vinculant-lo com fa Bramley a la necessitat cada cop més forta de formar també directius i supervisors, el model mostra clarament les seves limitacions.

Aquest model és adequat si el que s'ha d'aprendre són habilitats ben definides i invariables, però no ho és si l'objectiu és millorar les actuacions en un tipus de treball on la gent té alguna discrecionalitat sobre el que han de fer i capacitat per negociar les prioritats.

b) El model de l'augment de l'eficàcia

Aquí es resitua el mateix objectiu de la formació a l'empresa: l'aprenentatge i la competència a millorar es consideren el conjunt de l'organització. És l'organització la que ha de millorar la seva eficàcia, i els resultats s'hauran de mesurar en aquests termes.



**Font:: Model de millora en l'eficàcia. Bramley. Pàg. 38**

Aquí, l'únic resultat realment valuós és el canvi en les actuacions, bastant més complicat que millorar les capacitats professionals. Està centrat en la millora de l'eficàcia més que en l'educació dels individus.

Pensem que hi ha algunes innovacions crucials que representen un trencament amb el paradigma tradicional, i que estan en consonància amb el model d'avaluació de l'organització adoptat per l'estudi del risc i la seguretat laboral.

- a) Els objectius i els criteris d'avaluació es fixen en termes de canvi en l'organització
- b) En la identificació de necessitats de canvi, s'analitzen conjuntament, a més de les habilitats de les persones, els aspectes de la situació de treball. D'aquesta anàlisi deriva una pregunta crítica que pot ser un bucle de sortida del sistema: hi ha una necessitat de formació? Pot ser que sigui més adequat fer canvis en els factors de situació per assolir les millores desitjades, i no pas formació
- c) Si es fa la formació, l'avaluació del grau en què aquesta és útil serà controlat pels canvis en l'actuació al treball, no per canvis mesurats durant el transcurs o tot just acaba de la formació.

### **Idoneïtat d'aquest model en la formació per a la prevenció**

Pensem que el model de l'eficàcia és el que millor s'ajusta a les situacions d'ensenyament-aprenentatge que tenen per objectiu la millora de l'actuació en relació amb al risc pels motius següents:

- Reforça el pes dels factors de situació sobre les capacitats individuals en l'actuació al lloc de treball.
- Considera la solució formativa conjuntament amb altres intervencions centrades en la situació. Té en compte la possibilitat que no hi hagi formació.
- Pren com a criteri de la formació variables d'eficàcia de l'organització. En el cas del risc serien paràmetres com ara la seguretat de les conductes, el descens d'accidents i incidents, i l'augment de les conductes segures.

És per això que considerem que és el model que millor s'ajusta a l'estudi de la formació per a la prevenció, ja que té en comte i destaca els factors rellevants del model de l'actuació entorn del risc.

Com diu Bramley, no és necessari portar a terme una anàlisi d'aquesta profunditat si la intenció es transferir habilitats simples. De totes maneres, cada cop menys treballs estan basats en habilitats simples; el que es demana més aviat és judici i innovació. Pensem precisament que en la cognició del risc, i en general en les decisions en relació amb el seu control, les capacitats de diagnòstic i presa de decisions són crítiques, i en aquests cas un model que inclogui els aspectes d'organització serà superior a un basat en l'aprenentatge individual.

De totes maneres, el model de formació a l'empresa que més preval encara és el que s'ha desenvolupat de la pràctica de l'educació, on, com diu Bramley, la intenció és ensenyar a un individu com portar a terme una part d'un treball ben definit. Pineda, per exemple, en el seu recent treball sobre l'auditoria de la formació a l'empresa, se situa en aquest model.

### **C3 DISSENY D'ACCIONS FORMATIVES EN SEURETAT**

1. CONDICIONS D'EFICÀCIA

2. PAUTES PER CONFECCIONAR UN PLA DE PREVENCIÓ

3. L'AVALUACIÓ DE LA FORMACIÓ A L'EMPRESA



En aquest capítol abordarem tres qüestions fonamentals relacionades amb l'esforç per aconseguir la “millor pràctica” en la formació a l'empresa per a la seguretat. La primera qüestió és quines són les condicions que fan possible l'èxit d'una activitat formativa en seguretat en l'àmbit de l'empresa. La segona qüestió, que es deriva de l'anterior, és quina és la millor manera per realitzar les diferents fases d'un pla de formació a l'empresa quan l'objecte d'ensenyament-aprenentatge és la seguretat. Per últim, però amb una importància prioritària, abordarem la qüestió de l'avaluació de la formació. Pensem que aquest apartat recull totes les dificultats i peculiaritats de la formació en context laboral per a la seguretat. El propòsit d'avaluar bé o millor ens porta a una reflexió constant sobre els objectius i sobre els procediments. L'avaluació així entesa no és la fase final d'un procés, sinó un bucle de control a qualsevol nivell, i un objecte d'investigació en si mateixa.

## 1. Condicions d'eficàcia

Dels models adoptats de causació de l'accident, d'una banda, i de la formació a l'empresa, de l'altra, es deriva l' enunciat general següent:

L'èxit d'una acció formativa per a la prevenció d'accidents passa necessàriament per la consideració en el disseny, la implementació i l'avaluació de les variables d'entorn, i si escau, per intervencions conjuntes formatives i de l'organització. Entenem que és exitosa o eficaç aquella intervenció formativa que contribueix a la millora del comportament en l'organització i, en concret, una millora en els indicadors de seguretat

Aquest enunciat es basa en la consideració que la competència en seguretat és un component de la competència professional, especialment dependent del context, com a mínim en tres sentits:

- a) Perquè un aprenentatge sobre seguretat sigui durador ha d'implicar un canvi en la percepció del risc,<sup>78</sup> amb un important component psicosocial (influable per variables macroergonòmiques i socials d'extraorganització).
- b) Perquè sigui fiable com a competència professional exigeix la possibilitat de pràctica reiterada i uns programes de record.
- c) Perquè l'actuació de la seguretat és facilitada/inhibida per l'entorn en que s'ha de portar a terme (context sociotècnic).

Ens centrarem en tres condicions d'eficàcia que considerem crítiques i específiques de les accions formatives per a la millora de la seguretat: la selecció rigorosa d'una activitat

---

<sup>78</sup>vegeu tema 1.3. Mecanismes de gènesis i canvis d'actituds. No poso actituds, BRAMLEY ho critica, percepció e sentit generic

formativa en relació amb altres estratègies de prevenció alternatives, la possibilitat de transferir els aprenentatges als comportaments (dels individus i dels grups) i la necessitat de garantir la perdurabilitat d'allò après.

Les pautes per a la confecció de plans formatius de millora de la seguretat se centraran en aquests tres eixos.

### **1.1. Indicació d'una acció formativa<sup>79</sup>**

Partirem d'un enunciat simple, però no sempre obvi: no tots els problemes de la prevenció es poden resoldre amb plans formatius.

En aquest apartat exposarem els límits de la formació, és a dir, quan no és adequada o quan no és l'estratègia més eficient. Exposarem els límits a la "temptació" -per utilitzar una expressió molt gràfica- de l'optimisme pedagògic.

#### **La formació com a panacea**

De vegades, una acció formativa pot ser seleccionada entre d'altres possibilitats d'intervenció per millorar la seguretat sense prou suficient rigor. Una de les causes que explica aquesta tendència a recórrer a la formació és que aquesta té altres efectes sobre l'organització a més dels explícitament buscats com a objectius de l'acció formativa. Alguns d'aquests efectes són beneficiosos o desitjables per la gerència, com ara la satisfacció dels entrenats, el sentiment de millora personal, o la millora del clima social.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> WILLIAMSON  
BRAMLEY?  
HALE  
GODSTEIN

<sup>80</sup> vegeu 'Els motius de la formació'

D'altra banda, la formació, és moltes vegades, una solució "còmoda", encara que no és barata. Hi ha la sensació que és un bé en sí mateixa, siguin quins siguin els resultats respecte a l'eficàcia de l'organització.<sup>81</sup>

Malgrat això, aquesta "propensió" a les solucions formatives té com a mínim dos efectes negatius quan es tracta de seguretat:

a) Desvia l'atenció dels possibles problemes o disfuncions estructurals i d'organització que, de vegades, tenen solucions més costoses, i (aquest pensem que és l'aspecte crític) sempre implica altres persones i altres models d'entendre les causes de les disfuncions. Si es proposen solucions centrades en la situació, l'atenció es desplaça de la detecció de mancances dels treballadors (capacitats, motivació) a la de mancances de disseny organitzatiu a qualsevol nivell (micro o macro).

L'atribució de la causa, si no de la culpa, l'error, l'accident o la disfunció, als individus és una "temptació" sempre present. Aquesta tendència porta, consegüentment, a seleccionar preferentment solucions com les formatives. Aquest biaix en l'explicació de les disfuncions ja tractat anteriorment es reproduïx correlativament quan es planifica una intervenció. També podríem dir que el tipus d'intervenció que se selecciona dóna compte del model del risc que està operant a nivell dels decisors, i en certa manera l'explicita de forma no deliberada.

---

<sup>81</sup> com diu SOLE ind la bondat de la formació a l'empresa és una 'veritat social', anant una mica més enllà, podríem dir que s'ha convertit quasi una 'obvietat social, que pot tenir efectes negatius sobre la mateixa qualitat de la formació

b) La valoració de la formació per part dels afectats. Quan els objectius no estan clars, o no s'expliciten, l'avaluació dels resultats resulta com a mínim complicada.

Segons Goldstein, una de les raons per les quals molts programes formatius han estat ineficaços pot ser que els programes es van dissenyar per compensar altres problemes d'organització completament deslligats de les habilitats o coneixements dels empleats. La formació no és pot veure com una panacea per a la prevenció. En moltes circumstàncies, la formació no és una solució adient, com per exemple en les següents:

1. Tasques que s'han dissenyat sense tenir en compte els aspectes ergonòmics
2. Situacions en què l'entorn psicosocial no s'ha tingut en compte
3. Situacions en què la satisfacció laboral i la motivació del treballador s'han ignorat

Un enfocament de sistemes que tinguin en compte una anàlisi dels problemes d'organització més àmplia ens indica que la formació és inapropiada per afrontar-los.<sup>82</sup>

Fins i tot la formació pot ser contraproduent, com demostren els estudis fets sobre el fenomen de la compensació de riscos.<sup>83</sup>

Com diu Hendrick (1982),

*Fins i tot en situacions en què la formació és potèncialment útil per a l'assoliment de determinats objectius d'organització, l'èxit no està garantit. Cada programa de formació en particular ha de ser considerat com un programa d'investigació en què el sistema de formació mateix ha de ser avaluat. Avaluació i redisseny del contingut de la formació, materials i mètodes per aconseguir objectius específics de formació i criteris proporcionen els fonaments per a un enfocament de sistema a la formació.*

---

<sup>83</sup> Vegeu capítol A4 "La decisió enentorn de risc", l'apartat 3 "La presa de risc"

## 1.2. Transferibilitat

La transferència és la possibilitat de traslladar aprenentatges fets en un context o situació específics a altres similars.

La qüestió de la transferència està d'una banda en la capacitat de la persona per generalitzar els aprenentatges, es a dir saber trobar analogies i variables crítiques en les situacions per aplicar els sabers o procediments coneguts. L'adaptació d'aquests sabers a la nova situació no idèntica forma part també d'aquesta capacitat.

D'altra banda, podem considerar un altre aspecte de la transferència, com la influència de coneixements previs nous aprenentatge. Aquestes capacitats que ja es tenen poden facilitar els nous aprenentatges (transferència positiva), o bé els obstacultzar-lo (transferència negativa).

Chapanis, considera que la transferència negativa provocada per situacions similars però no idèntiques és una font important d'errors i per tant d'accidents.

Aplicat al context de la formació a l'empresa, la qüestió de la transferència es planteja en relació amb relació amb proporcionar untament amb els continguts, l'habilitat per detectar en situacions no idèntiques les condicions de la seva aplicabilitat. En general, el problema es situa en la possibilitat de transferir els aprenentatges fets en una situació d'ensenyament-aprenentatge formal, a la situació real de treball. Les condicions en què s'ha de portar a terme una determinada tasca està definida per variables de diverses naturalesa, difícilment reproduïbles (o simulables) en context educatiu.

La qüestió central de la transferència es situa doncs en facilitar la conversió dels aprenentatges a competència professional.

En l'ensenyament- prenentatge de la seguretat, aquesta qüestió es especialment crítica, ja que els complexos components de l'actuació davant del risc fan que el procés de traslladar els continguts apresos a un comportament professional segur, sigui especialment complicat. Entre les condicions específiques del context del risc laboral que dificulten aquesta transferència destaquem

- els complexos elements psicoafectius de la percepció del risc
- la sobredeterminació social de les conductes de resposta davant del risc
- les limitacions de tipus ètic a la reproducció de situacions d'aprenentatge realment riscoses
- l'evidència empírica la gran dependència de contextos específics dels sabers i procediments en seguretat.

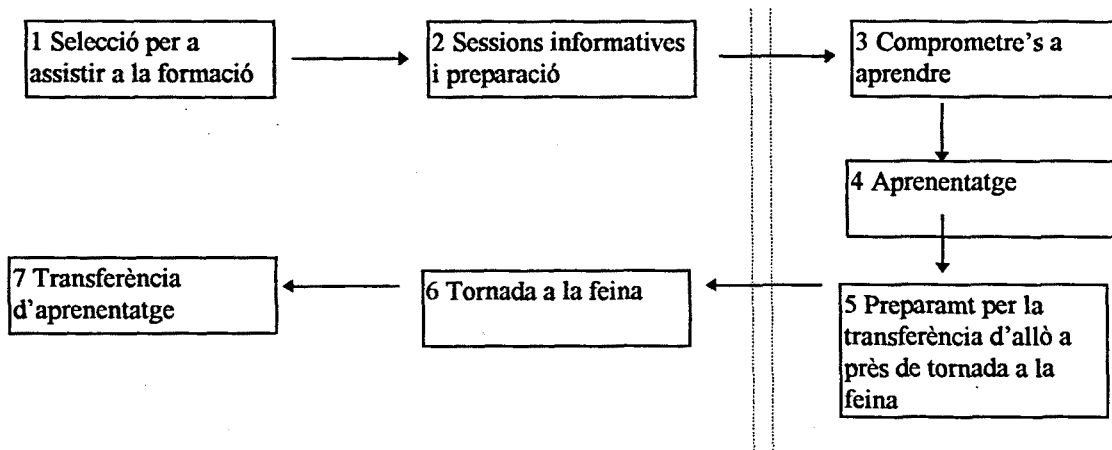
La principal crítica que es fa al model educatiu aplicat a la formació a l'empresa, és que no garanteix aquesta transferència. Els nous models<sup>84</sup> consideren la transferència com a part del procés de formació, i com a principal criteri d'èxit. Es a dir un aprenentatge sense transferència a la situació real no té valor des del punt de vista de les competències professional.

Com diu Bramley,

La fase final del cicle de la formació és la incorporació de noves maneres de pensar o de fer les coses en el treball quotidià. Sovint això es deixa als individus, i la consideració implícita és que els individus tenen la motivació i l'habilitat per introduir aquests canvis.

---

<sup>84</sup>vegeu capítol anterior apartat 3 "Un model no educatiu de la formació a l'empresa"



*La formació en el seu context de l'organització*

*Font: BRAMLEY pàg.53*

Bramley centra la possibilitat de transferibilitat en la variable psicosocial de *self-efficacy*, que traduirem per “confiança en la pròpia competència”. Segons l'autor, s'ha vist que la confiança en la pròpia competència augmenta quan l'experiència no dona suport a les pors i quan les habilitats apreses ajuden a controlar la situació que havia estat percebuda com a amenaçadora. En gran manera, tot això té a veure amb l'habilitat de predir i manejar les amenaces percebudes.

La pregunta adient -entre d'altres- en relació amb la transferència és com es pot augmentar la confiança en la pròpia competència amb una acció formativa?

Fixar objectius és important perquè sense ells la gent té poques referències per saber com progressa. Les mesures de progrés clares són essencials per incrementar la confiança en la pròpia competència. Augmentar la confiança en la pròpia competència és només un



aspecte de maximitzar la transferència de la formació a les situacions de treball. En el camp de l'aprenentatge i l'acció el problema de la transferència s'evita pel fet d'utilitzar problemes de treball reals com a mitjans per a la formació.

### 1.3. Perdurabilitat

Les persones no sempre actuen de la forma com se'ls ensenya. Poden oblidar o retornar a antics hàbits adquirits abans de la formació (Sanders i MkComirck, pàg.672). En aquest cas, el fenomen que cal tenir en compte és el fenomen de l'oblit en les seves diverses manifestacions.

L'oblit actua de forma diversa sobre els diferents aprenentatges. Alguns aspectes del fenomen de l'oblit estan més estudiats que d'altres i, en general, es mostra també molt dependent de context. Així, per exemple, en el camp del pilotatge d'avions, les habilitats psicomotores de vol van ser retingudes bastants mesos més que les habilitats de procediments de vol.

En relació amb la seguretat, se sap que la retenció d'habilitats com a procediments d'emergència, que es practiquen poc sovint, es deteriora, fins al punt de ser problemàtic.

És molt conegut que els procediments d'emergència i de seguretat necessiten reforç de formació periòdicament. La literatura ens diu que això també passa en altres temes.

Cohen, Smith i Anger (1979),<sup>85</sup> basant-se en una revisió dels mètodes per incrementar les mesures d'autoprotecció dels perills al lloc de treball, van concloure que la formació continua sent el mètode fonamental per fer efectiva aquesta autoprotecció. No obstant això, assenyalen que l'èxit d'aquesta formació depèn de:

- a) un enfocament positiu, que emfasitzi l'aprenentatge de conductes segures i no l'evitació de conductes insegures,

---

<sup>85</sup>a Sanders i MkComirck pàg.672

- b) condicions adients per a la pràctica que assegurin la transferibilitat d'aquestes conductes apreses als escenaris reals, i la seva resistència a l'estrè i altres interferències,
- c) la inclusió de mitjans per avaluar la seva efectivitat en aconseguir objectius específics de protecció, amb retroalimentació freqüent per mostrar el progrés.

En general és evident la necessitat de pràctica reiterada per conservar els aprenentatges en relació amb les competències professionals i les competències en seguretat en particular. Leboterf afirma que una formació que no vagi seguida per una aplicació concreta i regular en situació de feina s'oblida ràpidament. Els aprenentatges, doncs, necessiten "manteniment", i això s'ha de preveure en el disseny de les accions formatives.<sup>86</sup>

#### 1.4. Conclusions

En aquest punt resumirem les qüestions que fan que l'ensenyament i aprenentatge de les competències de seguretat sigui especialment complex. Aquesta complexitat es deriva, com ja hem dit, de la condició d'empleats dels formand i de l'objecte que s'ha d'aprendre: el control del risc. Ens centrarem en els punts següents:

- a) La formació en seguretat és molt sensible a elements culturals i organitzatius, a les variables que Hendrick denomina l'"entorn intern".

Malcolm Knowles<sup>87</sup> suggereix que, sense un enunciat clar de la política d'organització, cap esforç en formació o educació té probabilitats d'èxit. Polítiques explícites de millora de la seguretat i de la formació, una estructura

<sup>86</sup> vegeu epígraf 3 'Pautes per la selecció d'accions formatives'

<sup>87</sup>Hendrick,K. pàg.11 i15-18

organitzativa que destaquí els papers dels responsables de la formació de la seguretat, inversions significatives en aquestes dues àrees, comunicació clara de la implicació de la gerència en la millora de les condicions de seguretat dels seus empleats i el valor de la seguretat en relació amb els objectius de l'empresa són condicions de "bon pronòstic" per a l'èxit de les accions formatives de millora de la seguretat; tal vegada són les més importants.

b) la formació en segurat depenèn molt de contextos específics

Es difícil ensenyar una competència tan sensible al context i relativament poc transferible de la situació educativa a la del treball i d'una situació de treball determinada a una altra.

En aquest sentit, l'estudi de Williamson (1043) sobre la sinistralitat i el tipus d'ocupació, aporta evidències en el sentit que els factors de risc, així com els factors contributius a l'accident, tenen contextosespecífics, en aquest cas segons el tipus d'activitat realitzada. Posa d'exemple la tala d'arbres, on els accidents són produïts majoritàriament per esdeveniments de l'entorn físic, i no per factors del comportament com conductes imprudents o errors.

En aquest cas, sembla que la formació o qualsevol altre tipus d'intervenció sobre les persones no seria el més adient. L'autor considera que els objectius de la prevenció d'accidents s'ha d'anar definint de forma més precisa. En aquest cas, per exemple, és poc probable que solucions que centrades a canviar la conducta del treballadors, com la formació, realment previnguin els accidents, ja que els resultats suggereixen que l'accident passarà igual faci el que faci el treballador, encara que això no vol dir que no s'hi pugui fer res (Weegels).

c) La formació no pot influir en tots els factors relacionats amb l'elecció de la conducta davant del perill

L'accident és un fenomen multideterminat i extremadament complex. Qualsevol accident té diversos factors que hi contribueixen. La clau per reduir els accidents és atacar el problema des de múltiples perspectives. Dissenyar per a la seguretat i dissenyar per promoure la conducta segura és el millor. Simultanejar la modificació de conducta per mitjà de la formació, el reforç i el retroalimentació pot disminuir més la probabilitat d'accident. Ni el disseny ni la modificació de conducta poden tenir èxit de forma aïllada. Una combinació d'enfocaments és normalment necessària. Un bon disseny pot reduir els factors de risc i la quantitat de formació requerida.

d) La formació és una estratègia d'intervenció cara

L'execució de les accions formatives genera uns costos. Solé i Royo (1995) pàg.60 diferencia entre costos directes i costos indirectes. Els directes són:

- La concepció de 'a formació (consultoria, enginyeria...).
- El salari dels formadors i dels consultor externs.
- Els costos derivats dels formadors de la plantilla de l'empresa en l'acció de formació.
- El percentatge de salaris que els treballadors dediquen a formació.
- La documentació i el lloguer d'equips i de materials.

- Les despeses dels formadors (diètes, viatges...).

Els costos indirectes, especialment quan la formació es fa en horaris de feina i a la mateixa empresa, són:

- L'estructura, els locals, els materials, la plantilla administrativa indirecta, les despeses d'amortització, etc.
- Les pèrdues de temps productiu mentre els participants són tan fora dels seus llocs de treball.
- Les pèrdues d'oportunitats de venda com a conseqüència que els treballadors, mentre participen en les accions de formació, no estan en contacte amb els clients.
- Perquè s'ha de fer sobre cada persona i, de vegades, com s'ha vist, ha d'incloure formació de "refresc" (Sanders i MkComirck, pàg.660)

## **2. Pautes per confeccionar un pla de prevenció a l'empresa**

### **2.1. La planificació de la formació a l'empresa**

De la consideració de la formació com un dels instruments de gerència per millorar l'eficàcia de l'empresa, es dedueix que la planificació de la instrucció és necessària, com a mínim en tres sentits: per poder avaluar els resultats, per poder decidir entre altres alternatives d'intervenció, i per maximitzar la rendibilitat dels recursos que s'hi apliquen. Com diu Solé i Royo (1995), "la formació costa diners i se'n hauran de mesurar els resultats. Sense un pla de formació explícit, l'avaluació serà impossible" (pàg.26)

Un pla de formació o un programa de formació, és un conjunt seleccionat i ordenat d'intervencions d'ensenyament i aprenentatge o d'activitats formatives que respon a uns objectius avaluable predeterminats.

Bramley utilitza l'expressió *learning experiences* per referir-se a les activitats formatives. Trobem molt interessant aquesta denominació, ja que implica definir la formació pel resultat -aprenentatge- i no pel procés. D'altra banda, el terme "experiència" accepta diferents dispositius, des de les clàssiques sessions a l'aula fins a la formació al lloc de treball, els jocs o l'autoaprenentatge.

El nostre propòsit en aquest punt és elaborar una guia per a la confecció d'un pla de formació per a la prevenció a l'empresa, que serveixi tant per a l'anàlisi de les intervencions que es fan com per a la planificació. També ens servirà per sistematitzar els coneixements disponibles sobre la formació per a la millora de la seguretat a l'empresa.

Aquesta guia s'ha confeccionat integrant els aspectes "generalistes" de la confecció d'un pla formatiu a l'empresa, amb els aspectes específics del disseny d'accions preventives.

Quant als aspectes de prevenció, partirem dels tres principis recollits en l'epígraf precedent com a les tres condicions d'eficàcia per a la formació en seguretat: selecció, transferibilitat i perdurabilitat.

A partir d'aquests tres pressupòsits que actuen com a principis i com a restriccions en totes les fases de la planificació, anirem incorporant els coneixements sobre què funciona i què no en formació per a la seguretat, basant-nos d'una banda en el marc teòric del model de conducta davant del risc i, de l'altra, en els informes d'experiències.

Aquesta guia està pensada per a l'elaboració tant de programes de prevenció (auditoria de seguretat, pla de millora de la seguretat) com d'accions específiques (formació inicial per a nous treballadors). També és igualment aplicable si la formació és assumida per un agent extern o un d'intern.

La guia té una pretensió d'exhaustivitat. Pensem que és necessari tenir presents tots els punts que s'analitzen per garantir l'eficiència de les accions formatives per a la prevenció. Dit això, cal fer algunes precisions. Si l'agent de la formació és intern, en els primers passos d'anàlisi global de l'empresa, la informació estarà ja disponible o serà fàcil d'obtenir. D'altra banda, per a la planificació d'accions formatives molt determinades i/o integrades en la rutina de l'empresa, un model com el que proposem seria excessiu i, per tant, no eficient.

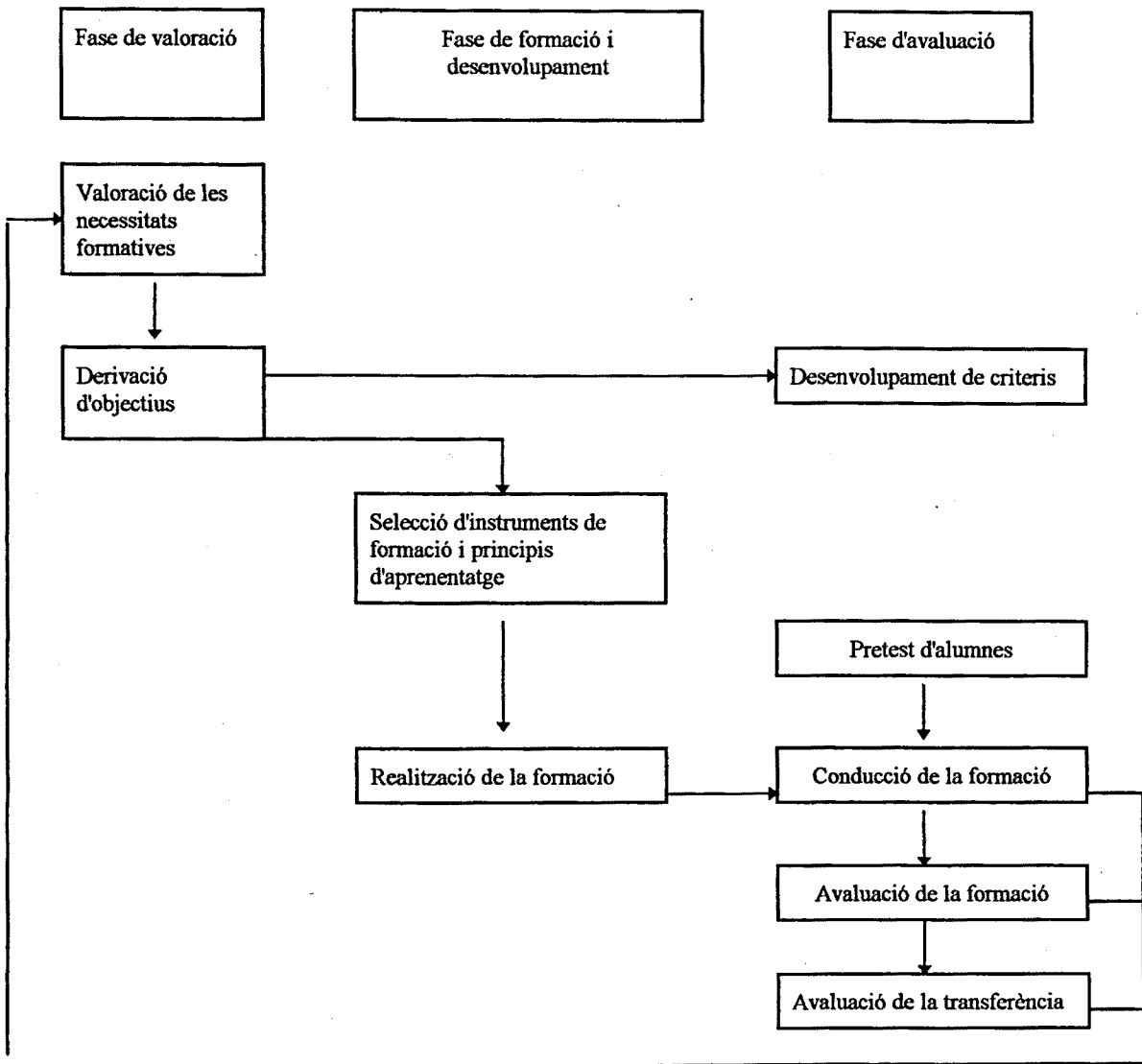
Volem destacar alguns aspectes originals de la guia que es deriven dels models teòrics adoptats:

- Integració de les condicions d'eficàcia per a les accions de formació a l'empresa, i de les pautes per a les intervencions en prevenció
- Especial èmfasi en els aspectes organitzatius o macroergonòmics, tant per l'èxit de qualsevol acció formativa com pel de qualsevol acció preventiva (perspectiva d'avaluació de l'organització)

Per sistematitzar les pautes, s'analitzarà la formació d'acord bàsicament amb la proposta de Solé i Mirabet (1994), que defineix sis etapes per a la planificació d'un pla de formació: anàlisi global de l'empresa, detecció de les necessitats de formació, selecció i seqüenciament de les accions, execució i, per últim, avaluació i validació.

Goldstein proposa un model de planificiació de la formació en tres fases, cada una de les quals conté diverses actuacions. Aquestes tres fases són la valoració, la formació i desenvolupament, i l'avaluació. En aquest esquema, destaquem com especialment interessant l'acció de desenvolupament de criteris, que es deriva directament de la primera fase de valoració i guia la tercera (avaluació). D'altra banda, ens interessa també en la fase d'avaluació l'activitat "avaluació de la transferència", ja que emfasitza aspectes coincidents amb el model que nosaltres adoptem.





Font: *Un sistema formatiu* (GOLDSTEIN, I.L.: Formació: desenvolupament de programes i avaluació, *Mastery, Brooks/Cole, 1974*) a GOLDSTEIN, I.L. 19 pàg. 95.

Nosaltres utilitzarem també un esquema per sistematitzar les pautes per a la planificació d'un programa formatiu en tres fases. Integram l'etapa d'anàlisi global de l'empresa de Solé i Mirabet (1994) com un dels aspectes de la detecció de necessitats, tant en l'organització com en el lloc de treball. Analtzarem conjuntament les necessitats i les

accions que poden assegurar de forma més eficient els aprenentatges relacionats amb els requeriments identificats.

Per últim, dedicarem al tema de l'avaluació un capítol a part.

Així doncs, la nostra proposta té tres blocs: valoració de necessitats, disseny i selecció d'accions, i avaluació.

## **2.2. Identificació de les necessitats de formació en seguretat**

Bramley defineix la importància d'aquesta etapa en un pla de formació:

La identificació precisa de les necessitats de formació d'una organització és crucial per al seu èxit i desenvolupament. De totes maneres, hi ha manca de teoria per fer front a aquesta difícil tasca. No es tracta només de decidir on i en quina manera hi ha manca de formació, sinó d'establir prioritats i coordinar-les amb les prioritats de les altres funcions de l'organització, i amb els objectius de l'organització, com un tot. (pàg.41)

En aquest sentit destaquem especialment, pel que es refereix a la formació en seguretat, la necessitat de prioritzar i d'integrar la valoració de necessitats en el context de totes les funcions de l'organització. Un enfocament similar seria el de Chapanis, que insisteix en la consideració de la formació com un element més del disseny de sistema que en cap cas és pot valorar de forma independent. Sempre que es planifica una acció formativa ha de ser perquè és la millor estratègia possible.

Seguint a Bramley considerem que la detecció de necessitats es pot fer a tres nivells: d'organització, de lloc de treball i individual.

Conseqüentment a la consideració que la seguretat laboral és un fenomen de l'organització, i que el millor nivell d'anàlisi per estudiar-lo és l'organització, farem un

èmfasi especial en aquest nivell d'anàlisi de les necessitats de formació per a la prevenció.

L'esforç principal és integrar tots tres nivells.

### 2.2.1. Nivell d'organització

Bramley destaca la importància d'aquest nivell d'anàlisi:

La formació i el desenvolupament és un subsistema de l'organització que rep *inputs* de l'organització i li ofereix *outputs*. Si aquesta interacció ha de tenir com a resultat una major eficàcia de l'organització, llavors està clar que les prioritats per a les necessitats de formació ha d'estar en relació amb els objectius de l'organització. Això implica que el pla de formació ha d'estar elaborat en el mateix context que els plans estratègics i estretament vinculat amb aquests.<sup>88</sup>

Per Mcgehee i Thayer (1961), citat per Bramley, diu que

L'anàlisi a nivell d'organització s'utilitza per determinar on és possible i cal utilitzar la formació. L'àmbit és tota l'empresa i l'anàlisi ha de centrar-se, entre altres, en els objectius de l'organització, els plans de negoci a curt termini, les perspectives a llarg termini sobre com l'entorn pot canviar en els propers anys, el conjunt d'habilitats actualment disponible, els índexs d'eficàcia i el *benchmarking* en relació amb els competidors.

En el mateix sentit, Solé i Royo (1995) IND diu que

(...) es tracta de descriure i diagnosticar la situació en què es troba realment l'empresa. Això no solament inclou dades concretes sobre la situació tecnicoeconòmica, l'entorn, l'evolució previsible a llarg termini, les inversions en marxa, els nous productes i els canvis, sinó també el fet d'analitzar quina és la cultura de l'empresa, és a dir, la seva posició davant de la competència, el comportament i l'actitud davant de l'exterior i els valors.(pàg. 26)

---

<sup>88</sup>Leboterf (1991) sosté que els plans de formació han de fer-se, com els altres plans d'inversió, en relació i acompanyant als plans estratègics

Les finalitats d'aquesta primera fase són, doncs:

1. Fixar les restriccions econòmiques i de temps i també les relacionades amb les polítiques (i els tabús) generals de l'empresa i amb la formació.
2. Determinar els elements principals del pronòstic, com el grau de vinculació de la formació al objectius estratègics, comprendre els motius de la formació i de la seguretat (analitzar l'encàrrec de formació i de prevenció: exigències legals, com a instrument de "pau social", exigències de competència) i comprendre la posició (cultural) de l'empresa respecte a la seguretat i la formació, i la formació com a millora de la seguretat
3. detectar factors de risc en l'organització o macroergonòmics.

Els eixos que seleccionem com a prioritaris per tal d'obtenir la informació sobre l'organització més rellevant per als programes de seguretat són la cultura, el clima social, les estratègies davant les exigències de l'entorn i els sistemes organitzatius. A continuació detallem cada un d'aquests blocs.

#### **a) Cultura**

Específicament, s'hauran d'analitzar els valors relacionats amb la seguretat - preocupació de l'empresa/acceptació de risc- i altres valors que puguin estar en contradicció amb l'actuació de la seguretat. Cal veure què es consideren aspectes de l'"eficiència" (organització) i "competència professional (rendiment dels treballadors) o fins i tot què és per a l'empresa una "bona persona". És important esbrinar quin lloc ocupa la formació com a instrument estratègic per aconseguir els objectius de l'empresa, o si prevalen altres "usos" de la formació, com ara

moneda de canvi en la negociació col·lectiva, recompensa, càstig o de "pasatemp".

De la seva anàlisi d'enunciats de política de diverses institucions, Malcon Knowles (HEN 11) va trobar que, on l'educació d'adults té més valor, els següents criteris representen les seves polítiques:

1. El paper que la formació ha de tenir en contribuir a l'assoliment de la missió de la institució es descriu clarament i amb compromís.
2. S'enuncia explícitament una postura filosòfica del valor l'absolut del desenvolupament humà com a instrument per aconseguir les finalitats de l'empresa.
3. Es descriuen els propòsits específics, en termes de resultats individuals i d'organització, pels quals s'estableixen els programes formatius amb prou flexibilitat per a una exploració dinàmica de noves possibilitats.
4. El compromís de recursos per a la millora del desenvolupament dels recursos humans és clar i substanciós.
5. La relació entre el component de formació i altres components de l'organització s'especifica preferentment en els processos de col·laboració, més que no pas en les divisions de responsabilitat i autoritat.
6. S'especifiquen els col·lectius objectiu afectats pel programa.
7. S'estableix clarament qualsevol limitació dels decisors sobre les possibilitats d'activitats.

8. S'especifica qualsevol provisió espececial per a les pràctiques de la gestió financera i pressupostària.

En l'anàlisi de la cultura de l'empresa, l'aspecte fonamental, a part del valor de la formació, és poder detectar la sintonia dels valors operants en la cultura en relació amb l'actuació de la seguretat, veure si els valors més compartits afavoreixen o inhibeixen les pràctiques segures, tant en la cultura de l'organització com en els departaments o grups. Mereixen especial atenció els valors que topen directament o indirectament amb la pràctica de la seguretat. Una empresa molt orientada a objectius de productivitat pot "prescriure" de forma més o menys explícita conductes que anteposin la rapidesa en l'execució a altres consideracions.

Uns aspectes importants que cal tenir en compte són la manera com l'organització ha de transmetre els seus valors, i la cohesió d'aquests valors, és a dir, el grau en què són compartits pels treballadors i els grups.

Un altre aspecte cultural crític són les creences en relació amb el risc i la causa de l'accident. Els dos models oposats i extrems són el fatalista (l'accident és un aspecte indesitjable de la vida professional que s'ha de lamentar) i el funcional (la reducció d'accidents és un objectiu gerencial i s'ha de tractar com a tal), quant a la controlabilitat del risc, i el personalista o de situació, quant a l'atribució de la responsabilitat.

La dificultat metodològica de l'anàlisi de la cultura és que els seus enunciats no solen ser explícits, ni moltes vegades coincidents. Una dificultat afegida és que moltes vegades hi ha una imatge que es vol projectar i que incorpora els valors

que s'haurien de tenir, i una cultura real que és la que de fet està operant. Podríem parlar de cultura formal o projectada (imatge) i cultura informal o real. Aquests dos models poden coincidir més o menys, i tant l'un com l'altre influeixen les decisions i les prescripcions. Els documents recullen explícitament els aspectes de la cultura formal. Per identificar els altres, cal una anàlisi d'altres manifestacions indirectes de valors i creences.

Això encara és més evident quan els dos aspectes clau són dues "veritats socials", utilitzant l'interessant expressió de Solé i Royo (1995). Tant la formació com la seguretat són "bones" per si mateixes. Així doncs, en el discurs oficial de les empreses, el reconeixement d'aquest valors és una constant. A més, en el cas de la seguretat (i fins a cert punt en el de la formació), és un discurs "legalment" obligat, tant pels acords col·lectius com, actualment, pel nou marc jurídic dibuixat per l'entrada en vigor de la nova Llei de prevenció de riscos laborals.

Aquí proposarem alguns indicadors útils per analitzar la cultura "real" d'una organització, més enllà d'allò recollit en els documents. Ens centrarem exclusivament en aquells aspectes que influeixen més en els pronòstics d'èxit d'una acció formativa per a la seguretat.

- a) **Historicoestadístics:** dades d'accidentalitat, especialment tendències, evolució i valoració que en fa la gerència. Inversions en seguretat i en formació. Formació en seguretat que s'ha portat a terme i valoració que es fa des de la gerència.
- b) **Valoració que és fa del nivell de risc actual de l'empresa.**

Òrgans i distribució de competències en prevenció i en formació. Qui té la responsabilitat i qui pren les decisions. Quant a l'organització de la formació, Solé i Royo (1995) diu, referint-se a les empreses catalanes, que "paradoxalment, en les empreses on els dissenys organitzatius tenen en compte la funció de formació, li donen un paper dins dels recursos humans i li donen també un pressupost, la formació és lluny d'on es prenen les decisions" (pàg.46) El que els autors denominen "no" organització de la formació fa que les decisions sobre formació passin per la mateixa direcció, la qual cosa pot afavorir la integració de la formació en la presa de decisions de gerència. Nosaltres considerem que l'òptim seria un treball multiprofessional en què els plans formatius per a la seguretat fossin considerats conjuntament amb les altres estratègies dels programes de prevenció. Els prevencionistes són els que fixen, vinculats amb els objectius generals de l'organització, els objectius de seguretat; serien doncs els responsables del control de les intervencions. Suárez considera una necessitat implicar la jerarquia (sic.) en els plans formatius per tal que la formació no sigui un "assumpte particular" de certes persones de l'empresa: "Si la formació es considera una resposta, entre d'altres, a unes necessitats concretes de l'empresa, llavors es comprèn que sigui la mateixa jerarquia la que hagi d'entrar molt aprop en els plantejaments de la formació" (pàgs. VII-VIII). Aquest tipus d'organització ha de garantir l'actuació professional dels tècnics en formació en la planificació i execució de les accions formatives. D'aquesta manera es potenciarà la integració de la formació en les estratègies de millora de les conductes en seguretat de l'organització."



En resum els objectius de l'anàlisi cultural de l'empresa són la revisió dels valors de l'organització relacionats amb la seguretat i la formació presents en la seva cultura, i la forma de transmetre'ls. La pregunta que cal respondre és si l'organització té una actitud<sup>89</sup> segura. En cas afirmatiu la pregunta següent seria si ho demostra suficientment. Hi ha congruència entre els missatges de l'organització i la seva cultura? Els missatges als treballadores, des de totes les instàncies de l'organització, han de ser congruents amb l'expectatvia que cada treballador comparteixi la responsabilitat per assegurar un entorn segur.

#### **b) Clima social**

Valorar el clima social en relació amb un programa de prevenció és determinar el grau de conflictivitat/consens en relació amb la seguretat. L'augment dels estàndards de seguretat, és una reivindicació dels treballadors, és una exigència de la gerència o és una imposició externa (legal) més o menys ineludible?

#### **c) Estratègies i objectius**

Aquesta anàlisi ens permetra detectar "motius" actuals i futurs per a la millora de la seguretat. Les dues fonts d'informació són, d'una banda l'entorn i les seves canviants exigències legals, socials. De l'altra, les estratègies de l'empresa per fer front a aquestes demandes externes. En l'àrea de la prevenció, la implantació de la nova Llei de prevenció de riscos laborals és un factor determinant que exigeix a les empreses arribar, a curt termini, a determinats estàndards de qualitat en la prevenció.

---

<sup>89</sup> pensem que aplicar el terme 'actitud' a una variable de l'organització és abusar del concepte, que reservem per aplicar als individus. En endavant parlarem de cultura quan ens referim als valors, creences i formes consistents d'actuar..

#### **d) Sistemes organitzatius**

Cal detectar aquelles característiques de l'organització que puguin suposar riscos per a elles mateixes, o bé que siguin un pronòstic bo o dolent, per a l'èxit d'una acció formativa en seguretat.

Els aspectes organitzatius que tenen més rellevància per a les accions preventives basades en la formació són els recursos humans, l'organització de les tasques, els sistemes de valoració i retribució i la qualitat de les comunicacions.

##### **1. Recursos humans:**

- Característiques estadístiques d'edat i antiguitat. És necessari valorar el grau d'experiència i competència professional dels treballadors. L'edat per si mateixa és també una variable rellevant en l'anàlisi de la seguretat de les conductes professionals.
- Mobilitat: nous ingressos, rotació i canvis de lloc de treball. Qualsevol canvi de context en què es realitza una feina és un factor de risc. D'altra banda, alts índexs de rotació poden ser senyal de clima social enrarit o conflictiu, i insatisfacció a la feina, la qual cosa també es pot considerar factor de risc.
- Relacions laborals: temporalitat, activitats subcontractades, treballadors d'empreses de treball temporal, aprenents, estudiants en pràctiques. Aquí es planteja també un problema de canvi de

context, cultura diferent, amb els problemes relacionats de transferència negativa i inexperiència.

2. Organització de les activitats: jornada, torns, ritmes...<sup>90</sup>
3. Sistemes de valoració de llocs de treball i de fixació de la remuneració. Indiquen si estan vinculats o no a la seguretat de les actuacions, i en quin sentit, si hi ha conflicte entre les variables valorades i la seguretat de les conductes. Cal veure si hi ha algun tipus de recompensa o penalització (econòmica i/o social) que depengui del grau de seguretat de les conductes
4. Qualitat de les comunicacions internes. Cal veure si afavoreixen i promocionen la comunicació dels factors de risc, dels incidents, dels *near miss* o, fins i tot, dels accidents. Conseqüències dels treballadors de comunicar-ho o no fer-ho. Conseqüències organitzatives: es pren sempre alguna mesura de correcció o de prevenció, es comuniquen...

Com a resum, citarem Brogmus, que destaca les següents variables macroergonòmiques relacionades amb la seva anàlisi d'accidents:

- Formació inadequada o absència de programes de formació, incloent-hi la no-provisió de mètodes per escometre les tasques no rutinàries.
- Relació pobra entre la direcció i l'empleat, fet sovint agreujat per una actitud pobra del treballador cap a la seguretat.

---

<sup>90</sup> Leplat (1985a) dedica un apartat a tractar de la influència dels diversos aspectes relacionats amb el temps i el risc

- Estil de direcció dictatorial i rol de direcció anticuat (encara que molt comú).
- Estructura organitzativa que obstaculitza la comunicació.
- Filosofia de la seguretat que només considera que hi ha d'haver preocupació quant a la seguretat per a les màquines més ràpides o més grans.
- Filosofia de l'organització que respon als estímuls exteriors més que genera interès i activitat en seguretat així com innovacions en productivitat.

### **2.2.2. Nivell de lloc de treball**

Segons Mcgehee i Thayer (1961), citats per Bramley:

L'anàlisi a nivell de lloc de treball implica recollir dades sobre un lloc de treball en particular o un grup de llocs de treball. L'anàlisi determinarà quins estàndards es requereixen i quins coneixements, habilitats i actituds es necessiten per tal d'assolir aquests estàndards.

En aquest punt s'estudien doncs les tasques. Una tasca o un lloc de treball és un sistema en què hi ha una part tècnica, un o més treballadors, i una prescripció socialment determinada. L'encàrrec de l'organització es concreta per a cada individu en la tasca que ha de desenvolupar.

Aquests llocs de treball suposen uns requeriments, unes maneres d'operar i un risc més o menys important. Aquí estudiarem com es detecten els riscos associats al desenvolupament d'una feina determinada (anàlisi de riscos) i, sobretot, quines són les capacitats requerides per a una pràctica professional segura.

### 2.3. Què es una conducta segura<sup>91</sup>

Seguint el model de Bramley, en tota planificació de formació, primer s'ha de definir l'estat final objectiu de la formació: la competència (professional) en relació amb el risc. Aquesta definició del resultat final s'ha de fer en termes observables i relacionades amb el rendiment. En general poden ser respecte a la fiabilitat (pocs errors), el ritme, la satisfacció, la creativitat i la capacitat de reacció.

Respecte a la competència en seguretat, qualsevol programa de millora s'ha d'expressar al voltant de dos eixos: l'increment de la fiabilitat dels treballadors (cometre pocs errors segons estàndards predefinits) i la capacitat de controlar el risc davant de perturbacions del sistema, provocades o no per ells mateixos. És molt important destacar que un treballador segur és un treballador fiable, però un treballador segur és alguna cosa més que un treballador fiable.

Allò en què es concreti la pràctica segura dependrà dels condicionants del lloc de treball. En uns serà portar un equip de protecció personal, en d'altres realitzar un diagnòstic precoç de desviacions en un sistema complex. El ventall d'actuacions segures o insegures, es a dir que tenen potencialitat per incrementar el risc, és infinit, com ho són les diferents operacions de treball.

Aquí només és possible realitzar anàlisis contextualitzades per determinar què es pot considerar una conducta segura i què no. I la nostra proposta és un mètode general que passa per contestar quatre preguntes: quins riscos hi ha associats al lloc de treball específic (valoració de riscos); quines són les capacitats, habilitats i actituds requerides

---

<sup>91</sup>Chalons utilitza l'expressió en francès *les competences securiteures*

per actuar de forma segura; si aquestes són susceptibles de ser ensenyades i apreses de forma eficient (o és preferible altre tipus d'intervenció) i, en cas afirmatiu, com.

Per contestar la primera pregunta sobre quins són els riscos associats a cada lloc de treball, ens remetem a la literatura sobre avaluació de riscos.

Passarem a la segona pregunta: Quins coneixements, habilitats i conductes determinen la competència en seguretat?

Per abordar el problema d'identificar quins són els aspectes de la conducta en relació amb el risc susceptibles de ser influïts per una activitat formativa, hi ha dos enfocaments:

1. Per processos, seguint el model de presa de decisió en entorn de risc: diagnòstic, decisió i actuació.
2. Per capacitats i recursos que es mobilitzen: coneixements, habilitats, actituds i disposició.

Per la dificultat d'integrar tots dos enfocaments, els utilitzarem de forma successiva. Considerem que l'òptim seria un model que integrés procés i capacitats implicades, i ens permetés explicar-ho tot de forma global.

Tammateix, considerem que el primer abordatge (per processos) serveix per ser més integrador i funcional. És per això que l'exposem en primer lloc. El segon enfocament ens servirà per "afegir" altres coneixements útils sobre la modificació de conducta per la formació que no hagin quedat prou explicats. Aquesta solució ens portarà a algunes redundàncies.

## **2.4. Processos en l'actuació de la conducta segura/insegura**

Com vam assenyalar en l'exposició del model de presa de decisió davant del risc, els processos en el comportament davant del risc no es poden desglossar <sup>92</sup>, ja que les diferents fases que teòricament es poden analitzar de forma separada tenen interrelacions que no es poden obviar.

No hi ha doncs una pretensió seqüencial en aquesta proposta, sinó que es fa una diferenciació ja que sembla que són tipus de procés diferents, que incorporen diferents capacitats i valors, i poden ser influïts de forma diferent. Per exemple, en la fase de diagnòstic s'utilitzen uns coneixements d'un determinat nivell (Leboterf parla de competència de diagnòstic), diferents dels de la fase d'execució o actuació.

La nostra hipòtesi és que poden rebre un tractament diferent o específic per a la seva millora i modificació. Aquesta separació en processos se'ns mostra útil a l'hora d'identificar les condicions d'eficàcia i les pautes per a la planificació d'experiències d'aprenentatge.

### **2.4.1. La cognició del risc**

#### **a) Fase de diagnòstic: avaluació dels sistemes**

Fa referència a habilitats de detecció, interpretació de senyals i desviacions.

Segons Hale i Glendon (1987a pàg.245), les habilitats de detecció i reconeixement dels factors i senyals del risc es poden millorar per mitjà de la formació. Es pot aconseguir que les persones siguin més competents i més sistemàtiques en la recerca de senyals que alguna cosa va malament en el procés.

---

<sup>92</sup>Vegeu punt A5 "La decisió en entorn de risc"

El tipus d'instrucció que s'ha mostrat més eficient parteix del model de la formació per a la resolució de problemes. L'objectiu de la formació és ensenyar a les persones els processos heurístics per millorar la seva habilitat de diagnòstic.

Aquestes habilitats són coneixements de procediment d'alt nivell de complexitat. Es vol que els subjectes canviïn els seus procediments d'interrogar la realitat i treure conclusions. Aquest tipus d'aprenentatge és més resistent al declivi que l'aprenentatge de procediments concrets, com la utilització de llistes de comprovació (*checklists*).

Els objectius concrets per millorar aquests heurístics són:

- Aconseguir que els subjectes siguin més “desconfiats” respecte a la informació que reben dels instruments i tinguin sistemes de contrastació d'aquestes informacions. Hi ha també sistemes d'ajut a la comprovació de paràmetres.
- Ensenyar el diagnòstic de fallades. En aquest cas es tracta de construir o reconstruir els models mentals que l'operador té sobre el funcionament normal i les possibles seqüències de fallades. Es pot millorar el reconeixement de símptomes individuals i de patrons de símptomes.

Aquestes situacions d'ensenyament-aprenentatge són complexes. El seu objectiu és evidenciar els models i esquemes i procediments cognitius que utilitzen els



operadors per fer-los explícits, observar-ne els dèficits i reconstruir-los. Implica una reflexió sobre la manera d'operar en el diagnòstic.<sup>93</sup>

Un aspecte de l'avaluació dels sistemes que es pot aprendre és l'anticipació de les conseqüències dels esdeveniments i les accions.

Es pot aprendre el vincle causal (informacions, coneixements) entre el factor de risc i el dany. Això és especialment important en els riscos de dany diferit. En aquest cas cal mostrar-ne i demostrar-ne els efectes, que no són apreciables de forma directa per l'operador.

Com més coneixement es té sobre el sistema, més augmenta la sensació de control potencial sobre aquest, que és un dels aspectes de la dimensió del risc.<sup>94</sup> Així doncs, l'aprenentatge del funcionament del sistema té com a conseqüència modificar un altre dels aspectes de la decisió en relació amb el risc, la seva dimensió.

#### **b) Estimació o valoració del risc**

En aquest cas l'activitat formativa té com a objectiu millorar les capacitats en relació amb la valoració d'una situació com a perillosa i la determinació del grau de perill.

Tracta d'actuar sobre les habilitats i mecanismes de determinació del risc modificant la manera com les persones arriben als seus judicis sobre l'ocurrència dels fenòmens perillosos, quan aquesta manera no és funcional en el control del risc.

---

<sup>93</sup>Seria un aprenentatge de millora de les 'metacompetències' professionals en el sentit de Leboterf (1994)

<sup>94</sup>seria un concepte similar a *self-efficacy* utilitzat per Bramley per explicar la transferència

Això implica formar per canviar les creences que els treballadors tenen com a criteris rellevants per a la valoració dels riscos. Aquestes creences les agrupem al voltant de tres conceptes, amb totes les interrelacions que hi ha entre elles i que ja s'han exposat amb anterioritat:

a) gravetat o severitat potèncial

b) controlabilitat

c) probabilitat

La millor estratègia és influir de forma simultània sobre els aspectes de gravetat i controlabilitat (Hale 1987a pàg.247). Si només es fa sobre la gravetat (informacions, imatges més o menys impactants) hi ha una tendència de negació de la gravetat per efecte del pànic. En canvi, sembla que les persones a les quals s'ha ensenyat a controlar els factors de risc tendeixen a canviar les seves creences sobre la gravetat potèncial. Més sensació de control permet, doncs, acceptar la gravetat d'un problema; en canvi, el pànic provoca una repressió de les idees de gravetat.

La disponibilitat en el record és un dels factors que incideixen de forma important en els judicis, tant sobre probabilitat com sobre gravetat. Aquesta disponibilitat pot ser modificada proporcionant de forma periòdica o puntual informes sobre accidents o *near miss*, o discutint en grup sobre *near miss* o problemes de seguretat. En aquest sentit, el simple fet de parlar-ne ja pot influir sobre les conductes.

Malgrat això, val a dir que la simple informació sobre les probabilitats estadístiques dels danys que es poden derivar de determinades conductes no és suficient per canviar les percepcions. És fonamental entendre com les persones integren les informacions, els seus esquemes cognitius, les seves representacions dels sistemes i les lleis entre variables, i les creences.

Un altre fenomen que el tenir en compte a l'hora de planificar accions formatives en seguretat és, sobre l'habilitat per percebre i valorar el risc o perill, l'habitació i familiarització.

La formació pot incidir sobre l'excés de confiança. Es pot ensenyar a desconfiar dels propis judicis proporcionant *insight* als treballadors sobre el seu procés de presa de decisions, que pot estar distorsionat per actituds personals. Es tracta, com hem dit abans, d'una "metacompetència", eé a dir l'habilitat per valorar, jutjar i ser crítics amb les pròpies actuacions. Es tracta de crear una alerta sobre la distorsió dels propis judicis.<sup>9596</sup>Una tècnica que pot ser molt valuosa per evidènciar aquests tipus de no-competència, moltes vegades ignorada pel propi treballador, és la gravació en video d'operacions en context real de feina.

#### **2.4.2. La presa de decisions i la presa de risc**

Aquí es planteja la qüestió de les possibilitats d'intervenir sobre les intencions o la decisió d'actuar, de realitzar una conducta segura/insegura (prendre risc). Val a dir que la preocupació pel risc ocupa un lloc molt secundari en la pràctica laboral quotidiana. Normalment no forma part dels objectius explícits ni les prescripcions quant a les pràctiques professionals. Aquesta afirmació és general i, evidentment la consideració del

<sup>95</sup> com: \$ material, observacions in situ, gravacions en video del s modos operatius.

<sup>96</sup>RYDER pàg. 1272, diferència entre formació incremental i formació representacional

risc estarà sempre relacionada amb el tipus de feina i altres aspectes de la situació com ara si hi ha hagut algun accident recentment. Però, en general, la lògica que domina les pràctiques professionals no és la d'evitació i control del risc, sinó que es d'una altra naturalesa, com la rapidesa, la qualitat o la comoditat.

En el camp de la presa de decisions, l'objectiu de l'ensenyament i aprenentatge és que els treballadors siguin més "prudents", és a dir, que tinguin intenció d'actuar en evitació del risc, aconseguir que els treballadors siguin menys tolerants al risc i més responsables quant a la seva evitació i control.

Parlar de "tolerància al risc", de "prudència" i de "responsabilitat" és entrar en el difícil terreny de l'ensenyament i aprenentatge de les actituds. De totes maneres, és necessari, malgrat la dificultat que comporta un estudi rigorós, considerar-los com un objecte d'aprenentatge.

Les decisions depenen en part de les actituds, i aquestes, dels sistemes de valors, que són psicosocials, és a dir que es formen en interacció amb el medi social (o medis socials) de l'individu al llarg de la seva vida: família, altres grups de referència i organitzacions a les que pertany (empresa).

Històricament, la formació tècnica (instruccions d'operació dels equips, coneixement de les activitats de control) s'ha mostrat inefectiva en la millora del rendiment. Els coneixements de la fase de diagnòstic són crucials en el procés de seguretat, però no són suficients per garantir la seguretat en els comportaments.

Els coneixements dels procediments de seguretat no valen gaire si els treballadors no valoren les pràctiques segures. Cada individu ha de voler prendre la responsabilitat de les seves accions, utilitzar els equips i complir els seus deures de forma segura.

Hi ha, si més no, tres preguntes que ens hem de plantejar respecte a les actituds:

- a) És possible modificar les actituds per tal d'aconseguir canvis de comportament a llarg termini?
- b) Com es pot induir (*instil* en expressió de Topf) la responsabilitat per a la seguretat en els empleats de tal manera que les conductes segures passin a ser part del propi treball?
- c) El dispositiu formatiu és el més idoni per a la potenciació d'aquestes actituds o bé hi ha altres estratègies de millora de la conducta en seguretat més eficients?

Respecte a la vinculació entre actituds i comportaments, la hipòtesi implícita és que amb les actituds adequades es produiran els comportaments adequats. Bramley es mostra molt crític amb aquesta afirmació, ja que considera que no hi ha evidència conclouent. També Hendrick considera que l'actitud no ha de ser objecte de formació: és un aspecte de l'esfera privada, i fins i tot íntima, de la persona i voler influir-hi és una invasió no justificada. Malgrat això, tant Bramley com Hendrick consideren centrals en la millora de les competències professionals altres aspectes com la confiança en la pròpia competència (*self-efficacy*, Bramley) i la "disposició" (*willingnes* Hendrick). Pensem que una definició ampla del concepte d'actitud permetria considerar tant l'una com l'altra aspectes actitudinals.

Al contrari, Topf considera que la intervenció més eficient per aconseguir objectius de millora de les actuacions en relació amb el risc passa necessàriament per la modificació de les actituds.<sup>97</sup>

---

<sup>97</sup> TOPF Les conductes proactives en seguretat només passa quan els empleats estan implicats en els esforços de prevenció de la seguretat. Sense canvis actitudinals i un fort sentit d'implicació personal, la

Respecte a les altres dues qüestions sobre com influir sobre les actituds i si la formació és un dispositiu idoni per fer-ho, els autors coincideixen que les actituds no es poden imposar, al contrari que les conductes. Les actituds són predisposicions a actuar d'una certa manera. La seva modificació i genèsi és més per adhesió, per imitació, per consonància amb el grup, que per mecanismes purament formatius. Els valors es comuniquen, i es pot intentar crear aquesta adhesió. No es poden ni forçar ni obligar.

Pocs estudis s'han fet sobre els efectes de la formació en aquest aspecte de la conducta aplicat a la prevenció. La intervenció formativa es basa en "adonar-se", en evidènciar els aspectes que cada persona posa en joc, de forma no sempre conscient, en prendre decisions en relació amb la seguretat.

L'objectiu de les accions formatives és informar per *insight* del procés de presa de decisions per part dels individus, i dels possibles biaixos provocats per actituds de la persona que pren les decisions, com poden ser: el fatalisme, la impulsivitat, la sensació d'invulnerabilitat, l'oposició a les regles i a l'autoritat, etc).

Tanmateix, pensem que aquesta és una mostra de les limitacions de la formació com a estratègia per a la prevenció. Si bé creiem que és possible organitzar intervencions formatives per modificar creences i valors, considerem que, en relació amb les actituds, les intervencions més eficaces són les que tenen per objectiu modificar variables organitzatives (entorn macroergonòmic).

És per això que pensem que accions formatives adreçades al canvi d'actitud, sense intervenir sobre aspectes de l'organització es mostraran ineficients.

Una altra manera d'abordar la modificació de la presa de risc és basant-se en una anàlisi cost-benefici de les decisions. S'entén que una decisió en entorn de risc és com una "juguesca", en què el dany és en la part negativa. Situats en aquesta perspectiva, caldria conèixer quins aspectes entren en joc en la decisió: què té a guanyar i què té a perdre el treballador en les seves decisions en relació amb el risc. Un cop identificats els aspectes considerats, es tracta d'intervenir per tal de maximitzar el cost subjectiu de les accions insegures i minimitzar-ne el benefici.

a) Maximitzar el cost de les conductes o decisions insegures

- Informar sobre la probabilitat de dany
- Evitar la ignorància o negació del risc
- Afegir un cost social, com pot ser una reacció de rebuig del grup, retroalimentació negativa o dissonància amb el grup de referència.
- Afegir costos econòmics, penalització econòmica, multes i sancions, o eliminar la percepció de plusos per seguretat.

b) Minimitzar-ne el benefici

Els beneficis obtinguts per la no-seguretat en les conductes poden ser, per exemple, de comoditat o de rapidesa en l'execució. S'ha de tenir en compte aquells sistemes retributius que entrin en conflicte amb objectius de seguretat.

D'altra banda, també es pot minimitzar el benefici social fent desaparèixer conductes d'aprovació social del risc, com les que vinculen les conductes riscoses amb valentia o expertesa.

Només alguns d'aquests aspectes són abordables en context formatiu, com informar sobre els riscos existents associats al lloc de treball i/o a la pròpia pràctica del treballador. La majoria passen per altres estratègies d'intervenció, com el redisseny de llocs de treball, el redisseny dels seus criteris de valoració i la fixació de retribucions, i sancions, associades a la seguretat. Els aspectes de sanció social només es donarien a partir d'un canvi cultural.

En tot cas, siguin o no modificables per mitjà de la formació, les actituds sempre s'han de tenir en compte per planificar les accions formatives. Les actituds i creences preexistents actuen com a processos heurístics o filtres, que influeixen la manera com les noves informacions són interpretades i incorporades en la percepció del risc (Nagamachi). Les intervencions informatives, formatives i de comunicació ho han de preveure.

#### **2.4.3. Les accions del control**

Competència per actuar de forma segura: evitar el perill, no causar-lo o controlar-lo, mitjançant les accions de regulació recuperació (Chalons).

Considerem amb Hale (pàg. 248) que l'àrea més òbvia de formació en matèria de seguretat és ensenyar les accions que poden controlar el risc i reduir els danys, com per exemple fer uns primers auxilis, avisar a manteniment, donar l'alarma, controlar una vàlvula de seguretat...

La millora d'aquestes habilitats, a part de l'efecte obvi, proporciona a la persona una sensació de control, que pot implicar més responsabilitat, i una altra valoració de la dimensió del risc. El procés de decidir actuar per controlar el risc està en relació amb



com percebem el que som capaços de fer en el sistema. Aquesta percepció canvia en adquirir nous coneixements.

Podem diferenciar dos moments en el control: la planificació i l'execució. Suposen habilitats diferents que poden ser ensenyades i apreses. Un requeriment per a la perdurabilitat d'aquests aprenentatges és tenir ocasió de practicar-los de forma més o menys immediata, segons el tipus de destresa que es tracti.

## **2.2. La programació de les accions formatives**

Segons Bramley, perquè una determinada activitat de formació sigui un procés d'aprenentatge eficaç, tan important com la seqüenciació d'una sèrie estructurada d'activitats és la preparació o el preprograma que avança als participants el valor del que estan fent i el que diu que són les persones indicades per assistir a aquell programa, pels motius adequats (relacionats amb objectius de l'organització).

D'altra banda, és necessari el suport formatiu després del programa per estendre el període de formació i permetre que hi hagi temps perquè s'estableixin els nous mètodes de treball.

En prevenció, aquestes fases prèvia i posterior a les pròpies accions formatives són d'una importància crítica, quant a les possibilitats de transferència.

Quant als aprenentatges específics que els participants han d'assolir, hi ha dos objectius immediats de les accions que, segons Hale, han d'anar junts: informar sobre els riscos i ensenyar les competències per controlar-los.

Les primeres estarien relacionades amb la millora en la detecció i avaluació del risc. Les segones, amb l'adquisició de les habilitats i competències per planificar i portar a terme les accions necessàries per a un control eficient d'aquest risc.

Hi ha una línia "dura" de formació que té com a objectiu prioritari informar sobre la gravetat de les conseqüències del risc. Una acció típica seria informar amb més o menys dramatisme (informes estadístics, vídeos, exposició de casos) de les possibles conseqüències de pràctiques professionals insegures.

Pensem que aquest tipus d'acció formativa descansa sobre la hipòtesi que la causa de la tolerància al risc o la presa de risc es basa en el desconeixement que els treballadors tenen de les conseqüències "reals" del risc i de la probabilitat "real" d'un accident. Ens remetem aquí a les crítiques a aquest model. El model adoptat per nosaltres és més complex, i considera que la determinació del dany potèncial és només un dels aspectes, i no sempre el més important, que influeix en l'actuació davant del risc.

Proporcionar només exemples de la gravetat de les conseqüències d'una pràctica insegura és poc eficient i, fins i tot, contraproductiu. Si només són demostracions, és possible que hi hagi pànic o negació del risc <sup>98</sup>. Cap d'aquests efectes, ni el pànic ni la negació, són mecanismes útils per al control eficient del risc. Sembla que la formació és més eficaç si s'afegeixen a aquestes demostracions els coneixements que creen un sentiment de "sensació de control".

---

<sup>98</sup>aquest és un dels problemes dels programes de comunicació social (campanyes) en prevenció, trobar l'equilibri entre el dramatisme de les informacions que provoqui una reacció emocional que comporti un canvi en la valoració del risc, i les reaccions de pànic

Les accions de formació haurien d'integrar, doncs, la demostració de la seriositat d'un problema, els coneixements de com controlar-lo, i els coneixements sobre l'eficàcia de les mesures de control.

Passarem ara a considerar algun aspecte interessant en relació amb la programació de les accions per tal de maximitzar dos objectius de la formació en prevenció: la transferència d'allò après al lloc de treball i la perdurabilitat d'aquests aprenentatges.

Segons Bramley, la possibilitat de transferir els aprenentatges al lloc de treball depèn en un grau important de la variable *self-efficacy*, que podríem traduir per la seguretat en la pròpia eficàcia i competència.

Els factors relacionats amb la selecció i el disseny d'activitats formatives que poden augmentar la confiança en la pròpia capacitat són.<sup>99</sup>

1. Maximitzar la similitud entre la situació formativa i la feina. Això es pot reforçar amb les condicions següents:

- formació específicament centrada en el lloc de treball
- *on job*
- autoritat de l'expert i vinculació a l'organització
- alternança de la formació amb períodes de pràctica

2. Proporcionar experiència àmplia, en les competències d'anàlisi de la situació, per tal de poder ser competent en situacions diverses.

3. Assegurar-se que el que s'aprèn tindrà suport i serà premiat al lloc de treball.

Aquí tenen una importància capital els comandaments i les variables

---

organitzatives (sistemes de primes, de fixació de les remuneracions). Bramley considera que és una feina clau de comandaments i supervisors que forma part de la formació.

- sessions de preparació
- selecció del col·lectiu que es vol formar: formació dels comandaments (en cascada i model)
- totes aquelles accions que comuniquin valor i preocupació per part de la gerència: per exemple, el cost de l'acció, interès i conseqüències dels resultats en termes operatius...

#### 4. Possibilitat de pràctica (immediata)

Segons Bramley els aprenentatges s'obliden si no van seguits de la possibilitat de pràctica de forma més o menys immediata, segons el tipus de contingut après:

Un altre descobriment de la literatura de la transeferència és que la retenció és especialment difícil quan hi ha un retard significatiu entre l'aprenentatge i la seva aplicació a la feina. Això no és seriós quan es tracta d'habilitats perceptuals i motores, però és greu quan les habilitats estan basades fonamentalment en processos cognitius (fins i tot hi pot haver una pèrdua ràpida i extensa en unes poques setmanes) .Bramley

Per últim, i com a principi general, cal recordar que hi ha un consens important respecte que l'òptim de les intervencions en prevenció són les accions combinades -formatives i d'una altra naturalesa-, com la incentivació, els canvis de disseny o els canvis en aspectes d'organització.

Quant a la perdurabilitat, otser la variable que les noves conductes apreses pervisquin un temps raonable es podria considerar com un aspecte de la mateixa transferència. Considerarem que hi ha transferència d'allò après al lloc de treball quan s'actuí, executi, durant un temps. Malgrat això, en relació amb l'aprenentatge per a la seguretat, hem considerat preferible tractar la perdurabilitat com una característica amb entitat pròpia, a causa del seu caràcter crític en prevenció, i perquè està estudiat l'efecte del pas del temps sobre les pràctiques professionals segures i insegures.

Hi ha dos problemes en la perdurabilitat de les pràctiques segures: l'oblit i l'efecte de la retroalimentació positiva de les pràctiques insegures per al no accident. Cada un d'aquests problemes requereix una consideració molt especial en la planificació. Respecte a l'oblit, tal com diu Leboterf, cal planificar "injeccions de record". En relació a la retroalimentació positiva del no-accident, Hale i Glendon (pàg. 252) consideren que molts dels problemes de dissenyar formació adequada en seguretat i salut estan relacionats amb la manera de proporcionar substituents a curt termini de la retroalimentació negativa d'un accident que ajudi a contrarestar la retroalimentació positiva de l'exitós ús de la conducta insegura.

### **3. L'avaluació de la formació a l'empresa**

#### **3.1. Introducció**

Abordarem aquesta qüestió des del punt de vista genèric dels models i les dificultats per a l'avaluació de qualsevol acció formativa a l'empresa. Es faran les referències i

contextualitzacions en la mesura dels coneixements disponibles per al problema específic de l'avaluació dels programes formatius per a la prevenció.<sup>100</sup>

En tot cas, els problemes crucials en la qüestió de l'avaluació de la instrucció es posen sigui quin sigui l'objecte específic de la situació d'aprenentatge. Aquestes qüestions deriven directament del model d'anàlisi dels fenòmens de l'organització i de les dificultats intrínseques per mesurar els canvis deguts a la instrucció.

Cal completar el que es digui aquí sobre avaluació amb les qüestions plantejades al capítol "Avaluació de programes de millora de la seguretat", especialment amb el que es va dir sobre selecció de criteris i disseny de l'avaluació.

### 3.2. Definició

Goldstein (1993) defineix l'avaluació de la formació a l'empresa com

La recollida sistemàtica d'informació descriptiva i valorada necessària per prendre decisions eficaces en relació amb la selecció, l'adopció, el valor i la modificació entre diverses activitats instructives.

Bramley destaca els següents aspectes d'aquesta definició:

- Implica que l'avaluació és una conjunt de tècniques de recollida d'informació.
- La selecció d'una estratègia o tècnica particular, o l'aspecte concret del procés d'aprenentatge que s'ha de valorar, variarà segons el propòsit per al qual es fa l'avaluació.

Definint l'avaluació per la seva utilitat, Hendrick diu que

---

<sup>100</sup> Els autors de referència només parlen de forma tangencial dels programes de millora de la seguretat o com a cas concret. Els autors que tracten de forma específica els programes de prevenció, entenen la formació a l'empresa com una de les possibles estratègies i no tenen el pes conceptual dels teòrics "generalistes" de la instrucció.

L'avaluació s'ha d'utilitzar com una manera de determinar què és correcte i què és equivocat en les activitats instructives i com una manera de determinar si s'ha portat a terme el tipus d'activitat correcte i si el contingut d'aquestes activitats era el que es necessitava.

Segons Solé i Royo (1995), "L'avaluació comprèn una anàlisi crítica, tant de les desviacions succeïdes respecte als objectius previstos com del mateix procediment d'elaboració del pla de formació" (pàg.31)

En una aproximació més descriptiva, el mateix autor diferencia entre la validació d'un pla de formació i la seva avaluació:

**Validació:** Revisió sistemàtica de cada una de les etapes del Pla de Formació per comprovar si l'elaboració, la planificació i l'execució han estat les adequades. I, si és possible, mesurar els canvis reals de l'empresa deguts a la formació i comparar-los amb els que haguessin tingut lloc sense ella.

L'avaluació difereix de la validació que intenta mesurar la rendibilitat econòmica de la formació, és a dir, determinar els costos i beneficis de les accions de formació. En aquest sentit, la validació és el pas que ha de portar a l'avaluació.

Nosaltres utilitzarem "avaluació" en sentit ampli, més relacionada amb els resultats que amb la validació interna del pla formatiu.

### **3.2.1. Necessitat d'avaluar**

La conclusió generalitzada és que, en la instrucció, s'avalua poc i, a més, amb escàs rigor metodològic.

Durant les últimes dècades s'està produint un increment considerable en l'atenció dedicada al tema de la formació a l'empresa, paral·lelament a l'augment dels pressupostos dedicats a implantar-la en les organitzacions. Aquest fet ha forçat el reconeixement per

part de les empreses que ja no es poden permetre abordar la formació des de la "fe" o l'esperança (Pineda 1991), i que cal un enfoc més rigorós.

La formació, per ser acceptada com a part essencial de les activitats empresarials, ha de sotmetre's a una anàlisi rigorosa del seu valor. És a dir, la formació ha de comptar amb avaluacions sistemàtiques com un dels seus principals components.

Aquesta necessitat es converteix en consubstancial si es considera la formació com una inversió, afegint-hi la necessitat de fer una valoració en termes econòmics.<sup>101</sup>

La literatura en formació i educació proporciona molt poca informació sobre avaluació, particularment en relació amb la quantitat de formació que s'ofereix cada any. Sembla com si el valor de la formació fos un acte de fe.

Només una petita part de la formació que es porta a terme es pot demostrar que es exitosa en aconseguir els propòsit per al qual es va desenvolupar. Això no vol dir que no valgui la pena la formació, sinó que no es demana comptes als formadors, i que no s'han fet responsables dels resultats de les seves activitats (Hendrick, pàg.210).

Sembla que aquesta "fe" en la formació és projecta també en l'àmbit de la prevenció. Les ressenyes de formació en seguretat detecten que pocs estudis han avaluat l'efecte de la formació ni en l'ocurrència d'accidents o en la conducta crítica davant els riscos sobre la salut i la seguretat. Malgrat aquest inconvenient, la formació és invocada com un mitjà per a la prevenció en tots els manuals de seguretat, i la legislació en seguretat demana la posada al dia i l'entrenament de persones competents per portar a terme tasques específiques sensibles al perill. És com si la formació en seguretat fos, òbviament una cosa bona.

---

<sup>101</sup> vegeu la formació com a inversió al capítol anterior



### 3.2.2. Necessitat de millorar l'avaluació

Així doncs, la necessitat d'avaluar la formació a l'empresa és àmpliament reconeguda pels professionals de la formació. No obstant, això, a causa dels problemes i dificultats inherents als processos d'avaluació, són desgraciadament massa habituals els casos d'abandonament quan s'implanten o d'inacabament i ineficiència en els processos utilitzats.

L'avaluació de la formació a l'empresa és molt complexa. Aquí indicarem alguns dels principals problemes metodològics per a un bon disseny de l'avaluació:

- Efectes que interactuen amb altres factors, com aspectes de personalitat...
- Problema metodològic dels grups de control
- Per a l'avaluació ideal en termes estadístics, res ha canviat excepte el que volem mesurar. Si prenem l'ocurrència dels accidents com a criteri, el requeriment d'obtenir prou dades demana un període de comparació suficientment ampli per permetre que apareguin prou accidents. En períodes de temps tan amplis és difícil, per no dir impossible, controlar l'aparició d'efectes associats a altres factors (de maduració, canvis d'organització, etc) en un sistema obert com és una organització empresarial.

### 3.2. Què cal avaluar

Segons Solé i Royo (1995) (pàg.31), cal avaluar el següent:

- Si els objectius de les accions es corresponen amb les necessitats.
- Si el programa formatiu ofereix al personal de l'empresa era la resposta adequada a les necessitats de formació.

- Si les accions de formació s'han realitzat correctament, és a dir, si els participants han après el que es pretenia en els objectius.
- Si els mètodes, les tècniques i els instruments utilitzats, i també les habilitats docents dels formadors, eren els més adequats.
- Sobretot, si el programa ha modificat i ha millorat el comportament del personal de l'organització.

Nosaltres proposem utilitzar, per la seva simplicitat i justificació teòrica, el criteri classificatori més simple de Bramley, que estableix només dos objectes d'avaluació i que engloba les qüestions anteriors. Els dos objectes de l'avaluació són el procés de formació i els canvis deguts a la formació.

#### 1. Avaluar el procés de formació

Consisteix a respondre preguntes sobre l'eficiència. Per exemple, com es jutjaria el nostre procés de formació si es comparés amb exemples de la millor pràctica.

Aquí inclouríem l'avaluació de formadors i de la gestió de la formació. Pensem que seria similar al concepte de "validació" de SOLE.

#### 2. Avaluar els canvis deguts a la formació

Aquí, les preguntes a respondre amb l'avaluació són sobre l'eficàcia:

- La formació que s'està impartint, és de profit per incrementar l'habilitat per fer la feina i aconseguir els objectius?
- Com podríem estrènyer el lligam entre els objectius de la formació i les prioritats de l'organització o els plans de negoci?

- Com podríem implicar els comandaments de línia en el procés de formació per assegurar una formació eficaç i un millor vincle entre fora del treball (*off job*) i al treball (*on job*)?

Pensem que aquí és interessant la delimitació de dos conceptes clau per aclarir els diferents abordatges de l'avaluació: el criteri d'eficiència i el d'eficàcia. Segons Bramley, una pregunta relacionada amb l'eficiència pot ser si el programa assoleix la majoria dels seus objectius d'una forma raonablement econòmica. Això es pot contestar valorant els canvis assolits durant la formació i, potser, examinant el procés.

És més difícil contestar a la pregunta de si la formació ha estat eficaç. Fer-ho implica una anàlisi més complexa. Per poder avaluar l'eficàcia cal no només esbrinar si la formació s'ha fet bé, sinó també preguntar què ha aconseguit, i si val la pena que l'organització la subvencioni.

Totes dues àrees de qüestions són importants, però nosaltres, que considerem la formació com un instrument de gestió, ens centrarem més en la qüestió de l'avaluació de l'eficàcia.

En aquest context, doncs, definirem l'avaluació com un mètode fiable de constatar fins a quin punt un programa formatiu determinat està produint les millores en la seguretat buscades.

Com diu Hendrick (pàg.209), la qüestió primordial ha de ser si el programa contribueix a la competència de l'organització per assolir les seves finalitats i els seus objectius. Si bé aquest és el criteri final, és necessari buscar criteris intermedis per valorar i mesurar els canvis.

Les diferents aproximacions a la mesura dels canvis es denominem “nivells d'avaluació”.

### 3.4. Nivells d'avaluació

Si ens centrem en l'avaluació dels canvis suposadament produïts per les accions formatives, la qüestió següent és quins canvis s'han de valorar.

Segons Bramley, es poden mesurar canvis en els coneixements, en les capacitats o destreses, en les actituds i les conductes o en l'eficàcia.

Conseqüent amb el model de formació a l'empresa que proposa, considera que l'avaluació de l'eficàcia dels programes ha de prendre com a criteri variables de l'eficàcia de l'organització. Els altres criteris poden donar informacions interessants per dirigir el procés, etc., però no deixen, segons el seu model, de ser criteris intermedis, que s'han de validar en relació amb el criteri final. Aquí ens remetem a allò que es va dir en parlar de la dificultat metodològica i conceptual de la validació de criteris intermedis en seguretat.

Els canvis en l'eficàcia també es poden valorar a diferents nivells: canvis individuals, canvis en l'eficàcia dels equips o unitats de treball,<sup>102</sup> i, per últim, canvis en l'eficàcia de l'organització. Aquests canvis són els més difícils d'avaluar, però la necessitat de fer-ho és deriva directament del model adoptat.

Nosaltres agrupem els mètodes i tècniques d'avaluació segons tres moments: avaluació en el transcurs o al terme de la formació, avaluació en situació de treball i avaluació del comportament o performance de l'organització. Cadascuna analitza fenòmens diferents en relació amb criteris diferents més o menys pròxims al criteri final de la millora de la seguretat de l'organització. Les avaluacions fetes als diferents nivells adopten les

---

<sup>102</sup> doncs, fins i tot si cada individu membre de la unitat, grup o equip vol i es capaç d'actuar d'acord amb els estàndards, poden haver factors que resultin de la combinació dels individus que redueixin l'habilitat dels per l'assoliment dels estàndards de realització general;

tècniques de mesura més idònies i tenen una validesa respecte al criteri final més o menys evident.

En el repàs dels diferents moments i alternatives per a l'avaluació dels programes formatius, explicitem les hipòtesis que relacionen allò que es mesura amb el criteri final i en valorarem críticament la utilitat i les limitacions.

#### **a) Avaluació en el transcurs o al terme de la formació**

En aquest moment es poden mesurar dos variables diferents: el grau de satisfacció dels alumnes amb l'experiència formativa i els aprenentatges que han assolit.

##### **a.1. Grau de satisfacció**

La hipòtesi implícita és que la satisfacció pot predir un bon aprenentatge .

En aquest nivell, l'avaluació essencialment busca com els participants responen o reaccionen a les activitats formatives en què participen. Aquest tipus d'avaluació dona una indicació immediata si les activitats formatives capten i mantenen l'atenció dels participants. És especialment útil com a mitjà per modificar aquestes activitats, de manera que les últimes sessions poden ser més eficients en la creació de les condicions en què els participants puguin aprendre.

Hendrick denomina aquest nivell d'avaluació "nivell de reacció" i Leboterf, recollida de dades en calent. <sup>103</sup>

##### **a.2. Avaluació de l'aprenentatge o de les capacitats professionals**

La hipòtesi és que uns coneixements determinats impliquen un comportament al lloc de treball determinat.

---

<sup>103</sup>SOLE els denomina "fulls de felicitat"

A aquest nivell, l'èmfasi es posa a determinar quins coneixements i habilitats van ser adquirits pels participants com a resultat d'activitats formatives. Consisteix a verificar si les capacitats professionals o els coneixements que haurien d'adquirir els alumnes han estat realment integrats.

Si els objectius no han estat assolits, per algun individu o pel conjunt del grup, s'ha de portar a terme alguna acció.

Massa vegades això es confon amb el criteri final i aquí acaba l'avaluació. És un error, ja que, l'avaluació no està mesurant encara l'eficàcia: l'avaluació de l'aprenentatge mesura quins coneixements i habilitats han adquirit els participants, però no ens indica si aquests nous coneixements i habilitats seran, o fins i tot podran ser, utilitzats en l'actuació al lloc de treball.

#### **b. Avaluació de la conducta dels comportaments professionals**

La hipòtesi és que determinats comportaments que es poden identificar suposen una contribució a la millora de l'eficiència de l'organització.

En aquest nivell, l'èmfasi és en els canvis de la performance dels participants després de completar les activitats formatives. També es denomina avaluació on job o en situació de treball.

Indica si la instrucció és rellevant i aplicable a l'actuació en el lloc de treball i si els participants estan utilitzant realment els nous coneixements, habilitats i actituds a la seva feina. (Hendrick232)

Mesurar la conducta és més difícil que mesurar l'aprenentatge. De totes maneres, el principal propòsit d'un programa de millora de la performance és millorar la conducta del

personal al lloc de treball. Sense determinar si les activitats formatives han mancat alguna diferència en la manera com els individus duen a terme les seves obligacions i responsabilitats ordinàries, no hi ha manera de saber si aquestes activitats formatives eren necessàries. L'avaluació de la conducta al lloc de treball és potser el tipus més important d'avaluació, ja que proporciona informació essencial respecte a què s'ha aconseguit i què necessita més atenció.

Aquest tipus d'avaluació permet verificar si s'han 'actualitzat' (en el sentit que li dona Leboterf al terme quan parla de la competència) les capacitats professionals adquirides en els comportaments professionals pertinents.

### **c) Millora de l'eficiència de l'organització**

Seria la mesura del criteri real de la seguretat. A aquest nivell, la qüestió és determinar si el programa i les activitats instructives estan produint un canvi en la performance de l'organització (232).

En els temes de programes per a la millora de la seguretat i salut laboral, les finalitats generals i els objectius han d'haver estat fixats en àrees tals com la reducció de defectes, la reducció de la freqüència i la gravetat de les lesions, la reducció de riscos (hazard), la disminució de temps morts com a resultat de defectes i operacions i processos incorrectes o d'altres.<sup>104</sup>

Mentres que és possible mesurar aquests resultats, és difícil determinar el grau en què el programa de millora de la performance per si mateix és responsable dels canvis. Hi ha poques maneres de determinar si els resultats són deguts al programa o deguts, a canvis en les activitats de l'organització, en l'entorn social i polític en què viu l'organització, o a

---

<sup>104</sup> vegeu punt B1.3.1 El problema de la selecció de criteris.

altres factors. Tanmateix, cal mesurar els canvis en l'organització per tal de determinar si hi ha millora. Una cosa es mesurar si hi ha millora, i una altra es determinar si el programa (i en quin grau en relació a altres possibles factors) es la causa d'aquesta millora.

En una perspectiva d'inversió, aquest és el nivell clau de l'avaluació.



## **CONCLUSIONS**

## **Conclusions**

Recordarem els objectius enunciats a la part introductòria

1. Caracteritzar la formació dins de l'àmbit de la prevenció d'accidents laborals, en relació a altres mesures de millora de la seguretat i de control de riscos a les organitzacions empresarials.
2. Analitzar de forma crítica la seva eficàcia i els seus límits
3. Enunciar condicions d'eficàcia de les intervencions formatives en seguretat a l'àmbit laboral, amb especial èmfasi a les variables d'organització.
4. Proposar pautes pel disseny d'intervencions formatives per millorar la seguretat a les empreses

Les conclusions les agruparem en quatre blocs temàtics:

- Model de causació de l'accident i del risc laboral
- La conducta segura
- Anàlisi d'intervencions preventives
- La formació per la seguretat

### **Model de causació de l'accident i del risc laboral**

- Els models complexos d'avaluació organitzacional són més apropiats per analitzar un fenomen com la seguretat i el risc laboral, que els models més simples bipolars home-entorn

## **La conducta segura**

- Les persones fan servir heurístics diferents en la seva percepció i avaluació del risc, depenent del tipus de decisió que hagin de prendre, del context, de variables individuals i del tipus específic de risc.
- No existeix un risc objectiu, sinó sensacions desagradables d'amenança que determinen conductes d'evitació, de control o de negació.
- Els model explicatius de la conducta davant del risc estan molt lluny de ser aplicables de forma general, sovint son micromodels només aplicables a contextos específics.
- La competència en seguretat és un component de la competència professional especialment dependent de context, com a mínim en tres sentits:
  - a) l'aprenentatge en seguretat només serà durable si hi ha un canvi en la percepció del risc. La percepció del risc és una funció psicosocial i per tan influïble per les variables d'entorn.
  - b) l'aprenentatge en seguretat només serà fiable, si es possibilitat la seva pràctica reiterada i es planificar programes de record.
  - c) l'actuació de la seguretat es facilitada o inhibida per l'entorn on s'ha de portar a terme.

## **Anàlisi d'intervencions preventives**

- L'èxit d'una acció per a la prevenció d'accidents passa necessàriament per la consideració en el disseny, en la implementació i en l'avaluació de les variables

d'entorn, i en el seu cas, per intervencions conjuntes formatives i organitzacionals. Entenem com exitosa o eficaç aquella intervenció formativa que contribueix a la millora del comportament organitzacional, i en concret una millora en els indicadors de seguretat

- Ni el disseny ni la modificació de conducta poden tenir èxit de forma aïllada. Una combinació d'enfocaments és normalment necessària. Un bon disseny pot reduir els factors de risc i la quantitat de formació requerida

### **La formació per la seguretat**

- La formació a l'empresa té unes característiques diferencials que fa imprescindible un model propi, fora del paradigma educatiu. Aquest model reforça la integració de la formació a l'organització, destacant la sobredeterminació social de l'aprenentatge a l'empresa, i la seva consideració econòmica.
- Les competències professionals que mobilitzen sabers de diagnòstic i d'innovació, com es el cas del control de riscos, requereixen una planificació que incorpori els aspectes de l'organització (cultura, clima social, sistemes d'organització i comunicació), i superi el model clàssic de l'ensenyament individual.
- La mesura dels coneixements no és un bon criteri per avaluar la formació ni la competència en relació al risc. La competència en relació al risc és molt context-dependent i només es pot avaluar fiablement en situació de treball.
- L'anàlisi global de l'empresa en la identificació de les necessitats és una de les fases més importants de la planificació d'accions formatives per a la prevenció

- El pla de formació ha de permetre fixar els objectius i avaluar-los en relació als canvis en l'eficàcia de l'organització.
- La formació s'ha de considerar conjuntament amb les altres estratègies de millora de l'actuació en relació a la seguretat. La formació està indicada quan no resultin més eficaces estratègies de redisseny del lloc de treball o de variables de l'organització.
- Des del punt de vista dels principis de la prevenció, la formació, com altres estratègies centrades en les persones és cara i poc durable, en relació a altres alternatives de prevenció.
- La planificació de les activitats formatives en seguretat han de facilitar la transferència dels aprenentatges a la situació de feina, d'acord amb les pautes següents:
  - comunicar als formats l'interès de l'organització en els resultats esperats
  - reforçar la similitud entre les situacions d'aprenentatge i les condicions reals de la feina
  - identificar característiques de la situació que puguin dificultar o impossibilitar l'actuació d'allò après
  - garantir la possibilitat de pràctica que incrementi la confiança en la pròpia eficàcia
  - reforçar, si el tipus de tasca ho requereix, les habilitats de diagnòstic i procedimentals, que permeten al treballador l'adaptació a noves situacions

## **BIBLIOGRAFIA**

Actes de les Jornades sobre l'aplicació de la llei de prevenció de riscos laborals. Saragossa. Setmana europea de la salut i seguretat en el treball, 8-10 octubre, 1996.

Actes del XIV Congrés mundial sobre seguretat i salut a la feina. Madrid, 22-26 abril 1996.

Actes del Simpósio europeu de ergonomia, Luisa Barreiros Ed. Universitat tecnica de lisboa. Estoril, 27 i 28 de febrer de 1992

Actes del 36è Congrés Annual de la Human Factors Society. Atlanta (Georgia) 12-16 octubre 1992.

Actes del Simposium internacional de Polítiques d'Educació i formació en Seguretat i salut i ergonomia. Sandefjord, Noruega, 16-19 d'agost 1981

Actes de les III Jornadas de ergonomia *La mano herramienta y sensor*. Barcelona, 27-28 de maig de 1992

Actes del Congrés Madrid

ALBESA VILALTA, Antonio i DE MONTOLIU GILI, Antonio: *Seguridad e higiene y calidad Total*. Barcelona: Enhner, S.A., 1992.

BAYLEY, Robert W.: *Human performance Engineering. Using Human Factors/Ergonomics to Achieve Computer System Usability*. New Jersey: Prentice Hall, 1989.

BLUM, Milton L. i NAYLOR, James C.: *Psicología industrial. Sus fundamentos teóricos y sociales*. México: Trillas, 1990 (1976 en espanyol)

- BJORDAL, E.N.: "Risk from a safety executive viewpoint" a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.
- BRAMLEY, Peter: *Evaluating Training Effectiveness. Benchmarking your training activity against best practice*. London: McGraw-Hill, 1996.
- BREHMER, Berndt: "The psicology of risk" a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.
- BROGMUS, G.E. i MESKATI, N.: "Human factors influencing machine-related high 'cost' accidents in industrial operations", a *Innovation for interaction*. Actes del 36è Congrès Annual de la Human Factors Society, vol.II. Atlanta (Georgia) 12-16 octubre 1992, pp.
- BUNGE, M.: *La investigación científica*. Bcelona: Ariel, 1989.
- BUNGE, M.: "Diferencias y relaciones entre ciencia básica y ciencia aplicada", *El País*, 18, 19 i 20 de juny de 1982.
- CAPARRÓS, Antonio: *Introducción histórica a la psicología contemporánea*. Barcelona, Ediciones Rol S.A., 1979.
- CASPAR, Pierre i MILLET, Jean-Guy: *Apprécier et valoriser les hommes. Réflexions et pratiques*. Paris: Les Éditions Liaisons, 1990.
- CASPAR, Pierre; AFRIAT, Christine: *L'investissement intellectuel*. Essai sur l'économie de l'immatériel. Paris: De. Économica, 1988.
- CASTANYER FIGUERAS, Francesc: *La formación permanente en la empresa*. Barcelona: Marcombo, 1988.



COLL, César: "Psicología de la educación: ciencia, tecnología y actividad técnico-práctica" *Estudios de psicología*, 1983, 14/15, pp. 168-193

CHALONS, Patrick: "Améliorer la fiabilité d'un système par la valorisation des savoir-faire sécuritaires", *Performances Humaines et Techniques*, setembre octubre, 1995.

CHAPANIS, Alphonse: "The error-provocative situation: a central measurement problem in human factors engineering" a TARRANTS William E.: *The measurement of safety performance*. New York: Garland STPM Press, ?

CHESNAIS, M.: "Erreur facteur de risque ou prise de risque, facteur d'erreur? ", a LEPLAT J. i DE TERSSAC, G. *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes*. Toulouse: Octarès Éditions, 1990.

DE MONTOLIU GILI, Antonio: *Organización de la seguridad en el trabajo y técnicas complementarias*. Barcelona: ENHER S.A., 1993.

DODERLEIN, Jan M.: "Introduction" a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.

ECO, Umberto.: *Como se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona: Gedisa, 1992.

11a ed

FAVERGE, :*Psicosociología de los accidentes de trabajo*. México Trillas, 1975  
[primera edició en frances, 1967]

Fundación MAPFRE: *Manual de seguridad en el trabajo*. Fundación Mapfre: Madrid, 1992.

- GLENDON, A.I.: "Risk cognition" a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987
- GOLDSTEIN, I.L.: "Training" MARGOLIS, B.L.: *The human side of accident prevention. Psychological concepts ad principles which bear on industrial safety*. Springfield, USA: Charles C. Thomas, 1975.
- GRIMALDI-SIMONDS: *La seguridad industrial. Su administración*. Méxic: Edicones Alfaomega, 1991. [1989 Richard D. Irwin, Inc, USA.]
- HALE, A.R. i GLENDON, A.I.: *Individual Behaviour in the Control of Danger*. Amsterdam: Elsevier, 1987.
- HALE, A.R.: "Subjective risk" a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987
- HENDRICK, Kingsley: *Improving performance for safety and health*. New York: Garland STPM Press, 1982.
- HENDRICK, H.W. i BROWN, O. Jr.: *Human factors in organitzational design and management*. Actes del primer simposium a Honolulu 21-24 agosto, 1984.
- HUSE, Edgar F. i BODWITCH, James L.: *El comportamiento humano en la organización*. Bilbao: Ediciones Deusto, S.A. 1992.  
(1973)
- KEENEY, : *Performance audit, feedback and positive reinformcement, training and developement*. 1972. Vol.26 nov. 8-13
- KLETZ, T.: *Lessons from disaster. How organisations have no memory and accidents recur*. UK: Institution of Chemical Engineers, 1993.

- KOLB, D.A., RUBIN, I.M., i MCINTYRE, J.M.: *Psicología de las organizaciones. Problemas contemporáneos*. Prentice Hall internacional, 1977.
- LE BOTERF, Guy. : *Cómo invertir en formación*. Barcelona: Ediciones Getión 2000, 1991.
- LE BOTERF, G., BARZUCCHETTI, S., VINCENT, F.: *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Barcelona: Ediciones Getión 2000, 1993.
- LE BOTERF, Guy.: *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange*. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1994
- LE BOTERF, Guy.: *Ingeniería y evaluación de los planes de formación*. Bilbao: Ediciones Deusto, 1991.
- LEPLAT, Jaques: *La psicología ergonómica*. Barcelona: Oikos-tau, 1985.
- LEPLAT, Jaques: *Erreur humaine, fiabilité humaine dans le travail*. Paris: Armand Colin, 1985.
- LEPLAT J. i DE TERSSAC, G.: *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes*. Toulouse: Octarès Éditions, 1990.
- LEPLAT J. i DE TERSSAC, G. : "Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes, présentation générale", a LEPLAT J. i DE TERSSAC, G *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes* . Toulouse: Octarès Éditions, 1990.
- LINAZA, F.: *Causas psicosociales del accidente de trabajo*. Madrid: Linaza-Reyna, 1978.

MARGOLIS, B.L.: *The human side of accident prevention. Psychological concepts and principles which bear on industrial safety*. Springfield, USA: Charles C. Thomas, 1975.

MEISTER, David: *Psychology of System Design*. Amsterdam: Elsevier, 1991

NAGAMACHI, Mitsuo: "A macroergonomic approach for improving safety and work design" a *Innovation for interaction*. Actes del 36è Congrés Annual de la Human Factors Society, vol.II. Atlanta (Georgia) 12-16 octubre 1992, pp.859-861.

OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS:  
*Seguridad y salud en el trabajo Programa comunitario 1996-2000*. Luxemburg, 1996.

PEREDA MARIN, Santiago: *Ergonomía. Diseño del entorno laboral*. Madrid: EUDEMA, 1993.

PEREZ GUERRA, Alfonso: *Planificación de la seguridad e higiene en el trabajo en edificación y conservación de edificios*. 1989

PEREZ QUINTANA, F.: *Evaluación organizacional de un hospital*. Tesis doctoral. Universidad de la Laguna, 1987.

PINEDA HERRERO, PILAR: *L'avaluació de la formació a l'empresa: recerca en el context català. Segon Informe Departament de Pedagogia i Didàctica*. Universitat Autònoma de Barcelona. 1991

PINEDA HERRERO, PILAR: *Auditoria de la formació a l'empresa*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona, 1994.

QUIJANO, Santiago D. de.: "Psicología del trabajo y de las organizaciones" a COLL, César i FORNS, Maria (eds): *Áreas de intervención en psicología. Vol.II*

- Trabajo, comunicación y grupos. Psicología y salud mental.* Barcelona: Horsori, 1981.
- QUIJANO, Santiago D. de.: *La psicología de las organizaciones. Fundamentos.* Barcelona: Ed. P.P.U., 1993.
- RASMUSSEN, Jens: *Information processing and human-machine interaction. An approach to cognitive engineering.* New York: Elsevier Science Publishing Co., Inc., 1986.
- RASMUSSEN, Jens: "Learning from experience? How? Some research issues in industrial risk management", a LEPLAT J. i DE TERSSAC, G *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes* . Toulouse: Octarès Éditions, 1990.
- RASMUSSEN, Jens.: "Risk and information processing" a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions.* Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.
- RE VELLE, Jack B.: *Safety Training Methods.* New York: John Wiley Sons, ?
- REASON, James: *L'erreur humaine.* Paris: PUF, 1990.
- RIBA, C.: "Aproximación al análisis de la conducta: objeto y método; categorías y indicadores" a FABREGAT, F. et al.: *Registros de conducta.* Barcelona: Universidad de Barcelona, 1979.
- RIESGO MÉNGUEZ, Luis: *La formación en la empresa.* Madrid: Paraninfo, 1983.
- ROBBINS, S.P.: *Comportamiento organizacional. Conceptos, controversias y aplicaciones.* Mèxic: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., 1994
- RODRIGUES, A.: *Psicología Social.* Mèxic: Trillas, 1982.

- SANDERS, Mark S. i MKCORMICK, Ernest J.: *Human factors in engineering and design*. USA: McGraw-Hill, Inc, 1993.  
Seventh edition. (First 1964).
- SANFELIU, Margarida: *Una evaluació actitudinal de la prevenció de los riesgos profesionales*. Barcelona, 1986
- SANFELIX MORATA, Daniel: *La previsió de accidents de treball y enfermedades profesionales aplicada a su prevenció*. Tesi doctoral. (dirigida per Jose M.Fons Boronat) Universitat Politècnica de Catalunya, 1978.
- SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.
- SINGLETON, W.T. i HOVDEN, JAN: Final Discussion a SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.
- SOLÉ, F. i MIRABET, M.: *Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa*. Barcelona: Hogar del Libro, 1994.
- SOLÉ PARELLADA, Francesc.: *Necesidades de formación continua en áreas técnicas y económicas en Catalunya*. Barcelona: Institut Català de Tecnologia, 1989.
- SOLÉ PARELLADA, F. i ROYO LLOBET, J.: *L'estat de la formació a l'empresa a Catalunya*. Barcelona: Departament d'Indústria i Energia, 1995.
- STAHL, Thomas; NYHAN, Barry; D'ALOJA, Piera: *The learning organisation. A vision for human resource development*. EUROTECNET Technical Assitance Office. Commission of the European communities, 1993.

STRANKS, Jeremy: *A Manager's Guide to Health an Safety at Work*. London: Kogan Page, 1993.

Second edition.

SUAREZ, José Manuel: "La formación en la empresa", *Cuadernos de management* suplemento al nº286 de *Nueva empresa*, 1-15 de febrero de 1988.

TARRANTS William E.: *The measurement of safety performance*. New York: Garland STPM Press, ?

TOPF, Michael B. i PETRINO, Richard A.: "Change in attitude fosters responsibility for safety", *Professional safety*, diciembre 1995, vol. 40, nº 12..

TORVALD SANDE: "Risk in industry" a. SINGLETON, W.T. i HOVDEN, Jan: *Risk and Decisions*. Gran Bretanya: John Wilwy Sons, 1987.

WEEGELS, M.F.: "Accidents with consumer products". Proceedings of the Human Factors Society 36th Annual Meeting. October 12-16, 1992. Atlanta, Georgia.

WILLIAMSON, A.M., FEYER, A-M, CAIRNS, D.: "Occupational and the causes of fatalities at work". Proceedings of the Human Factors Society 36th Annual Meeting. October 12-16, 1992. Atlanta, Georgia.

WOODSON, Wesley E.; TILLMAN, Barry; TILLMAN, Peggy: *Human factors design hadbook*. USA: McGraw-Hill, Inc, 199. Second Edition

YOUNG, S.L., WOGALTER, M.S. i BRESFOLD, J.W.: "Relative Contribution of likelihood and severity of injury to risk perpeccion". Proceedings of the Human Factors Society 36th Annual Meeting. October 12-16, 1992. Atlanta, Georgia.