

Treball Fi de Carrera (TFC)

# **Gestió de la implantació de SAP HR**



Autor: Cristian Tobajas Andrade  
Tutora: Ana Cristina Domingo Troncho  
Juny 2014

## Índex

---

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Definició de l'empresa</b>	<b>5</b>
2.1	Model de treball	5
2.3	Dades macro empresarials	7
<b>3</b>	<b>Estructura del projecte</b>	<b>8</b>
3.1	Pla de projecte	8
3.2	Anàlisis	9
3.2.1	Requeriments	9
3.2.2	Solució	10
3.2.3	Equip i rols	12
3.2.4	Tasques	13
3.2.5	Entregables	14
3.2.6	Conclusió	14
3.3	Disseny	16
3.3.1	Solució	16
3.3.2	Equip i rols	22
3.3.3	Tasques	24
3.3.4	Entregables	24
3.3.5	Conclusió	25
3.4	Codificació	26
3.4.1	Introducció	26
3.4.2	Equip i rols	29
3.4.3	Tasques	30
3.4.4	Entregables	31
3.4.5	Conclusió	31
3.5	Proves	33
3.5.1	Introducció	33
3.5.2	Equip i rols	35
3.5.3	Tasques	36
3.5.4	Entregables	36
3.5.5	Conclusió	37
3.7	Implantació	38
3.7.1	Introducció	38
3.7.2	Equip i rols	39
3.7.3	Tasques	41
3.7.4	Entregables	42
3.7.5	Conclusió	42
3.8	Manteniment	43
3.8.1	Introducció	43
3.8.2	Equip i rols	43
3.8.3	Tasques	44
3.8.4	Entregables	46
3.8.5	Conclusió	46
<b>4</b>	<b>Cost</b>	<b>47</b>
4.1	Anàlisis	48
4.3	Disseny	49
4.5	Codificació	50

---

<b>4.7 Proves</b> .....	<b>51</b>
<b>4.9 Implantació</b> .....	<b>52</b>
<b>4.11 Manteniment</b> .....	<b>53</b>
<b>5 Conclusions</b> .....	<b>54</b>
<b>6 Fites de projecte</b> .....	<b>55</b>
<b>7 Bibliografia</b> .....	<b>56</b>

---

## 1 Introducció

---

El propòsit d'aquest projecte de final de carrera és donar resposta a tots els aspectes necessaris de planificació i de gestió per poder implantar una nova eina de gestió en una empresa del sector financer per l'administració del seu departament de recursos humans.

Per aquest propòsit s'ha escollit com a sistema de planificació de recursos empresarials (de l'anglès ERP, Enterprise Resource Planning) la solució SAP i més específicament el mòdul de recursos humans denominat HR (en anglès Human Resources).

Per a la elecció de SAP-HR s'ha tingut en compte el seu prestigi demostrat a nivell internacional i la seva demostrada capacitat per donar resposta a totes les necessitats que pugui tenir l'empresa tant en el present com en el futur.

Tot seguit es detalla les diferents fases d'implantació tot tenint en compte les dificultats plantejades pel client com el detall dels equips en les diferents fases del projecte fins la seva posada en marxa i manteniment.

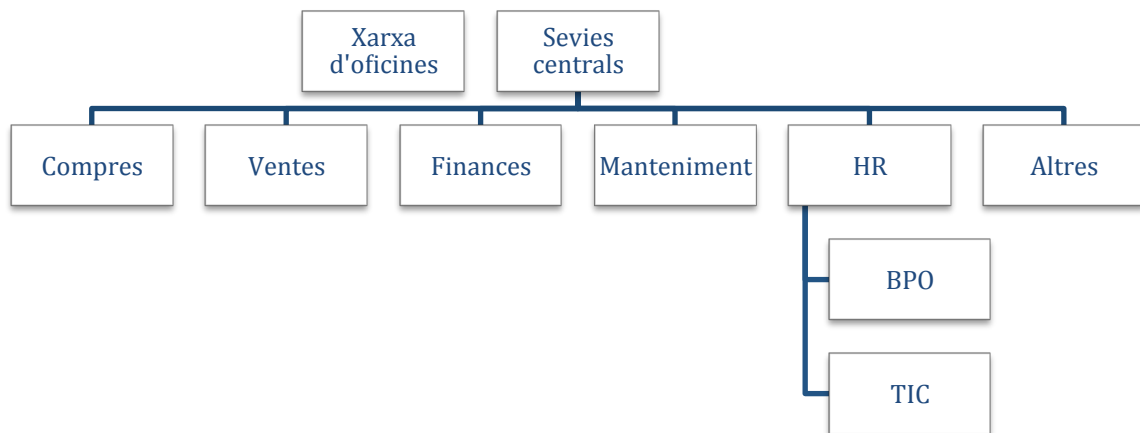
## 2 Definició de l'empresa

L'empresa, de nom EuroBank, és una empresa dedicada al sector financer que té una ampla xarxa de oficines repartides per tot el territori espanyol. El seu pes dintre del sector financer no ha parat de créixer els últims anys juntament amb la seva activitat empresarial donant lloc a augment molt marcat d'obertura de noves oficines i la ampliació de la seva plantilla tant comercial com de gestió.

Actualment l'empresa ja disposa d'una eina de gestió en el seu departament de recursos humans però des de fa uns anys el seu volum de dades està creixent i s'ha detectat que es necessita una eina que no només solucioni els problemes actuals de gestió sinó que tingui una projecció de futur.

### 2.1 Model de treball

L'empresa EuroBank actualment té un model de treball en l'àrea de recursos humans que es pot veure en el següent gràfic:



- ❖ Xarxa d'oficines: En aquesta xarxa hi pertany tot el personal que hi treballa a les oficines comercials que hi ha per vendre al públic productes financers.
- ❖ Serveis centrals: En aquesta xarxa hi pertany tot el personal que dona suport tant a les oficines com tots aquells departament de gestió com poden ser compres, ventes, logística, manteniment, recursos humans o direcció entre d'altres.
- ❖ HR: És el departament de recursos humans que pertany a la xarxa de serveis centrals i en el qual es vol implantar la solució ERP.


- ❖ BPO: Són les sigles en anglès de Business Process Outsourcing i és un departament subcontractat que s'encarrega de donar suport funcional als processos de negoci de recursos humans tals com creació de les nòmines, contractació o selecció de personal entre d'altres.
- ❖ TIC: Obeeix a les sigles de Tecnologies de la Informació i la Comunicació i és un departament que es l'encarregat de implantar i posar en marxa la solució escollida de l'ERP SAP-HR.

Dintre del departament de HR podem veure una distribució de funcions entre sub-departaments encarregats en diferents necessitats administratives.



## 2.3 Dades macro empresarials

Per tal de posar de relleu el volum i pes de l'empresa es pot veure en el següent quadre les dades macro empresarials:

	<p>Nom : EuroBank Empleats : 35.000</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Xarxa oficina : 34.500</li><li>• Xarxa Serveis central : 500</li><li>• Departament HR: 30<ul style="list-style-type: none"><li>○ BPO : 50</li><li>○ TIC : 15</li></ul></li></ul> <p>Clients : 3.000.000 Oficines : 1.200</p>
---	--

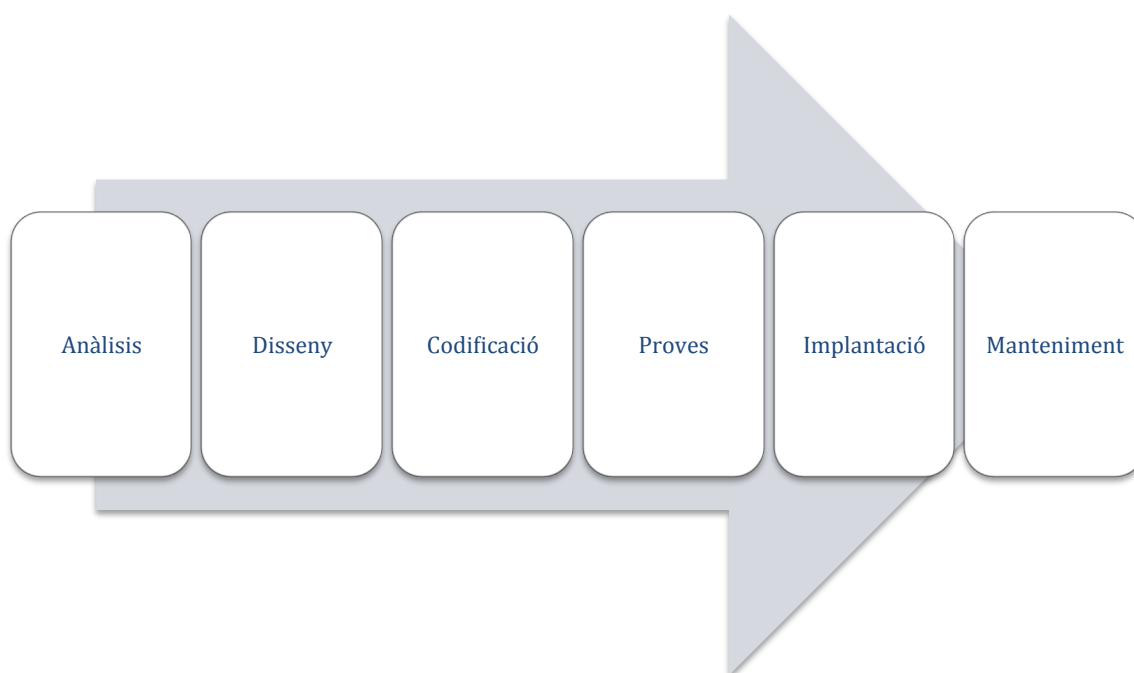
Amb aquestes dades macro empresarials es pot veure que el volum de persones a gestiona és molt gran per part del departament de recursos humans.

## 3 Estructura del projecte

### 3.1 Pla de projecte

En el pla de projecte es vol donar una visió transversal del que seran les diferents fases del projecte per tal de entendre-les. Les fases seran:

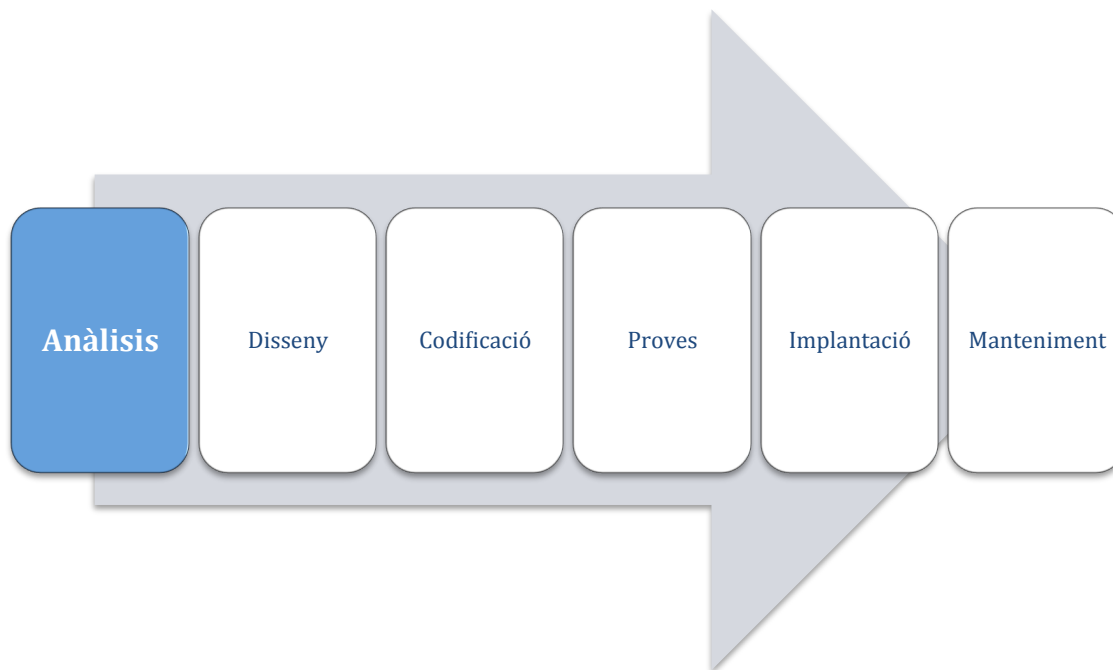
- ❖ Anàlisis: En aquesta etapa inicial es posa especial atenció als requeriments del projecte i on es definiran les fites que s'han d'aconseguir.
- ❖ Disseny: En aquesta fase es proposen les diferents solucions per tal de que els requeriments quedin coberts
- ❖ Codificació: Per totes aquelles part en el que la solució estàndard de SAP no arriba a assolir els requeriments es tindran que fer una sèrie d'ampliacions de funcionalitat o fins i tot desenvolupaments suplementaris.
- ❖ Proves: En aquesta fase es planteja el full de ruta de les proves i la presentació de la solució al client.
- ❖ Implantació: En la penúltima fase i són important es posa en marxa la solució en l'entorn de producció i es fa una gestió del canvi als usuaris amb formacions.
- ❖ Manteniment: En la aquesta darrera fase es centra en poder atendre les incidències i possibles millores.





## 3.2 Anàlisis

En la fase de anàlisis es plantejant els requeriments per tal d'avaluar quin serà l'abast del projecte. Es per això que en un primer pas es definiran juntament amb el client els requeriments del projecte que donaran una visió de les necessitats del client.



### 3.2.1 Requeriments

L'empresa EuroBank planteja la problemàtica de poder tenir un sistema de gestió del seu personal, que és d'uns 35.000 empleats i que pot patir variacions en un futur pròxim, per exemple amb noves absorcions i incorporació a la seva plantilla de més empleats. Es per això que necessita una eina que pugui fer la gestió del seus empleats en el següents punts bàsics:

- Administració de persones
- Gestió organitzativa
- Càlcul de nòmines

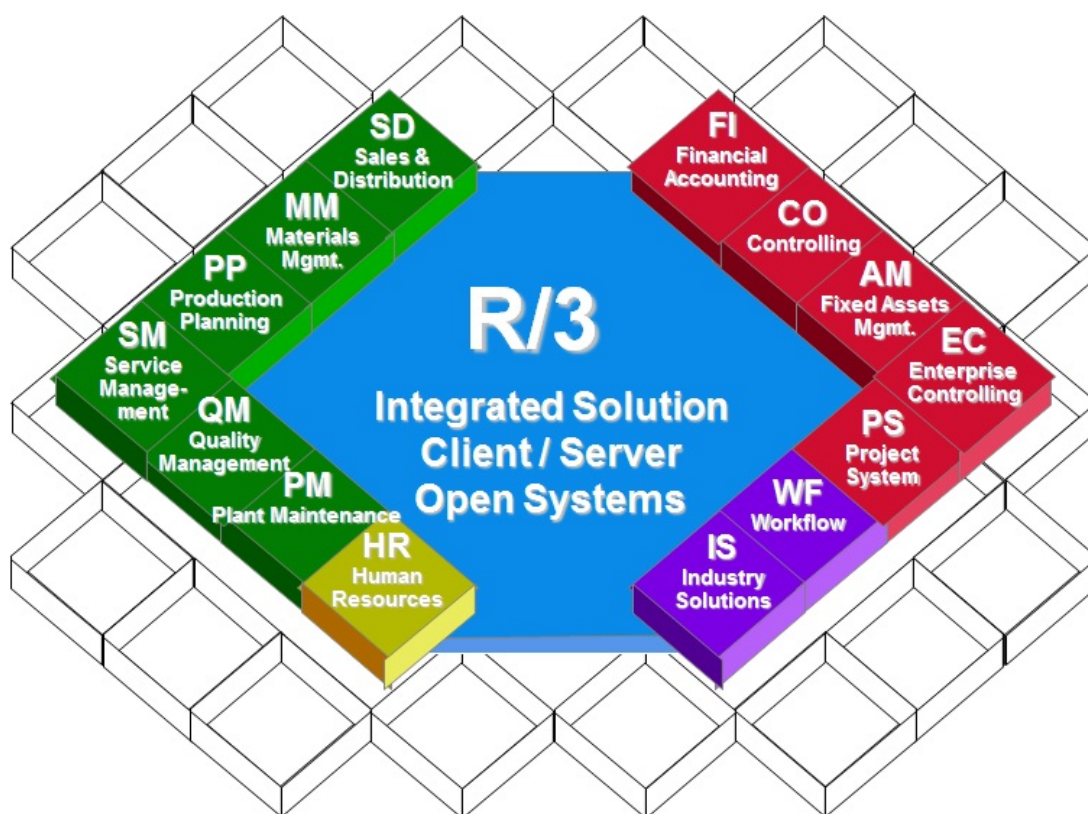
En un futur l'empresa té la intenció de augmentar els seus requeriments cap a altres àrees com poden ser la gestió de la formació dels treballadors o el seguiment de les carreres professionals entre altres.

Per un altre banda actualment l'empresa ja compta amb una eina de gestió en la que tenen totes les dades necessàries i que han de ser migrades a la nova eina. És per això que es tindrà que tenir en conta una carrega de dades.

### 3.2.2 Solució

Com s'ha exposat en l'apartat de pla de projecte l'empresa EuroBank s'ha escollit l'eina de SAP recursos humans per la gestió del seu personal. SAP proporciona tres submòduls dintre del mòdul de HR, un per cada una de les àrees de requeriments exposats de administració de persones, gestió de l'organització i el càlcul de la nòmina.

El mòdul SAP-HR permet una gestió eficient de la informació i processos del personal d'una organització i integra tota aquesta informació i processos tant amb els altres mòduls de SAP com amb possibles aplicacions externes. Entenem com a organització una empresa individual que compta amb diferents departaments com a Recursos Humans, Finances, Compres, etc.



Com podem veure en la imatge SAP, denominada també R/3, està com a part central envoltada de tot un seguit de mòduls de gestió empresarial que s'identifiquen amb dos lletres, per exemple MM amb la gestió de materials. El mòdul que ens interessa en aquest projecte és el de HR, de l'angles Human Resources, que en color groc.

Per a qualsevol organització els recursos humans i els empleats són considerats com l'actiu més complexe i per tant, per mantenir les dades actualitzades dels empleats requerirem d'un sistema que garanteixi la consistència i fiabilitat dels mateixos dins de l'organització.

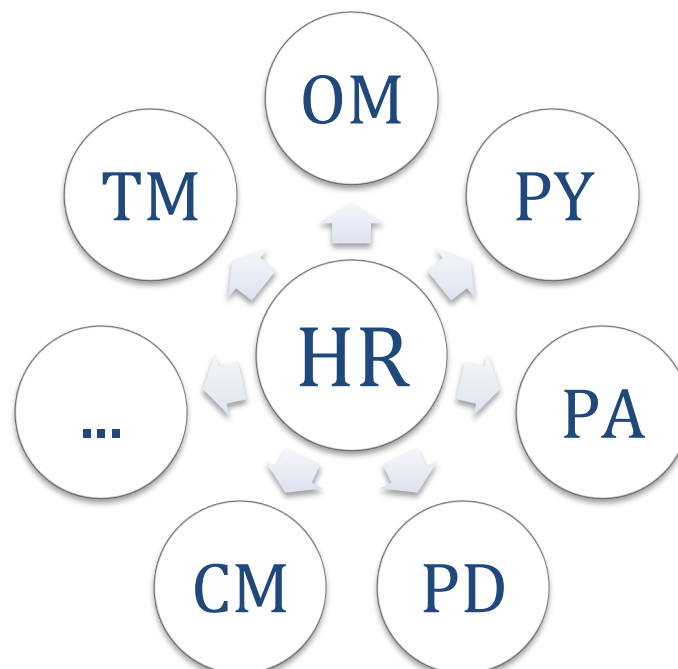
La tasca bàsica de la gestió de recursos humans és reproduir les jerarquies organitzacionals de l'empresa, les relacions entre empleats, permetre un

emmagatzematge efectiu i una correcta administració de les dades de personal.

Per un altre banda, des de la perspectiva de la gestió de l'organització, les companyies poden modelar la seva jerarquia de negoci, les relacions dels empleats amb una o diverses unitats de negoci i l'estructura i flux de la informació entre els empleats.

Alguns dels processos típics de qualsevol departament de Recursos Humans, i que estan reflectits en el mòdul SAP-HR són:

- ❖ PA(Personal Administration): En el submòdul submòdul de administració de persones els empleats del departament de recursos humans podran gestionar totes les dades mestres del empleats com poden ser les dades personals, les vacances, les absències o les dades dels contractes entre altres.
- ❖ OM (Organisation Management): En el submòdul de gestió organitzativa el personal de recursos humans pot definir la disposició jeràrquica de l'empresa i controlar la definició de departament i l'assignació de llocs de treball als empleats.
- ❖ PY(Payroll): En el submòdul de nòmina el departament de recursos humans podrà definir tot el que té relació amb el pagament de la nòmina poden definir els conceptes i les quanties dels mateixos.



Alguns altres submòduls i components de SAP-HR són:

- Desenvolupament del personal (PD)
- Avaluació de temps (TM)
- Gestió de viatges. (TV)
- Contractació. (RE)
- Gestió del Talent. (PD)

- Compensació de beneficis socials en la nòmina. (CM)

Alguns d'aquests submòduls es divideixen a la vegada en altres components, per exemple, el mòdul d'avaluació de temps és divideix a la vegada en administració de temps, planificació de torns i gestió d'incentius.

D'acord amb la potència d'integració de SAP, el mòdul de SAP-HR comparteix informació amb altres mòduls, com per exemple a finances (FI), controlling (CO) i planificació de la producció (PP). Els processos de nòmina utilitzen funcions dels comptes de creditors per emetre xecs, gestionar informació de pagaments i bancs, i processar pagaments a Hisenda. Els resultats de la nòmina també es reflecteixen en els comptes de llibre major per al seu ús en informes periòdics d'ingressos i despeses.

Per a la comptabilitat de gestió, la informació relacionada amb els costos de personal es pot transferir a centres de cost gràcies al mòdul de CO. Els empleats poden ser assignats a centres de treball, que són utilitzats i explotats per altres mòduls com a planificació de la producció (PP).

Com s'ha exposat amb aquesta solució es pot cobrir en una primera fase la gestió dels empleats de l'empresa EuroBank que es pot ampliar més endavant amb la implementació de són mòduls de SAP com poden ser el de captació de talent, desenvolupament personal i formació entre altres.

### 3.2.3 Equip i rols

Per aquesta primera fase d'anàlisi es defineixen els següents rols de l'equip:

Rol	Funció	Interlocutor
<b>Gerència</b>	Gestió de les contes del projecte i relacions amb el client	Director del departament IT
<b>Cap de projecte</b>	Seguiment del compliment d'objectius i gestió dels equips	Cap de projecte del departament IT
<b>Cap d'equip consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client i responsable de l'equip consultor	Usuari clau
<b>Consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client	Usuari clau
<b>Analista</b>	Suport al consultor	Usuari clau / Consultor

Equip de projecte:

- ❖ **Gerència:** Aquest rol es necessari per a la gestió institucional i financera del projecte. Tindrà com a interlocutor del client el director del departament de tecnologies de la informació (IT) per tal de signar contractes i definir els costos dineraris del projecte.

- ❖ Cap de projecte: Aquest rol és necessari per a la coordinació dels equips de consultoria i l'equip tècnic i el control de les despeses. El seu interlocutor amb el client serà el cap o caps de projecte del departament IT de EuroBank. Aquest rol serà clau i serà en totes les fases del projecte per tal de controlar la correcta coordinació entre els equips de consultoria i l'equip tècnic i reportarà a gerència els possibles riscos que puguin haver.
- ❖ Cap d'equip consultor: Aquest rol té una doble tasca per un costat farà de coordinador de l'equip consultor i per un altre banda exercirà també les tasques de consultoria que es definiran més endavant. La seva tasca com a cap d'equip de consultoria serà reportar al cap de projecte tot els avanços, estratègies i riscos que l'equip de consultoria vagi trobant.
- ❖ Consultor: Aquest rol hi serà present en pràcticament totes les fases i té la responsabilitat de reunir-se amb els usuaris clau que el client hagi escollit i poder analitzar tota la problemàtica al voltant de la solució que es vol implementar. Reportarà al cap d'equip consultor tot els possibles riscos.
- ❖ Analista: Aquest rol és important per ajudar al consultor en tota la gran tasca d'anàlisi i disseny. La seva funció es donar suport a les diferents tasques que el consultor hagi de fer.

Equip de client:

- ❖ Director del departament IT: Aquest rol té la funció de les gestions més institucionals i d'aprovació de pressupostos. La seva funció és la de transmetre a la direcció de l'empresa les fites del projecte.
- ❖ Cap de projecte del departament IT: Aquest rol de client ha de vetllar per la coordinació dels usuaris claus i marcà les línies del projecte i la progressió del projecte.
- ❖ Usuari clau: Aquest rol es designant pels departaments i seran els responsables de facilitar totes les dades necessàries perquè l'equip consultor pugui desenvolupar la seva tasca d'anàlisi i disseny.

### 3.2.4 Tasques

Tot seguit es defineixen les tasques que s'hauran de assolir per part de l'equip d'anàlisi per tal de complir amb els entregables.

- ❖ Comprensió dels requeriments: El client descriu el tipus de projecte que vol, les seves característiques i requeriments. D'aquesta manera, el consultor entén el que ha de dissenyar i implantar.
- ❖ Definició de l'equip de treball: Es designen les persones que formaran part de l'equip del projecte.

- ❖ Establiment de les principals fites: Es fixen els punts clau a assolir dins del projecte.
- ❖ Definició dels principals riscos: Es defineix un criteri de riscos i es dona valor a cada punt del projecte per detectar problemes.
- ❖ Estimació dels costos: Anàlitzà estimacions per cada una de les part per poder definir un cost global del projecte.
- ❖ Definició del model de dades: Definició de les característiques de cada dada per entendre el significat i els possibles valors
- ❖ Definició dels fluxos de treball: Anàlisis dels mètodes de treball per tal d'establir uns fulls de treball per fluxos de negoci.
- ❖ Definició dels rols i usuaris clau: Designació de rols per totes dues bandes, client i consultor, i definició de usuaris clau en el client.
- ❖ Definició dels punts de millora de la solució SAP: Anàlitzà quins punts de la solució de SAP estàndard no es capaç d'arribar per cobrir els requeriments per aplicar millores que es faran en la fase de codificació.

### 3.2.5 Entregables

En aquest punt es posa de relleu quins han de ser els entregables per assolir com completada la fase d'anàlisis:

- ❖ Definició de l'estructura del projecte: Document on es defineixin tots els aspectes a tenir en compte en el projecte per tal de tenir un full de ruta en el que tant el director del departament de IT del client com el gerent del projecte estiguin d'acord.
- ❖ Costos estimats: Document amb el detall de cada un del punts definits en el document de l'estructura de projecte per tal d'establir els costos del projecte.
- ❖ Abast del projecte: Document complementari a la definició de l'estructura del projecte que definirà tots els punts generals del projecte.
- ❖ Punts de millora: Document amb el detall de aquells punts de millora fora de l'estàndard que ofereix SAP i que es tindran en compte en la fase de codificació.

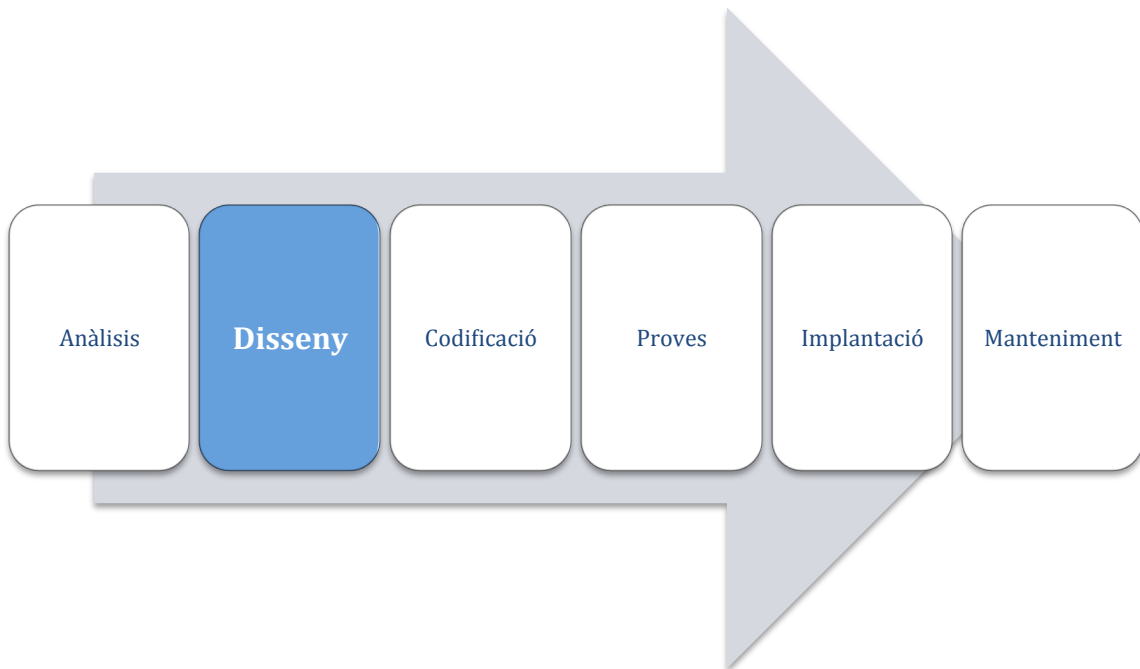
### 3.2.6 Conclusió

Es donarà com conclosa la fase d'anàlisis quant el client accepti les següents fites:

- 
- ❖ Abast del projecte: Signatura del document de l'abast del projecte definit amb la conformitat de la gerència i el cap del departament de IT.
  - ❖ Estructura del projecte: Signatura del document de l'estructura del projecte amb la conformitat de la gerència i el cap del departament de IT.

### 3.3 Disseny

En aquest apartat s'analitzarà com es poden donar les solucions a les necessitats que s'han determinat en la fase d'anàlisi i quines es podran fer i quines quedaran fora.



#### 3.3.1 Solució

##### Administració de personal

En una època de creixent descentralització i globalització dels mercats, la gestió centralitzada i l'accés permanent a les dades de personal s'està convertint en un avantatge cada vegada més decisiu.

En SAP l'administració de persones es fa en el submòdul de PA dintre de HR on es pot gestionar totes les tasques actuals de gestió de personal. La gestió de personal allibera de les costoses i pesades activitats administratives rutinàries del dia a dia i ajuda, al mateix temps, en les exigents activitats de planificació.

La informació es guardada en SAP en unes taules de base de dades denominades infotips. Cada una d'aquestes taules s'identifiquen per un número i són dividides de forma lògica en funció de les dades que tindran. Per exemple:



Infotip	Nom
0000	Mesures (alta, baixa, etc...)
0001	Assignació organitzativa
0002	Dades personals
0006	Direccions
0007	Horari de treball
0008	Emoluments Bàsics
0009	Dades bancaries
0061	Dades de la seguretat social
0021	Dades familiars
0062	Dades d'impostos
0005	Drets de vacances
0027	Distribució de costos
0092	Antiguitat
0041	Dades de dates

Per exemple al donar d'alta un empleat utilitzarem el infotip 0000 (Mesures) per indicar el dia de l'alta i la condició de alta indefinida. Tot seguit informarem la seva assignació dintre de l'empresa en el infotips 0001 i després les dades personals com nom, data de naixement entre d'altres en el infotip 0002. Per acabar introduïrem l'horari de treball en el infotip 0007, les dades bancaries en el 0009 per fer l'ingrés de la nòmina que s'informarà en el 0008.

### Gestió organitzativa

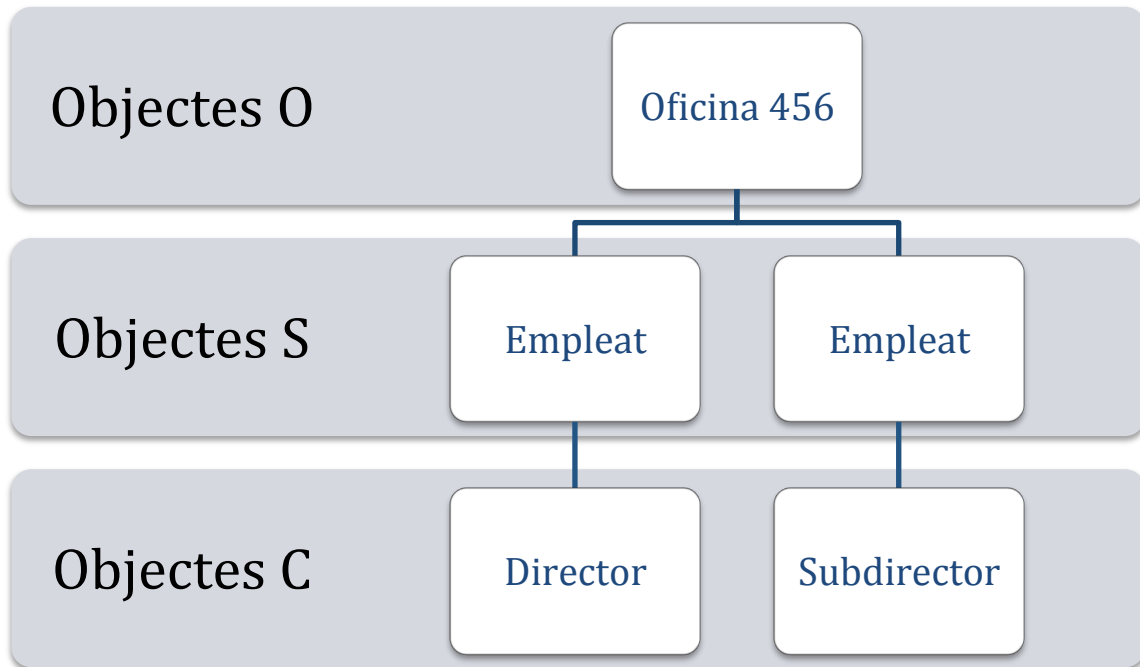
Gestió de l'organització és un dels mòduls principals que ha de ser implementat en HR. Això s'explica perquè els treballadors al ser contractats necessitem posicions on treballar i unitats organitzatives on ser assignats en el sistema.

Diversos objectes d'organització es creen en aquest mòdul com per exemple la unitat organitzativa. Una unitat organitzativa és denotada per tipus d'objecte O i en el nostre cas seran totes les oficines de l'entitat.

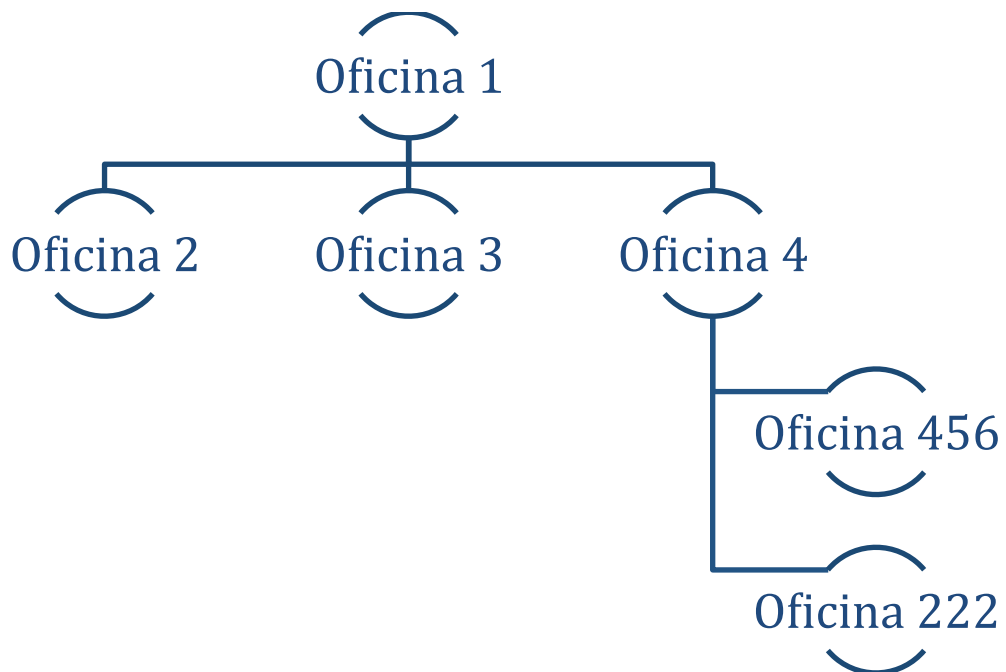
Un altre tipus d'objecte es la posició física que es l'entitat a la qual es contracta a un empleat. Per exemple gerent de vendes, director o tècnic de riscos entre d'altres. Les posicions s'indiquen per tipus d'objecte S.

Per definir aquestes posicions físiques podem trobar el tipus d'objecte C que serveix per definir la funció de la persona com pot ser director, subdirector o gestor entre d'altres.

Tots aquests tipus d'objectes estan relacionats uns amb uns altres. Cadascuna d'aquestes relacions és bidireccional, de baix cap amunt i de dalt cap avall. Una posició (S) pertany a una unitat organitzativa (O), i una unitat organitzativa (O) incorpora una posició (S).

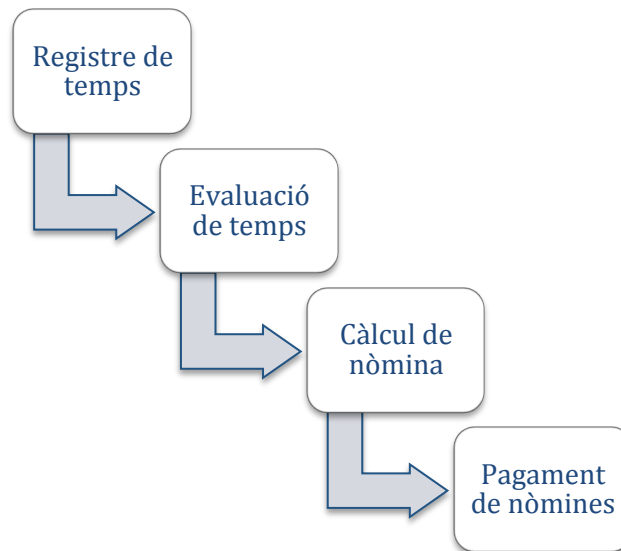


Tots els objectes es poden relacionar entre ells per tal de determinar la jerarquia com per exemple les oficines:



## Processos del cicle de nòmines

En aquest apartat s'analitzaran els diferents processos que es donen en general en les entitats en el seu departament de recursos humans i personal. En el següent diagrama podem veure què processos es succeeixen mensualment en les empreses:



A continuació es veurà amb major detall els processos esmentats:

### Registre de temps

Aquest procés es realitza mensualment, quan els treballadors imputen els seus propis temps realitzats en els diversos treballs als quals s'hagin dedicat.

Una vegada els empleats han imputat els seus temps, aquests queden salvats en la base de dades del sistema.

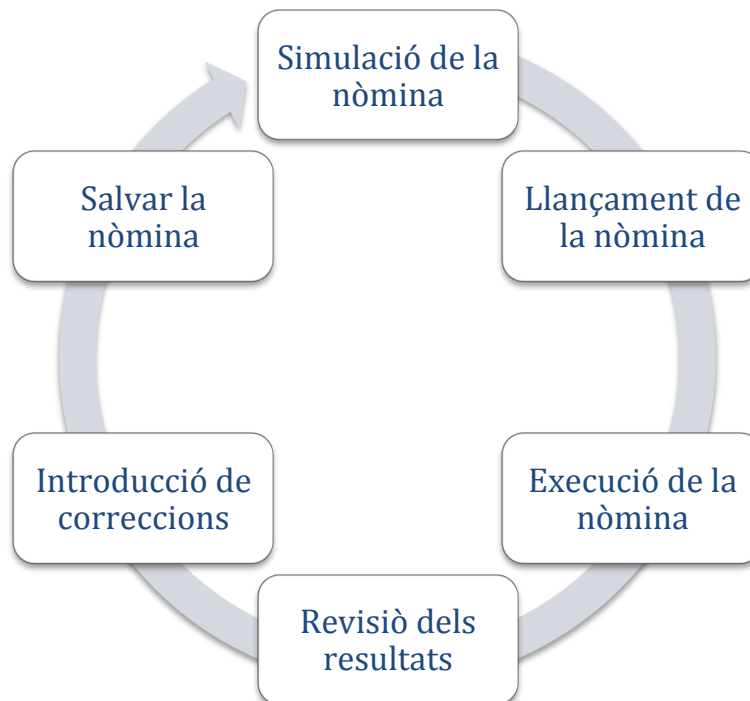
### Avaluació de temps

La fi d'aquest procés és el de determinar si els temps que anteriorment han estat imputats pels treballadors són correctes, i en tal cas, traspasar-los al mestre de dades de HR. Primer de tot han d'aprovar-se aquests temps, per una persona identificada per l'organització.

Una vegada els temps s'han registrat com a aprovats, una tercera persona ha de realitzar el traspàs d'aquests temps a la base de dades del mestre de dades de HR.

## Càlcul de nòmines

Aquest procés és el més complex i important del departament de recursos humans, ja que la fi del procés és realitzar el pagament de les nòmines. De la mateixa forma és en el qual es pot produir un major nombre d'accions indesitjables.



A continuació es poden veure en major detall el procés del gràfic, així com la descripció dels diferents passos que ho componen:

### a) Simulació prèvia de la nòmina

En el procés de generació de la nòmina, aquest sol ser el primer pas a executar, es pot simular la nòmina dels treballadors que es cregui oportú (treballadors que han canviat el seu rang dins de l'entitat, treballadors amb hores extres, etc.).

El resultat d'aquesta simulació serveix perquè, en el moment de la realització de la nòmina, es puguin comprovar els resultats simulats amb els de la nòmina.

Cal dir que aquest és un pas opcional, la funció del qual és la de validar a posteriori els resultats de l'execució d'aquest procés.

## **b) Llançament de la nòmina**

Per poder dur a terme la realització de la nòmina del mes en curs, és necessari primer de tot, realitzar el llançament de la nòmina, per poder accedir a les dades registrades sense que ningú pugui modificar-los durant l'execució del procés.

Una vegada alliberada, ja es pot procedir a executar el càlcul de la mateixa.

## **c) Execució de la nòmina**

Es llença el procés de càlcul de la nòmina que pot durà moltes hores. Aquest procés es sol llença de forma paral·lela dividint la població del empleats per exemple entre actius i passius o per exemple per regions. Aquestes estratègies de llançament faciliten la posterior revisió.

## **d) Revisió dels resultats**

Una vegada la nòmina s'ha realitzat sense errors de càlcul es procedirà a avaluar els resultats obtinguts.

En cas que la revisió resulti satisfactori, es procedirà a salvar la nòmina, en cas contrari, s'introduiran les modificacions pertinents en el mestre de dades i es tornarà al llançament de la nòmina.

## **e) Introducció de correccions**

Aquest pas solament es realitza en cas que la revisió de resultats no sigui l'esperat i per tant, s'hagin d'introduir correccions en les dades dels quals parteix el procés de nòmines.

Una vegada s'han realitzat les modificacions oportunes, es torna a alliberar el procés de nòmines.

## **f) Salvar la nòmina**

En cas que el resultat de la revisió del resultats de la nòmina sigui correcte, es procedirà a salvar les dades obtingudes en el mestre de dades.

## **Pagament de nòmines**

El procés de pagament de nòmines, de la mateixa forma que el de càlcul de nòmina, és de summa importància, ja que es poden succeir accions no desitjades, com per exemple el canvi de nombre de comptes corrent no autoritzat.

Primer de tot s'ha de tenir generada la nòmina del mes que es desitja realitzar el pagament. Una vegada partim de la nòmina correctament salvada, es

generen els fitxers de pagaments DME (Fitxer intern de SAP que conté les quantitats a pagar als empleats així com els seus comptes corrents).

Una vegada generats, aquests fitxers han de ser revisats molt al detall, ja que després de verificar la seva correcció, es procedirà a ordenar la transferència de les nòmines, amb els imports i comptes que en el fitxer es detallen.



### 3.3.2 Equip i rols

Per la fase de disseny es defineixen els següents rols de l'equip:

Rol	Funció	Interlocutor
<b>Gerència</b>	Gestió de les contes del projecte i relacions amb el client	Director del departament IT
<b>Cap de projecte</b>	Seguiment del compliment d'objectius i gestió dels equips	Cap de projecte del departament IT
<b>Cap d'equip consultor</b>	Disseny dels fluxos de treball i solucions del client i responsable de l'equip consultor	Usuari clau
<b>Consultor</b>	Disseny de fluxos de treball i solucions del client	Usuari clau
<b>Analista</b>	Suport al consultor	Usuari clau / Consultor
<b>Cap d'equip de programació</b>	Gestió de l'equip tècnic i donar suport tècnic a l'equip de consultors	Cap de projecte
<b>Analista-programador</b>	Donar suport tècnic a l'equip consultor	Cap d'equip de programació

Equip de projecte:

- ❖ **Gerència:** Aquest rol es necessari per a la gestió institucional i financera del projecte. Tindrà com a interlocutor del client el director del departament de tecnologies de la informació per tal de signar contractes i definir els costos dineraris del projecte.

- ❖ Cap de projecte: Aquest rol es necessari per a la coordinació dels equips de consultoria i implantació i control de les despeses. El seu interlocutor amb el client serà el cap o caps de projecte del departament IT de EuroBank. Aquest rol serà clau i en totes les fases del projecte per tal de controlar la correcta coordinació entre els equips de consultoria i implantació i reportarà a gerència els possibles riscos que puguin haver.
- ❖ Cap d'equip consultor: Aquest rol té una doble tasca per un costat farà de coordinador de l'equip consultor i per un altre banda exercirà també les tasques de consultoria que es definiran més endavant. La seva tasca com a cap d'equip de consultoria serà reportar al cap de projecte tot els avanços, estratègies i riscos que l'equip de consultoria vagi trobant.
- ❖ Consultor: Aquest rol hi serà present en les fases de anàlisis i disseny i té la responsabilitat de reunir-se amb els usuaris clau que el client hagi escollit i poder analitzar tota la problemàtica al voltant de la solució que es vol implementar. Reportarà al cap d'equip consultor tot els possibles riscos.
- ❖ Analista: Aquest rol és important per ajudar al consultor en tota la gran tasca d'anàlisis i disseny. La seva funció es donar suport a les diferents tasques que el consultor hagi de fer.
- ❖ Cap d'equip de programació: Aquest rol sorgeix en aquesta fase del projecte per començar a coordinar als analistes-programadors i començar a definir junt amb l'equip de consultoria les estratègies tècniques per a la implantació de les solucions.
- ❖ Analista-Programador: Aquest rol es l'encarregat de donar suport a les solucions proposades per l'equip consultor a nivell tècnic dintre de la solució de SAP. Per altre banda analitzarà les millores proposades per l'equip esmentat a fi de avaluar els riscos.

#### Equip de client:

- ❖ Director del departament IT: Aquest rol té la funció de les gestions són institucionals i d'aprovació de pressupostos. La seva funció és la de transmetre a la direcció de l'empresa les fites del projecte.
- ❖ Cap de projecte del departament IT: Aquest rol de client ha de vetllar per la coordinació dels usuaris claus i marcà les línies del projecte i la progressió del projecte. En aquesta fase ha de marcar les línies de disseny coordinat-les amb els usuaris claus.
- ❖ Usuari clau: Aquest rol és designant pels departaments i seran els responsables de dissenyar juntament amb l'equip consultor les diferents solucions.

### 3.3.3 Tasques

Tot seguit es defineixen les tasques que s'hauran de assolir per part de l'equip de disseny per tal de complir amb els entregables.

- ❖ Definició dels plans de proves: En la fase de disseny es defineixen les proves que s'aplicaran en la diferents solucions per tal de garantir el correcte funcionament.
- ❖ Estimació de costos: Document amb el càlcul de hores que es dedicaran en cada fase per al de tenir una idea del cost desglossat de cada un del elements del projecte.
- ❖ Disseny del model de dades: SAP proporciona una definició estàndard de dades que s'haurà de adaptar i ampliar segons les necessitat que exposi el client.
- ❖ Disseny dels fluxos de treball: Juntament amb els consultors s'han de definir dintre de la solució de SAP quins han de ser els fluxos necessaris per cobrir les necessitats de l'empresa.
- ❖ Disseny dels punts de millora de la solució SAP: Aquesta tasca es especialment important ja que si be SAP proporciona una solució estàndard que pot cobrir en un 80% els requeriments de l'empresa i ha un 20% que s'haurà de cobrir amb solucions a mida per tal de cobrir totes les necessitats de l'empresa.

### 3.3.4 Entregables

En aquest punt es posa de relleu quins han de ser els entregables per assolir com a completa la fase de disseny:

- ❖ Disseny tecnològic: Document amb el detall de totes les solucions tecnològiques necessàries per tal de poder implantar el projecte amb garanties. En aquest disseny s'han de tenir en compte tot el apartat hardware, comunicacions y software necessari pel projecte.
- ❖ Dissenys funcionals: Documentació de cada un del fluxos de l'empresa relacionats en la solució de SAP per tal de garantir que tots el requeriments seran cobert per aquesta.
- ❖ Definició de l'entorn de proves: Documentació dels casos de proves que s'han de tenir en compte en les diferents solucions per tal de garantir que la solució es la correcta.



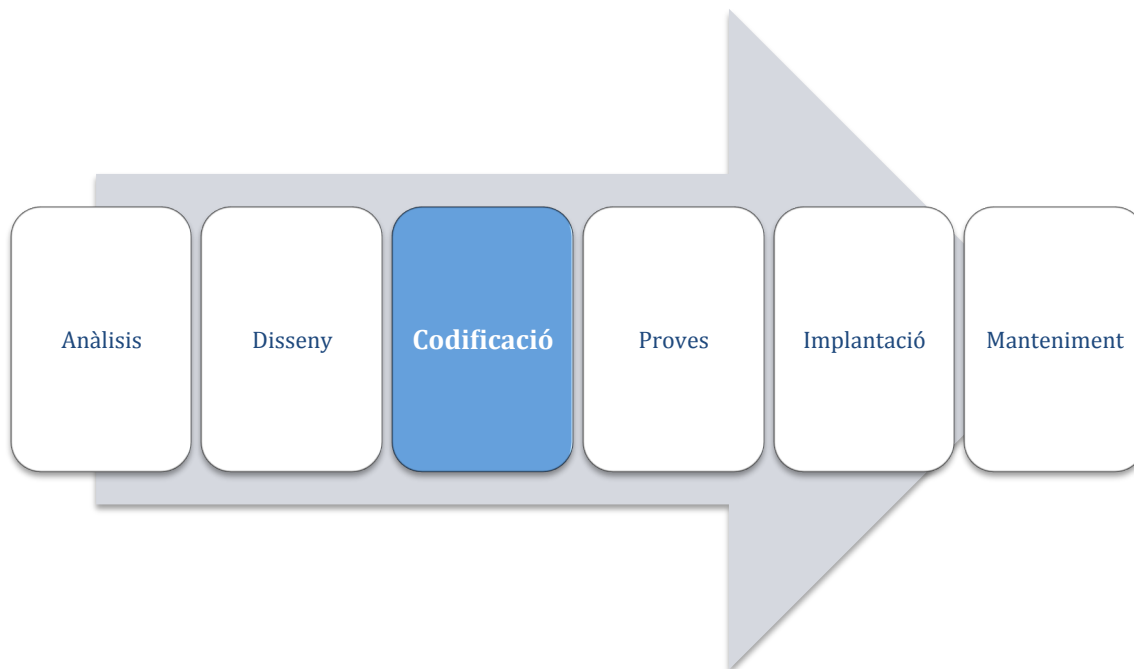
### **3.3.5 Conclusió**

Es donarà com conclosa la fase de disseny quant el client accepti les següents fites:

- ❖ Dissenys funcionals: Per tal de establir quina serà la solució final el client ha de acceptar les condicions definides en cada un dels funcionals presentats per tal de establir quin serà l'abast del projecte.
- ❖ Disseny tecnològic: Per a la part de hardware i també es necessari la conformitat del client amb la solució presentada en cada un dels aspectes presentats.

### 3.4 Codificació

En aquest apartat s'explicarà els mètodes de codificació i control d'error i de qualitat que es poden utilitzar.



#### 3.4.1 Introducció

Com s'ha exposat en el pla de projecte en la fase de codificació es fan les adaptacions que s'han trobat en les fases anteriors i que són necessàries per la posada en producció de la instal·lació de SAP-HR.

En aquest apartat l'equip tècnic ha de fer un gran treball de adequació y de aplicació de de funcionalitats estàndard de SAP. Per això es necessari un equip de desenvolupadors en el llenguatge de programació ABAP.

Les sigles ABAP venen de Advanced Business Application Programming i es un llenguatge de programació propietat de SAP. Les característiques principals d'aquest llenguatge es que es de quarta generació i que utilitza sentències OpenSQL per connectar-se a la base de dades.

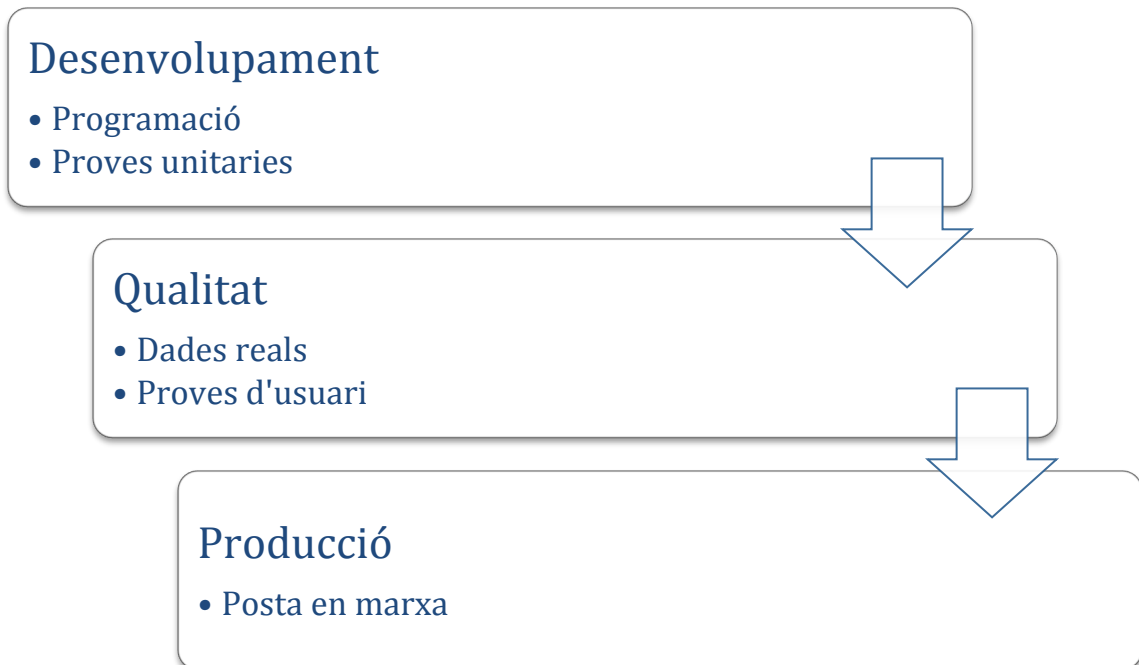
Tot i que va ser un llenguatge molt orientat a l'usuari amb pocs coneixements de programació segons ha anat avançant ha guanyat en complexitat donant lloc a la necessitat de que siguin desenvolupadors els encarregats de fer la programació.

Actualment ABAP ha evolucionat a un llenguatge orientat a objecte i per tant posseeix totes les propietats dels llenguatges moderns.

Per un altre banda SAP no només accepta el desenvolupament en ABAP dintre del seu sistema sinó que també es pot fer en JAVA tot i que percentualment la presència d'aquest llenguatge es petita.

Per tal de fer una tasca de programació s'ha de tenir en compte que no es pot fer en un entorn de productiu, es per això que s'ha de dissenyar un sistema format per tres entorns separats (tres màquines diferents) on per un costat es faci el desenvolupament, per un altres les proves i per últim la posada en marxa en productiu. Generalment aquest entorns es diuen Desenvolupament, Qualitat i Producció.

- **Desenvolupament:** Aquest es l'entorn on es fa la programació i les proves bàsiques dels desenvolupadors per tal de garantir la integritat del programa o ampliació.
- **Qualitat:** En aquest entorn hi han dades de producció reals per tal de poder fer proves amb els usuaris sense risc de posar en perill les dades de producció. Aquest entorn serveix de banc de proves a l'equip consultor i permet presentar les solucions als usuaris abans de pujar a producció.
- **Producció:** Aquest entorn es crític i per tant només s'utilitza per la posada en marxa de les solucions una vegada han passat totes les validacions.



Per un altre banda s'ha de tenir el compte la metodologia de programació passa per seguir el següent esquema:



- ❖ Disseny funcional: Aquest document recull tot els requeriment de una part del projecte i exposa solució per cobrir el requeriment. En alguns disseny es necessària una ampliació de la funcionalitat de SAP que es detallarà a nivell tècnic.
- ❖ Disseny tècnic: Aquest document recull les necessitat del document funcional de ampliar la funcionalitat i per tant fa un proposta de solució tècnica per tal de passar-li al programador.
- ❖ Codificació: Arribat a aquest punt el programador pot interpretar el disseny tècnic i pot codificar una solució en SAP per tal de cobrir les necessitats del requeriments.
- ❖ Entrega: Pot ser qualsevol tipus de desenvolupament que donarà resposta a les necessitat detectades en el requeriments i que l'estàndard de SAP no cobreix i per tant s'ha fet una solució a mida.

### 3.4.2 Equip i rols

Per la fase de codificació es defineixen els següents rols de l'equip:

Rol	Funció	Interlocutor
<b>Gerència</b>	Gestió de les contes del projecte i relacions amb el client	Director departament IT
<b>Cap de projecte</b>	Seguiment del compliment d'objectius i gestió dels equips	Cap de projecte del departament IT del client
<b>Cap d'equip consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client i responsable de l'equip consultor	Usuari clau
<b>Consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client	Usuari clau
<b>Analista</b>	Suport al treball del consultor	Consultor
<b>Cap d'equip de programació</b>	Gestió de l'equip tècnic i donar suport tècnic a l'equip de consultors	Cap de projecte
<b>Analista-programador</b>	Donar suport tècnic a l'equip consultor	Cap d'equip de programació
<b>Programador</b>	Desenvolupar els programes en llenguatge ABAP	Analista-programador

Equip de projecte:

- ❖ **Gerència:** Aquest rol es necessari per a la gestió institucional i financera del projecte. Tindrà com a interlocutor del client el director del departament de tecnologies de la informació.
- ❖ **Cap de projecte:** Aquest rol es necessari per a la coordinació dels equips de consultoria i programació i control de les despeses. El seu interlocutor amb el client serà el cap o caps de projecte del departament IT de EuroBank. Aquest rol serà clau i serà en totes les fases del projecte per tal de controlar la correcta coordinació entre els equips de consultoria i programació i reportarà a gerència els possibles riscos que puguin haver.
- ❖ **Cap d'equip consultor:** Aquest rol té una doble tasca per un costat farà de coordinador de l'equip consultor i per un altre banda exercirà també les tasques de consultoria que es definiran més endavant. La seva tasca com a cap d'equip de consultoria serà reportar al cap de projecte tot els avanços, estratègies i riscos que l'equip de consultoria vagi trobant.
- ❖ **Consultor:** Aquest rol hi serà present en les fases de codificació i té la responsabilitat de reunir-se amb els usuaris clau que el client hagi escollit i poder dur a terme les proves d'usuari.

- ❖ **Analista:** Aquest rol és important per ajudar al consultor en tota la gran tasca de proves. La seva funció es donar suport a les diferents tasques que el consultor hagi de fer.
- ❖ **Cap d'equip de programació:** Aquest rol es l'encarregat de coordinar juntament amb el cap de consultors totes les entregues que s'han de anar lliurant per assolir les dates marcades.
- ❖ **Analista-Programador:** Aquest rol es l'encarregat de donar suport a les solucions proposades per l'equip consultor a nivell tècnic dintre de la solució de SAP. Per altre banda analitzarà les millores proposades per l'equip esmentat a fi de avaluar els riscos.
- ❖ **Programador:** Aquest rol es l'encarregat de la codificació de les diferents solucions proposades. Ha de ser capaç de entendre els anàlisis tècnics i realitza proves unitàries de tots els desenvolupaments.

Equip de client:

- ❖ **Director del departament IT:** Aquest rol té la funció de les gestions són institucionals i d'aprovació de pressupostos. La seva funció és la de transmetre a la direcció de l'empresa les fites del projecte.
- ❖ **Cap de projecte del departament IT:** Aquest rol de client ha de vetllar per la coordinació dels usuaris claus i marcà les línies del projecte i la progressió del projecte.
- ❖ **Usuari clau:** Aquest rol és designant pels departaments i seran els responsables de facilitar tota la informació necessària per l'equip consultor.

### 3.4.3 Tasques

Com a tasques destacades en l'equip de programació s'han de dividir en dos blocs els desenvolupaments complementaris i les ampliacions.

- **Els desenvolupaments complementaris:** Es habitual trobar en una instal·lació de SAP els requeriments de programes addicionals als que l'estàndard de SAP aporta. Aquest programes es poden classificar en dos gran tipus:
  - **Informes:** Són programes de control de dades que serveixen per que els usuaris puguin fer un seguiment efectiu de la gran quantitat de dades que es generen en els diferents fluxos funcionals i poder trobar errors.
  - **Programes:** Són eines addicionals amb les que els usuaris contaràn per poder gestionar les dades allà on els programes de SAP no cobreixin les necessitats.

- **Ampliacions:** Aquest desenvolupament estant orientats a les parts de l'estàndard que SAP permet afegir funcionalitat dintre de les seves transaccions. Una transacció es un programa que està dissenyat amb una funcionalitat associada com pot ser la transacció PA30 per donar d'alta un empleat a SAP. Dintre d'aquesta transacció SAP té uns punts d'ampliacions anomenats USER-EXIT que permeten ampliar les seves funcionalitats, com per exemple, que cada vegada que es doni d'alta un empleat s'envii al responsable de l'empleat un correu electrònic amb la informació de la nova incorporació.

Les tasques que s'hauran de assolir dintre de la codificació seran:

- ❖ **Comprensió del requeriments:** L'equip consultor ha de transmetre mitjançant un document funcional els requeriments perquè els analistes tècnics l'analitzin i puguin entregar als programadors un disseny tècnic.
- ❖ **Definició de l'equip:** El cap de l'equip tècnic ha de seleccionar el personal necessari per assolir amb èxit les tasques de programació
- ❖ **Proves unitàries:** L'equip de programació haurà d'entregar les proves unitàries per tal de garantir el correcte funcionament.
- ❖ **Estimació de costos:** L'equip de programació haurà d'entregar els costos de cada desenvolupament abans de fer-ho per que el client doni la seva conformitat.
- ❖ **Planificació de programació:** S'ha de lliurar una calendari d'entregues per tal de que l'equip consultor organitzi les sessions de proves amb els usuaris

### 3.4.4 Entregables

En aquest punt es posa de relleu quins han de ser els entregables per assolir com a completa la fase de codificació:

- ❖ **Entregables:** Són tot aquelles solucions que han requerit de una codificació.
- ❖ **Proves unitàries:** Tota programació requereix que el programador entregui unes proves unitàries per tal de garantir uns minis de qualitat.

### 3.4.5 Conclusió

Es donarà com conclosa la fase de codificació quant el client accepti les següents fites:

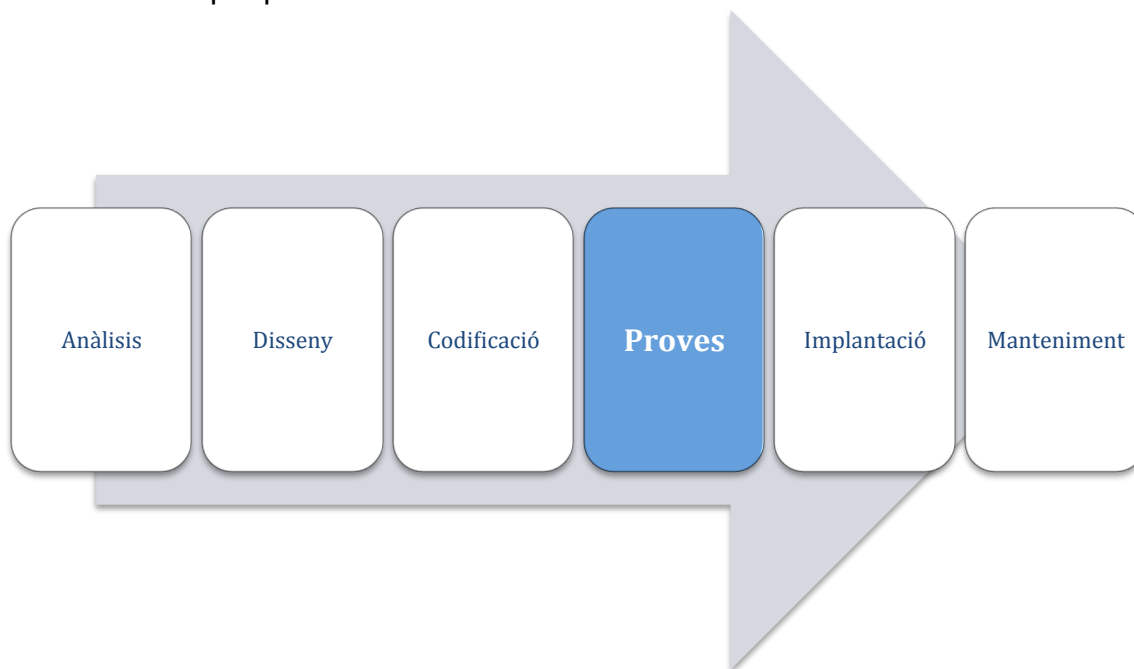
- ❖ **Proves unitàries:** S'han de validar totes les proves unitàries per tal de donar com a vàlida la codificació

- 
- ❖ Anàlisis de costos: Entrega del costos finals de la codificació de les solucions.



## 3.5 Proves

En aquest apartat s'explicarà com han de ser les proves i quins apartats s'ha de tenir en compte per fer-les.



### 3.5.1 Introducció

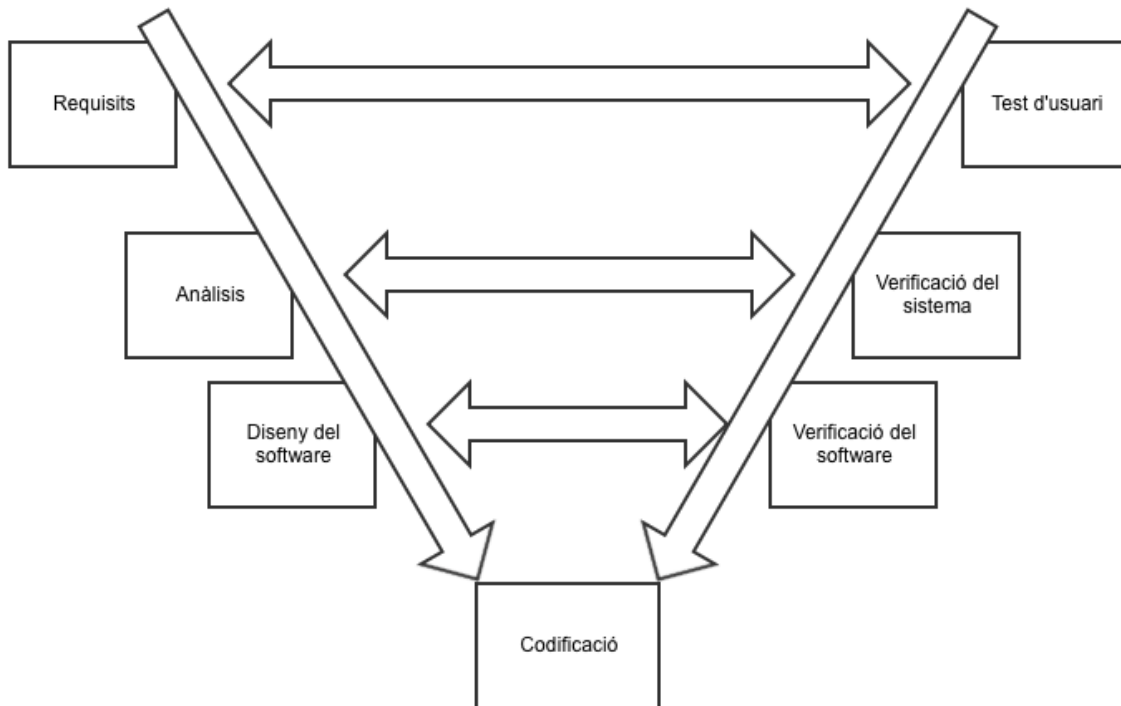
En el model en V es defineixen que les proves necessiten començar-se al més aviat possible en el cicle de l'entrega. Per un altre costat mostra que les proves no són només una activitat basada en l'execució sinó que hi ha una varietat d'activitats que s'han de realitzar abans de la fi de la fase de codificació.

Aquestes activitats haurien de ser fetes en paral·lel amb les activitats de desenvolupament i es necessita treballar amb els desenvolupadors i consultors de tal forma que puguin realitzar aquestes activitats i tasques i produir una sèrie de entregables de proves.

Els productes de treball generats pels desenvolupadors i consultors durant el desenvolupament són les bases de les proves en un o més nivells. El model en V il·lustra com les activitats de prova (verificació i validació) es poden integrar en cada fase del cicle de l'entrega.

Dins d'aquest model, les proves de validació tenen lloc especialment durant les etapes primerenques, per exemple, revisant els requisits d'usuari i després per exemple, durant les proves d'usuari.

El model en V és un procés que representa la seqüència de passos en el desenvolupament del cicle de vida d'un projecte. Descriu les activitats i resultats que han de ser produïts durant el desenvolupament del producte.



La part esquerra de la V representa la descomposició dels requisits i la creació de les especificacions del sistema. El costat dret de la V representa la integració de parts i la seva verificació. V significa “Validació i Verificació”.

En el model de cicle en realitat les etapes individuals del procés poden ser gairebé les mateixes que les del model en cascada. No obstant això hi ha una gran diferència. En comptes d'anar per a baix d'una forma lineal les fases del procés tornen cap amunt després de la fase de codificació, formant una V. La raó d'això és que per a cadascuna de les fases de disseny s'ha trobat que hi ha un homòleg en les fases de proves que es correlacionen.

Els avantatges que es poden destacar d'aquest model són les següents:

- És un model senzill i fàcil d'utilitzar.
- En cadascuna de les fases hi ha entregables específics.
- Té una alta oportunitat d'èxit sobre el model en cascada a causa del desenvolupament de plans de prova en etapes primerenques del cicle de vida.

### 3.5.2 Equip i rols

Per la fase de proves es defineixen els següents rols de l'equip:

Rol	Funció	Interlocutor
<b>Gerència</b>	Gestió de les contes del projecte i relacions amb el client	Director departament IT
<b>Cap de projecte</b>	Seguiment del compliment d'objectius i gestió dels equips	Cap de projecte del departament IT del client
<b>Cap d'equip consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client i responsable de l'equip consultor	Usuari clau
<b>Consultor</b>	Realitza les proves d'usuari	Usuari clau
<b>Cap d'equip de programació</b>	Gestió de l'equip tècnic i donar suport tècnic a l'equip de consultors	Cap de projecte
<b>Analista-programador</b>	Realitza les proves funcionals	Cap d'equip de programació
<b>Programador</b>	Fer les proves unitàries	Analista-programador

Equip de projecte:

- ❖ **Gerència:** Aquest rol es necessari per a la gestió institucional i financera del projecte. Tindrà com a interlocutor del client el director del departament de tecnologies de la informació.
- ❖ **Cap de projecte:** Aquest rol es necessari per a la coordinació dels equips de consultoria i programació i control de les despeses. El seu interlocutor amb el client serà el cap o caps de projecte del departament IT de EuroBank. Aquest rol serà clau i serà en totes les fases del projecte per tal de controlar la correcta coordinació entre els equips de consultoria i programació i reportarà a gerència els possibles risc que puguin haver.
- ❖ **Cap d'equip consultor:** Aquest rol té una doble tasca per un costat farà de coordinador de l'equip consultor i per un altre banda exercirà també les tasques de consultoria que es definiran més endavant. La seva tasca com a cap d'equip de consultoria serà reportar al cap de projecte tot els avanços, estratègies i riscos que l'equip de consultoria vagi trobant.
- ❖ **Consultor:** Aquest rol hi serà present en la fase de proves ja que té la responsabilitat de reunir-se amb els usuaris clau que el client hagi escollit i poder fer les proves d'usuari oportunes.
- ❖ **Analista:** Aquest rol és important per ajudar al consultor en tota la gran tasca d'anàlisi i disseny. La seva funció es donar suport a les diferents tasques que el consultor hagi de fer.

- ❖ Cap d'equip de programació: Aquest rol és l'encarregar de coordinar l'equip de programació perquè les proves unitàries i les entregues siguin correctes.
- ❖ Analista-Programador: Aquest rol és l'encarregat de donar suport a les solucions proposades per l'equip consultor a nivell tècnic dintre de la solució de SAP. Per altre banda analitzarà les millores proposades per l'equip esmentat a fi de avaluar els riscos.

Equip de client:

- ❖ Director del departament IT: Aquest rol té la funció de les gestions més institucionals i d'aprovació de pressupostos. La seva funció es la de transmetre a la direcció de l'empresa les fites del projecte.
- ❖ Cap de projecte del departament IT: Aquest rol de client ha de vetllar per la coordinació dels usuaris claus i marca les línies del projecte i la progressió del projecte.
- ❖ Usuari clau: Aquest rol és designant pels departaments i seran els responsables de facilitar tota la informació necessària per l'equip consultor.

### 3.5.3 Tasques

En aquest punt es defineixen les diferents punt de control del pla de proves seguit pel model V:

- ❖ Test d'usuari: Aquest està orientat al client, es a dir, és un test on el consultor i l'usuari clau han de realitzar per tal d'assegurar que la solució es l'esperada i cobreix els requeriments.
- ❖ Verificació del sistema: En la fase d'anàlisis s'han de realitza proves en l'entorn de qualitat que és on es troben les dades de productiu. Aquesta verificació és important avanç de l'entrega a l'usuari per comprovar el comportament de la solució.
- ❖ Verificació del software: En aquest apartat l'analista programador ha de fer una verificació de que la programació feta és correcte i compleix amb els estàndards de qualitat i rendiment.

### 3.5.4 Entregables

En aquest punt es posa de relleu quins han de ser els entregables per assolir com a completa la fase de codificació:

- ❖ Proves unitàries: Són aquelles proves que ha de fer el programador per tal de garantir que la solució realitzada compleix amb el requeriments del analista programador.

- ❖ Proves funcionals: Aquestes proves són realitzades per l'analista programador i s'utilitzen per validar que la solució cobreix tot els requeriments que hi ha al document funcional.
- ❖ Proves d'usuari: Aquestes proves són realitzades per el consultor juntament amb l'usuari i serveixen per assegurar que la solució es la que l'usuari espera.

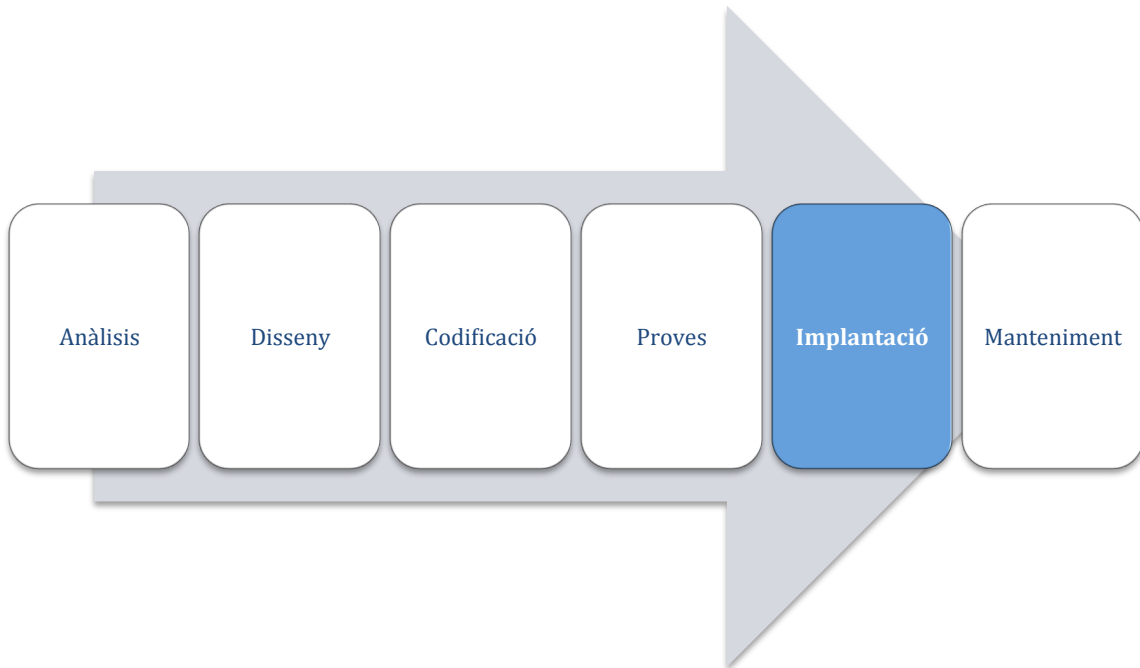
### **3.5.5 Conclusió**

Es donarà com conclosa la fase de proves quant el client accepti les següents fites:

- ❖ Documentació de proves: S'ha de facilitat tota la documentació de proves realitzades en els diferents nivells
- ❖ Actes de proves: Facilitar les actes de les sessions de proves amb els usuaris que puguin determinar els diferents punts de millora detectats.

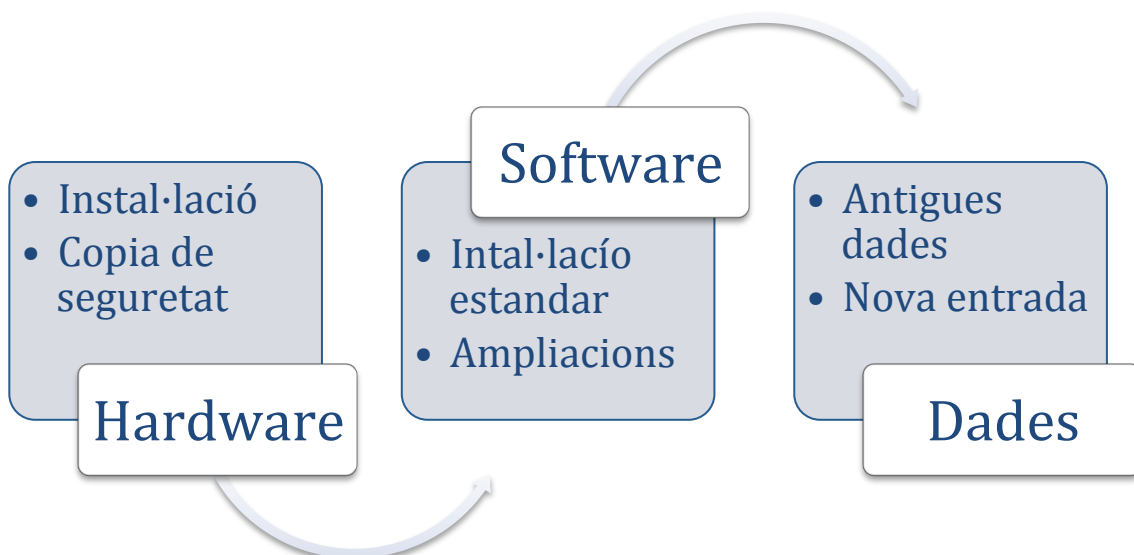
### 3.7 Implantació

En aquest apartat es planteja com s'ha de fer la implantació i com es fa la gestió del canvi dels usuaris.



#### 3.7.1 Introducció

La fase d'implantació és la més crítica de totes les exposades ja que és la que determina si un projecte és exitós o no. És per això que s'han de seguir tot una sèrie de passos per dur a terme-la. Hi han tres aspectes clau que s'han de tenir en compte que són:



- ❖ **Hardware:** El responsable de sistemes ha de fer una instal·lació de una màquina de productiu que ha de tenir com a característica essencial la alta disponibilitat.
- ❖ **Software:** La instal·lació del software a la maquina i el transport de totes les millores que s'han aplicat a l'estàndard de SAP.
- ❖ **Conversió de dades:** Una de les parts també més important és la correcta carrega de les dades antigues de l'empresa. Per això l'equip tècnic i consultor han de fer carregues massives al sistema.

### 3.7.2 Equip i rols

Per la fase d'implantació es defineixen els següents rols de l'equip:

Rol	Funció	Interlocutor
<b>Gerència</b>	Gestió de les contes del projecte i relacions amb el client	Director departament IT
<b>Cap de projecte</b>	Seguiment del compliment d'objectius i gestió dels equips	Cap de projecte del departament IT del client
<b>Cap d'equip consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client i responsable de l'equip consultor	Usuari clau
<b>Consultor</b>	Definició de fluxos de treball i solucions del client	Usuari clau
<b>Analista</b>	Dona suport al consultor	Consultor
<b>Cap d'equip de programació</b>	Gestió de l'equip tècnic i donar suport tècnic a l'equip de consultors	Cap de projecte
<b>Analista-programador</b>	Donar suport tècnic a l'equip consultor	Cap d'equip de programació
<b>Programador</b>	Resolució de incidències	Analista-programador

Equip de projecte:

- ❖ **Gerència:** Aquest rol es necessari per a la gestió institucional i financera del projecte. Tindrà com a interlocutor del client el director del departament de tecnologies de la informació.
- ❖ **Cap de projecte:** Aquest rol es necessari per a la coordinació dels equips de consultoria i programació i control de les despeses. El seu interlocutor amb el client serà el cap o caps de projecte dels departament IT de EuroBank. Aquest rol serà clau i serà en totes les fases del projecte per tal de controlar la correcta coordinació entre els equips de consultoria i programació i reportarà a gerència els possibles risc que puguin haver.
- ❖ **Cap d'equip consultor:** Aquest rol té una doble tasca per un costat farà de coordinador de l'equip consultor i per un altre banda exercirà també les tasques de consultoria que es definiran són endavant. La seva tasca

- com a cap d'equip de consultoria serà reportar al cap de projecte tot els avanços, estratègies i riscos que l'equip de consultoria vagi trobant.
- ❖ **Consultor:** Aquest rol hi serà present en les fases de implantació per poder posar en marxa el projecte en productiu. Per un altre banda també donarà suport actiu a l'usuari per qualsevol incidència que pugui tenir.
  - ❖ **Analista:** Aquest rol es important per ajudar al consultor en tota la gran tasca de anàlisis i disseny. La seva funció es donar suport a les diferents tasques que el consultor hagi de fer.
  - ❖ **Cap d'equip de programació:** Aquest rol sorgeix en aquesta fase del projecte per coordinar als analistes-programadors i programador en possibles actuacions urgents que es puguin necessitar.
  - ❖ **Analista-Programador:** Aquest rol es l'encarregat de donar suport a les solucions proposades per l'equip consultor a nivell tècnic dintre de la solució de SAP. Per altre banda analitzarà les millores proposades per l'equip esmentat a fi de avaluar els riscos.
  - ❖ **Programador:** Dona suport al analista programador per tal de resoldre totes les possibles incidències que puguin sorgir en la fase d'implantació.

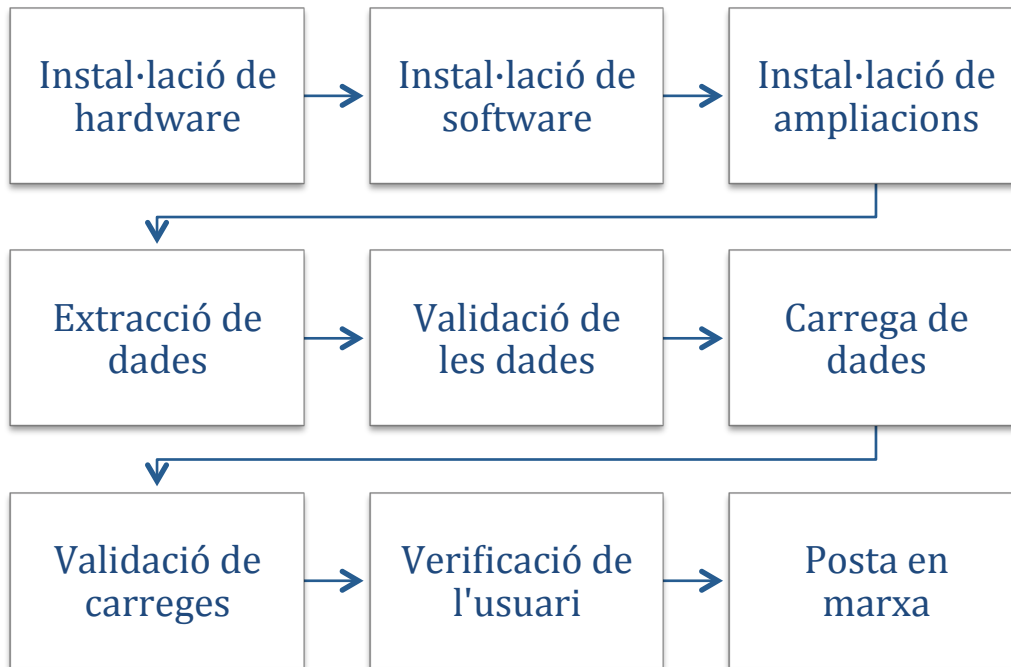
#### Equip de client:

- ❖ **Director del departament IT:** Aquest rol té la funció de les gestions són institucionals i d'aprovació de pressupostos. La seva funció es la de transmetre a la direcció de l'empresa les fites del projecte.
- ❖ **Cap de projecte del departament IT:** Aquest rol de client ha de vetllar per la coordinació dels usuaris claus en la implantació.
- ❖ **Usuari clau:** Aquest rol es designant pels departaments i seran els responsables de donar la seva conformitat de que la instal·lació ha sigut degudament feta.



### 3.7.3 Tasques

Per la implantació s'han de tenir tot una sèrie de conceptes en consideració ja que per un costat tenim la part física de la instal·lació com es el hardware de la màquina de productiu per un altre el software de SAP i per últim les dades i validació dels usuaris. Es per això que s'han determinat nou tasques que s'han de tenir en compte, que són:



- ❖ Instal·lació de hardware: En aquest apartat hem de tenir en compte que per la instal·lació de un maquina de producció aquesta ha de ser una maquina d'alt rendiment i alta disponibilitat. Per un altre banda s'ha d'instal·lar tot el software del sistema operatiu i actualitza amb totes les millores de seguretat.
- ❖ Instal·lació de software: Arribats a aquesta tasca el personal de administració de sistemes ha de fer una instal·lació del producte de SAP estàndard tal com es van fer en les màquines anteriors.
- ❖ Instal·lació de ampliacions: En aquest apartat l'equip de sistemes ha de instal·lar totes les ampliacions que s'han dissenyat i codificat per tal de poder continuar a la següent fase.
- ❖ Extracció de dades: S'ha de fer una extracció definitiva de les dades que es volen pujar a productiu. Això s'ha de fer a pocs dies de la posada en marxa ja que es necessari que no es perdi tot el treball fet en les dades del empleats i les dades estiguin al dia quant es carreguin a la màquina de producció.
- ❖ Validació de les dades: Una vegada extretes les dades els usuaris han de validar juntament amb l'equip consultiu que les dades són correctes i

coherents per tal de preveure possibles errors que farien retardar la posada en marxa del projecte.

- ❖ Carrega de dades: Arribats a aquesta fase l'equip tècnic i consultor ha de fer la carrega de les dades de producció. En aquesta fase és important fer constants validacions de les dades es carreguen correctament ja que les carregues de dades són processos que comportant molt de temps i per tant un error pot afectar a la posada en marxa en producció.
- ❖ Validació de carregues: Una vegada finalitzades les carregues l'usuari ha de verificar que totes tinguin coherència i siguin correctes per poder començar a treballar.
- ❖ Verificació de l'usuari: En la penúltima fase tots els usuaris claus han de verificar que els seus fluxos de treball es desenvolupant amb normalitat amb la nova eina.
- ❖ Posada en marxa: Una vegada els equips de administració de sistema, consultoria, i usuari donant el seu vistiplau es dona com finalitzada la implantació i ter tant es pot donar com finalitzada la posada en marxa.

### 3.7.4 Entregables

En aquest punt es posa de relleu quins han de ser els entregables per assolir com a completa la fase de implantació:

- ❖ Detalls de les configuracions aplicades: S'ha de facilitar tota la documentació generada i actualitzada. Això implica tenir la documentació funcional i tècnica correctament.
- ❖ Full de ruta del desplegament: Document que determina totes les fases de la implantació amb la assignació de rols i temps que hi ha per a cada una de les tasques.
- ❖ Pla de proves: Definició de les proves que han de realitzar cada un dels usuaris claus per tal de poder validar que la implantació ha sigut correcte.

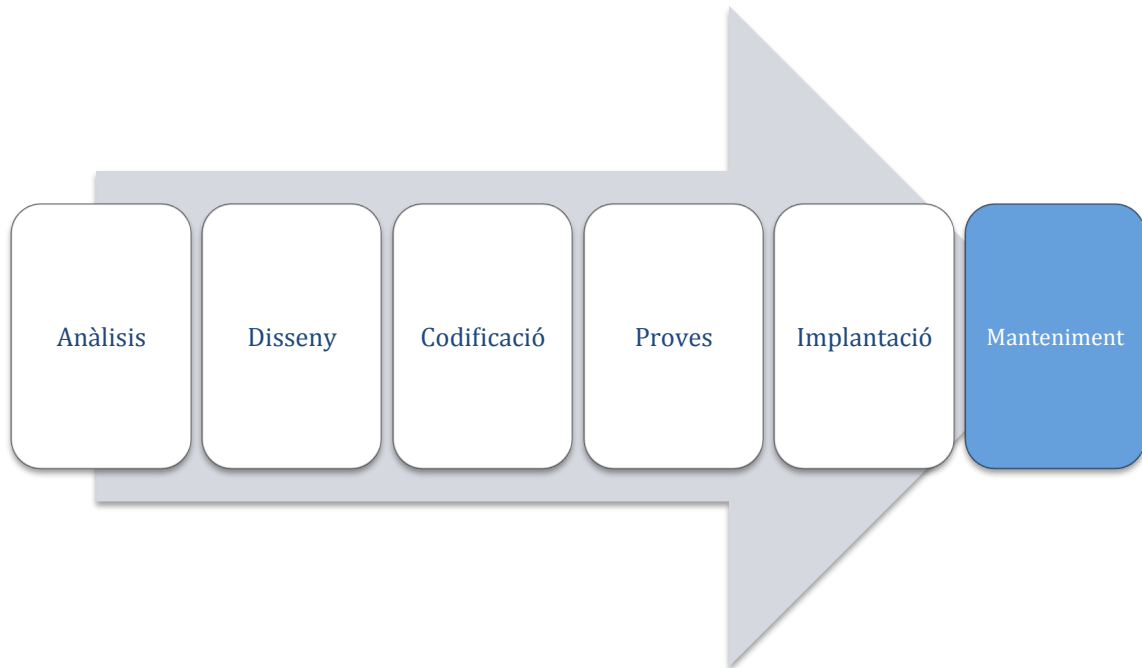
### 3.7.5 Conclusió

Es donarà com conclusa la fase d'implantació quant el client accepti les següents fites:

- ❖ Usuaris clau: Tots els usuaris claus han de donar la seva conformitat de que els seus fluxos de treball es desenvolupant amb normalitat.
- ❖ Documentació: Entrega de tota la documentació generada en les diferents fases incloent anàlisis, disseny i manual d'usuaris.
- ❖ Cost: Entrega de tots els costos no previstos en la pressupostació inicial.

## 3.8 Manteniment

En aquest apartat es planteja com s'ha de fer el manteniment per tal de garantir la estabilització del sistema.



### 3.8.1 Introducció

Una vegada arribat a aquest punt la implantació ja ha acabat i s'entra en la fase de manteniment. En aquesta fase l'equip que ha fet la implantació es el mínim imprescindible per tal de donar un suport actiu als usuaris.

Cal tenir en compte que el manteniment en aquest tipus de projectes de SAP s'orienta en tres parts el hardware, el software i l'usuari.

### 3.8.2 Equip i rols

Per la fase de manteniment es defineixen els següents rols de l'equip:

Rol	Funció	Interlocutor
<b>Gerència</b>	Gestió de les comptes del projecte i relacions amb el client	Director departament IT
<b>Cap d'equip de programació</b>	Gestió de l'equip tècnic i donar suport tècnic a l'equip de consultors	Gerència
<b>Analista-programador</b>	Donar suport tècnic a l'equip consultor	Usuaris
<b>Programador</b>	Resolució d'incidències i millores	Analista-programador

#### Equip de projecte:

- ❖ Gerència: Aquest rol es necessari per a la gestió institucional i financera del projecte. Tindrà com a interlocutor del client el director del departament de tecnologies de la informació.
- ❖ Cap d'equip de programació: Aquest rol sorgeix en aquesta fase del projecte per coordinar als analistes-programadors i programadors en el manteniment.
- ❖ Analista-Programador: Aquest rol es l'encarregat de donar suport als usuaris en tot allò que pugui anar sorgint.
- ❖ Programador: Aquest rol ha de donar un suport de programació en totes les incidències i millores que puguin sorgir en el manteniment de les diferents part de la implantació.

#### Equip de client:

- ❖ Director del departament IT: Aquest rol té la funció de les gestions són institucionals i d'aprovació de pressupostos. La seva funció es la de transmetre a la direcció de l'empresa les fites del projecte.
- ❖ Usuari: Persona que utilitza les eines de gestió que pot advertir incidències o punts de millora a l'equip tècnic per la seva solució.

### 3.8.3 Tasques

Tot seguit es detalla les diferents tasques que es tindran en compte en aquesta fase. Degut a que per a la instal·lació de SAP hi ha una part de hardware, un altre de software i un suport a l'usuari.

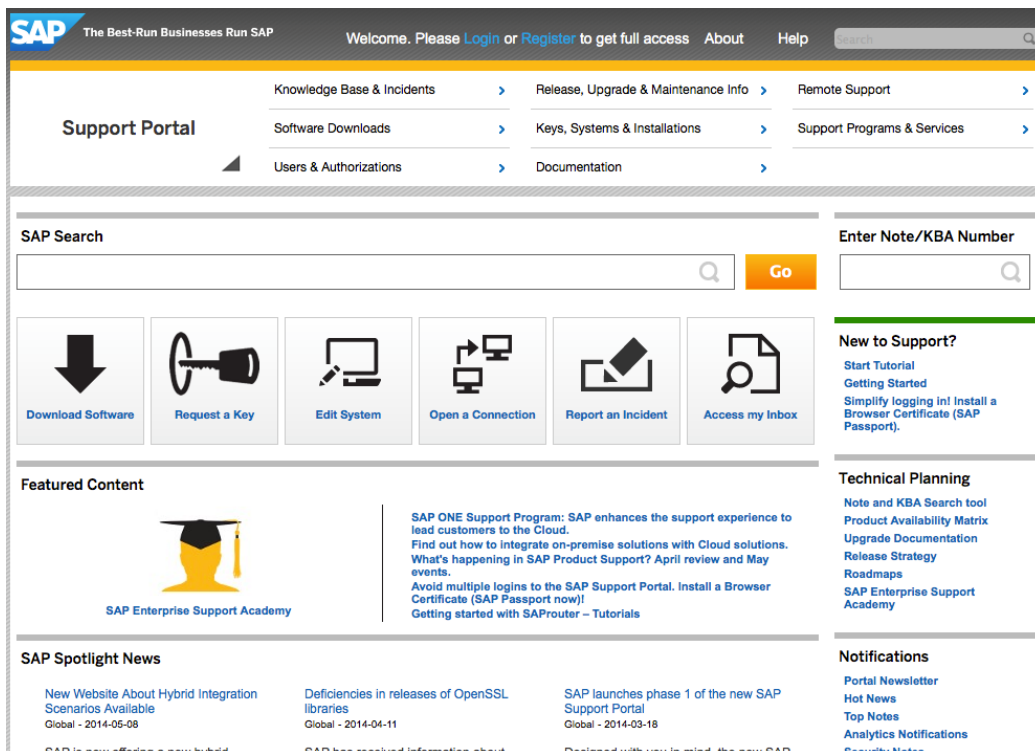
#### a) Manteniment del hardware:

- ❖ Disseny de les instal·lacions hardware: Fer un estudi del estat hardware actual per tal de detectar les possibles punts de millora.
- ❖ Pla de manteniment: Establiment per part del client de quines són les necessitats hardware a mantenir per part de l'equip tècnic del projecte si fos necessari.
- ❖ Disseny de l'abast: S'estableix per part de ambdues part tot un seguit de criteris d'abast del projecte de manteniment per definir molt clarament el que està inclòs i sobretot no inclòs.
- ❖ Disseny del full de ruta: S'estableix tot un seguit de fites a seguir per tal de tenir un els sistemes els són estables possibles.

- ❖ Anàlisis de riscos: S'ha de definir tot un pla de riscos en el que s'han de establir els possibles problemes i sobretot les possibles alternatives en cas de desastre de qualsevol tipus
- ❖ Costos: Establir detalladament tot una sèrie de costos en cada un del serveis que podran ser contractats.

b) Manteniment del software:

- ❖ Incidències SAP: Una de les problemàtiques són recurrents seran les incidències que puguin anar sorgint per part de l'estàndard de sap que ho cobrirà el fabricant. Per això SAP té tot un equip internacional que dona suport actiu a totes les seves instal·lacions mitjançant la publicació periòdicament de notes que solucionen incidències puntuals i paquets mensuals de solucions denominades "Support Packages". Aquests suport s'ha de contractar i les comunicacions es fan mitjançant la pagina de suport.sap.com.



- ❖ Incidències no SAP: Aquestes incidències tenen relació en tots el desenvolupaments i adaptacions que es poden fer en la fase de codificació i que ha de ser l'equip tècnic i consultor l'encarregat de donar suport ja que està fora de l'estàndard de SAP.
- ❖ Evolutius: En la fase de manteniment del software es habitual que es donin circumstàncies que faci necessitats que han anat sorgint durant el projecte quedin per la fase de manteniment al ser requeriment menors que podrien endarrerir el projecte es deixant per la fase manteniment de evolutius. Es precisament en aquesta fase es

millorant aspectes del sistema i s'afegeixen tots aquells requeriments que no han pogut ser atesos en les fases inicials.

c) Suport a l'usuari:

- ❖ **Requeriments:** S'ha de establir quin tipus de suport es necessari. Es pot establir o bé en remot o bé juntament amb l'usuari de forma presencial, horaris, guàrdies, etc.
- ❖ **Documentació necessària:** S'ha de definir si l'equip consultor ha de crear els documents necessaris de funcionament de la nova eina.
- ❖ **Formació:** definició de jornades de formació per tal fer una gestió del canvi a l'usuari.

Per dur a terme tot aquest manteniment es molt recomanable disposar de eines de control de manteniment o qualitat. Aquestes eines proporcionen als usuaris una interfície per poder obrir incidències o peticions de millora i a l'equip tècnic una eina per poder gestionar-les i anar informant als usuaris de l'estat de les mateixes.

### 3.8.4 Entregables

En aquest punt es posa de relleu quins han de ser els entregables per assolir com a completa la fase de manteniment:

- ❖ **Gestió de la qualitat:** S'ha de establir una eina de la gestió de la qualitat que permeti a totes les parts equip tècnic, directiu i usuaris, tenir un control de l'estat de incidències i desenvolupaments.

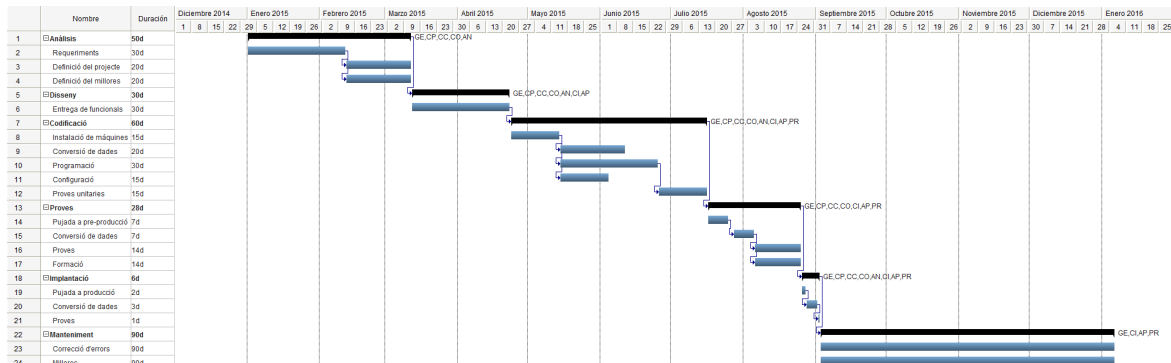
### 3.8.5 Conclusió

En aquest apartat s'exposen els document que donarien como a conclosa tot un manteniment.

- ❖ **Documentació:** Al finalitza el manteniment s'ha de tenir en compte que tota la documentació del projecte ha de estar actualitzada i indexada correctament per tal de que es pugui consultar.
- ❖ **Estat de incidències:** Al finalitza un manteniment pot passar que quedin incidències pendent de resoldre que han de estar degudament documentades.
- ❖ **Estat de desenvolupament:** Complementàriament amb les incidències l'estat del possibles desenvolupaments també han de estar actualitzats i documentats.
- ❖ **Transferències de coneixement:** S'han de establir tot una sèrie de sessions de traspàs de coneixement amb l'equip TIC del client per traspasar tota la informació necessària per el correcte manteniment.

## 4 Cost

Tot seguit es pot veure un diagrama de Gantt on es poden veure representades les diferents fases del projecte amb una estimació en la duració de cada una de les fases i les seves tasques.



S'ha agafat com hipòtesis que el projecte comences en gener de 2015 i es pot veure com el projecte tindria una durada total de 264 dies tot i que la seva posada en producció es faria en 174 dies i després vindria un període de uns 90 dies de manteniment on es solucionen les incidències i s'apliquen possibles millores en rendiment.

Per a la designació de recursos de l'equip s'ha seguit la següent codificació de rols amb els seus costos per hora de treball:

Codi	Descripció	Cost
GE	Gerència	300€/h
CP	Cap de projecte	150€/h
CC	Cap d'equip consultor	100€/h
CO	Consultor	90€/h
AN	Analista	75€/h
CI	Cap d'equip de programació	75€/h
AP	Analista programador	50€/h
PR	Programador	30€/h

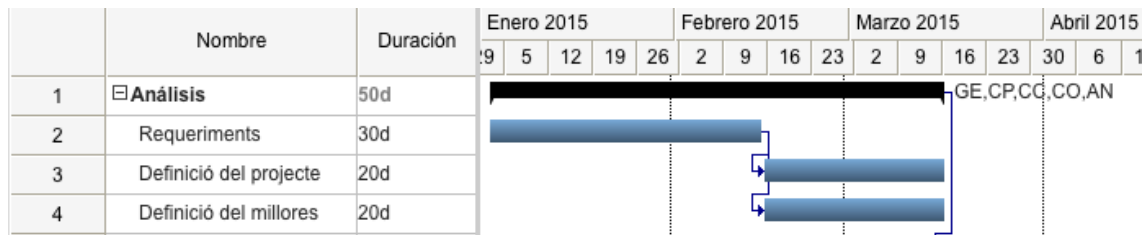
El total del cost del projecte en funció de aquesta taula de tarifes seria:

Fase	Dies	Cost
Anàlisis	50	172.000 €
Disseny	30	88.800 €
Codificació	60	75.760 €
Proves	28	82.992 €
Implantació	6	38.160 €
Manteniment	90	41.760 €
<b>Total</b>		<b>499.472 €</b>

Tot seguit es dona el detall del cost en cada una de les fases.

## 4.1 Anàlisis

Tot seguit es pot veure en detall l'apartat d'anàlisis del diagrama de Gantt.



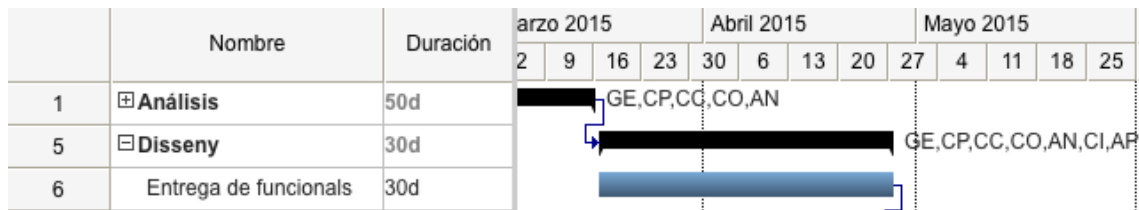
En apartat es pot veure com el període d'anàlisis s'ha estimat en 50 dies laborables de 8h de treball dels quals s'han determinat els següents percentatges de dedicació i costos:

Codi	Descripció	Cost hora	Dedicació	Cost per Dedicació
GE	Gerència	300€/h	5%	6.000 €
CP	Cap de projecte	150€/h	100%	60.000 €
CC	Cap d'equip consultor	100€/h	100%	40.000 €
CO	Consultor	90€/h	100%	36.000 €
AN	Analista	75€/h	100%	30.000 €
			<b>Total</b>	<b>172.000 €</b>



### 4.3 Disseny

Tot seguit es pot veure en detall l'apartat de disseny del diagrama de Gantt.

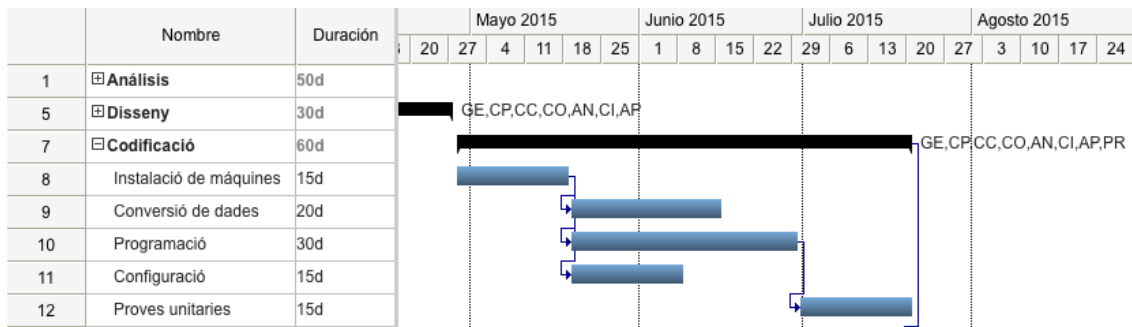


En apartat es pot veure com el període de disseny s'ha estimat en 20 dies laborables de 8h de treball dels quals s'han determinat els següents percentatges de dedicació i costos:

Codi	Descripció	Cost hora	Dedicació	Cost per Dedicació
<b>GE</b>	Gerència	300€/h	5%	2.400 €
<b>CP</b>	Cap de projecte	150€/h	100%	24.000 €
<b>CC</b>	Cap d'equip consultor	100€/h	100%	16.000 €
<b>CO</b>	Consultor	90€/h	100%	14.400 €
<b>AN</b>	Analista	75€/h	100%	12.000 €
<b>CI</b>	Cap d'equip de programació	75€/h	100%	12.000 €
<b>AP</b>	Analista programador	50€/h	100%	8.000 €
			<b>Total</b>	<b>88.800 €</b>

## 4.5 Codificació

Tot seguit es pot veure en detall l'apartat de codificació del diagrama de Gantt.

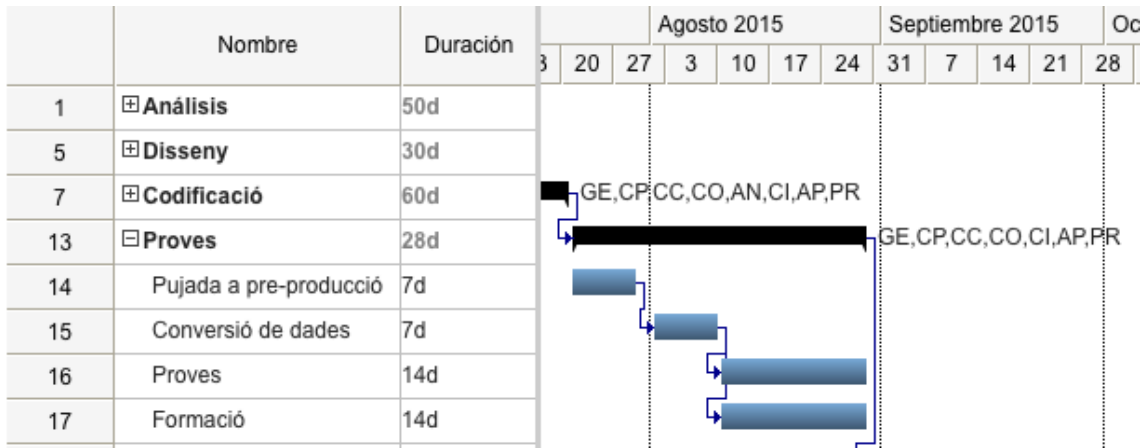


En apartat es pot veure com el període de codificació s'ha estimat en 60 dies laborables de 8h de treball dels quals s'han determinat els següents percentatges de dedicació i costos:

Codi	Descripció	Cost hora	Dedicació	Cost per Dedicació
GE	Gerència	300€/h	1%	480 €
CP	Cap de projecte	150€/h	100%	24.000 €
CC	Cap d'equip consultor	100€/h	50%	8.000 €
CO	Consultor	90€/h	70%	10.080 €
AN	Analista	75€/h	70%	8.400 €
CI	Cap d'equip de programació	75€/h	100%	12.000 €
AP	Analista programador	50€/h	100%	8.000 €
PR	Programador	30€/h	100%	4.800 €
<b>Total</b>				<b>75.760 €</b>

## 4.7 Proves

Tot seguit es pot veure en detall l'apartat de proves del diagrama de Gantt.

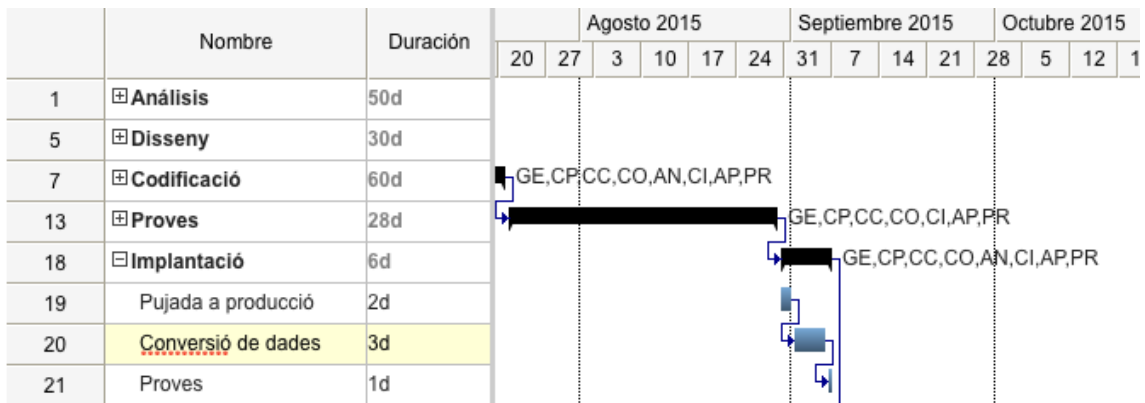


En apartat es pot veure com el període de proves s'ha estimat en 28 dies laborables de 8h de treball dels quals s'han determinat els següents percentatges de dedicació i costos:

Codi	Descripció	Cost hora	Dedicació	Cost per Dedicació
<b>GE</b>	Gerència	300€/h	1%	672 €
<b>CP</b>	Cap de projecte	150€/h	100%	33.600 €
<b>CC</b>	Cap d'equip consultor	100€/h	50%	11.200 €
<b>CO</b>	Consultor	90€/h	100%	20.160 €
<b>CI</b>	Cap d'equip de programació	75€/h	50%	8.400 €
<b>AP</b>	Analista programador	50€/h	50%	5.600 €
<b>PR</b>	Programador	30€/h	50%	3.360 €
<b>Total</b>				<b>82.992 €</b>

## 4.9 Implantació

Tot seguit es pot veure en detall l'apartat d'implantació del diagrama de Gantt.



En apartat es pot veure com el període d'implantació s'ha estimat en 6 dies laborables de 8h de treball dels quals s'han determinat els següents percentatges de dedicació i costos:

Codi	Descripció	Cost hora	Dedicació	Cost per Dedicació
GE	Gerència	300€/h	100%	14.400 €
CP	Cap de projecte	150€/h	100%	7.200 €
CC	Cap d'equip consultor	100€/h	100%	4.800 €
CO	Consultor	90€/h	100%	4.320 €
AN	Analista	75€/h	100%	3.600 €
CI	Cap d'equip de programació	75€/h	100%	2.400 €
AP	Analista programador	50€/h	100%	1.440 €
PR	Programador	30€/h	100%	14.400 €
<b>Total</b>				<b>38.160 €</b>



## 5 Conclusions

---

Conclourem que tot i que un projecte d'implantació de SAP recursos humans és tot un desafiament de administració i gestió és perfectament possible gracies a la solució que SAP proporciona. Una solució que no només dona al departament una eina de gestió fiable, potent i robusta sinó que permet ampliar la productivitat del departament cara a poder afrontar futurs reptes de EuroBank.

El projecte ha tingut com a fita essencial donar una visió transversal per totes les diferents fases de desenvolupament d'un projecte d'implantació de SAP HR en una gran empresa. Per un costat ha mostrat quina podria ser una hipotètica solució a una cas d'empresa fictícia i per un altre ha dotat en cada una de les fases una visió de quin haurien de ser els components dels equips, les tasques a desenvolupar i els entregables a lliurar entre d'altres aspectes. Tota aquesta informació s'ha quantificat tant avaluant el temps de cada una de les fases com avaluant els costos de cada una d'elles dotant d'un pressupost de cost d'equip.

Tot i que l'estudi ha estat orientat en tot moment en cobrir les necessitat bàsiques d'un departament de recursos humans com és la administració de personal, la gestió organitzativa i el càlcul de la nòmina hem de dir que l'eina proposada va més enllà i pot fer creixia la productivitat de altres àrees del departament de recursos humans com la de desenvolupament del personal, la formació o el control pressupostari entre d'altres.

Com a conclusió final cal destacar que tot l'exposat no només es basa en un coneixement teòric de l'eina i la gestió de projectes sinó que també hi ha una aportació d'experiències d'implantacions per part de l'autor del treball de fi de carrera que ha pogut viure en primera persona donant a tot el projecte d'una visió realista i practica en cada una de les fases.

## 6 Fites de projecte

---

18/03/2014: Entrega de la PAC1 (Pla de Treball).

31/03/2014: Revisió de punts de millora detectades en la PAC1

22/04/2014: Entrega de la PAC2:

Desenvolupar els apartats de:

- Pla de projecte
- Anàlisi
- Disseny
- Codificació

04/05/2014: Revisió de punts de millora detectades en la PAC2

20/05/2014: Entrega de la PAC3:

Desenvolupar els apartats de:

- Proves
- Implantació
- Manteniment

29/05/2014: Revisió de la Memòria del TFC.

12/06/2014: Entrega de la presentació virtual.

16/06/2014: Revisió de la presentació virtual.

18/06/2014: Entrega Final del TFC (Memòria i Presentació virtual).

## 7 Bibliografia

---

- ❖ *“Así es SAP R/3.” de José Antonio Hernández Muñoz. (ed. McGraw-Hill) [llibre]*
- ❖ *“Guía en 10 minutos SAP R/3 para usuarios” de S. Sharpe. (ed. Prentice Hall) [llibre]*
- ❖ *“Programación en ABAP/4 para SAP R/3” de Lucas, José Luis Herreros (ed. McGraw-Hill.) [llibre]*
- ❖ <http://www.sap.com/spain> [internet]
- ❖ [http://es.wikipedia.org/wiki/SAP\\_AG](http://es.wikipedia.org/wiki/SAP_AG) [internet]
- ❖ [http://en.wikipedia.org/wiki/Project\\_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Project_planning) [internet]
- ❖ [http://www.abap.es/centro\\_FAQ\\_cap2.htm](http://www.abap.es/centro_FAQ_cap2.htm) [internet]
- ❖ <http://www.ganttter.com> [internet]