



Informatització a baix cost d'empreses

Sergi Vila Vicente

Grau en Enginyeria Informàtica

TFG Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius

Dra. Belen Bermejo Gonzalez

Josep Jorba Esteve

Gener 2021

Índex

| | |
|---------------------------------------------------|----|
| Agraïments | 10 |
| Capítol 1. Plantejament del projecte | 11 |
| 1.1 Context i justificació del Treball | 11 |
| 1.2 Objectius del Treball | 11 |
| 1.3 Enfocament i mètode seguit | 12 |
| 1.4 Competència | 12 |
| 1.5 Recursos | 12 |
| 1.6 Resum | 12 |
| Capítol 2. Recerca de solucions | 13 |
| Capítol 3. Conceptes necessaris pel projecte | 14 |
| 3.1 Virtualització | 14 |
| 3.2 La seguretat informàtica | 14 |
| 3.3 <i>Cloud Computing</i> o informàtica al núvol | 15 |
| 3.3.1 Núvol públic | 15 |
| 3.3.2 Núvol privat | 16 |
| 3.3.3 Núvol híbrid | 16 |
| 3.4 Infraestructures <i>cloud</i> | 16 |
| 3.4.1 Infrastructure as a Service (IaaS) | 16 |
| 3.4.2 Platform as a Service (PaaS) | 16 |
| 3.4.3 Software as a Service (SaaS) | 17 |
| 3.5 Proveïdors i solucions escalars/hiperescalars | 17 |
| 3.6. Solució privada | 17 |
| 3.7. Solució pública | 18 |
| 3.7.1 <i>AWS</i> | 18 |
| 3.7.2 <i>Azure</i> | 19 |
| 3.7.3 <i>Google</i> | 19 |
| 3.8 Resum | 20 |
| Capítol 4. Desenvolupament de la solució | 21 |
| 4.1 Servidor | 22 |
| 4.1.1 Rols i característiques del servidor | 31 |
| 4.2 Departament de Recursos Humans | 43 |
| 4.2.1 BambooHR | 43 |
| 4.2.2 FactorialHR | 46 |
| 4.3 Departament de Comptabilitat | 50 |

| | |
|--------------------------------------------------|----|
| 4.3.1 Quipu | 50 |
| 4.3.2 Anfix | 56 |
| 4.4 Departament comercial i de vendes | 61 |
| 4.4.1 Gespymes | 61 |
| 4.4.2 SumaCRM | 68 |
| 4.5 IT | 72 |
| 4.5.1 Atlassian | 73 |
| 4.5.2 Confluence | 73 |
| 4.5.3 Trello | 75 |
| 4.5.4 Jira Service Management | 77 |
| 4.5.5. Processament de textos i correu | 79 |
| 4.5.6. Google | 79 |
| 4.5.7. Microsoft 365 | 81 |
| 4.5.8 Altres | 84 |
| 4.6 Resum | 85 |
| Capítol 5. Conclusions i treball futur | 86 |
| 5.1 Conclusions del projecte | 86 |
| 5.2 Conclusions personals | 86 |
| 5.3. Treball futur i sostenibilitat del projecte | 87 |
| Glossari | 88 |
| Bibliografia | 90 |



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Títol del treball: | <i>Informatització baix cost d'empreses</i> |
| Nom de l'autor: | <i>Sergi Vila Vicente</i> |
| Nom del consultor/a: | <i>Belen Bermejo Gonzalez</i> |
| Nom del PRA: | <i>Josep Jorba Esteve</i> |
| Data de lliurament (mm/aaaa): | <i>01/2021</i> |
| Titulació o programa: | <i>Grau en Enginyeria Informàtica</i> |
| Àrea del Treball Final: | <i>Arquitectura de Computadors i SO</i> |
| Idioma del treball: | <i>Català</i> |
| Paraules clau | <i>INFORMÀTICA AL NÚVOL, SISTEMES, ECONOMIA</i> |
| <p>Resum del Treball (màxim 250 paraules): <i>Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball</i></p> | |
| <p>En un context de crisi causada per una pandèmia global, i en una retallada global dels pressupostos, és altament necessari optimitzar recursos i oferir ajut a baix preu.</p> <p>Sota aquesta premissa, i en un entorn empresarial basat majoritàriament en <i>start-ups</i> que cerquen la viabilitat econòmica per tal de sobreviure i aconseguir inversors, la idea clau és evitar les despeses fixes en l'entorn IT d'una empresa. L'objectiu és tenir tota la informació guardada al núvol públic per tal d'evitar tenir una infraestructura d'ús privat a la qual se li donaria un ús limitat els primers anys de vida, donada la poca presència de personal que s'estima que hi hagi.</p> <p>Per fer això, totes les aplicacions seran utilitzades i accessibles des del navegador del propi equip informàtic, evitant el pagament de qualsevol tipus de llicència o manteniment, només fent un pagament per usuari, qui podrà accedir des de qualsevol ubicació facilitant així el teletreball i la conciliació familiar.</p> <p>Pel que fa als equips informàtics, els usuaris tindran un ordinador personal el qual estarà unit a un domini que vetllarà pel compliment de les normatives internes, així com les eines necessàries pel treballador (accés a impressores, espai dins del servidor en cas de ser necessari, connectivitat IP..).</p> <p>Amb això es voldrà obtenir un estalvi de costos i una escalabilitat en cas de creixement que faciliti a les empreses tenir les oficines més petites (possibilitat de <i>coworking</i>) i evitar tenir dependència d'unes oficines Per aconseguir això, s'ha virtualitzat i descentralitzat tot el sistema informàtic aconseguint una independència que ajuda a deslocalitzar els treballadors i obtenir ma d'obra estrangera sense haver de fer reubicacions.</p> | |

Abstract (in English, 250 words or less):

In a competitive world and in a crisis, caused by a global pandemic, there's a general reduction of budgets and availability to invest money. For so, there is very important optimize economic resources.

Under this point and being based in the place who has more start-ups in Europe, to find economic viability for being interesting for business angels and similar investors, the key is avoid all unnecessary spending and stable invoices in all IT-related in the company. The goal is to have all Information and data saved at public cloud to prevent all costs of having a private infrastructure, with limited use the first years of the company, due to the low-volume of workers.

To do so, all applications and programs will be used and accessible from the navigator of the computer, avoiding the payment of licenses and maintenance, only paying for user, who could be able to access working from home or working from the office and/or any location. This will help teleworking and familiar conciliation.

Regarding informatic devices, users will have a personal computer, whom will be connected to a domain (to ensure all internal rules are accomplished), as well as all necessary tools for the workers (printer access, space inside of the server if needed, IP connectivity...).

The main goal is to save fix costs and gain scalability in case the company grows, to ease companies to reduce the size of the offices (coworking possibilities) and avoid dependency of a general offices. To get that, virtualize and decentralize of all IT systems are the key to be independent from them, helping to offshore and get workers from outside without relocations.

Llistat de figures

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Preu AWS..... | 19 |
| Figura 2. Preu Azure..... | 19 |
| Figura 3. Preu Google..... | 20 |
| Figura 4. Productes Azure..... | 23 |
| Figura 5. Panell Azure..... | 24 |
| Figura 6. Configuració Azure (I) | 25 |
| Figura 7. Configuració Azure (II) | 25 |
| Figura 8. Configuració Azure (III) | 26 |
| Figura 9. Configuració Azure (IV) | 27 |
| Figura 10. Configuració Azure (V) | 27 |
| Figura 11. Configuració Azure (VI) | 28 |
| Figura 12. Configuració Azure (VII) | 29 |
| Figura 13. Creació VM..... | 30 |
| Figura 14. Característiques VM (I) | 30 |
| Figura 15. Característiques VM (II) | 30 |
| Figura 16. Característiques VM (III) | 31 |
| Figura 17. Configurant AD (I) | 32 |
| Figura 18. Configurant AD (II) | 32 |
| Figura 19. Configurant. AD (III) | 33 |
| Figura 20. Configurant AD (IV) | 33 |
| Figura 21. Configurant AD (V) | 34 |
| Figura 22. Configurant AD (VI) | 34 |
| Figura 23. Mostrant ADUC (I) | 35 |
| Figura 24. Mostrant ADUC (II) | 35 |
| Figura 25. Configurant DHCP (I) | 36 |
| Figura 26. Configurant DHCP (II) | 36 |
| Figura 27. Configurant DHCP (III) | 37 |
| Figura 28. Configurant DHCP (IV) | 37 |
| Figura 29. Configurant DHCP (V) | 38 |
| Figura 30. Configurant DHCP (VI) | 38 |
| Figura 31. Configurant DHCP (VII) | 39 |
| Figura 32. Mostrant DHCP..... | 39 |
| Figura 33. Configurant servidor impressió..... | 40 |
| Figura 34. Configurant impressora (I) | 40 |
| Figura 35. Configurant impressora (II) | 40 |
| Figura 36. Configurant impressora (III) | 41 |
| Figura 37. Configuració IIS..... | 41 |
| Figura 38. Mostrant IIS instal·lat..... | 42 |
| Figura 39. Mostrant GPO..... | 42 |
| Figura 40. Característiques <i>BambooHR</i> (I) | 44 |
| Figura 41. Característiques <i>BambooHR</i> (II) | 44 |
| Figura 42. Característiques <i>BambooHR</i> (III) | 45 |
| Figura 43. Característiques <i>BambooHR</i> (IV) | 45 |
| Figura 44. Característiques <i>BambooHR</i> (V) | 45 |
| Figura 45. Característiques <i>FactorialHR</i> (I) | 46 |
| Figura 46. Característiques <i>FactorialHR</i> (II) | 47 |
| Figura 47. Característiques <i>FactorialHR</i> (III) | 48 |
| Figura 48. Característiques <i>FactorialHR</i> (IV) | 48 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Figura 49. Característiques <i>FactorialHR</i> (V) | 49 |
| Figura 50. Característiques <i>FactorialHR</i> (VI) | 49 |
| Figura 51. Característiques <i>FactorialHR</i> (VII) | 49 |
| Figura 52. Característiques <i>Quipu</i> (I) | 50 |
| Figura 53. Característiques <i>Quipu</i> (II) | 51 |
| Figura 54. Característiques <i>Quipu</i> (III) | 51 |
| Figura 55. Característiques <i>Quipu</i> (IV) | 52 |
| Figura 56. Característiques <i>Quipu</i> (V) | 52 |
| Figura 57. Característiques <i>Quipu</i> (VI) | 53 |
| Figura 58. Característiques <i>Quipu</i> (VII) | 53 |
| Figura 59. Característiques <i>Quipu</i> (VIII) | 53 |
| Figura 60. Característiques <i>Quipu</i> (IX) | 54 |
| Figura 61. Característiques <i>Quipu</i> (X) | 54 |
| Figura 62. Característiques <i>Quipu</i> (XI) | 55 |
| Figura 63. Característiques <i>Quipu</i> (XII) | 55 |
| Figura 64. Característiques <i>Anfix</i> (I) | 56 |
| Figura 65. Característiques <i>Anfix</i> (II) | 57 |
| Figura 66. Característiques <i>Anfix</i> (III) | 57 |
| Figura 67. Característiques <i>Anfix</i> (IV) | 58 |
| Figura 68. Característiques <i>Anfix</i> (V) | 58 |
| Figura 69. Característiques <i>Anfix</i> (VI) | 58 |
| Figura 70. Característiques <i>Anfix</i> (VII) | 59 |
| Figura 71. Característiques <i>Anfix</i> (VIII) | 60 |
| Figura 72. Característiques <i>Anfix</i> (IX) | 60 |
| Figura 73. Característiques <i>Anfix</i> (X) | 61 |
| Figura 74. Característiques <i>Gespymes</i> (I) | 62 |
| Figura 75. Característiques <i>Gespymes</i> (II) | 63 |
| Figura 76. Característiques <i>Gespymes</i> (III) | 63 |
| Figura 77. Característiques <i>Gespymes</i> (IV) | 64 |
| Figura 78. Característiques <i>Gespymes</i> (V) | 64 |
| Figura 79. Característiques <i>Gespymes</i> (VI) | 64 |
| Figura 80. Característiques <i>Gespymes</i> (VII) | 65 |
| Figura 81. Característiques <i>Gespymes</i> (VIII) | 65 |
| Figura 82. Característiques <i>Gespymes</i> (IX) | 66 |
| Figura 83. Característiques <i>Gespymes</i> (X) | 67 |
| Figura 84. Característiques <i>Gespymes</i> (XI) | 67 |
| Figura 85. Característiques <i>SumaCRM</i> (I)..... | 68 |
| Figura 86. Característiques <i>SumaCRM</i> (II) | 69 |
| Figura 87. Característiques <i>SumaCRM</i> (III) | 69 |
| Figura 88. Característiques <i>SumaCRM</i> (IV) | 70 |
| Figura 89. Característiques <i>SumaCRM</i> (V) | 70 |
| Figura 90. Característiques <i>SumaCRM</i> (VI) | 71 |
| Figura 91. Característiques <i>SumaCRM</i> (VII) | 71 |
| Figura 92. Característiques <i>SumaCRM</i> (VIII)..... | 72 |
| Figura 93. Inici instal·lació System Center Manager..... | 73 |
| Figura 94. Característiques d' <i>Atlassian</i> (I) | 74 |
| Figura 95. Característiques d' <i>Atlassian</i> (II) | 74 |
| Figura 96. Característiques d' <i>Atlassian</i> (III) | 75 |
| Figura 97. Característiques d' <i>Atlassian</i> (IV) | 75 |
| Figura 98. <i>Trello</i> (I) | 76 |

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Figura 99. <i>Trello</i> (II) | 76 |
| Figura 100. Pàgina d'inici d' <i>Atlassian</i> | 77 |
| Figura 101. Dashboard <i>Service Desk</i> | 77 |
| Figura 102. Submenú de tickets..... | 78 |
| Figura 103. Creació de ticket..... | 78 |
| Figura 104. Benvinguda Google Workspace..... | 80 |
| Figura 105. Panell principal de Google Workspace..... | 80 |
| Figura 106. Panell lateral de Google Workspace..... | 81 |
| Figura 107. Programes inclosos Microsoft 365. | 82 |
| Figura 108. Panell Microsoft 365..... | 83 |
| Figura 109. Llicència Microsoft 365..... | 83 |
| Figura 110. Configuració domini Office 365. | 83 |

Agraïments

No m'agradaria començar aquesta tesi sense oblidar-me de citar a tots aquells que m'han ajudat durant els meus anys a la Universitat, un conjunt de professors i consultors que m'han regalat un món sencer de coneixements.

Menció a part per la Dra. Belen Bermejo Gonzalez, qui m'ha donat la llum en aquests darrers mesos amb el projecte i amb la meva visió de futur quan més dubtes tenia.

Tampoc em puc oblidar d'aquells professionals i contactes que desinteressadament s'han ofert per fer-me veure la seva realitat: *TravelPerk*, *CloudWorks*, *VeryChic...* i també la part comercial de les empreses que parlo en aquest treball per invertir temps a fons perdut per tal de poder mostrar el màxim potencial del seu programa (no sabien que estic interessat en crear una empresa).

Capítol 1. Plantejament del projecte

En aquest capítol s'avalua la viabilitat del projecte proposat i els arguments derivats s'avaluaran sota d'aquestes línies. Com a premissa, partim des del punt que una empresa no té els coneixements exactes del mercat ni de les tendències d'aquest.

1.1 Context i justificació del Treball

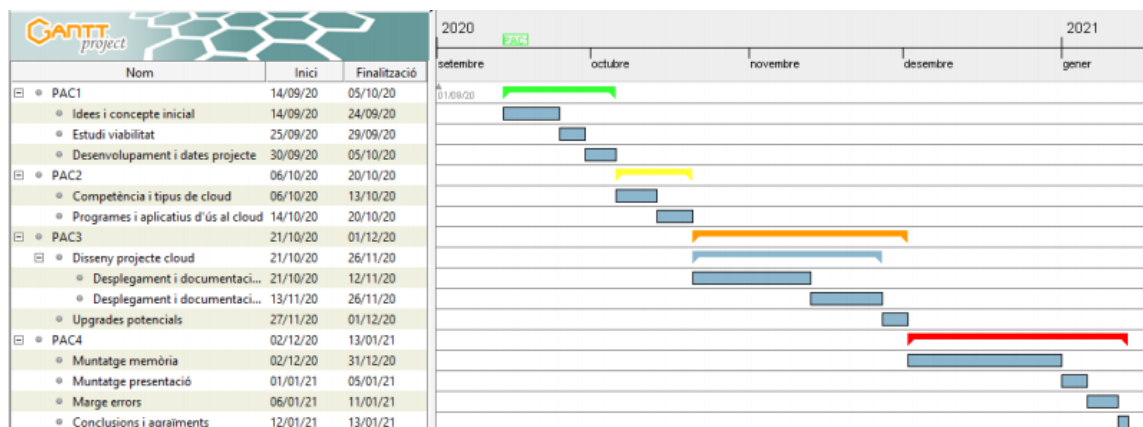
En una *start-up*, al ser un negoci innovador i no conèixer amb seguretat el futur de l'empresa (és a dir, si tindrà molts treballadors, si tindrà èxit, si es quedarà com una PYME o si tancarà), les decisions que es prenen son a curt termini (després de fer un sondeig amb *start-ups*). Per tant, pot suposar una inadequada inversió en una sèrie d'eines informàtiques com ara llicències, equips o servidors, que tenen un cost elevat.

Es tracta d'un problema important, ja que les *start-ups* generalment no disposen de capital il·limitat i, per tant, han de mirar per la escalabilitat i l'estalvi dels recursos econòmics. Pel que fa als termes informàtics, normalment aquest coneixement no és extens i no es coneixen les darreres novetats, tendències o simplement la opció més adient tenint en compte els recursos que es disposen.

1.2 Objectius del Treball

Per aquest treball, l'objectiu principal del projecte és aconseguir que tothom aconseguixi una millora en les prestacions informàtiques i millores econòmiques que els permeti ser més eficients. Com a sub-objectius, podem establir els següents:

- Sub-objectiu 1: recerca d'eines per poder treballar al núvol públic que serveixin per automatitzar els processos que es fan de manera manual, per conèixer l'entorn d'aplicatius que es poden utilitzar al núvol
- Sub-objectiu 2: crear cas d'ús amb els departaments més habituals quan una empresa comença i donar ajuda a la gestió entre departaments per poder fer una simulació real
- Sub-objectiu 3: crear una empresa de serveis IT per a *start-ups* i *PYMEs* per poder ajudar a aquells que no dominen els conceptes informàtics
- Sub-objectiu 4: facilitar la infraestructura necessària a aquells que per la seva localització no poden muntar cap infraestructura informàtica des d'allà on treballen.



Per aconseguir aquest objectiu, s'ha realitzat un diagrama temporal (veure pàgina anterior), el qual està compost de les fases de treball i les fites corresponents.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Per tal d'aconseguir l'objectiu d'estalvi de costos i d'infraestructures, el sistema d'un núvol públic, migrant els seus aplicatius i servidors a infraestructures i centres de processament de dades de terceres empreses (Amazon, Microsoft, Google, Oracle, entre d'altres) que ofereixen el mateix servei que es pot tenir a la pròpia empresa per un preu competitiu i que permet estalviar costos.

Així doncs, donat el cas que hi hagin esdeveniments globals que afecten a tothom com ara la COVID-19 i que obliguen a una part important del mercat laboral a treballar des de casa o des d'ubicacions que no són les de la pròpia empresa, el fet de treballar en el núvol ens permet una connexió ininterrompuda sense alterar el ritme de treball.

1.4 Competència

Aquest punt és clau per analitzar la viabilitat per crear una empresa, permetent saber si hi ha més empreses que es dediquin al que s'intenta muntar en aquest document.

Després d'una recerca global, existeixen diverses empreses que ofereixen solucions al núvol de manera privada i que ho ofereixen per tot tipus de tamany i necessitats: la informació es pot guardar al núvol públic, als servidors de l'empresa que s'ofereix o a l'empresa que demana els serveis. Ofereixen també el traspàs d'informació ubicada als servidors físics cap al núvol (privat, públic, híbrid, en parlarem més endavant).

No obstant, no he trobat cap empresa que s'ofereixi a crear un pla d'IT a empreses que comencen i ofereixi la infraestructura de tot al núvol per estalviar costos i/o ajustar-se a les necessitats a curt termini.

1.5 Recursos

Al centrar els objectius en una solució de baix cost, la idea és utilitzar programari i eines basades en el principi d'*Open Source* per l'ús de programes interns que s'hagin d'instal·lar en cada equip per separat per tal de disminuir la factura final i les llicències. Tot i així, utilitzarem una solució basada en Windows Server per la compatibilitat i la facilitat per trobar persones que treballin sota entorn d'escriptori Windows.

1.6 Resum

De cara a aquest primer capítol, s'ha explicat el projecte com a tal i perquè es volia fer, donant les claus per motivar a la seva elaboració. S'ha enunciat el què es volia aconseguir amb objectius i sub-objectius i s'ha mostrat la motivació d'aquests i la seva magnitud. Pel que fa a la gestió del temps, s'ha fet un plantejament de les dates d'entrega i les fites que es volen aconseguir amb un diagrama de Gantt i sobre aquestes línies, s'ha revisat tot tipus de competència i dificultats per no dur a terme aquest projecte.

Capítol 2. Recerca de solucions

En aquest capítol parlarem de la recerca de opcions i solucions que satisfacin a les empreses que tinc l'objectiu de treballar i millorar la seva relació amb la informàtica.

Després de realitzar una recerca en el meu entorn més immediat, investigar a través de LinkedIn, i entrevistes amb start-ups pioneres com TravelPerk, Preply, VeryChic (entre d'altres), porten com a reflexió que no hi ha un pla d'IT fins a l'estandardització de procediments que ha vingut de la mà de la contractació de un CTO jove i expert en les noves tecnologies i les noves tendències del mercat.

Consegüentment, això ha causat un problema econòmic fent augmentar la despesa en informàtica i assignant recursos quan no s'haurien d'haver assignat al no tenir un pla d'escalabilitat dins del departament.

Aquest augment de costos se centra sobretot en l'adquisició de material per sobre de les necessitats de cada usuari i una inversió en llicències que ara no es necessiten.

Arribats a aquest punt, les possibles solucions són molt obertes i per tant cal conèixer què necessiten les empreses per tal de satisfer els objectius marcats a l'apartat anterior. Així doncs, s'han fet reunions telemàtiques i gràcies a aquestes, s'ha arribat a un punt de comprensió sobre quines són les necessitats d'aquests tipus d'empreses. S'enumeren a continuació.

- Una de les necessitats que tenen és la de que algú els presenti un pla d'implementació de les eines informàtiques al núvol a empreses que comencen.
- Una de les conclusions que s'ha arribat és la de crear un model diferent d'IT que permeti estalviar diners i recursos.
- Les empreses volen eliminar llicències, programes i servidors que no tenen l'ús pel qual han sigut dissenyats. No saben si estan fent bé amb els recursos que tenen.
- Com a conseqüència del punt anterior, hi ha molts incidents locals i problemes informàtics. Si poguessin disminuir incidències a nivell local i augmentar disponibilitat, la tolerància a errors milloraria i es podria reduir la pèrdua de temps assignada a elements d'informàtica.
- Voldrien crear un pla de contingència i DRP per aplicatius al núvol.
- Donada la situació actual i la diferent localització dels treballadors, es vol valorar la possibilitat de treball remot sense la necessitat de connectar amb VPN.
- S'ha comentat la necessitat d'impulsar l'intercanvi de coneixements entre diversos departaments amb un mateix programa.

Capítol 3. Conceptes necessaris pel projecte

En aquest capítol comentarem i donarem una visió des de punt de vista teòric de tot el que envolta al nostre projecte: el núvol i les diferents opcions de tipus de núvol (públic, privat i híbrid, en parlarem més endavant) que tenim per portar endavant el nostre projecte.

3.1 Virtualització

Un punt important de cara a entendre tota l'estructura i com funciona la informàtica al núvol (o *cloud computing*) és la virtualització.

Bàsicament consisteix en el fet de mantenir diversos sistemes operatius treballant sota una mateixa estructura informàtica, és a dir, un únic servidor o un sol equip físic. Per aconseguir això, necessitem tenir un servidor amb un hardware potent que ens permeti allotjar diversos sistemes operatius; si volem tenir diversos servidors executant-se en una mateixa empresa i en una mateixa màquina.

Ens cal doncs, un programa que ens permeti crear aquests sistemes operatius virtuals, com ara OpenNebula o VMWare, entre d'altres. Oracle per exemple ofereix un programa anomenat VirtualBox, de fàcil ús i versàtil. Aquest concepte ens permet jugar amb l'espai dedicat a cada sistema operatiu i ens permet també crear i eliminar servidors/serveis amb pocs clics, sense haver de fer un pla i una estructura d'inversió, que pot quedar obsoleta davant de problemes o noves necessitats.

Tot i semblar que es tracta d'una idea positiva que pot servir per estalviar recursos energètics i màquines físiques amb les seves llicències i contractes de servei, cal tenir clar que si el servidor que guarda la informació de totes les màquines virtuals cau, deixa tota l'empresa sense treballar; cal tenir un sistema clar i definit de còpies de seguretat.

3.2 La seguretat informàtica

Sota aquest concepte, i existint un mes sencer on des de les institucions europees es dedica a la ciberseguretat* (es fan al mes d'octubre) fent cursos, conferències, tallers o presentacions, cal centrar-se en conèixer la seguretat que pot oferir un sistema accessible des de qualsevol dispositiu amb accés a Internet i els dubtes que planteja fer-ho amb un equip sense les mesures de seguretat bàsiques (antivirus). Podem establir cinc possibles bretxes²:

- La vulnerabilitat de les tecnologies compartides: el fet de compartir la màquina virtual amb tots els treballadors fa que tothom pugui accedir al servidor físic i pugui trobar vulnerabilitats per accedir a la resta de màquines i aplicatius on està el servidor virtualitzat.
- Els usuaris poden patir una pèrdua d'informació sense voler-ho per culpa de *malware* o eines de dubtós origen.

* <https://cybersecuritymonth.eu/>

- Els usuaris poden rebre atacs de *hacking* i caure en les trampes del *ransomware*, ja que no es pot assegurar que els seus equips domèstics estiguin protegits contra accessos no desitjats o tenir antivirus actualitzats. El fet que aconseguixin les claus d'accés els hi pot permetre accedir al servidor.
- La denegació de servei: a l'estar els servidors exposats a tothom, aquests poden rebre un atac de denegació de servei *DoS/DDoS*.
- Si tenim un empleat amb ganes de fer mal, i té accés al servidor, pot generar molts problemes si s'ho planteja. Cal tenir doncs un sistema de còpies de seguretat.

Cal recordar que cap de les grans empreses que treballen oferint serveis al núvol ofereixen cursos i formacions basades en la seguretat. Segons els informes més recents sobre l'estat del núvol³, el 81% de les empreses consideren la seguretat el repte més important pels seus equips al núvol.

3.3 Cloud Computing o informàtica al núvol

El *cloud computing*, o la informàtica al núvol és una tècnica d'ús de serveis informàtics a través d'Internet, basant el seu ús en l'accés a Internet en comptes d'accedir als recursos locals que, fins als darrers anys, ha sigut la manera de treballar. El concepte *cloud* és bàsicament el fet que la informació està emmagatzemada en servidors que son accessibles des de qualsevol part del món.

Pel que fa a la seva història, el terme *cloud computing* es va utilitzar per primer cop al 1996, tot just quan naixia Internet, i ja al 2002 *Amazon* va presentar el sistema *Amazon Web Services*, que permet treballar amb aplicacions e informació a l'interior del núvol, tota la informació als servidors; quatre anys després s'obriria a totes les empreses. A partir d'aquí, les grans empreses com Google van començar també a oferir serveis al núvol.

Aquesta tècnica encara avui dia té una inversió molt baixa, ja que se situa entre el 15 i el 25% del total de la inversió dels departaments d'IT¹, però degut a la crisi de la COVID-19 i l'evolució d'acord a les necessitats de cada moment pel treball, es considera que un 70% de les empreses augmentarà la seva inversió en el núvol en els propers 12 mesos¹.

3.3.1 Núvol públic

En aquest model de *cloud*, l'empresa que dona servei posa l'emmagatzematge a disposició del client, i aquesta informació guardada es troba en la mateixa infraestructura que la dels altres clients. El client final no s'ha de preocupar de la seguretat ni de la qualitat que rep, tot és opac per ell.

En general, els costos son menors i no hi ha risc d'haver d'invertir en tecnologia que després es quedarà antiquada (és per això que a la llarga surt més econòmic) ni pagar llicències o manteniments individualitzats.

Empreses com *Microsoft (Azure)*, *Amazon (AWS)*, *Google (Workplace)* o *IBM (IBM cloud)* son exemples d'empreses que ofereixen aquest servei.

3.3.2 Núvol privat

Aquest tipus de configuració de informàtica al núvol té com a característica principal i diferenciadora el fet que les màquines i els equips resten sota tutela de la pròpia empresa. Això permet una virtualització dels servidors i ajuda a sentir l'entorn informàtic més segur i menys dependent de cap empresa ni de cap sistema extern.

Tot i això, la seguretat recau sobre la pròpia empresa, és qui ha de posar els mitjans per evitar accessos no desitjats i també ha d'invertir en llicències i equips físics, així com un manteniment per assegurar la disponibilitat ininterrompuda dels equips i sistemes.

3.3.3 Núvol híbrid

Finalment, aquest tipus de núvol és només el sistema on s'utilitza part del núvol privat i part del núvol públic, agafant part de la tecnologia pròpia i combinant-la amb el sistema que ofereixen les empreses abans citades.

Aquest tipus de model de núvol és utilitzat fonamentalment per empreses que volen mantenir la seva informació crítica als seus servidors, mentre que la resta d'informació o les eines preparades per llançar un *DRP (Disaster Recovery Plan)* pot recaure sobre un tercer de confiança.

3.4 Infraestructures *cloud*

Arribats a aquest punt, és moment de conèixer en què es divideix el núvol d'acord al tipus de servei que es proveeix: podem dividir-ho en *IaaS (Infraestructura com a Servei)*, *PaaS (Plataforma com a Servei)* o *SaaS (Programari com a Servei)*

3.4.1 Infrastructure as a Service (IaaS)

La infraestructura com a servei es troba a la capa inferior dels elements del núvol i és el concepte que se li dona al fet de que a l'usuari se li proporciona l'accés a l'espai dels servidors, o de l'emmagatzematge (el hardware). Permet crear una infraestructura sencera amb els components virtualitzats. *AWS* o *Azure* de *Microsoft* ofereixen aquest tipus de servei, minimitzant costos.

3.4.2 Platform as a Service (PaaS)

Aquest tipus d'infraestructura és la que ajuda a crear un entorn on desenvolupar, gestionar i llançar les aplicacions i serveis que serviran per complementar els recursos informàtics de l'empresa. Permet que tothom pugui col·laborar sense haver de pensar en la infraestructura que la suporta. Aquí entrarien eines com *OpenShift*, *OpenStack* o *Kubernetes*.

3.4.3 Software as a Service (SaaS)

A la capa superior de les infraestructures al núvol trobem aquest servei on només es paga per accedir al servei de l'aplicació, que s'executa a través d'Internet. El gran avantatge d'aquest servei és que només necessitem un dispositiu per accedir a la xarxa i poder treballar amb aquesta aplicació. Normalment l'usuari no té cap control ni poder per poder modificar internament aquests aplicatius, però tampoc es fa necessari. *ZenDesk* o les aplicacions de *Google Workplace* són un exemple.

3.5 Proveïdors i solucions escalars/hiperescalars

Com aclariment previ, entre la escalabilitat i la hiperescalabilitat la única diferència que hi ha és la capacitat en quant a temps i espai per augmentar la oferta i servei sense problemes de saturació. On abans l'escalabilitat permetia una millora constant de l'oferta, arrel de les darreres necessitats que s'han vist derivades de la pandèmia que ens ocupa a l'edició d'aquest treball final, la evolució cap a la hiperescalabilitat ha ajudat a que tothom pogués treballar en remot sense afectar les necessitats laborals.

Així doncs, segons l'informe Rightscale³, només un 2% de les empreses enquestades utilitzen el núvol privat, un 22% utilitzen la solució pública i finalment un 74% de les empreses que tenen solucions al núvol opten per una solució híbrida. Finalment un 2% dels enquestats no utilitza cap solució al núvol.

Per tant, tenim dues opcions:

- Agrupar la informació al núvol privat, invertint en infraestructura privada però amb accés global, evitant comprar servidors físics i emmagatzemant tota la informació a un sol equip físic.
- Contractar els serveis del núvol públic, pagant a una empresa perquè ens mantingui tota la informació i així despreocupar-nos de tasques com la seguretat o el manteniment.

Pel que fa a aquesta tesi i idea de negoci, utilitzarem el segon punt però enumerarem els requisits que necessitem per tenir un núvol privat.

3.6. Solució privada

Una solució privada se centra en la inversió en material IT propi que quedarà instal·lat i configurat a les oficines del client, essent un actiu a nivell de balanç econòmic. En aquest cas, per poder treballar amb les eines al núvol propi i poder mantenir a les pròpies instal·lacions tota la informació, és necessari analitzar tota la infraestructura necessària. Ens caldrà:

- Servidor d'emmagatzematge: valorem l'adquisició d'un servidor *Dell PowerEdge R540* i d'un servidor *HPE ProLiant DL380*, de desena generació.

Els dos suporten *Hyper-V* amb *Windows* i *Ubuntu*, amb *1TB* de *RAM* i més de *150TB* de capacitat d'emmagatzematge.

- Xarxa: en aquest cas, tot i que la sèrie 9300 de *Cisco* és altament efectiva i té un gran suport, el cost que suposa fa valorar opcions menys costoses, com ara un *Mikrotik CRS312*, que té ports *Ethernet* de *10G*.
- Seguretat: necessitem una eina d'alt rendiment per protegir-nos de les amenaces externes; *Fortinet* ofereix una solució personalitzada per treballar amb el núvol privat, igual que *Palo Alto* amb el servei *Prisma Cloud*. Sota aquest punt emmarquem les còpies de seguretat, que es valorarà la opció de *Dell EMC Avamar* i *Commvault backup*.

3.7. Solució pública

En aquest punt analitzarem les solucions que ofereixen les empreses privades que es dediquen a oferir espai i emmagatzematge al núvol públic. Ens centrarem en les tres empreses que més quota de mercat tenen: *Amazon (AWS)*, *Microsoft (Azure)* i *Google (Google Workspace)*. Segons *Gartner* als seus informes, *Amazon* ocupa la primera posició, mentre que *Azure* la segona i *Google* la tercera. Posteriorment el gegant asiàtic *Alibaba* seria la quarta companyia per volum.

Com a dada, segons *l'Informe Flexera*³, un 30% de les companyies té més recursos disponibles al núvol dels que necessita, per tant un dels objectius és optimitzar recursos per no acabar pagant de més.

3.7.1 AWS

Amazon Web Services és la solució que *Amazon* proposa pel núvol públic, i es tracta d'un conjunt de serveis que permeten tenir tota la informació guardada en equips externs. *AWS* ofereix un ampli ventall d'opcions entre les quals destaca la integració d'aplicacions, *blockchain*, *SGBD*, servidors virtuals, *IoT* i per descomptat l'emmagatzematge.

Pel que fa al cost, no té cap *datacenter* al nostre territori (ens pot llastrar la latència) i la ubicació més propera és a 1000km de distància, a París.

La seva oferta inclou una instància amb un sol core i 32GB de *RAM*, llicència de *Windows Server 2019* i 256GB d'emmagatzematge, ens costarà 224€ al canvi:

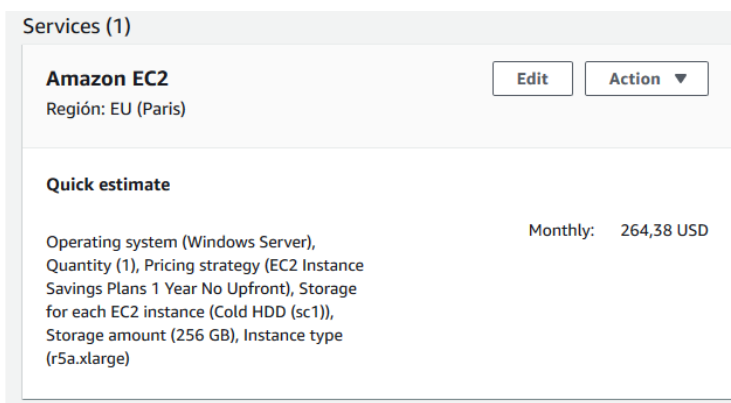


Figura 1. Preu i serveis inclosos.

3.7.2 Azure

Azure és la oferta que Microsoft proposa per les solucions al núvol públic per crear i desenvolupar aplicacions i serveis mitjançant els seus servidors, proporcionant tant SaaS com IaaS com PaaS. De la mateixa manera que AWS, aquesta ofereix tot tipus de solucions per desenvolupar un sistema IT integral al núvol, sense que es necessiti tenir cap infraestructura de dades a la seu de la pròpia empresa: IoT, emmagatzematge, SQL, SAP, còpies de seguretat, entre d'altres eines són les que Azure ofereix.

Pel que fa als costos, la màquina virtual estaria ubicada a la regió *West Europe* (al mapa d'Azure apareix com UK) i una instància amb 8 cores, 32GB de RAM i 64 GB d'emmagatzematge amb Windows Server 2019 ens costarà 160.95€ mensuals, preu més econòmic dels tres i per tant, solució escollida.

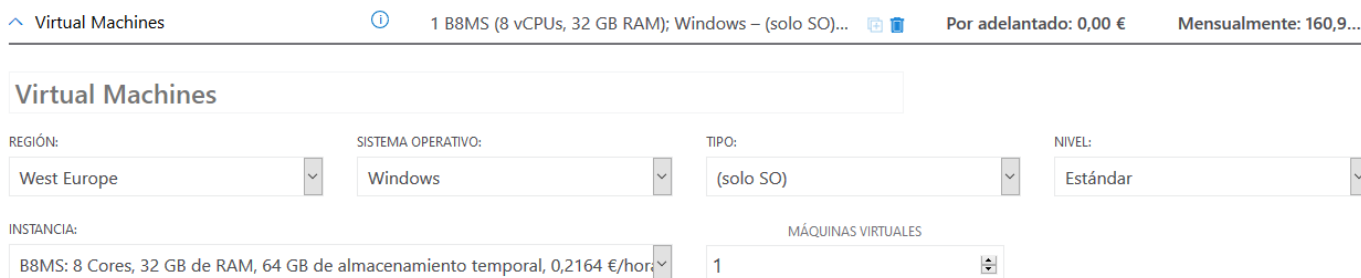


Figura 2. Preu i serveis inclosos a la solució de Redmont.

3.7.3 Google

Finalment, *Google Workspace* és la plataforma de Google que reuneix totes les aplicacions de desenvolupament web que té Google utilitzant la tecnologia emmagatzemada al núvol i els serveis de Google centralitzats en un entorn virtual. *Google Workspace* ofereix elements similars a les altres dues grans empreses però inclou eines com ara *Kubernetes* o el sistema de *Google Workspace*, que permet treballar amb eines ofimàtiques o el correu electrònic des de qualsevol dispositiu i centrant tota la oferta en un mateix punt.

Pel que fa al cost, la solució de *Google* estaria allotjada a Suïssa i tindríem una instància amb 4 cores, 32GB de *RAM* amb 375GB d'espai inclosos. Si afegim la llicència de *Windows Server*, el cost és de 273,36€ al mes.


| Compute Engine | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 x Normal server use, AD, server ap ps... |  |
| 730 total hours per month | |
| VM class: regular | |
| Instance type: e2-highmem-4 | |
| Region: Zurich | |
| Paid OS Cost: EUR 115.11 | |
| GCE Instance Cost: EUR 158.25 | |
| Total available local SSD space 1x375 GiB | |
| Estimated Component Cost: EUR 273.36 per 1 month | |
| Total Estimated Cost: EUR 273.36 per 1 month | |

Figura 3. Preu i serveis de *Google*.

3.8 Resum

En aquest capítol s'han explicat els conceptes bàsics per entendre l'entorn en el qual es desenvolupa aquest Treball de Fi de Grau.

Els conceptes explicats com ara la virtualització, la seguretat informàtica, o els tipus d'infraestructura (IaaS, PaaS, SaaS), així com el tipus de plataformes que hi ha i les empreses que ho ofereixen amb les seves solucions (AWS, Azure, Google), i facilitats per desenvolupar-la, són la clau per entendre la necessitat d'obrir-se pas i donar pes als objectius explicats al segon capítol. La feina feta i la documentació realitzada per obtenir aquesta informació són claus per entendre els següents capítols i els programes i sistemes operatius que s'utilitzen.

Capítol 4. Desenvolupament de la solució

Arribats a aquest punt, és el moment d'enumerar, descriure i implementar el sistema IT per una empresa que comença, o en el seu defecte per una PYME amb molts pocs treballadors i pocs coneixements de les eines del mercat.

Un dels nostres objectius és realitzar aquest disseny amb el menor cost possible i la màxima integració als nostres sistemes, a més d'evitar formacions externes o cursos que engreixarien el cost final de la integració informàtica.

Així doncs, tot i ser de cost, ens hem decidit per una solució basada en *Windows* i *Windows Server* que ens permeti trobar més professionals adaptats al sistema operatiu; *Ubuntu* és per motius obvis la solució més econòmica però no tothom sap fer servir-lo, a part de l'ús de programari com ara *LibreOffice* o software lliure similar que té poc públic.

Un cop arribats a aquest punt, hem de valorar la possibilitat i les capacitats que els sistemes al núvol públic ens ofereixen; valorarem tres solucions: *Microsoft Azure*, *Amazon AWS* i finalment la solució que proposa *Google* pel *cloud*; finalment *Microsoft Azure* va ser la guanyadora, per la seva versatilitat i pel preu que ens ofereix d'acord a les necessitats que tenim.

Pel que fa al programari, cal valorar les necessitats de cada departament. Depenent del departament, també han d'establir vincles i relacions amb altres departaments o només entre ells mateixos; cal definir costos i a partir d'aquí veure si els programes proposats compleixen amb les necessitats marcades.

A continuació, valorarem els programes que necessitem per fer la nostra feina, tot tenint en compte els departaments que hi ha (veure *taula 1*): *HR* (Recursos Humans), comercial i vendes, direcció, comptabilitat i finalment *IT*. En certs departaments, valorarem diverses solucions d'acord a les nostres necessitats. Cada solució s'explica en el seu propi apartat.

| DEPARTAMENT | EINES |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| SERVIDORS (4.1) | <i>Windows Server 2019 al núvol (Azure)</i> |
| HR (4.2) | <i>BambooHR, FactorialHR</i> |
| COMPTABILITAT (4.3) | <i>Quipu, Anfix</i> |
| COMERCIAL I VENDES (4.4) | <i>Gespymes, SumaCRM</i> |
| IT (4.5) | <i>Google Workspace, Microsoft 365, suite Atlassian</i> |

Taula 1. Aplicacions a utilitzar

Dins de l'apartat del servidor, parlarem de la solució escollida i explicarem pas a pas com es munta des del portal d'*Azure*, i cop instal·lat, explicarem els diferents serveis necessaris per fer funcionar el servidor amb les necessitats actuals (això és l'*Active Directory* per la creació d'usuaris del domini, el *DHCP* per donar IPs (tot i que amb un *Cisco* també es podria fer), el servidor d'impressió, el servidor web (*IIS*) i mostrarem la directiva d'usuaris.

Al departament de Recursos Humans s'ensenyaran les opcions de *BambooHR* i *Factorial HR*.

A l'apartat de comptabilitat, valorarem les solucions de *Quipu* i *Anfix*, mentre que a comercial i vendes, es mostraran les eines *Gespymes* i *SumaCRM*.

D'altra banda, a IT s'ensenyaran les opcions més importants per tenir un processador de text, les opcions que tenim pel correu i eines transversals per tots els departaments, amb especial èmfasi a *Google Workspace*, *Microsoft 365* i diversos programes de la suite d'*Atlassian*.

4.1 Servidor

Per fer una valoració del cost i del servei que *Azure* ens ofereix, cal dirigir-nos a portal.azure.com i registrar-nos o accedir amb un compte ja existent.

Al portal d'*Azure*, tenim molts serveis a la nostra disposició:

- Màquines virtuals
- *Azure Active Directory*
- *SQL*
- *Kubernetes*
- Configuracions de *Firewall*
- Sistemes analítics
- *Blockchain*
- *IA*
- *IoT*
- *Microsoft Intune*

Dintre d'aquests serveis trobem eines per gestionar els discos durs virtuals que hem creat o eines per la configuració de la xarxa, trobant un ventall molt ampli que supera les nostres necessitats (veure *figura 4*).

Per la part que ens interessa, crearem una màquina virtual que ens permetrà crear directives i establir serveis com ara DHCP, servidor web, DNS, un domini... entre d'altres.

Todos los servicios

- Introducción
- Categorías
 - Todo
 - General
 - Compute
 - Redes
 - Almacenamiento
 - Web
 - Móvil
 - Contenedores
 - Bases de datos
 - Analytics
 - Cadena de bloques
 - AI + aprendizaje automático
 - Internet de las cosas
 - Realidad mixta
 - Integración
 - Identidad
 - Seguridad
 - DevOps
 - Migrar
 - Monitor
 - Administración y gobernanza
 - Intune
 - Otro

| | | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Circuitos ExpressRoute | Network Watcher | Grupos de seguridad de red |
| Network interfaces | Direcciones IP públicas | Prefijos de direcciones IP públicas |
| On-premises Data Gateways | Tablas de rutas | Filtros de ruta |
| Grupos de seguridad de aplicación | Planes de DDoS Protection | Directivas de punto de conexión de servicio |
| Zonas DNS privadas | Directivas de Web Application Firewall (WAF) | Private Link |
| Redes WAN virtuales | Bastiones | Zonas DNS |
| Perfiles de Traffic Manager | Puertas de enlace de aplicaciones | NAT gateways |
| Instancias de Front Door | Grupos de IP | Firewall Manager |
| Directivas de firewall | Firewalls | |
| ALMACENAMIENTO (15) | | |
| Cuentas de almacenamiento | Cuentas de almacenamiento (clásico) | Almacenes de Recovery Services |
| Administradores de dispositivos de StorSimple | Data Lake Storage Gen1 | Explorador de Storage |
| StorSimple Data Managers | Servicios de sincronización de almacenamiento | Azure Stack Edge / Data Box Gateway |
| Data Box | Azure NetApp Files | Recursos compartidos de datos |
| Invitaciones de recurso compartido de datos | cachés HPC | Trabajos de importación o exportación |
| WEB (15) | | |
| App Services | Servicios API Management | Perfiles de CDN |
| Servicios de búsqueda | Notification Hubs | Notification Hub Namespaces |
| Planes de App Service | Instancias de App Service Environment | Certificados de App Service |
| Dominios de App Service | Media Services | SignalR |
| Power Platform | Azure Spring Cloud | Conexiones de API |

VERSIÓN PRELIMINAR

Figura 4. Part del que ens ofereix Azure

Accedim a l'apartat de màquines virtuals de l'Azure i fem clic a Agregar, tal i com es mostra a la figura 5.

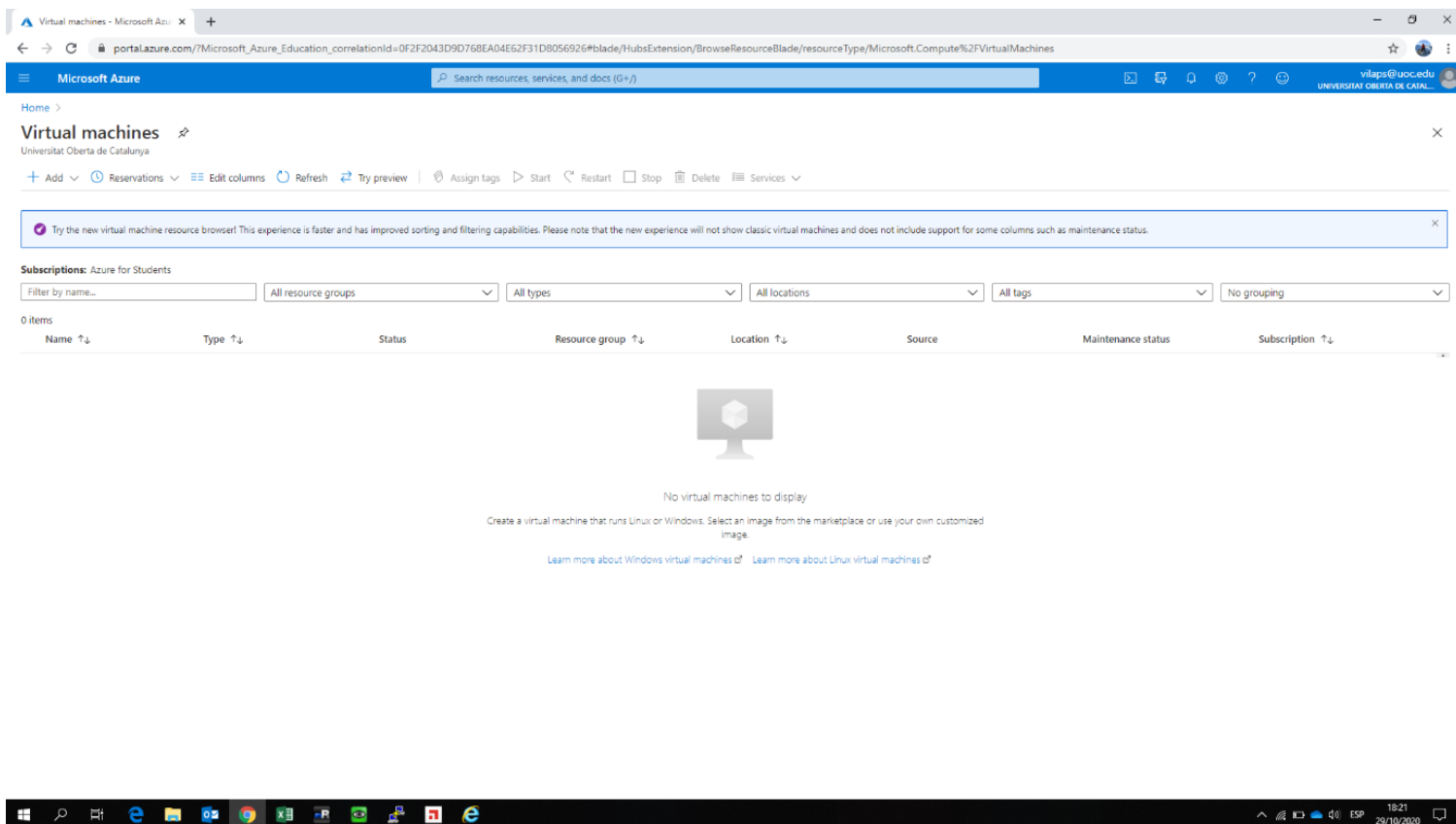


Figura 5. Mostrant el panell inicial de les màquines virtuals d'Azure

A destacar que utilitzarem la darrera versió de Windows Server per poder allargar-la en el temps per la compatibilitat que ofereix amb software present i passat.

De cara a la instal·lació, se segueixen uns passos que venen marcats pel portal d'Azure, i on es valoren els següents punts:

1. Dades bàsiques (nom de la màquina i similars).
2. Discos (l·listat de discos durs que crearem amb la màquina virtual).
3. Xarxa (IPs i dades d'accés a través d'Internet).
4. Administració (identitat i supervisió de la màquina).
5. Opcions avançades (personalitzacions i eines per la màquina virtual).
6. Etiquetes (si volem etiquetar la màquina per una millor visibilitat).
7. Creació (el resum de tot el que s'ha fet).

Dades bàsiques

Els requisits posteriors ens demanaran pel compte d'usuari i les credencials i el port a través del qual ens connectarem. Cal destacar que sempre que es pugui, cal permetre les connexions només pel port 22, ja que es tracta d'un port més segur (SSH) respecte al clàssic 3389 de RDP.

Afegim la subscripció que tinguem i el grup de recursos (això és la carpeta on ficarem les diverses màquines virtuals que pertanyin donat el cas a una mateixa ubicació). Posteriorment, afegirem el nom, la regió més propera a nosaltres (no hi ha regió pel sud d'Europa), la versió del servidor i la gestió de pagament (*figura 6*)

Figura 6. La configuració bàsica de la màquina virtual

En aquest apartat també decidirem quanta memòria i recursos virtuals dediquem (figura 7)

| VM Size | Family | vCPUs | RAM (GiB) | Data disks | Max IOPS | Temp storage (GiB) | Premium disk | Cost/month |
|--------------------------|-----------------|-------|-----------|------------|----------|--------------------|--------------|------------|
| Most used by Azure users | | | | | | | | |
| D-Series v4 | | | | | | | | |
| B-Series | | | | | | | | |
| B1ms | General purpose | 1 | 2 | 2 | 640 | 4 | Supported | €17.05 |
| B1s | General purpose | 1 | 1 | 2 | 320 | 4 | Supported | €9.85 |
| B2ms | General purpose | 2 | 8 | 4 | 1920 | 16 | Supported | €64.02 |
| B2s | General purpose | 2 | 4 | 4 | 1280 | 8 | Supported | €34.47 |
| B4ms | General purpose | 4 | 16 | 8 | 2880 | 32 | Supported | €128.05 |

Figura 7. El tamany de la màquina virtual i els recursos que li donarem. Surt el preu

Discos

En aquest apartat podem escollir si volem treballar amb un SSD o un disc dur (*figura 8*) i el seu xifrat corresponent.

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine

Basics **Disks** Networking Management Advanced Tags Review + create

Azure VMs have one operating system disk and a temporary disk for short-term storage. You can attach additional data disks. The size of the VM determines the type of storage you can use and the number of data disks allowed. [Learn more](#)

Disk options

OS disk type *

Encryption type *

Enable Ultra Disk compatibility Yes No
Ultra disk is available only for Availability Zones in westeurope.

Data disks

You can add and configure additional data disks for your virtual machine or attach existing disks. This VM also comes with a temporary disk.

| LUN | Name | Size (GiB) | Disk type | Host caching |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----------|--------------|
| Create and attach a new disk Attach an existing disk | | | | |

Advanced

Use managed disks No Yes

Use ephemeral OS disk No Yes

i The selected image is too large for the OS cache of the selected instance.

[Review + create](#) [< Previous](#) [Next : Networking >](#)

Figura 8. La selecció de tipus de disc

Xarxa

Com a tercer pas, cal configurar la targeta de xarxa i les diferents connectivitats. Igual que a l'inici del procés es crea un grup de recursos, en aquest cas cal assignar una xarxa virtual que ens permeti la creació d'una interfície de xarxa automàticament; ens demanarà la configuració de la subxarxa (classe A, B o C) i ens demanarà també la configuració de la IP pública per connectar-nos remotament. Veure *figura 9*.

Cal destacar a nivell de seguretat que només caldrà permetre el port SSH (22) per les connexions, tot i que a la finestra de xarxes, un cop hàgim creat i configurat la màquina, ens permetrà configurar la seguretat i evitar accessos no desitjats; paral·lelament es configurarà i es crearà un grup de seguretat de la xarxa.

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine

Basics Disks **Networking** Management Advanced Tags Review + create

Define network connectivity for your virtual machine by configuring network interface card (NIC) settings. You can control ports, inbound and outbound connectivity with security group rules, or place behind an existing load balancing solution. [Learn more](#)

Network interface
When creating a virtual machine, a network interface will be created for you.

Virtual network * [Create new](#)

Subnet *

Public IP [Create new](#)

NIC network security group None Basic Advanced

Public inbound ports * None Allow selected ports

Select inbound ports *

⚠ This will allow all IP addresses to access your virtual machine. This is only recommended for testing. Use the Advanced controls in the Networking tab to create rules to limit inbound traffic to known IP addresses.

Accelerated networking On Off
The selected VM size does not support accelerated networking.

Load balancing
You can place this virtual machine in the backend pool of an existing Azure load balancing solution. [Learn more](#)

Place this virtual machine behind an existing load balancing solution? Yes No

[Review + create](#) < Previous Next: Management >

Figura 9. La configuració de la xarxa. Important a la màquina virtual mantenir la IP automàtica.

Administració

A nivell d'administració, configurarem la supervisió de la màquina, així com la identitat, l'*Active Directory* (que en la nostra versió d'*Azure* no ens permetrà crear-lo, haurem de fer-ho manualment un cop iniciat el servidor) o habilitar la còpia de seguretat, entre d'altres. Veure *figura 10* on es detalla tota la informació addicional.

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine

Monitoring

Boot diagnostics Enable with managed storage account (recommended)
 Enable with custom storage account
 Disable

OS guest diagnostics On Off

Identity

System assigned managed identity On Off

Azure Active Directory

Login with AAD credentials (Preview) On Off

Auto-shutdown

Enable auto-shutdown On Off

Backup

Enable backup On Off

Recovery Services vault * [Create new](#)

Backup policy * [Create new](#)

Guest OS updates

Patch installation Azure-orchestrated patching (preview): patches will be installed by Azure
 OS-orchestrated patching: patches will be installed by OS
 Manual patching: install patches yourself or through a different patching solution.

[Review + create](#) < Previous Next: Advanced >

Figura 10. La pàgina de configuració de les còpies de seguretat i monitoratge.

Opcions avançades

En aquest apartat, podem escollir extensions i configuracions, amb dades personalitzades que ens permetran adaptar algun antivirus o eines que ens ajudaran amb la gestió de la màquina virtual, com ara un *Acronis Backup* o *Kaspersky Antivirus*. També podem escollir entre la generació 1 o 2 de la màquina virtual, que ens permetrà més o menys memòria, entre d'altres. En el nostre cas, és indistint perquè només treballarem amb 8 GB de RAM.

Etiquetes

El camp etiquetes simplement ens permetrà assignar-li un nom i categoritzar-la (*figura 11*) per tal de veure amb un nom personalitzat la màquina virtual. No escollirem cap.

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine

Basics Disks Networking Management Advanced **Tags** Review + create

Tags are name/value pairs that enable you to categorize resources and view consolidated billing by applying the same tag to multiple resources and resource groups. [Learn more about tags](#)

Note that if you create tags and then change resource settings on other tabs, your tags will be automatically updated.

| Name | Value | Resource |
|----------------------|------------------------|-------------|
| <input type="text"/> | : <input type="text"/> | 12 selected |

Review + create
< Previous
Next : Review + create >

Figura 11. Si volem etiquetar la nostra màquina virtual, útil en cas que tinguem moltes instàncies

Creació

Un cop hem creat tots els passos previs, ens surt un resum (*figura 12*). Si hi ha res malament, ens ho farà saber. Fem clic a crear i comença a desenvolupar-se; en 10-15minuts està la màquina llesta.

Microsoft Azure

Home > Virtual machines >

Create a virtual machine

Basics Disks Networking Management Advanced Tags **Review + create**

PRODUCT DETAILS

Standard B2ms by Microsoft
[Terms of use](#) | [Privacy policy](#)

Subscription credits apply ⓘ
0.0877 EUR/hr
[Pricing for other VM sizes](#)

TERMS

By clicking "Create", I (a) agree to the legal terms and privacy statement(s) associated with the Marketplace offering(s) listed above; (b) authorize Microsoft to bill my current payment method for the fees associated with the offering(s), with the same billing frequency as my Azure subscription; and (c) agree that Microsoft may share my contact, usage and transactional information with the provider(s) of the offering(s) for support, billing and other transactional activities. Microsoft does not provide rights for third-party offerings. See the [Azure Marketplace Terms](#) for additional details.

⚠ You have set RDP port(s) open to the internet. This is only recommended for testing. If you want to change this setting, go back to Basics tab.

Basics

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Subscription | Azure for Students |
| Resource group | (new) UOC_TFG |
| Virtual machine name | EARTH |
| Region | West Europe |
| Availability options | No infrastructure redundancy required |
| Image | Windows Server 2019 Datacenter - Gen2 |
| Size | Standard B2ms (2 vcpus, 8 GiB memory) |
| Username | EARTHAdmin |
| Public inbound ports | RDP |
| Login with AAD credentials (Preview) | On |

Create < Previous Next > [Download a template for automation](#)

Figura 12. Un resum de tot el que hem seleccionat.

Un cop haguem finalitzat la configuració de tota la màquina virtual, podem veure com s'està creant tot des de zero a la part de Deployment, més informació a la *figura 13*. Tanmateix, ens han donat una IP pública (40.114.163.68), la qual ens permetrà connectar-nos des de qualsevol part.

Podem també descarregar una plantilla (opció *download a template for automation*) per instal·lar posteriorment més màquines virtuals com les que hem creat ara.

The screenshot shows the Azure portal interface for a deployment. At the top, there's a search bar and navigation options. The main content area displays the deployment progress for 'CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20201029185415'. A table lists the resources created during the deployment:

| Resource | Type | Status | Operation details |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------|
| EARTH-nsg | Microsoft.Network/networkSecurityGroups | Created | Operation details |
| EARTH-ip | Microsoft.Network/publicIPAddresses | Created | Operation details |
| UOC_TFG-vnet | Microsoft.Network/virtualNetworks | Created | Operation details |
| BackupVaultAndOrPolicy-defaultVault-DailyPolicy | Microsoft.Resources/deployments | Created | Operation details |

Figura 13. La màquina virtual s'està creant.

Un cop surti tot com a creat, podrem observar com apareix la nostra màquina virtual a l'apartat *Virtual machines*, tal i com s'observa a la següent imatge:

The screenshot shows the 'Virtual machines' overview page in the Azure portal. It includes a navigation bar with options like 'Add', 'Reservations', 'Edit columns', 'Refresh', 'Try preview', 'Assign tags', 'Start', 'Restart', 'Stop', 'Delete', and 'Services'. Below the navigation bar, there's a message about the new virtual machine resource browser. The main content area shows a table with filters and a list of virtual machines:

| Name | Type | Status | Resource group | Location | Source | Maintenance status |
|-------|-----------------|---------|----------------|-------------|-------------|--------------------|
| EARTH | Virtual machine | Running | UOC_TFG | West Europe | Marketplace | - |

Figura 14. El llistat de màquines virtuals al nostre espai d'Azure

The screenshot shows the detailed configuration page for the 'EARTH' virtual machine. It includes a navigation pane on the left with options like 'Overview', 'Activity log', 'Access control (IAM)', 'Tags', 'Diagnose and solve problems', 'Settings', 'Networking', 'Connect', 'Disks', 'Size', 'Security', 'Advisor recommendations', 'Extensions', 'Continuous delivery', 'Availability + scaling', 'Configuration', 'Identity', 'Properties', 'Locks', 'Operations', 'Bastion', 'Auto-shutdown', 'Backup', and 'Disaster recovery'. The main content area displays the following details:

- Essentials:**
 - Resource group: UOC_TFG
 - Status: Running
 - Location: West Europe
 - Subscription: Azure for Students
 - Subscription ID: a08fb609-5f85-4c20-8dfo-3cbf5dbf5a17
 - Tags: [Click here to add tags](#)
- Properties:**
 - Computer name: EARTH
 - Operating system: Windows
 - Publisher: MicrosoftWindowsServer
 - Offer: WindowsServer
 - Plan: 2019-datacenter-gensecond
 - VM generation: V2
 - Agent status: Not Ready
 - Agent version: Unknown
 - Host: -
 - Proximity placement group: N/A
 - Colocation status: N/A
- Networking:**
 - Public IP address: 40.114.163.68
 - Public IP address (IPv6): -
 - Private IP address: 10.0.1.4
 - Private IP address (IPv6): -
 - Virtual network/subnet: UOC_TFG-vnet/default
 - DNS name: Configure
- Size:**
 - Size: Standard B2ms
 - vCPUs: 2
 - RAM: 8 GiB
- Disk:**
 - OS disk: EARTH_OsDisk_1_6b91134e440
 - Azure disk encryption: Not enabled
 - Ephemeral OS disk: N/A
 - Data disks: 0
- Azure Spot:** (Section header)

Figura 15. El resum de la nostra màquina virtual amb tot el seu hardware i configuracions.

Un cop fem clic a connectar, la podrem iniciar i llançar-la a través de la connexió per escriptori remot:

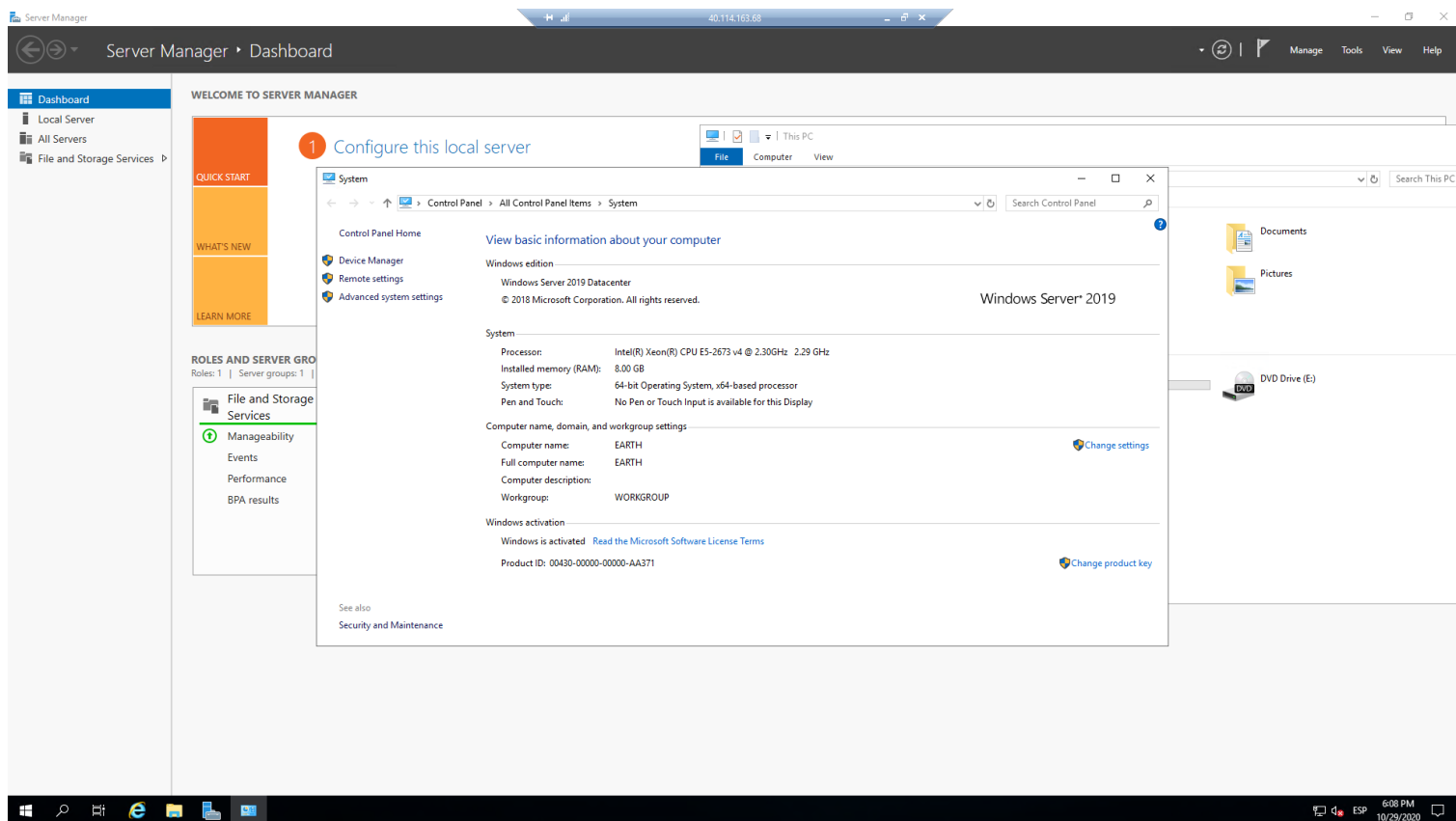


Figura 16: les característiques de la màquina un cop iniciada.

4.1.1 Rols i característiques del servidor

Com tot servidor, ha de servir per unificar processos i tasques, delimitar drets i gestionar informàticament l'empresa. Així doncs, hem procedit a instal·lar diversos rols que s'enumeren i expliquen a continuació.

- Active Directory Users and Computers
- DHCP
- Servidor d'impressió
- Servidor web (IIS)
- Altres (directiva d'usuaris)

Active Directory Domain Users and Computers

El nostre domini tindrà el nom de la Via Làctia, o el que és el mateix, *Milky Way* (figura 17); també configurarem la contrasenya del DSRM i el nivell funcional (figura 18), el nom de NetBIOS (figura 19) i finalment la ruta d'accés per guardar certes configuracions (figura 20).

Un cop s'hagi acabat la configuració ens mostrarà un resum (figura 21) i els avisos (figura 22) o elements crítics que impedeixen instal·lar el rol.

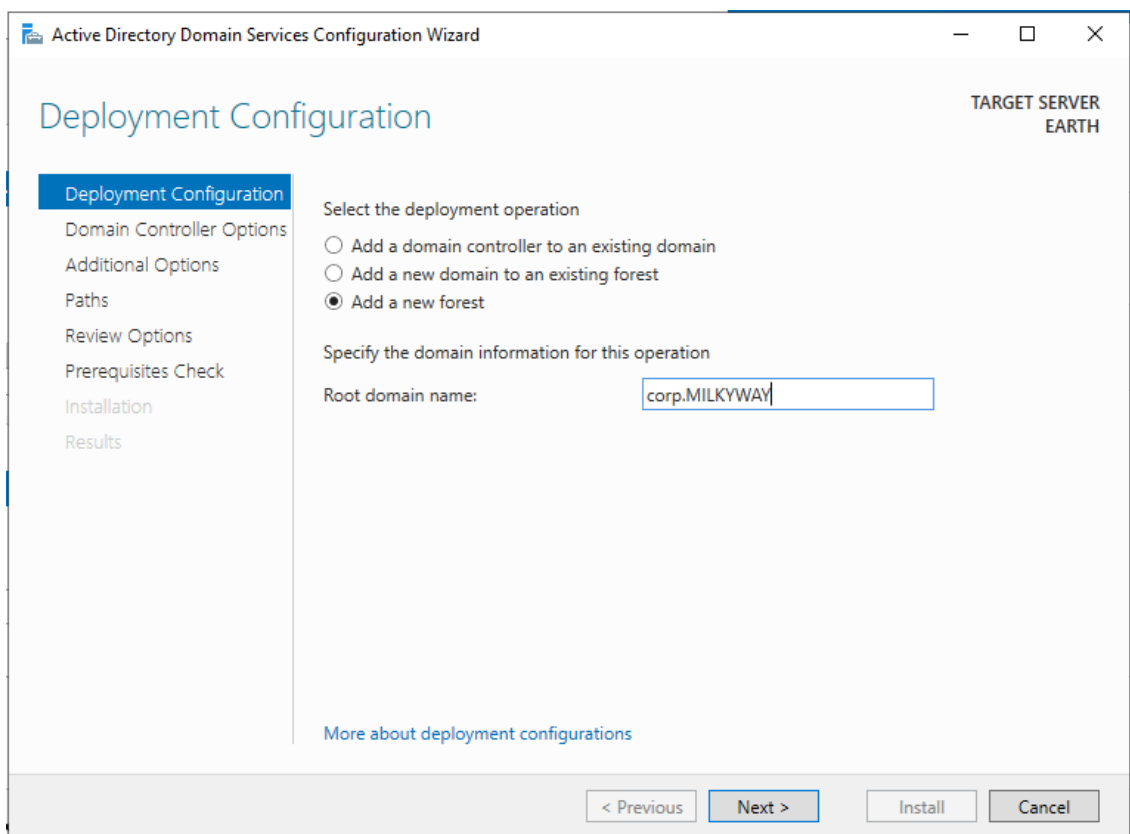


Figura 17: afegint el nom del domini.

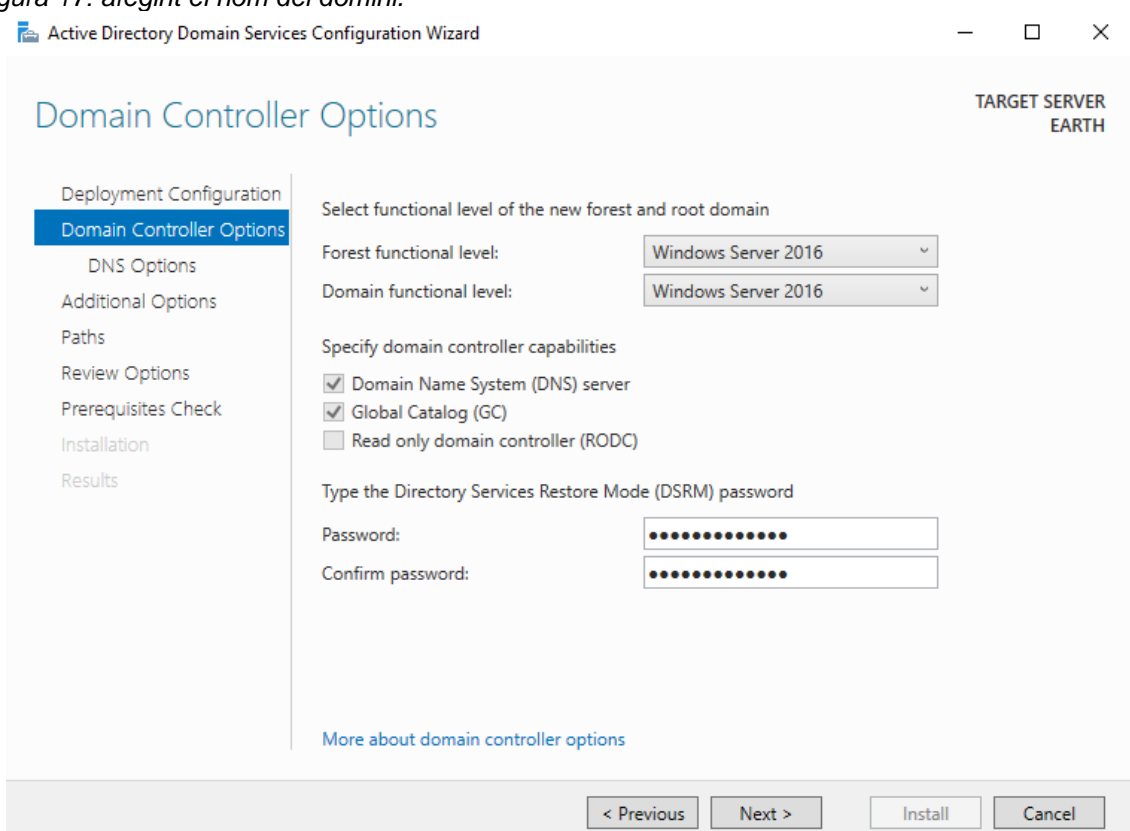


Figura 18. Nivell funcional del domini, el servidor de inferior versió cal posar-ho aquí (sempre surt 1 inferior a l'actual).

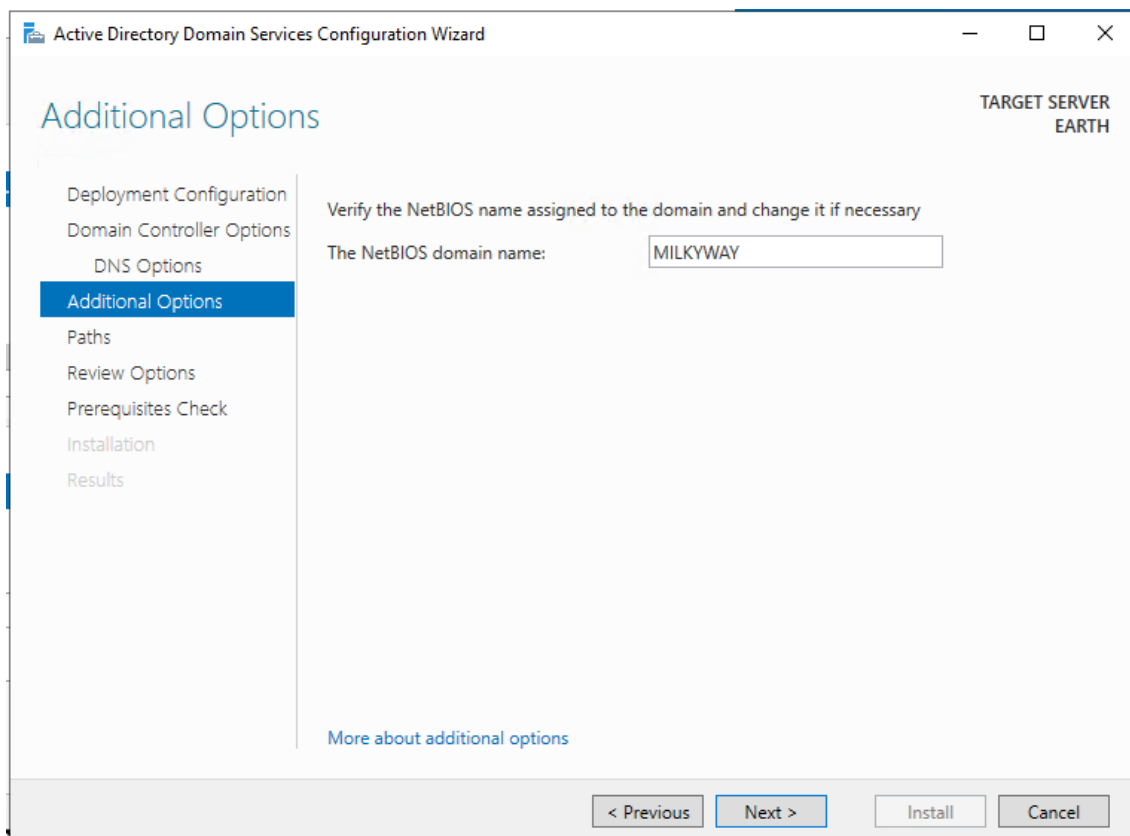


Figura 19: nom de NetBIOS.

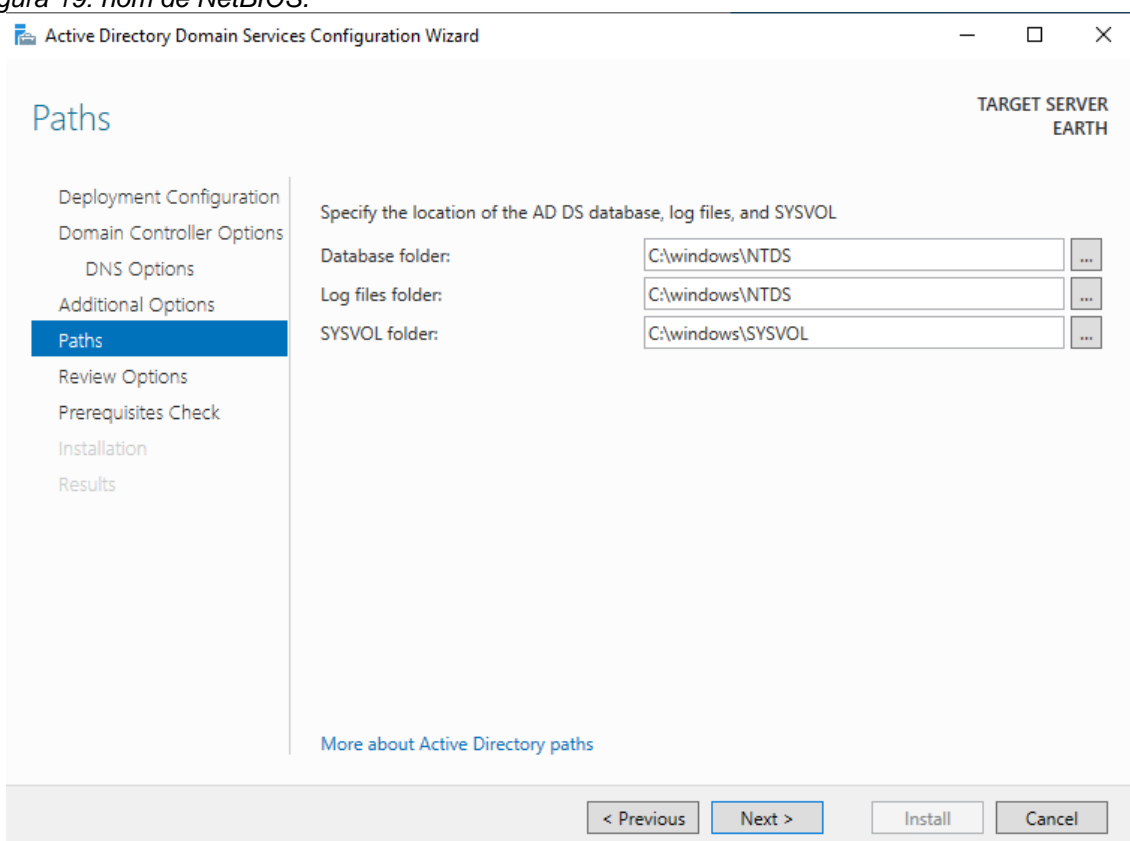


Figura 20: ho deixem per defecte.

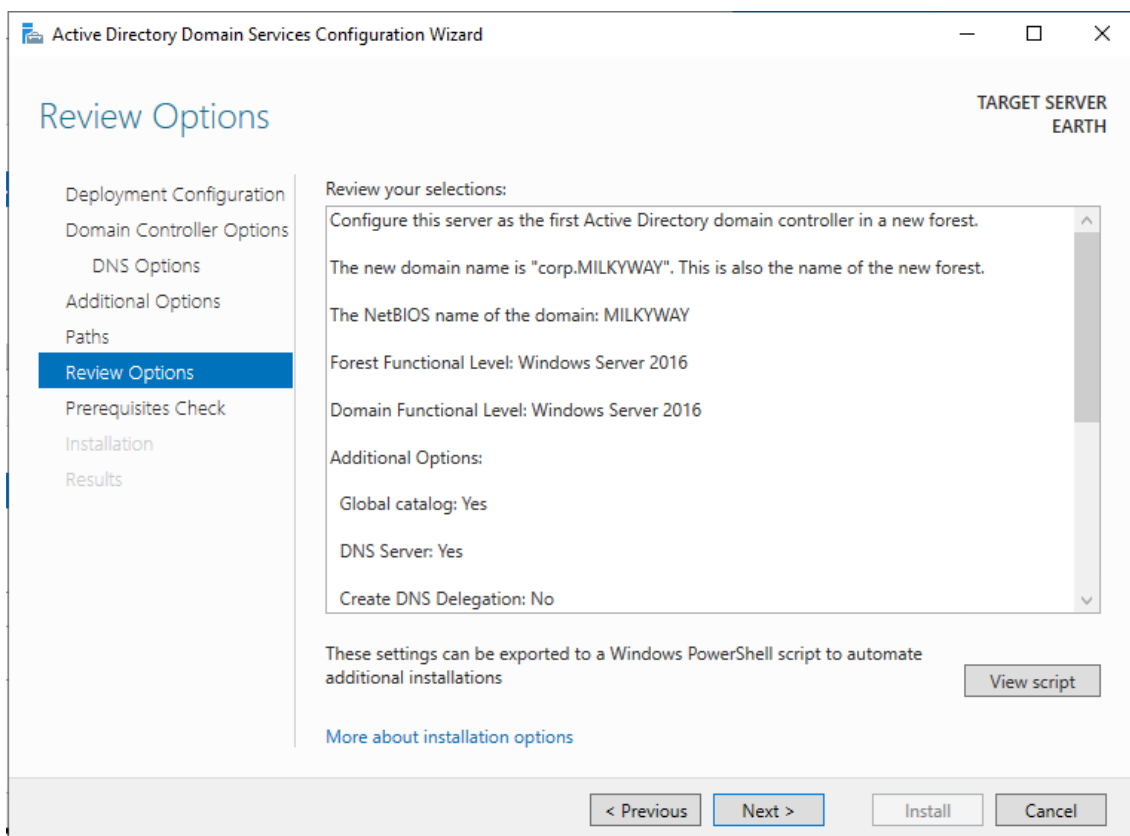


Figura 21: un resum de tots els passos.

Cal tenir en compte que per afegir aquest rol, no es pot tenir prèviament instal·lat el rol d'*Active Directory Certificate Services*, que fa tasques de certificació.

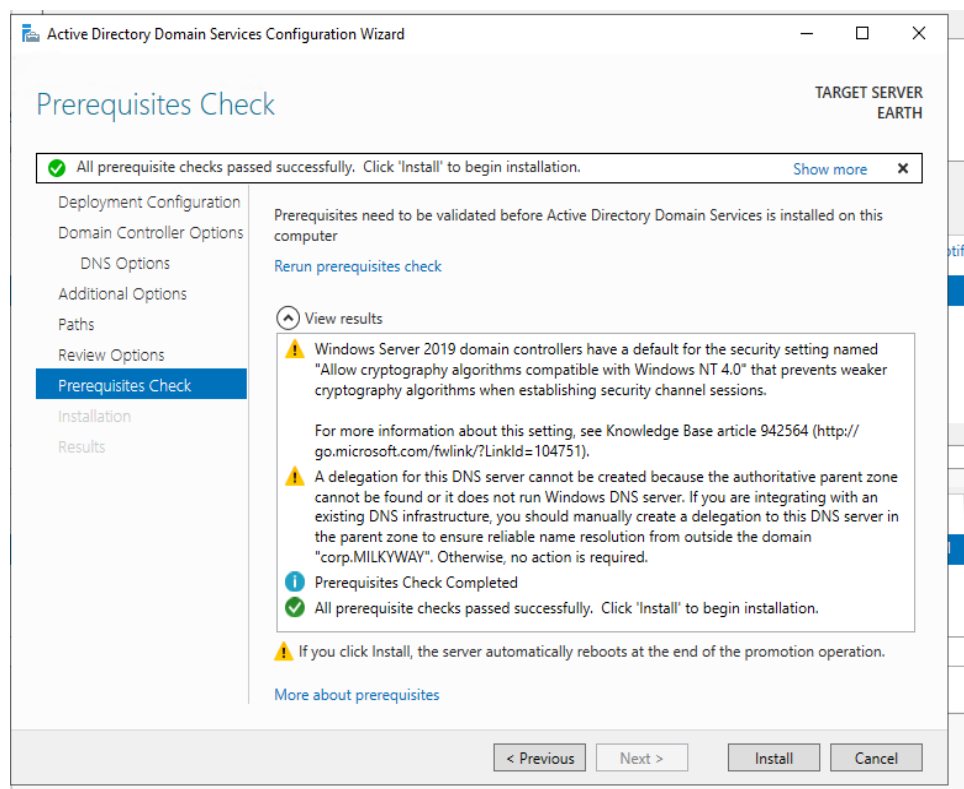


Figura 22: clic a instal·lar i ja està el rol afegit. Ens dona avisos de possibles problemes.

Usuaris i equips de l'Active Directory

A continuació, crearem usuaris i equips per tal de que puguin treballar de cara al servidor, amb les seves polítiques i configuracions. Per fer-ho, hem de crear contenidors (*figura 23*) dins de *Domain Controllers*, tot dividint-ho entre equips, usuaris, grups (*figura 24*)... perquè en conseqüència cadascú tindrà la seva directiva de seguretat, de la qual en parlarem més endavant.

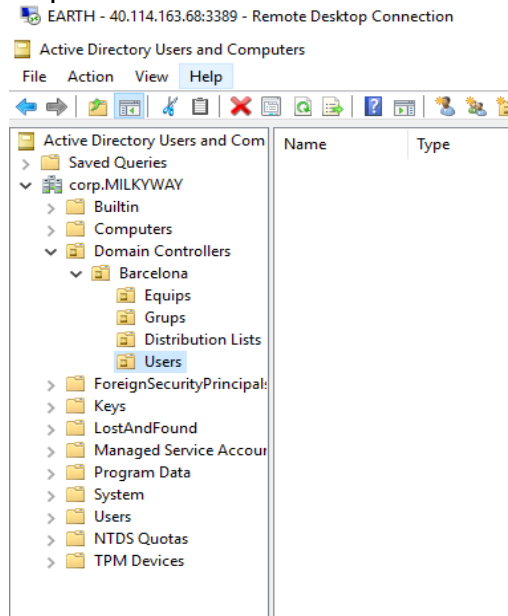


Figura 23: podem veure com hem creat una OU nova anomenada Barcelona, per fer-ho tot de manera escalable.

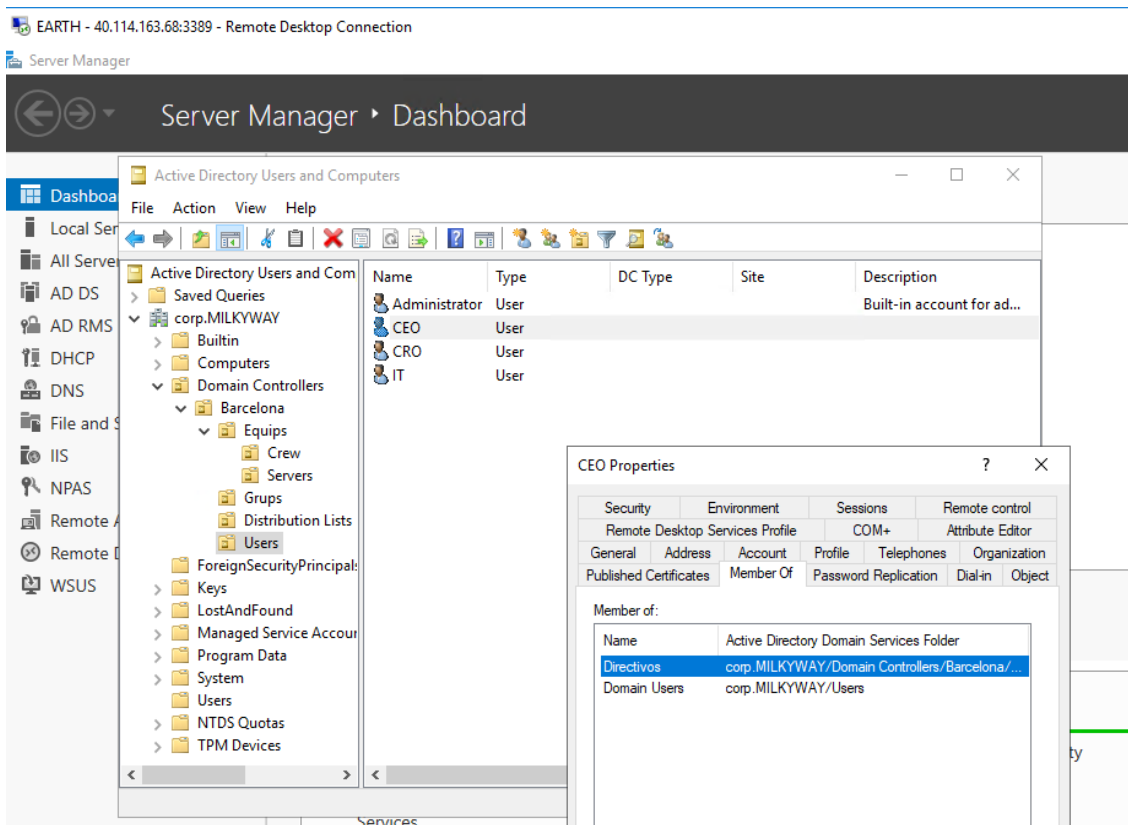


Figura 24: detall de les propietats de l'usuari CEO i mostra d'usuaris creats.

DHCP

El *Dynamic Host Configuration Protocol*, o DHCP, és un protocol de xarxa que permet assignar automàticament una adreça IP a un dispositiu que es connecta a la mateixa xarxa que al dispositiu que el té habilitat; és un protocol client/servidor. El configurarem al nostre servidor després d'instal·lar-lo.

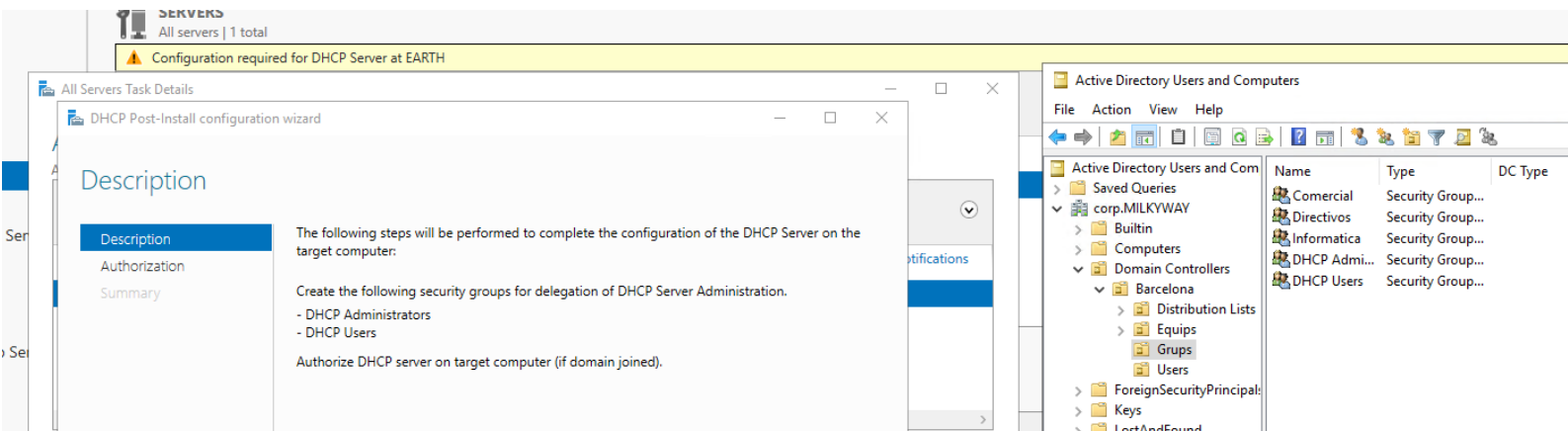


Figura 25: llançem la instal·lació

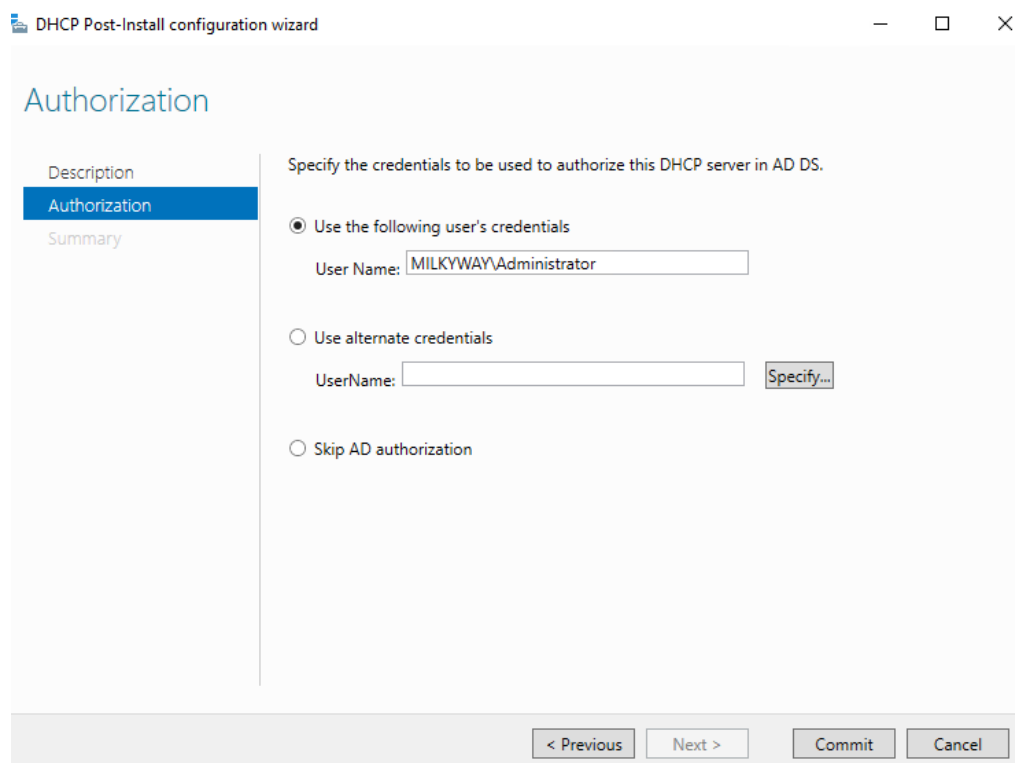


Figura 26: fem l'autorització tot indicant les credencials d'administrador.

Un cop hem fet el *commit*, llançarem l'aplicatiu i afegirem un àmbit d'IPs, que és un rang per donar IPs als dispositius. Anirem a *Action* i seleccionarem *New Scope*, tot mostrant un nou *Wizard* (figura 27)

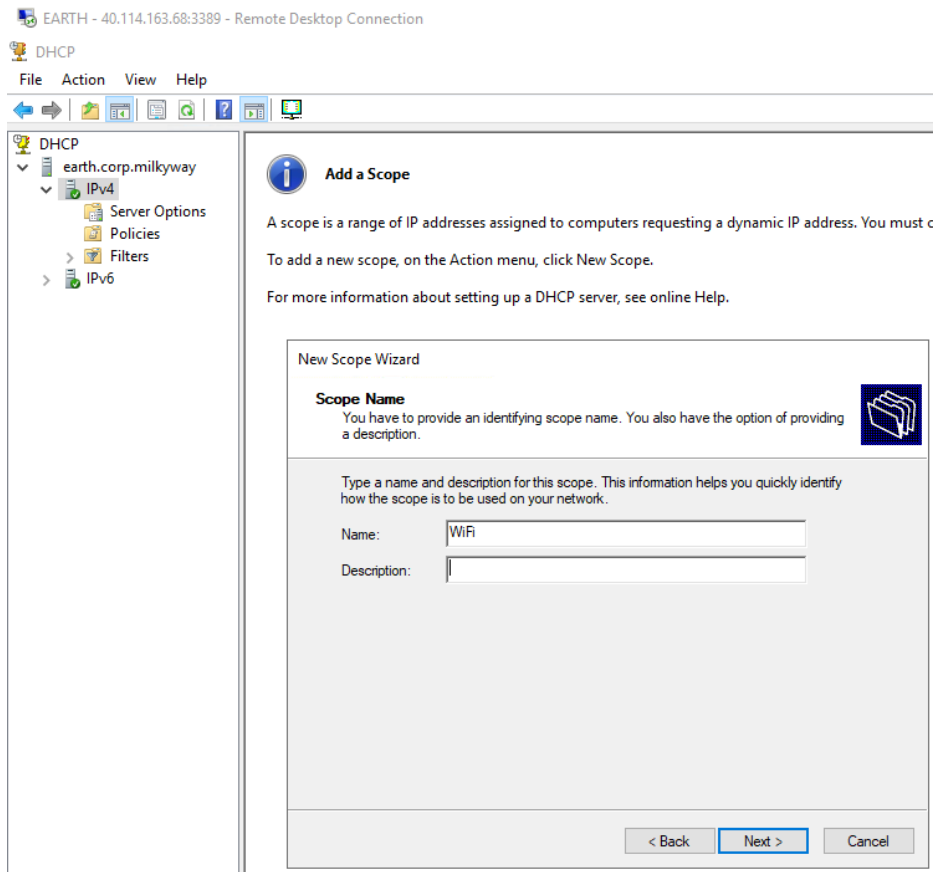


Figura 27: li donem un nom.

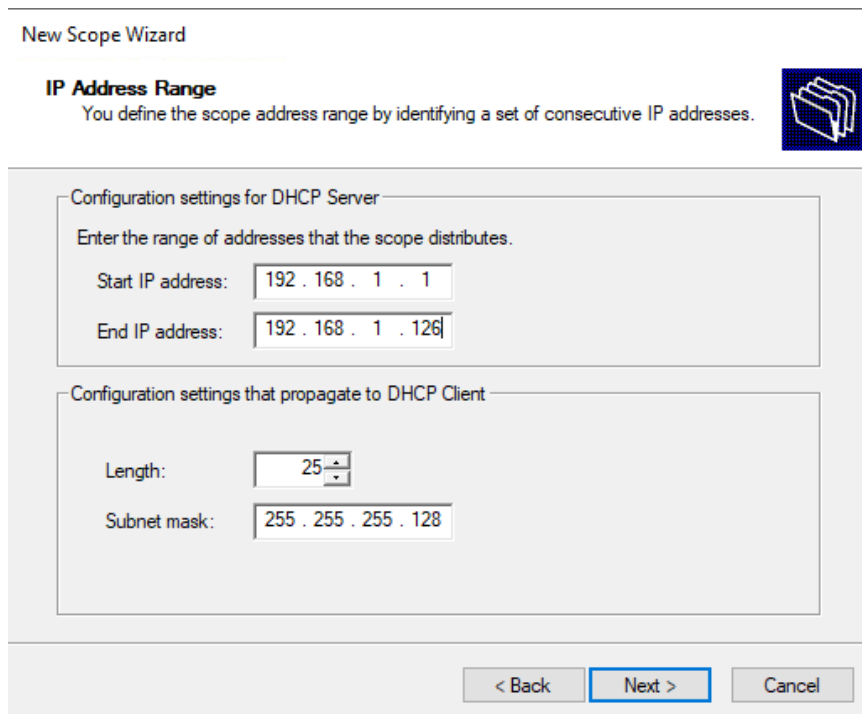


Figura 28: ens demana un rang d'IPs a donar amb la seva màscara de subxarxa.

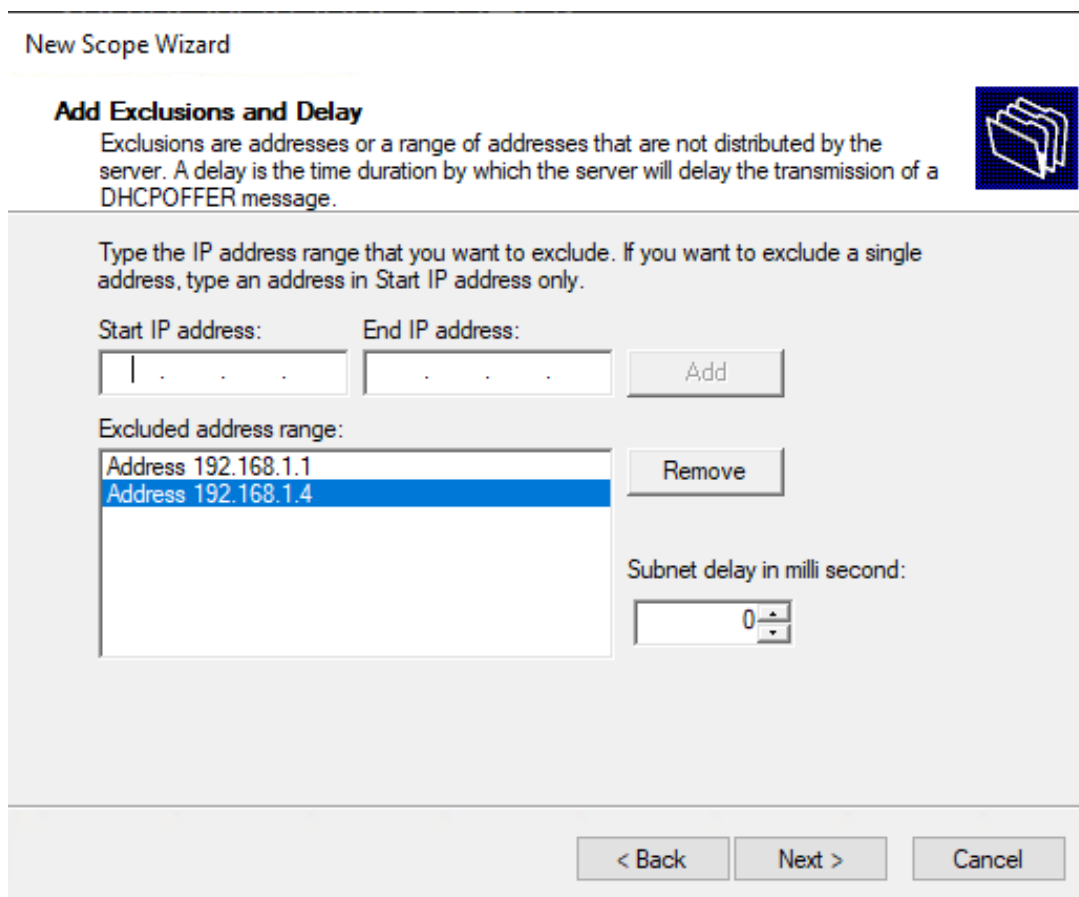


Figura 29: el Wizard ens demana un rang d'IPs a excloure...

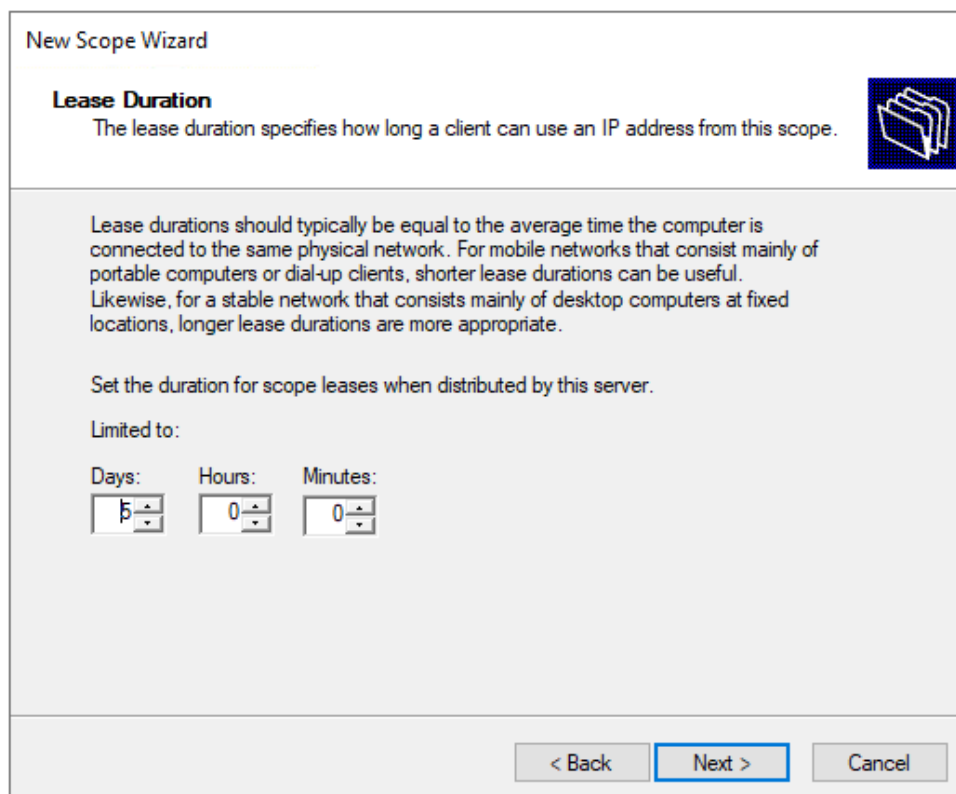


Figura 30: així com una duració de la concessió de les IPs.

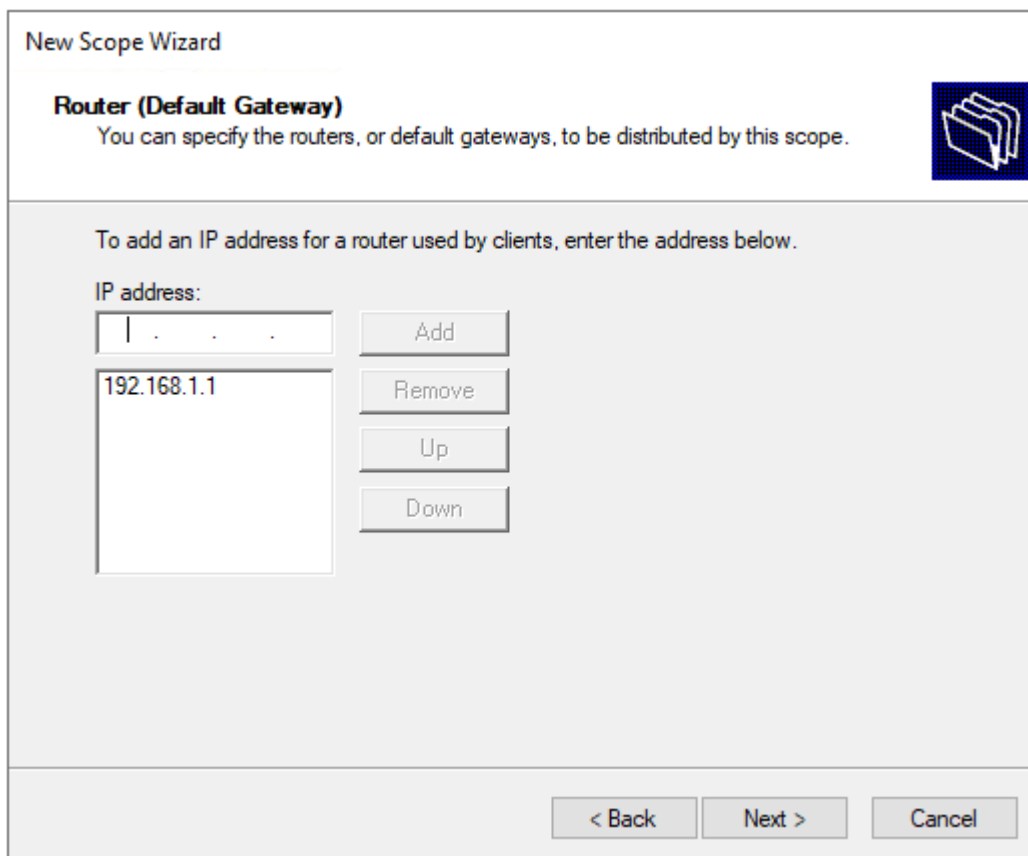


Figura 31: opcionalment podem afegir la IP del router (porta d'enllaç predeterminada).

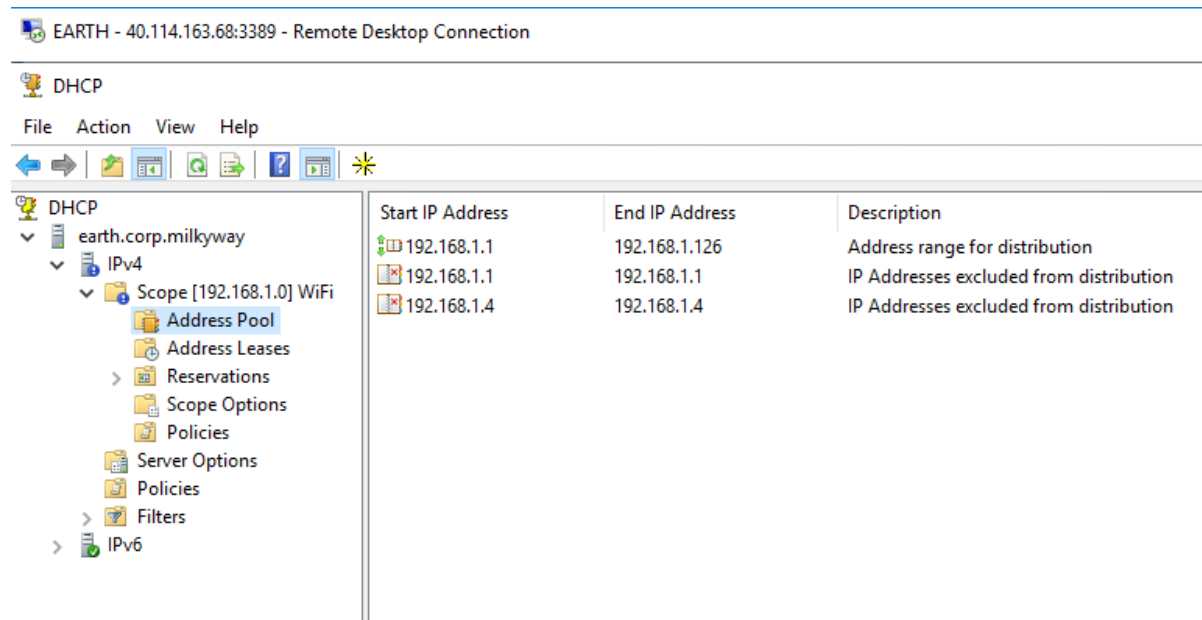


Figura 32: i així és com ens queda.

Print Server

Aquest servidor també necessitarà actuar com a servidor d'impressió per centralitzar totes les sol·licituds. Per tant, caldrà afegir la característica d'impressió (*figura 33*) per tal que tothom pugui afegir una impressora i la configuració quedi centralitzada. Es pot afegir la impressió per Internet, però ho descartem per manca de necessitat.

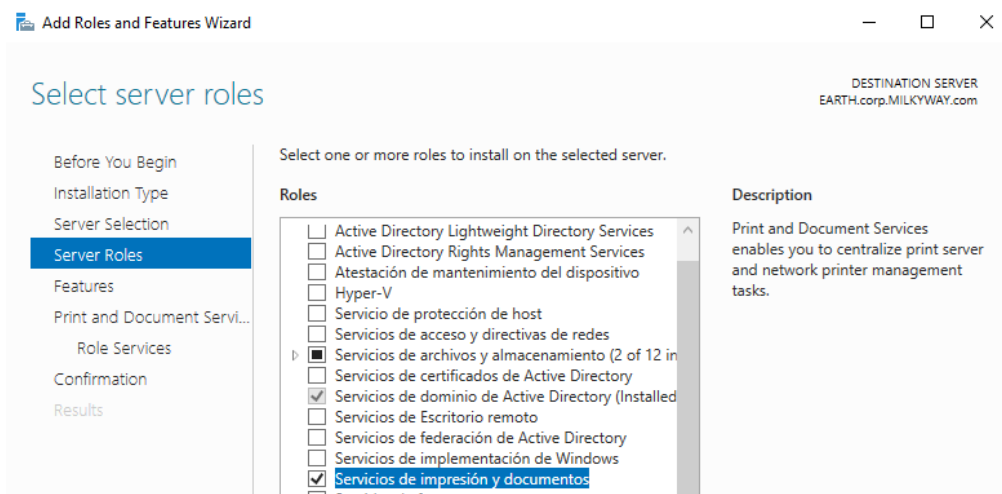


Figura 33: afegint característiques.

A continuació, afegirem una impressora per poder compartir-la. Per realitzar aquesta acció, hem d'anar a l'administrador de impressions, i fer clic dret a les impressores, seleccionem afegir impressora (*figura 34*). A continuació, caldrà escollir la opció per afegir una impressora a través de la seva IP (*figura 35*), i introduïm la IP.

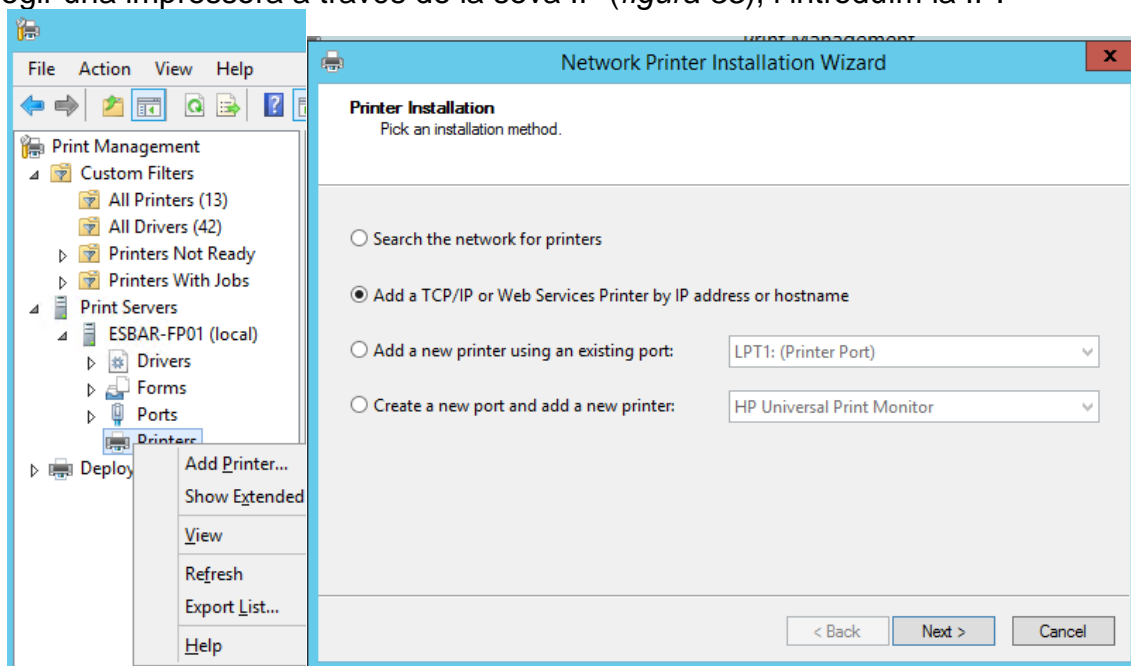


Figura 34: afegint nova impressora || Figura 35: seleccionant per IP

Un cop hagi detectat el port TCP/IP, podrem seleccionar el nom i compartir-la (figura 36) per posteriorment finalitzar la instal·lació i poder ser afegida a qualsevol equip que estigui sota el domini MILKYWAY.

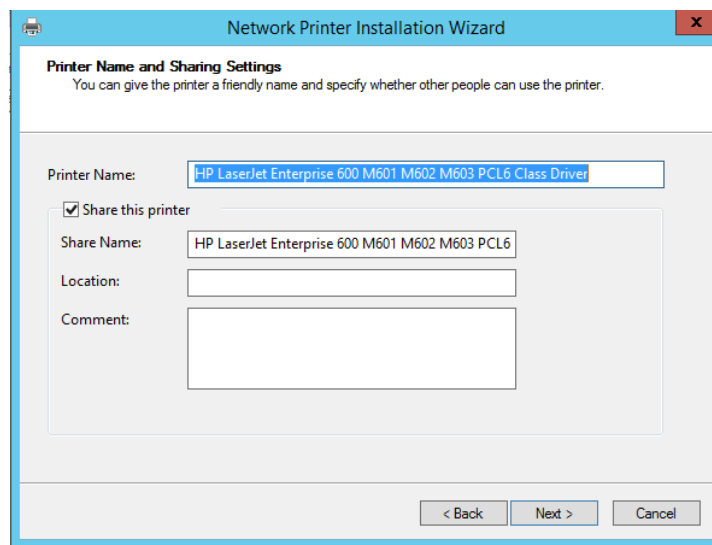


Figura 36: afegint un nom a la impressora i fent-la compartible per tothom.

Servidor web (IIS)

En cas que es vulgui muntar una pàgina web que estigui hostejada al propi servidor, així com tenir certes eines per poder tenir aplicatius en local si ho fos necessari, cal instal·lar el rol del servidor web i també l'*Internet Information Service*, o *IIS*. Per fer-ho, tornem a executar el Wizard d'afegir rols i característiques i seleccionem la opció del servidor web (figura 37).

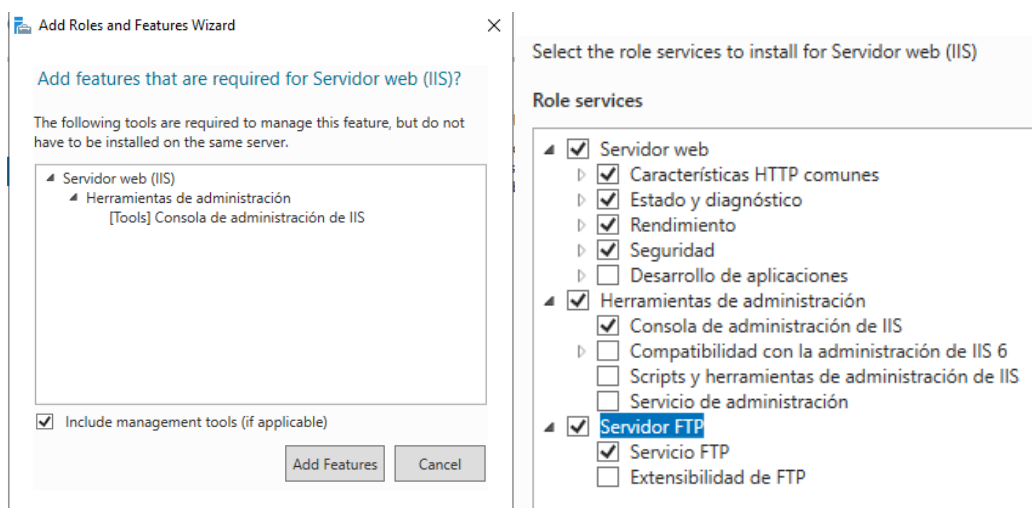


Figura 37: ens informa dels requeriments necessaris per instal·lar l'IIS i seleccionem els rols, entre ells el servidor FTP per compartir fitxers.

Finalment, si anem a l'adreça de *localhost*, podrem veure com es mostra quan s'ha instal·lat però encara no s'ha executat res (figura 38).

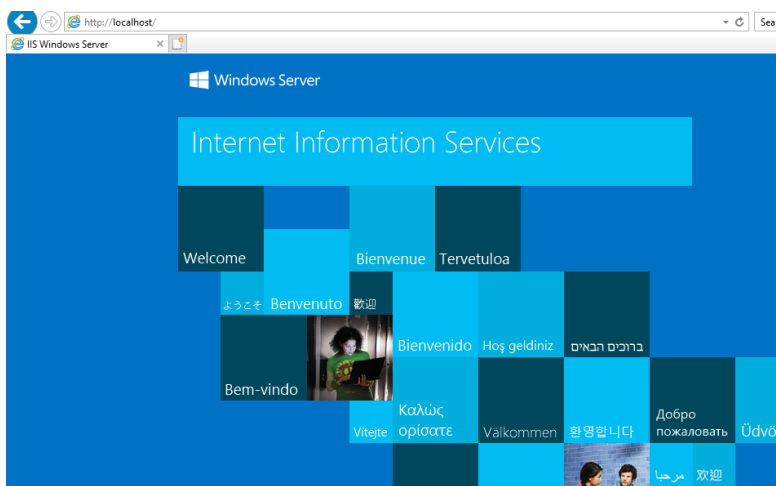


Figura 38. Es mostra que el servei s'ha instal·lat adientment però no s'ha llençat res.

Directiva d'usuaris

Com a element bàsic en la configuració d'un servidor, cal establir la directiva d'usuaris, el que poden i no poden fer, el que tenen limitat i el que tenen via lliure. Per tal d'aconseguir aquest control dels usuaris del domini –i per extensió de l'empresa-, existeix a Windows una eina anomenada *Group Policy Management*, que traduït vol dir que és l'editor de directives de grup (figura 39).

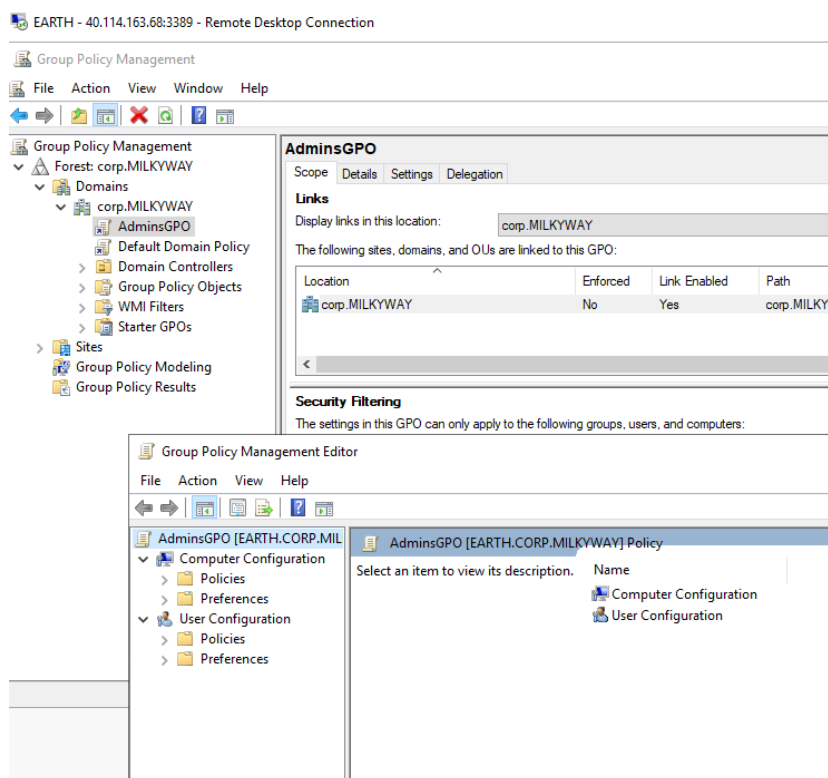


Figura 39: una mostra del GPO. Quan s'acaben de configurar totes les directives cal fer un gpupdate /force al powershell.

4.2 Departament de Recursos Humans

El departament de Recursos Humans necessita eines per tal de gestionar els horaris dels treballadors, les seves vacances, nòmines i fitxatges. També es necessitarà per gestionar documentació entre recursos humans i la resta de treballadors; tenen la obligació de relacionar-se amb la totalitat dels treballadors, com a departament que gestiona persones han de fer comunicacions legals i d'importància per les persones que conformen l'empresa.

Tenim dos opcions clares en aquest punt: *BambooHR* (americans) i *FactorialHR* (seu central a Barcelona).

4.2.1 BambooHR

BambooHR és un software dissenyat especialment per PYMES que té com a objectiu centrar-se en la gestió del personal que treballa a una empresa. És una empresa privada amb molt de recorregut, i no són exactament un dels anomenats SIHR (*Sistema d'Informació de Recursos Humans*), ja que no té cap part comptable com ara les nòmines, però permet gestionar el seguiment dels candidats, treballadors, gestionar vacances i absències, l'*onboarding* dels treballadors...

És una solució al núvol on només és necessari un accés a Internet, ja que tota la informació s'emmagatzema al núvol de BambooHR i per accedir només cal tenir el link de la web (<https://nomempresa.bamboohr.com/home/>). Pel que fa al cost, és totalment personalitzat i cal obtenir una valoració personalitzada pel mateix, hem demanat preu d'acord a les necessitats que tenim i no hem rebut resposta en dues setmanes.

Un cop ens hem registrat, a la pantalla principal podrem veure a la part superior de la pantalla com tenim informació pròpia, sobre els treballadors, les eines de contractació, informes sobre els treballadors.

Al portal principal (*figura 40*), podrem demanar temps lliure, cercar treballadors, formacions... també podrem crear nous treballadors o nous informes, que ens permetran estudiar certes mètriques a l'empresa.

Pel que fa al preu, hem intentat esbrinar el cost per una empresa amb característiques similars a les que estem treballant, però no hem rebut cap resposta.



Figura 40: així ens apareix la pàgina inicial.

Anem a crear un treballador (*figura 41*): necessitarem amb el nom del treballador i les seves dades personals, el número d'empleat, el de la seguretat social, data de contractació, direcció habitual, tipus de contracte, informació sobre la posició i periodicitat del sou i mètode de cobrament (i la quantitat de diners que percebrà). Cal donar accés d'autoservei, per permetre que el treballador tingui autonomia a l'hora de demanar dies lliures o peticions

Figura 41. Una part del formulari de creació d'usuaris.

Si es crea amb un paquet de benvinguda, el nou treballador rep la informació d'on ha d'anar (*figura 42*) i RRHH pot enviar un correu a tots els treballadors per introduir-lo. El treballador ja podrà accedir al seu compte (*figura 43*).



Figura 42. Usuari creat i notificat on ha de presentar-se

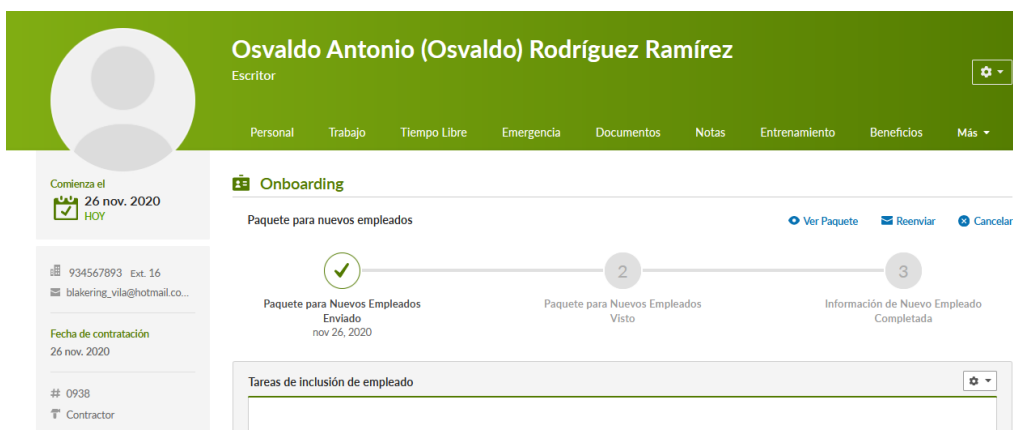


Figura 43. Un cop l'usuari ha acceptat la invitació de RRHH, podrà veure el seu espai.

Pels nous treballadors, es poden configurar plantilles d'onboarding i d'outboarding pels que marxen. Cal valorar el fet de que així es poden automatitzar moltes tasques i estalviar hores de feina.

Altra tasca que poden fer des de RRHH és la de publicar vacants (figura 44) de feina que poden ser pujades automàticament a Glassdor o Indeed.

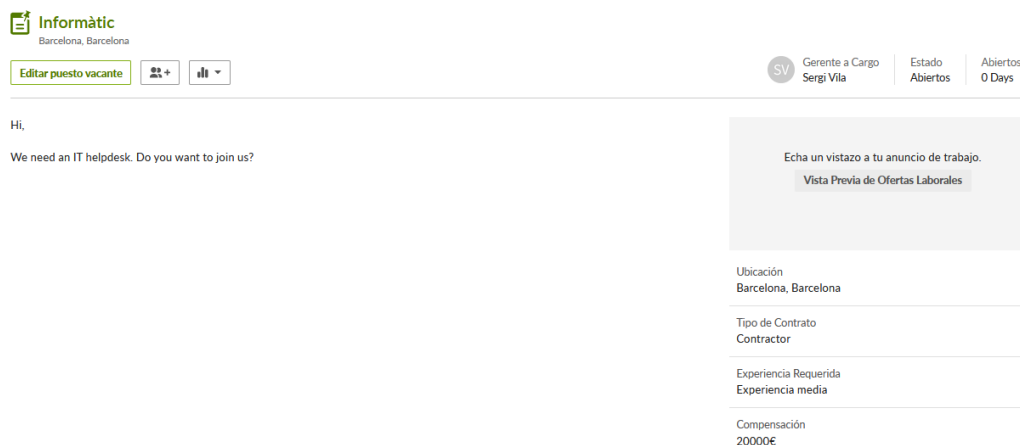


Figura 44. Cal afegir la descripció de la feina, sou, experiència, lloc.. tots els requisits habituals.

La única cosa que no hem trobat és la possibilitat de fitxar i poder posar la ubicació, ni a través de la APP que hem descarregat amb el treballador.

4.2.2 FactorialHR

FactorialHR és una aplicació amb seu a Barcelona, al 22@, i això li dona la facilitat d'adaptació al mercat espanyol, el nostre objectiu. Es tracta d'un software que permet gestionar les absències i les vacances de tots els treballadors (el propi treballador ho pot demanar), fixar quan s'entra i es surt (també a través de la *app*), gestionar les nòmines, documentació, contractació de personal i enviament directe a diverses fonts, informes de treballadors, etcètera. També està situat al núvol públic i per tant ens permet estalviar espai i costos propis.

És similar a *BambooHR* però amb un cost que oscil·la entre 2,5 i 3,5€ al mes per treballador, adient per petites i mitjanes empreses.

Un cop accedim al nostre espai personal, siguem el responsable de RRHH o un treballador, veurem això:

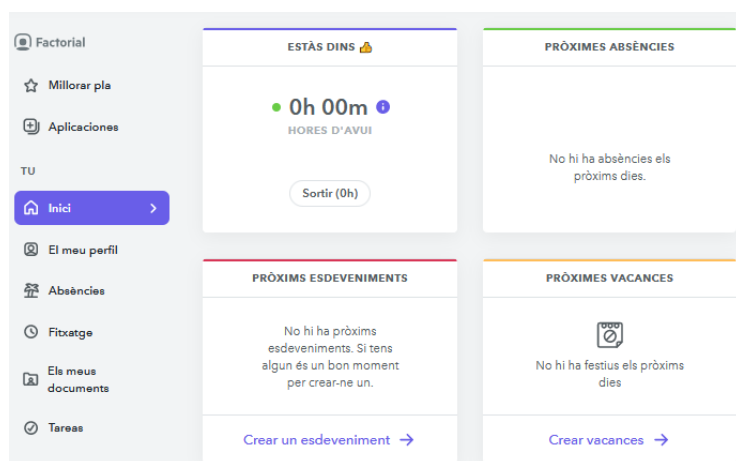
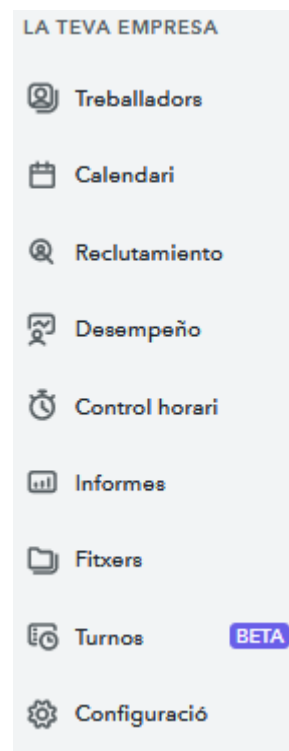


Figura 45. La nostra pàgina d'inici i tot el que veiem.

però com a RRHH podem veure més coses:



Amb FactorialHR es pot crear un organigrama per organitzar tots els treballadors i veure els treballadors existents (*figura 46*).

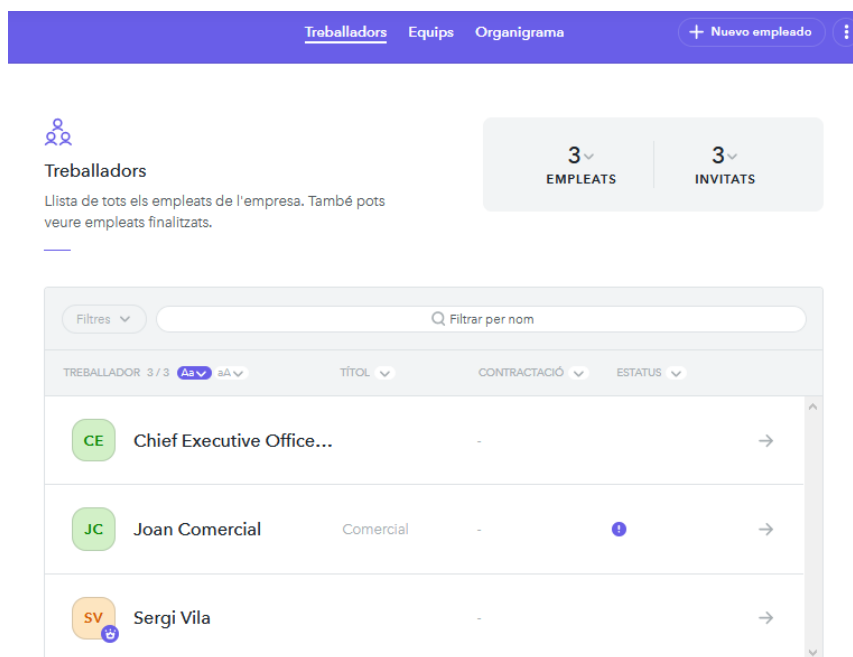


Figura 46. En aquesta imatge es poden veure els treballadors que hem creat.

El submenú de creació de usuaris es pot accedir fent clic a la part superior dreta de la pàgina (es pot veure a la imatge), i és un pop-up senzill, on es demana el correu electrònic i nom, tot per enviar la invitació al treballador, i aquest serà qui ho completi.

No cal afegir tota la informació que demana *BambooHR*, és el treballador qui completa el seu perfil i afegeix la seva informació particular. Recursos Humans o el gestor de l'aplicatiu només afegeix la oficina a la qual pertany i el seu superior, així com les vacances i el contracte i horari.

Altra tasca que està molt desenvolupada a *FactorialHR* és el calendari laboral, on apareixen totes les dates importants (aniversaris, festius...), que permet configurar-ho àmpliament i així es tenen presents tots els esdeveniments.

De cara a la contractació, també es poden crear ofertes de treball (*figura 43*) i connectar-les amb portals com *LinkedIn*, *Indeed*, compartir a través de *Recruitee* o utilitzant moltes altres eines. Sobre les integracions, també es pot integrar amb *Outlook/Gmail*, o sincronitzar les vacances amb *Google Calendar*...

Les dades que ens sol·liciten per crear el lloc de treball són similars a *BambooHR*: descripció de la feina, sou, experiència i coneixements necessaris, ubicació i sou. També dona la opció d'afegir la informació requerida per aplicar (noms, correu, CV, número de telèfon..)

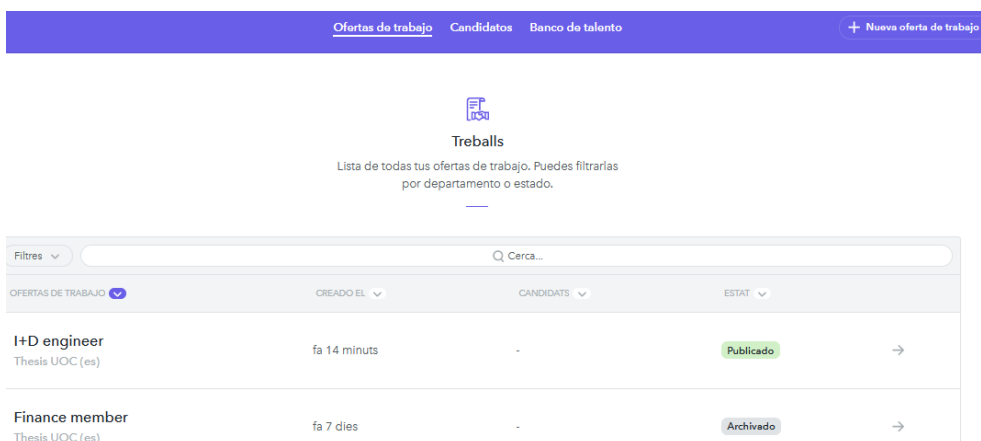


Figura 47. El llistat de posicions obertes que hem creat.

I així es veurà l’oferta:

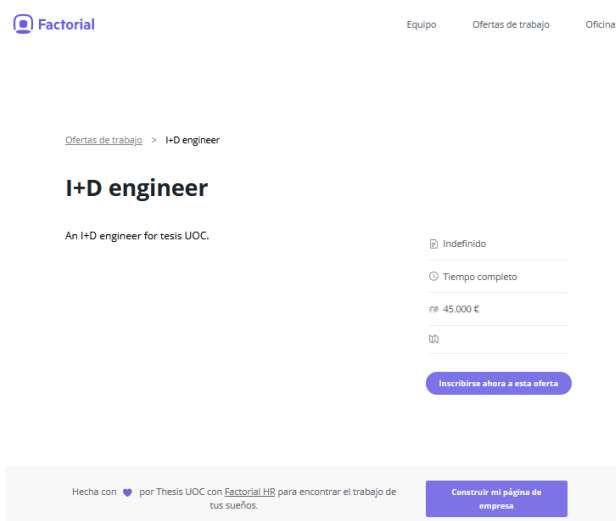


Figura 48. La oferta es veurà així.

Pel que fa a la creació d’informes, cal posar l’avaluat i l’avaluador, i crear preguntes per les dues persones, així com revisar-ho directament.

Tot això, però, no té sentit si no se sap quantes hores ha treballat cadascú, i és per això que la finestra de control horari (*figura 49*) permet observar els torns i les hores que han treballat tots, oferint transparència per si ho ha fet manual o automàticament.

| TREBALLADOR | PLANIFICADO | TRABAJADO |
|-----------------------------|-------------|-----------|
| CE Chief Executive Offic... | 0h | 161h 01m |
| FN Financesn Números | 0h | 0h 04m |
| JC Joan Comercial | 0h | 0h |
| SV Sergi Vila | 0h | 137h 30m |

Figura 49. Podem veure les hores que ha treballat cadascú i les que té programades.

Amb FactorialHR es poden crear directives de control horari molt àmplies: fixatge des d'una APP o des de l'escriptori, geolocalització o no, control de grups de treballadors o de tothom/ningú, crear torns personalitzats (figura 50) i configurar-los (els rebran per correu electrònic), entre d'altres.

| Treballador | dl. 23 | dt. 24 | dc. 25 | dj. 26 | dv. 27 | ds. 28 | dg. 29 |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|
| SV Sergi Vila 45 h. 0 min. esta semana | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | | |
| CE Chief Executive Officer Officer 45 h. 0 min. esta semana | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | | |
| JC Joan Comercial 45 h. 0 min. esta semana | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | | |
| FN Financesn Números 45 h. 0 min. esta semana | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | 08:00 17:00 | | |

Figura 50. Afegint torns personalitzats que apareixeran al compte de l'usuari.

Finalment, a la configuració (figura 51) es pot ajustar la directiva de vacances, les oficines, tasques a fer, o permisos per a usuaris.

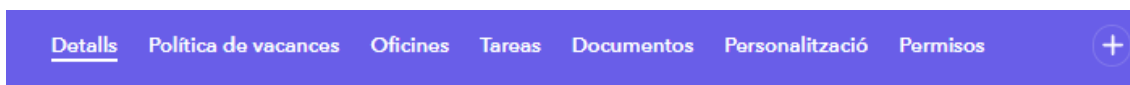


Figura 51. Podem veure les coses que es poden fer a la configuració.

4.3 Departament de Comptabilitat

El departament de finances, o comptabilitat, és el departament on es gestiona el capital i la economia de l'empresa, monitoritzada sempre pel CEO, o l'equip directiu si l'empresa és una mica més gran.

En aquesta secció és necessari disposar d'un software que permeti emetre factures i gestionar les despeses, gestionar els clients/proveïdors i tenir clar les factures que cal emetre.

4.3.1 Quipu

Quipu és un software que s'ofereix com a opció per a gestionar administrativament un negoci. La solució que proposen és un servei al núvol (públic, ubicat al seu centre de dades) que es pot accedir a través d'una URL.

Quipu permet conèixer l'estat del negoci en temps real gràcies a la integració bancària que ofereix i permet agrupar les despeses i els ingressos ràpidament, així com els clients i els proveïdors. També permet crear les nòmines dels usuaris i els impostos.

Pel que fa al preu, podem escollir entre un pack de 12€/mes o de 20€ al mes, entre d'altres. La diferència és la possibilitat de realitzar la conciliació bancària i permet més lectures de factures automàticament (una eina que estalvia temps). Anualment el cost seria entre 144€ i 240€.

Una vegada ens hem registrat i accedit per primer cop, ens apareix un portal on hi ha tot el necessari per posar en marxa el portal, tal i com s'observa a la *figura 52*.

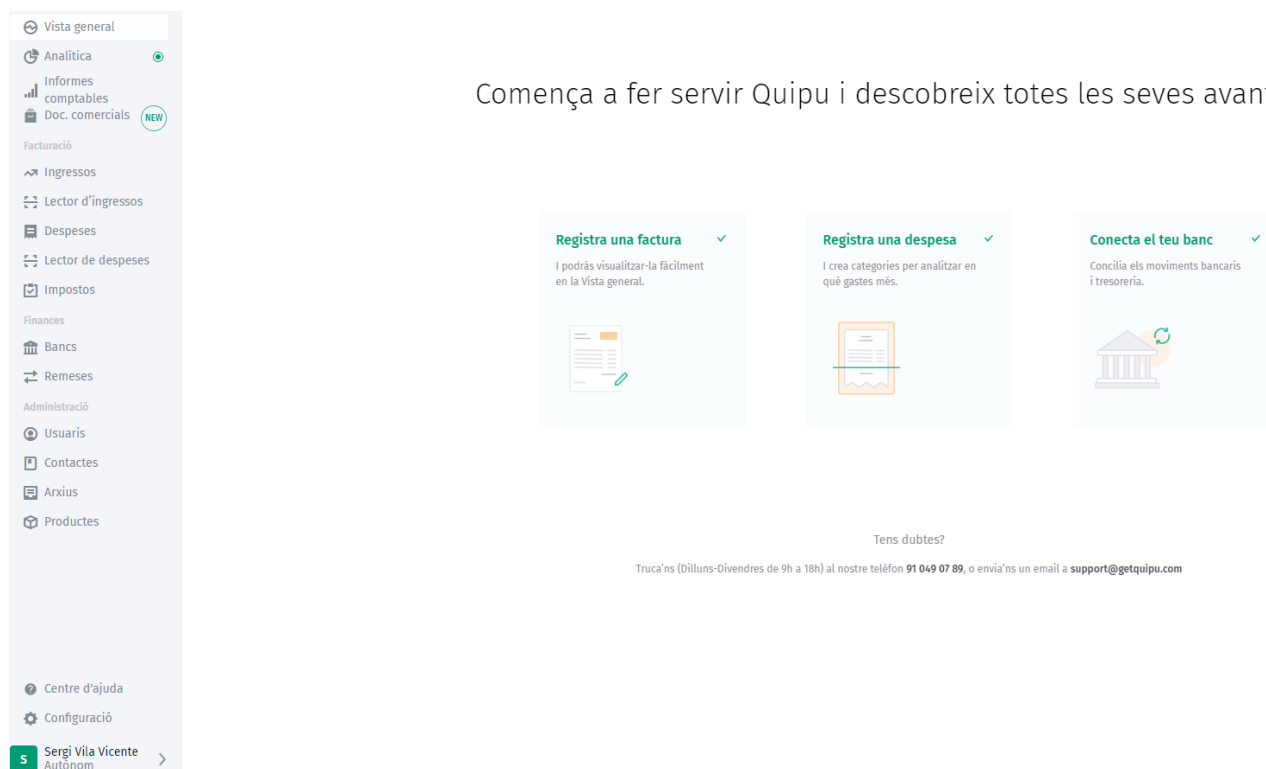


Figura 52. Pàgina inicial de quipu amb totes les característiques i coses que pot fer.

Ens permet observar la creació de una factura (primer pas per mantenir la solvència econòmica de l'empresa) i una despesa, connectar amb el nostre banc de referència, registrar un pressupost (documents comercials), registrar productes i obtenir un resum amb un informe comercial.

Per crear una factura (*figura 53*), fem clic a registrar una factura si estem a la pàgina principal, o a la part inferior del menú *Ingressos*, situat a l'esquerra. També podem fer-ho fent clic a crear.

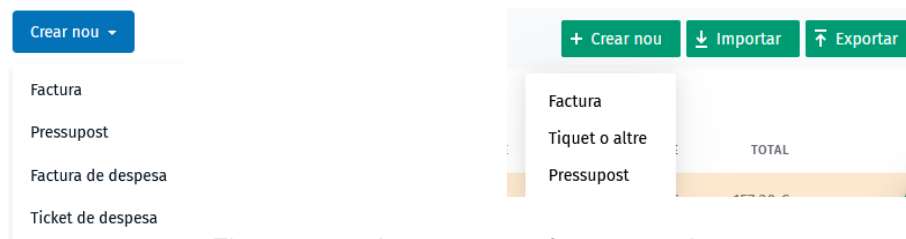


Figura 53: podem crear una factura, un tiquet o un pressupost.

Si anem a *Ingressos*, podrem importar directament la factura usant el format *.xls*, d'Excel. Igualment podrem exportar les factures usant el mètode que preferim (Excel/links d'accés directe..). Podrem també crear un nou pressupost o un tiquet (*figura 54*).

Número
08042

Emissió
20/11/2020

Venciment
a 60 dies 19/01/2021

Escull un client existent + Crear nuevo client

Selecciona'n un
Sergi Vila, SL

| Concepte | Base | Q | Desc.% | IVA % | IRPF % |
|----------------|------|---|--------|-------|--------|
| Venda portàtil | 1240 | 1 | 5 | 21 | 0 |

Mostrar opcions avançades

Descripció del concepte
Venda de un portàtil pel client Sergi.

Tipus
Corrent

Compte comptable d'ingrés
Vendes de béns

Subcompte comptable d'ingrés
Cap

! Conceptes d'una factura o tiquet + Afegir concepte

Segueix el recàrrec d'equivalència

| | |
|----------------|-------------------|
| Base imposable | 1.178,00 € |
| IVA 21% | 247,38 € |
| Total | 1.425,38 € |

Inclou un descompte de 62,00 €

Marca com a pagat + Afegir un pagament

Mètode de cobrament
Transferència

Compte bancari

Compte comptable d'ingrés
Despesa de...

Subcompte comptable d'ingrés
Cap

Crear Vols crear una altra factura? Convertir a periòdica? Previsualitzar factura Plantilla PDF: Piet canviar/editar

Figura 54: creació d'una factura.

La factura, el document que cal crear per generar el cobrament, conté tot el necessari (*figura 55*): dades del client (creades anteriorment amb un senzill formulari), concepte, preus, manera de pagament, lloc d'ingrés, tipus comptable d'ingrés, arxius adjunts... tota mena de facilitats per poder emetre la factura clara i sense dubtes.

Un dels punts positius és la possibilitat d'enviar automàticament la factura (*figura 56*) i existeix un sistema per reconèixer el document i processar automàticament tota la informació documental i classificar-la. No obstant, aquest sistema està limitat en el pack econòmic.

Factura núm. 08042 Emesa 20/11/2020 Venciment 19/01/2021

| PROVEÏDOR | CLIENT |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| Sergi Vila Vicente NIF Espanya | translation missing: ca.common.countries |

Detall

| Concepte | Base unit. | Desc. | Base imposable | IVA | Total |
|----------------------------------------|------------|-----------------|--------------------------------|-------------------|------------|
| Venda portàtil | 1.240,00 € | 62,00 € (5%) | 1.178,00 € | 247,38 € (21%) | 1.425,38 € |
| Venda de un portàtil pel client Sergi. | | | | | |
| | | | Base imposable | 1.178,00 € | |
| | | | IVA (21%) | 247,38 € | |
| | | | Total | 1.425,38 € | |
| | | | Inclou un descompte de 62,00 € | | |

Notes

| | |
|--------------------|---------------|
| Mètode de pagament | Transferència |
|--------------------|---------------|

Figura 55. El disseny es pot canviar a la configuració

Lector d'ingressos

Lector No processats Pendants de verificar Historial Paperera Duplicats

Envia els teus ingressos a sergivilavicente@ingressos.quipubox.com

Figura 56. També podem enviar un correu per processar automàticament la factura.

A continuació, analitzarem la gestió de les despeses de l'empresa (*figura 57*) i com es poden gestionar. Si no accedim des de la pàgina inicial, podem accedir fent clic al panell lateral, on posa Despeses.

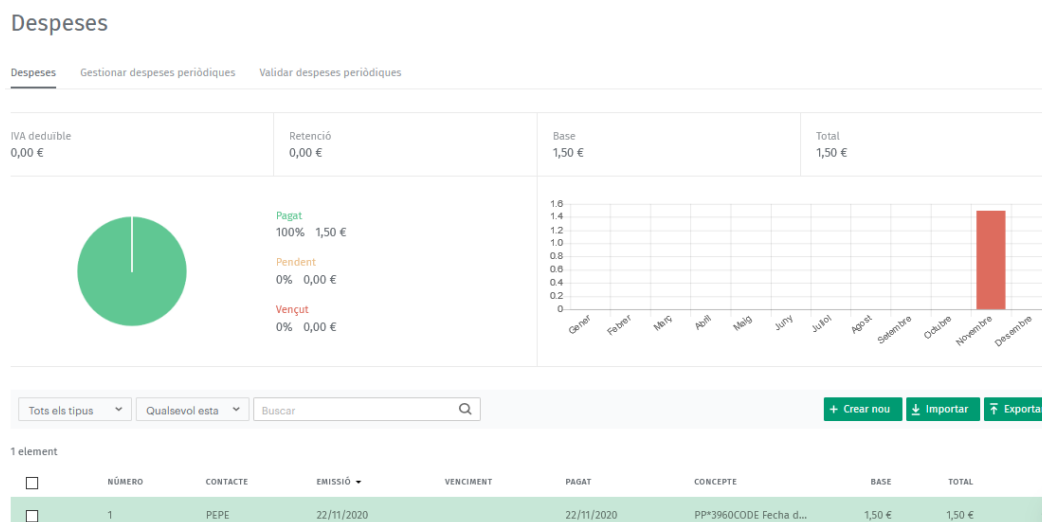


Figura 57. Es poden veure totes les despeses que tenim, mes a mes i classificat per si està pagat/no.

El sistema és similar al dels ingressos: tenim unes gràfiques que ens indiquen si hem pagat, si està pendent de cobrar o el cobrament ha vençut. També és possible establir una periodicitat en les despeses (per exemple el lloguer de l'oficina).

La creació d'una nova factura de despesa és exactament igual que al procés de crear una factura per emetre, ja comentat anteriorment.

Paral·lelament també disposem d'un sistema de gestió automàtica de despeses, tal i com s'observa a la figura 58.

Lector de despeses

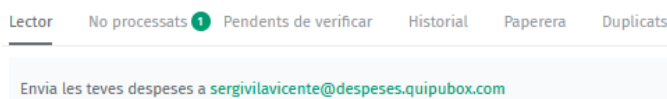


Figura 58. Lector de despeses; igual que el de ingressos, es pot enviar un correu directament.

Quipu també ofereix un sistema de remeses per si cal fer algun avançament de pagament (o de cobrament).

Una de les eines més útils i més usables és la possibilitat de generar els formularis d'impostos i poder presentar-los fàcilment (figura 55). Per fer-ho cal anar al panell lateral i seleccionar *Impostos*.

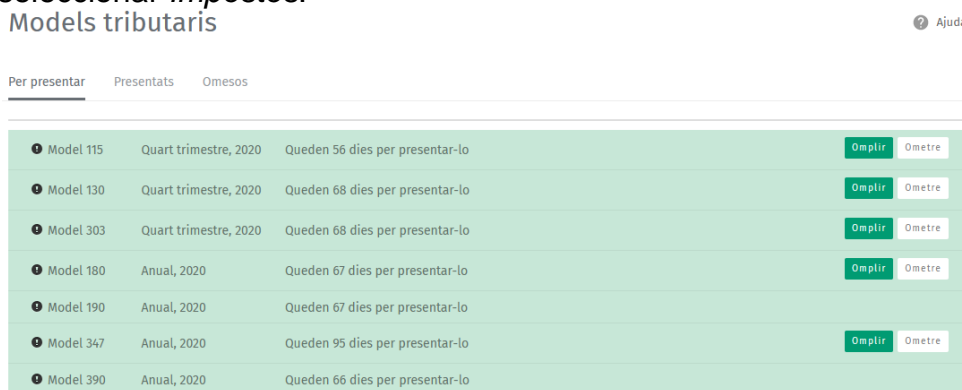


Figura 59. Quipu ens mostra en verd els tributs que encara estan en data.

Podrem veure com ens avisa dels dies que manquen per presentar l'impost (si estiguéssim passats ens sortiria en vermell), i ens dona la opció d'ometre'ls si no és el nostre cas. Si hi accedim, ens donarà la informació sobre el tipus d'impost que és i el seu objecte. Si l'omplim ens sortirà la pàgina observada a la *figura 60*.

Revisa el document abans de desar la versió definitiva. Si canvies qualsevol camp, hauràs de calcular manualment els altres camps que en depenguin. Si has aplicat deduccions parcials d'IVA, has de tenir en compte que s'aplica tota la base i només la part d'IVA deduïble. Aquells que estiguin exonerats de presentar la declaració resum anual del IVA (390), per favor, poseu-vos en contacte amb nosaltres. Per a més informació sobre com omplir el model, fes clic [aquí](#).

[Recalcular imports](#) [Guardar](#)

Més informació sobre com s'omplen les caselles 12, 13 i 28, 29 [aquí](#).

Identificación (1)

Devengo (2) Ejercicio 2020 Período 4

¿Está inscrito en el Registro de devolución mensual (Art. 30 RIVA)? SI NO

¿Tributa exclusivamente en régimen simplificado? SI NO

¿Es autoliquidación conjunta? SI NO

¿Ha sido declarado en concurso de acreedores en el presente periodo de liquidación? SI NO

¿Ha optado por el régimen especial del criterio de Caja (art. 163 undécimo LIVA)? SI NO

¿Es destinatario de operaciones a las que se aplique el régimen especial del criterio de caja? SI NO

Opción por la aplicación de la prorrata especial (artículo 103.Dos.1.º LIVA)

Revocación de la opción por la aplicación de la prorrata especial (artículo 103.Dos.1.º LIVA)

Fecha en que se dictó el auto de declaración de concurso: Día Mes Año

Si se ha dictado auto de declaración de concurso en este periodo indique el tipo de autoliquidación: Preconcurso Postconcurso

Sujeto pasivo Foral con IVA a la importación liquidado por la Aduana pendiente de ingreso: SI NO

¿Ha llevado voluntariamente los Libros registro I VA durante el ejercicio? SI NO

Liquidación (3)

Régimen general

| | Base imponible | Tipo % | Cuota |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|---------------|
| Régimen general | 0,00 | 4% | 0,00 |
| Adquisiciones intracomunitarias de bienes y servicios | 1308,00 | 21% | 274,68 |
| Otras operaciones con inversión del sujeto pasivo (excepto. adq. intracom) | 0,00 | | 0,00 |
| Modificación bases y cuotas | 0,00 | | 0,00 |
| Recargo eq.ivalencia | 0,00 | 0,5% | 0,00 |
| Modificaciones bases y cuotas del recargo de equivalencia | 0,00 | 1,4% | 0,00 |
| | 0,00 | 5,2% | 0,00 |
| | 0,00 | | 0,00 |
| Total cuota devengada ([03] + [06] + [09] + [11] + [13] + [15] + [18] + [21] + [24] + [26])... | | | 274,68 |

IVA deducible

| | Base | Cuota |
|------------------------------------------------------------|------|-------|
| Por cuotas soportadas en operaciones interiores corrientes | 0,00 | 0,00 |

Figura 60. El propi impost ens dona la opció d'omplir-lo i editar la informació que s'ha afegit automàticament (la part de Base imponible, nom, qüestionari...).

També ofereixen una petita guia de com pujar els arxius i gestionar-ho amb l'Agència Tributaria; ofereixen servei de gestoria a part (50€/mes).

Finalment la connexió amb els bancs és un mètode ràpid i fàcil per poder tenir tota la gestió bancària a un clic. Accedim a través del panell lateral, on posa *Bancs*. Se'ns obrirà un apartat nou on ens apareixerà un resum de tots els bancs que tenim afegits. En cas que desitgem afegir algun, haurem d'anar a la part superior dreta, i farem clic a afegir nou banc, en la icona que s'observa a la *figura 61*.



Figura 61. Afegir compte bancari.

Quipu ens permet seleccionar manualment o automàticament el nostre banc (depenent si el banc està disponible o no, o si volem afegir a mà o automàticament els moviments); estan disponibles els bancs i caixes principals de l'Estat Espanyol. Primerament escollirem el banc i a continuació ens demanarà les credencials bancàries. Un cop les hem introduïdes, esperem indicacions, tal i com mostra la *figura 62*.

Connectant amb el teu banc... siusplau espera i no surtis d'aquesta pàgina.



Figura 62. Informació de connexió.

I ens apareixerà el nostre compte bancari, on podrem veure els darrers moviments (*figura 63*) i ens informarà dels moviments no conciliats.

Bancs

Última sincronització: 25/11/2020 14:21

Documents Traspassar entre comptes Marcar c

01/10/2020 - 31/12/2020 Saldo 50,00 € per conciliar + Crea una

Exportar

Tots Positius Negatius Pendants 555

| | | | | |
|------------|---|-------|------|--|
| 24/11/2020 | - | ENVIO | | |
| 24/11/2020 | + | | | |
| 24/11/2020 | - | LIDL | de 0 | |
| 23/11/2020 | - | | | |
| 23/11/2020 | - | | | |
| 22/11/2020 | - | | | |
| 22/11/2020 | - | | | |

Q Cercar

Factura Número: 1 Total: 157,30 €
Data: 20/11/2020
Client: Sergi Vila, SL

Factura Número: 08042 Total: 1.425,38 €
Data: 20/11/2020
Client: Sergi Vila, SL

Figura 63: podem veure els moviments del nostre compte bancari.

Podrem conciliar els ingressos o despeses automàticament fent clic a *Crea una factura/Crea un tiquet*. Es tracta d'una eina molt útil i que ajuda a estalviar temps, ja que el concepte i la base imposable es copien automàticament i no cal afegir-los a la creació de la factura/tiquet. La integració es molt senzilla i no hi ha hagut cap tipus de problema (si volem podem arxivar el banc, quan ja no ens interressi tenir-lo afegit).

4.3.2 Anfix

Anfix és un altre software de gestió de la comptabilitat al núvol. Ens permet simplificar els processos de la gestió i controlar la informació comptable de l'empresa. Permet automatitzar les tasques comptables per centrar-se en altres tasques, enviant també les dades de les factures de manera automàtica (igual que *Quipu*), permetent també presentar els impostos de manera ràpida i senzilla.

Pel que fa als costos, per les nostres necessitats, és de 9.1€ al mes, que suposen un total de 109€ anuals, una mica més barat que el preu de *Quipu*; aquest darrer permet no obstant la creació de pressupostos i factures il·limitades, essent els escanejors de factures i tiquets inferiors a Anfix

A continuació analitzarem les seves eines més potents i per les quals ens interessaria:

- Generació de pressupostos
- Creació de factures
- Agregació de costos i despeses
- Connexió amb bancs
- Models d'Hisenda

Només obrir el portal (*figura 64*) ens mostra un tauler amb la informació més important, que són els ingressos, capital al banc, beneficis.. ens facilita també l'adopció del sistema, suggerint que adoptem el logo, la plantilla i fins i tot descarreguem la *app*.

Paral·lelament ens dona l'accés ràpid al total de impostos i vendes/compres.



Figura 64: així es veu la pàgina inicial.

Primerament, accedirem a crear un pressupost per una possible venda de client: abans hem de tenir el client registrat, tot i que es pot fer ràpidament a l'hora de crear el pressupost (*figura 65*).

LOGO

+Añadir

Sergi

Número: 1

Nombre del Cliente *
Xiaomi

Dirección (Calle, número...)
Shenzen 14

Código postal: 09234 Ciudad o población: Burgos

Provincia: Burgos País: España

CIF/NIF: X5432 +Añadir información

Fecha *
24/11/2020

Estado
Pendiente

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO | DTO. | TOTAL |
|--------------|----------|--------|--------|------------------|
| Xiaomi Mi 10 | 50,00 | 499,00 | 0,00 % | 24.950,00 |

Figura 65. Així es veu una part de la creació d'un pressupost

Un cop hem afegit la informació del producte, ens permetrà enviar el correu electrònic directament (figura 66) amb l'accés directe del pressupost.

PARA *
xiaomi@miesp.es X

ASUNTO
Presupuesto 1

Hola,

Te envío el presupuesto 1, puedes verlo o descargarlo en el link que se muestra más abajo.

Un saludo,

Figura 66: es pot personalitzar el missatge.

Pel que fa als clients, ens permet personalitzar el tipus d'impost o taxes aplicables i ens sortirà directament al pagament.

Si ens han acceptat el pressupost i volem canviar el seu estat, a les opcions del propi pressupost podrem convertir-lo en factura (figura 67) i deixar-lo en acceptat o refusat si no l'interessa (figura 68). Només fent clic ja ens apareixerà a l'apartat de factures emeses, juntament amb la resta.

| <input type="checkbox"/> | CLIENTE | FECHA ▼ | NÚMERO | ESTADO | TOTAL | ACCIONES |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|--------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | XI Xiaomi Sergi Vila Vicente 637919983 | 24/11/2020 24/11/2020 → | 1 | Enviado | 24.950,00 € | <input type="button" value="ENVIAR"/> ▲ <input type="button" value="MODIFICAR"/> <input type="button" value="DUPLICAR"/> <input type="button" value="BORRAR"/> <input type="button" value="CONVERTIR A FACTURA"/> <input type="button" value="ACEPTADO"/> <input type="button" value="RECHAZADO"/> <input type="button" value="IMPRIMIR"/> <input type="button" value="DESCARGAR"/> |

Figura 67: tenim diverses opcions de cara a un pressupost enviat.



Figura 68: així es veu el panell de les factures emeses.

Com a situació contrària, també tenim costos que hem d'assumir i hem de comptabilitzar-los. Per comptabilitzar les despeses, hem d'anar a *Compras* (figura 69), a la part superior, al banner, i seleccionar adientment la categoria que més ens interessi.

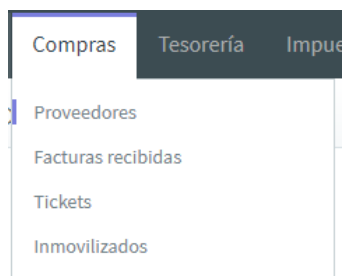


Figura 69: les opcions de compra que tenim.

Si accedim a l'apartat de les factures rebudes, veurem com el disseny i la gestió és exactament igual que al de les factures, amb l'afegit que es poden pujar les factures

en format PDF i el sistema les processa automàticament amb un límit, inferior a la de *Quipu* en la versió que ens interessa a nosaltres. Un cop hem passat aquest processament automàtic, podem afegir-les manualment amb el mateix mètode que s'ha fet per afegir un pressupost.

El següent punt a estudiar són els models d'hisenda (*figura 70*), que ens permeten des de l'aplicatiu generar-los i crear-los directament per presentar. Es tracta d'una eina similar a la que *Quipu* ofereix.



Figura 70. Anfix ens dona la opció de presentar i generar tots aquests impostos.

La diferència principal és el menú per crear el model, on s'han d'afegir les factures i s'han de cercar dins del sistema, tal i com es mostra a la *figura 71*.

No existeix una integració, i cal cercar la factura per nom. En cas de que tinguem poques factures anirà bé però si facturem a diversos clients, és complicat.

Finalment, i igual que amb *Quipu*, es pot establir una connexió (*figura 72*) amb els bancs i caixes, facilitant la integració al sistema, permetent veure els comptes directament des d'Anfix.

Modelo 340 EJERCICIO 2020

MANTENIMIENTO DESCARGAR

Modelo 340

Periodo: Marzo Fecha de presentación: Estado: Borrador N° declaración anterior:

Facturas recibidas Facturas emitidas e importes en metálico Bienes de inversión Operaciones intracomunitarias Resultado

Nueva Modificar Eliminar Buscar

| N° | Número | Fecha | NIF/CIF | Proveedor | Clave de operación | Base | % I.V.A | Cuota | Cuota deducible | Tiquets | Importe |
|----|--------|-------|---------|-----------|--------------------|------|---------|-------|-----------------|---------|---------|
|----|--------|-------|---------|-----------|--------------------|------|---------|-------|-----------------|---------|---------|

Nueva factura recibida

Número: Fecha: * N° registro: *

Proveedor: Buscar proveedor... NIF/CIF/N: * NIF representante:

Pais: España * Clave operación: Operación habitual

----- DATOS DE FACTURACIÓN -----

Base imponible: 0,00 * IVA/IGIC: % * 0,00 * Importe total: 0,00 *

Cuota deducible:

Aplicar criterio de caja

Figura 71: així podem crear les factures amb Anfix.



Introduce tu usuario y contraseña de la banca electrónica y podremos conectar con tu banco.

Tu información está segura en anfix. Sólo tienes que meter tus claves de consulta, anfix nunca te solicitará ni coordenadas ni claves para hacer transacciones.

¿Cómo accedes a la web de tu banco?

Particular **Empresa**

Identificación *

N° Secreto (PIN 1) *

Figura 72: ens demana les credencials d'accés.

Tot i la integració, hem tingut problemes per connectar amb els nostres bancs i no es veu amb seguretat l'accés.

Després d'uns intents hem aconseguit accedir (*figura 73*), però la integració no és tan descriptiva com la de *Quipu*, o vèiem en un lateral els moviments. Aquí els veiem a través del submenú de tresoreria, permetent-nos conciliar-ho.

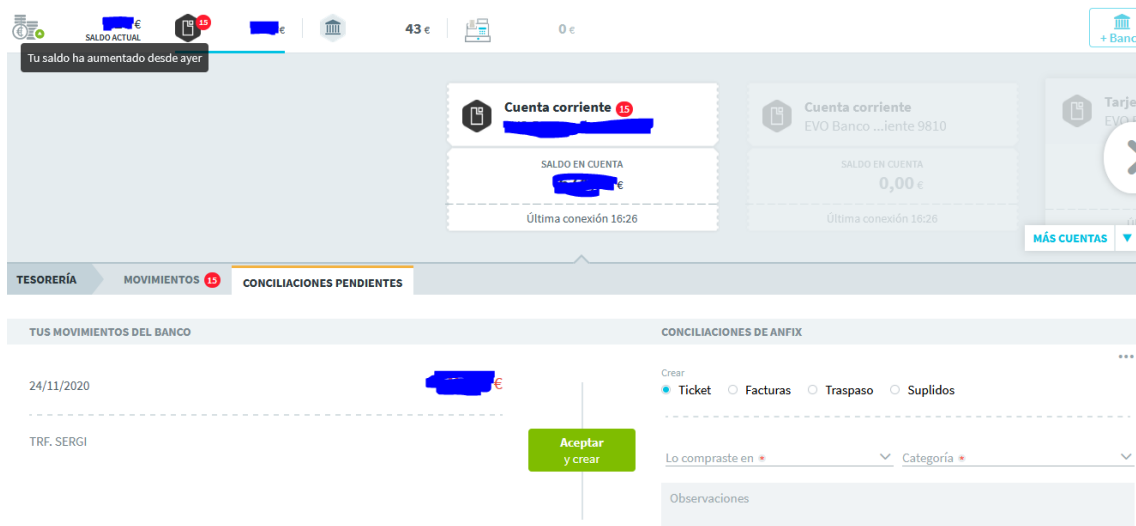


Figura 73: podem veure el compte bancari i els moviments. També podem conciliar.

4.4 Departament comercial i de vendes

Pel que fa al departament comercial, necessitem eines que ens permetin mantenir una base de dades de clients i conèixer què necessiten o què volen, així com les vendes que hem pogut fer (o les visites i pressupostos). Necessitem que sigui una eina transversal i que tothom pugui accedir a la informació. Per aquest departament, (tot i que pot servir per altres departaments), tenim eines com *SumaCRM* o *Gespymes*.

4.4.1 Gespymes

Gespymes (*figura 74*) és un programa de comptabilitat al núvol que treballa amb mètodes molt intuïtius.

Inclou les funcions de facturació i comptabilitat, així com generar una cartera de clients/proveïdors, entre d'altres eines. En el cas que fos necessari, i per més cost es podria utilitzar com a programa de gestió de magatzem i estocs i es poden afegir comptes corrents, ràtios...

El preu que ens representaria mensualment és de 30€ al mes i inclouria una integració per fer les nòmines (apte pel departament de recursos humans) i gestionar les hores de feina/vacances (també útil per a RRHH), així com els models d'hisenda (per comptabilitat). Aquest aplicatiu ens permetria prescindir en part de *FactorialHR* i d'*Anfix/Quipu*.

Seguint els programes i aplicacions previs, per accedir hem d'escriure al navegador el *microsite* assignat per l'empresa, en el cas que toca és https://sergi_vila.gespymes.es/.
Només accedir ens informarà si ha fet la còpia de seguretat (en un pop-up que apareix).

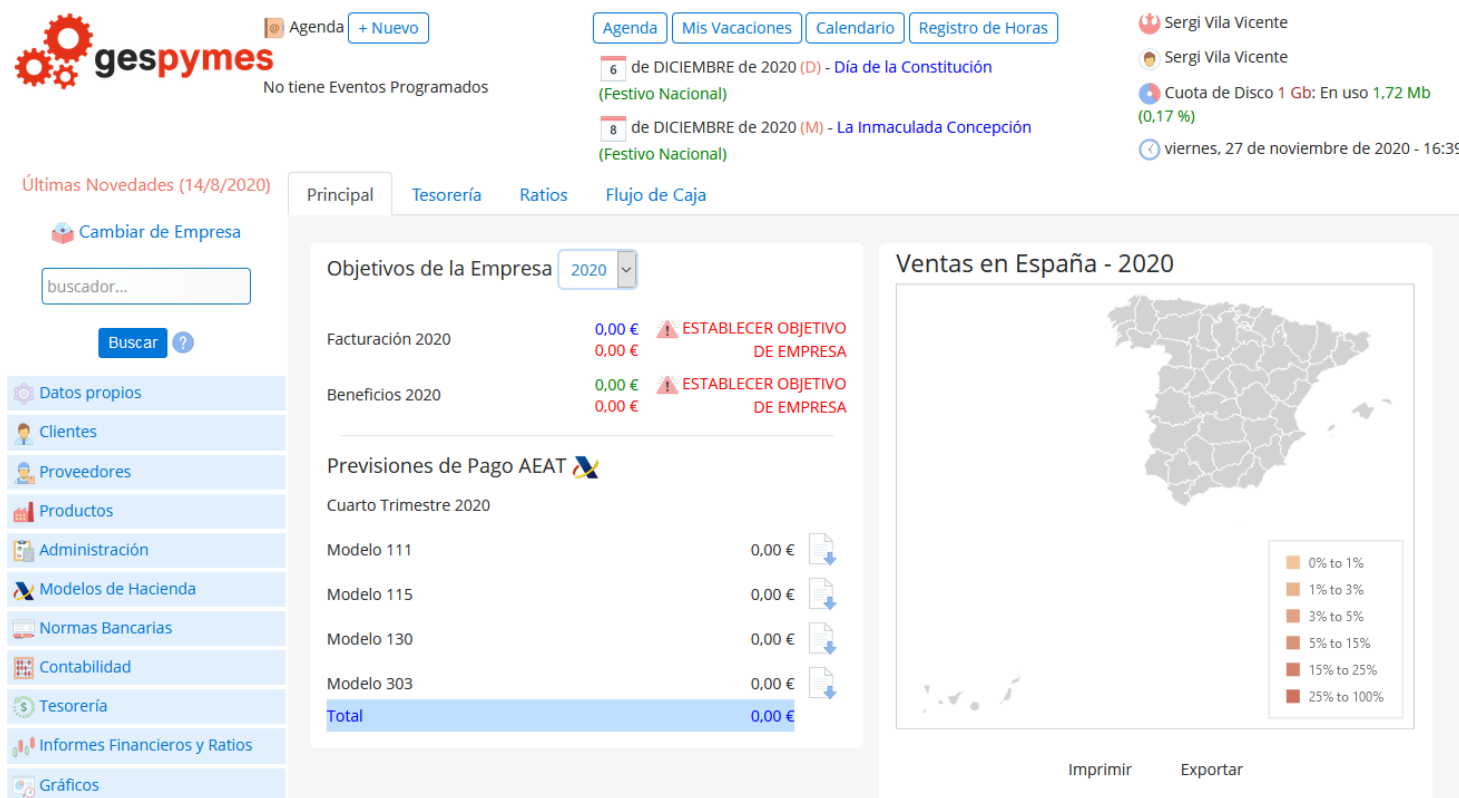


Figura 74: el disseny de la pàgina inicial sembla una mica antic

A la pàgina inicial ja podem veure un resum del que ens ofereix Gespymes, informant dels propers festius nacionals, l'ús de espai, l'agenda d'esdeveniments, vacances i el nostre registre d'hores... queda clar que tot està a un clic, però sembla molt atapeït i l'entorn caldria actualitzar-lo una mica, però ens ofereix a un panell lateral totes les opcions que necessitem pel nostre sistema, per exemple la de clients, on podem crear clients, factures o albarans, pressupostos i comandes que ens facin.

Si volem crear un client (*figura 75*) necessitarem obligatòriament una raó social i el nom comercial. A partir d'aquí, ens demanarà el CIF, adreça i dades bàsiques de localització i de contacte, així com informació de l'empresa (treballadors, IVA, dates i formes de pagament, vacances).

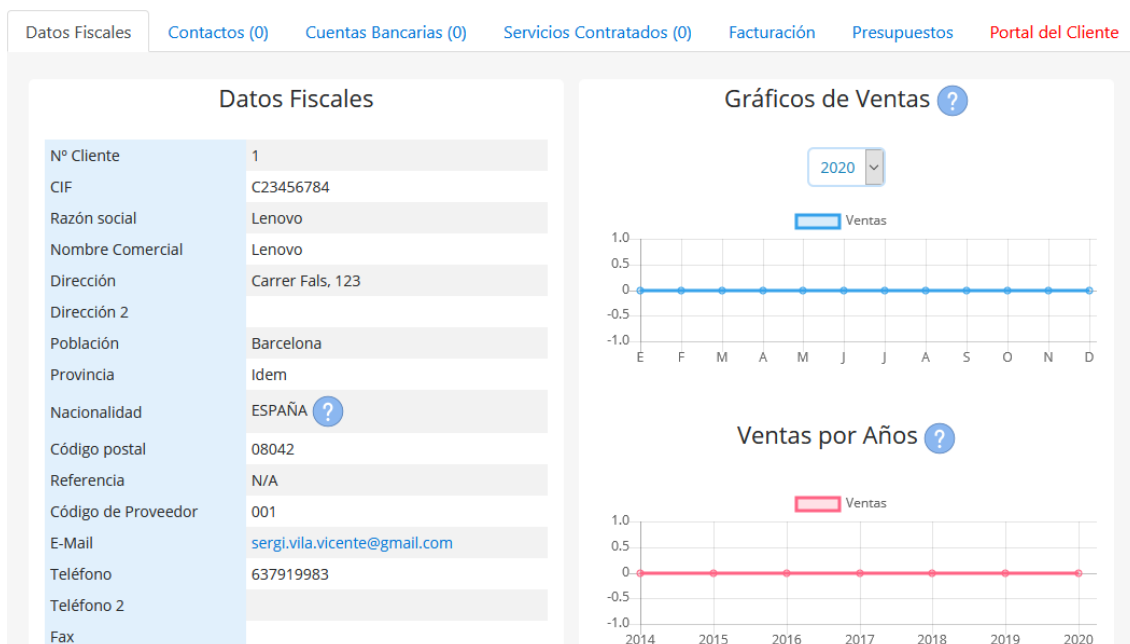


Figura 75: totes les dades del client així com gràfics del què els hem venut.

Aporta una informació molt potent, on es pot veure tot el que s'ha venut a aquest client, les persones de contacte, els comptes bancaris, tota la facturació o pressupostos per rescatar informació o crear un perfil de l'usuari. Ens ofereixen també la opció de veure el portal del client, que permet veure al client com està la situació de vendes (ofereix el model 347 d'Hisenda també).

Pel que fa a la factura (figura 76), ofereix la possibilitat d'afegir un nom, conceptes i preu, descomptes e impostos, tipus de compte comptable, preu total, i desglossament per impostos. També es pot afegir el mètode de pagament i si és una bestreta o factura de deutor (es comptabilitzen a models d'Hisenda diferents).

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Sergi Vila Vicente | Lenovo Carrer Fals, 123 08042 - Barcelona (Idem) |
| - | C23456784 |
| Tef: | Tef: 637919983 - Fax: |
| Servicio soporte cliente | Nº Factura: 1/20 Fecha: 27/11/2020 |

| Concepto | Cant | Precio | Dto % | Total |
|-------------------------------|------|---------|-------|----------------------|
| Ayuda al cliente a configurar | 1 | 50,00 € | 5 % | 47,50 € |
| Forma de pago | | | | Base imponible |
| Transferencia | | | | 47,50 € |
| | | | | IVA (21,00 %) |
| | | | | 9,98 € |
| Vencimientos | | | | Total Factura |
| 27/11/2020 importe 57,48 € | | | | 57,48 € |

Figura 76: així es veu una factura. No es pot introduir el logotip de cap empresa però es veu clara i efectiva.

Des del nostre costat, podem afegir avanços a la factura i afegir observacions, marcar com processada la venda o fer-la rectificativa. Dona moltes opcions; el model a omplir és el mateix també pels pressupostos i per les comandes. També es poden generar factures periòdiques.

- **Proveïdors:** en aquest apartat trobarem tot el relacionat amb la gestió d'albarans, la devolució del material, els proveïdors, les despeses que generen els proveïdors i una classificació de comandes d'acord al tipus (comandes per lliure o comandes per producte).

Pel que fa als albarans, primer hem de crear al proveïdor (*figura 77*), tot seguint el mateix estil que en la creació de clients: raó social, CIF, dades personals i de contacte... també veurem tota la informació sobre el proveïdor seguint la mateixa estructura que abans:



Figura 77: així es veu la informació del proveïdor, i quants diners ens hem gastat en ells.

Podem afegir els comptes bancaris també, i ens apareixerà al llistat de proveïdors, tal i com es mostra a la *figura 78*.



Figura 78. Llistat de proveïdors.

Podrem afegir el material pendent de recepció i apuntar-lo com pendent de rebre, rebut, anul·lat. Caldrà prèviament tenir registrat el producte a la BD per poder mostrar-lo (*figura 79*). També podrem fer una comanda directament (*figura 80*).



Figura 79: tenim un cercador de productes, perfecte per la part de vendes.

Nuevo Pedido a Proveedor

| | |
|------------|--------------|
| Referencia | AD-54 |
| Fecha Alta | 27/11/2020 |
| Proveedor | Lenovo Parts |
| Estado | Por servir |

(+1) Agregar Producto

| Ref | Concepto | Notas | Medidas | Cantidad | Unidades | Precio | Dto. | Total |
|------------------|----------|-------|---------|----------|----------|--------|---------|-------|
| | | | | | | | | |
| Base Imponible: | | | | | | | 0,00 € | |
| Descuento (0 %): | | | | | | | -0,00 € | |
| Total Pedido: | | | | | | | 0,00 € | |

Figura 80. Això és el que s'ha d'omplir per fer una comanda.

- **Productes:** es tracta d'un apartat bastant important, on caldrà afegir tots els productes que tenim per facturar-los i poder afegir-los al llistat per posteriorment gestionar-los com al punt anterior. És un sistema on ens permet llistar els productes només d'una sola família o veure el marge que tenim pel producte. També podem veure el material pendent de rebre/servir, l'estoc que tenim dels productes... però no es pot afegir de cap manera que no sigui a mà i no permet ni un Excel per pujar-ho.
- **Administració:** aquí veurem d'una manera clara com va el nostre negoci, ja que ens permetrà veure les factures de proveïdors (despeses, compres, total), de clients, les que tenim pendent de marcar com pagades/cobrades, rectificatives.. el pressupost que tenim per cada element i les previsions que tenim a l'hora de cobrar/pagar. També s'afegeix el resum de les retencions. És un apartat molt complet on es pot extreure molta informació i es mostra de manera esquematitzada (figura 81). També permet un històric i comparar temps.

Cuadro Financiero año 2020 (Importes netos)

| | Facturación | Facturas Rectif | Personal | Gastos | Compras | Gastos/Compras Rectif | Beneficios |
|---------------------|----------------|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| enero | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| febrero | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| marzo | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| abril | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| mayo | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| junio | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| julio | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| agosto | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| septiembre | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| octubre | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| noviembre | 47,50 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (100,00 %) 47,50 € |
| diciembre | 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € |
| Resumen 2020 | 47,50 € | 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | (0,00 %) 0,00 € | 0,00 € | (100,00 %) 47,50 € |
| Media 2020 (*) | 0,00 €/mes | 0,00 €/mes | (0,00 %) 0,00 €/mes | (0,00 %) 0,00 €/mes | (0,00 %) 0,00 €/mes | 0,00 €/mes | (0,00 %) 0,00 €/mes |

(*) La media no contempla el mes actual si estamos en el año en curso

Facturación Neta 47,50 € - El Beneficio Medio Mensual es de 0,00 €/mes - Facturación media por mes: 0,00 €/mes - Gastos media por mes: 0,00 €/mes

Figura 81: ens mostra el quadre financer de l'any actual i mostra clarament totes les despeses i guanys.

- **Hisenda:** ens presenta un conjunt de models (figura 82) que s'omplen automàticament a mesura que l'any va passant i ens permet automatitzar aquest sistema i gestionar automàticament tots els informes que es requereixen legalment. Així doncs, un cop accedit, només caldrà descarregar l'arxiu que es genera en un fitxer comprimit.

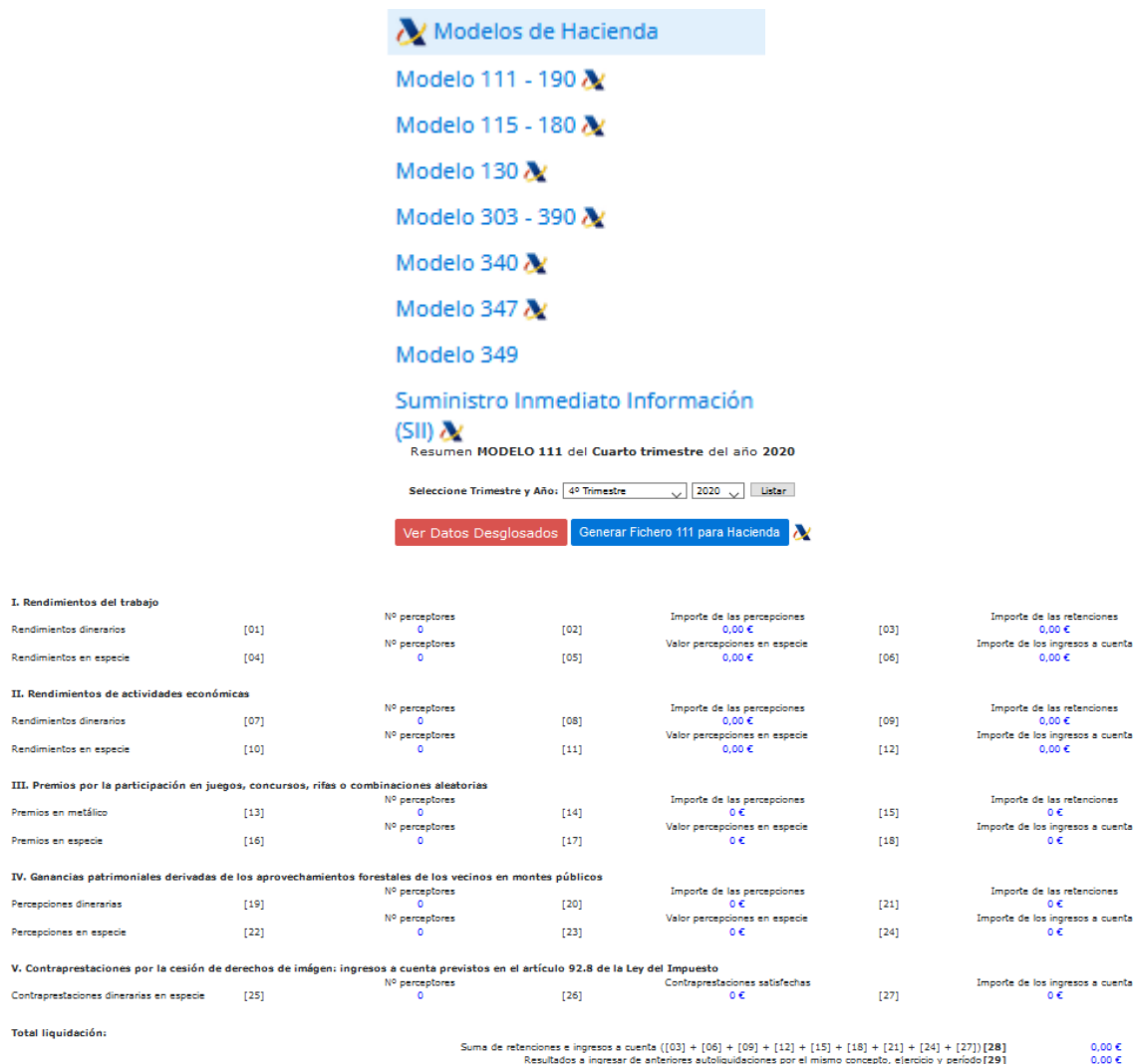


Figura 82. Ens mostra els models i com quedarien en cas de que s'omplissin.

En aquest mateix punt es poden incloure també les diverses normes bancàries de rebuts i transferències bancàries, que apareixen en cas de que s'afegeixin als apartats previs.

- **Comptabilitat i tresoreria:** aquest apartat és un punt bastant complex a l'hora de gestionar l'empresa, ja que és on s'afegeixen els assentaments comptables, els comptes, amortitzacions, balanç de situació, la conciliació bancària, el llibre diari/major... un conjunt d'eines que es basen en el Pla General Comptable (figura 83), que permet saber amb exactitud com està l'economia de l'empresa.

Totes aquestes opcions ens mostren un conjunt de submenús amb la mateixa aparença en tots i cadascun d'ells que s'actualitzaran d'acord amb els valors que hem generat a apartats previs i en aquest mateix als punts on s'afegeixen els assentaments comptables o les amortitzacions.

PLAN GENERAL CONTABLE

| | SALDO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| GRUPO 1. FINANCIACIÓN BÁSICA | 0,00 € |
| 10.- CAPITAL | 0,00 € |
| 100.- CAPITAL SOCIAL | 0,00 € |
| 101.- FONDO SOCIAL | 0,00 € |
| 102.- CAPITAL | 0,00 € |
| 103.- SOCIOS POR DESEMBOLSOS NO EXIGIDOS | 0,00 € |
| 10301.- SOCIOS POR DESEMBOLSOS NO EXIGIDOS, CAPITAL SOCIAL | 0,00 € |
| 1034.- SOCIOS POR DESEMBOLSOS NO EXIGIDOS, CAPITAL PENDIENTE DE INSCRIPCIÓN | 0,00 € |
| 104.- SOCIOS POR APORTACIONES NO DINERARIAS PENDIENTES | 0,00 € |
| 10401.- SOCIOS POR APORTACIONES NO DINERARIAS PENDIENTES, CAPITAL SOCIAL | 0,00 € |
| 1044.- SOCIOS POR APORTACIONES NO DINERARIAS PENDIENTES, CAPITAL PENDIENTE DE INSCRIPCIÓN | 0,00 € |
| 108.- ACCIONES O PARTICIPACIONES PROPIAS EN SITUACIONES ESPECIALES | 0,00 € |
| 109.- ACCIONES O PARTICIPACIONES PROPIAS PARA REDUCCIÓN DE CAPITAL | 0,00 € |
| 11.- RESERVAS | 0,00 € |
| 110.- PRIMA DE EMISIÓN O ASUNCIÓN | 0,00 € |
| 112.- RESERVA LEGAL | 0,00 € |
| 113.- RESERVA VOLUNTARIA | 0,00 € |
| 114.- RESERVAS ESPECIALES | 0,00 € |
| 11401.- RESERVAS PARA ACCIONES O PARTICIPACIONES DE LA SOCIEDAD DOMINANTE | 0,00 € |
| 1141.- RESERVAS ESTATUTARIAS | 0,00 € |
| 1142.- RESERVAS POR CAPITAL AMORTIZADO | 0,00 € |
| 115.- RESERVAS POR PÉRDIDAS Y GANANCIAS ACTUARIALES Y OTROS AJUSTES | 0,00 € |
| 118.- APORTACIONES DE SOCIOS O PROPIETARIOS | 0,00 € |
| 119.- DIFERENCIAS POR AJUSTE DEL CAPITAL A EUROS | 0,00 € |
| 12.- RESULTADOS PENDIENTES DE APLICACIÓN | 0,00 € |
| 120.- REMANENTE | 0,00 € |

Figura 83. Es pot observar la immensitat de valors que es poden afegir només mirant la barra de moviment de la dreta

- **Tresoreria:** es tracta d'un apartat molt funcional que permet veure la configuració de tresoreria i el flux de caixa, permetent veure els préstecs bancaris i el que s'espera que es guanyi/perdi. També mostra la quantitat de capital que s'han pagat en impostos (figura 84) i el que s'espera pagar.

| Tesorería | | Previsiones de Pago AEAT |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Configuración de Tesorería | Cuarto Trimestre 2020 | |
| Flujo de Caja | Modelo 111 | 0,00 € |
| Préstamos Bancarios | Modelo 115 | 0,00 € |
| Previsión de Tesorería | Modelo 130 | 0,00 € |
| | Modelo 303 | 9,98 € |
| | Total | 9,98 € |

Figura 84. Ens mostra totes les opcions del submenú de tresoreria i el que s'espera pagar a Hisenda.

- **Informes financers i gràfiques:** aquí podrem veure totes les gràfiques de comptabilitat amb la facturació i tresoreria, trobar el balanç de situació, veure ràpidament com va el compte de resultats i saber quin és el llindar de rendibilitat.

Com a conclusió, Gespymes és una eina molt completa per només 30€ mensuals i ens ofereix una gestió d'agenda i de vacances de personal, però de manera molt limitada; el disseny del portal recorda a altres temps i és poc usable, va lent i no permet la integració amb cap eina més. Tot i això, ens facilita enormement la gestió econòmica i el dia a dia de l'empresa, si tenim temps per afegir totes les dades a mà.

Una altra part positiva és el fet que pot servir pel possible i futur departament de logística, ja que es poden afegir els productes que es tenen i fer un control d'estocs basat en aquest programa, cosa que pot ajudar a servir si l'empresa és de logística o es tenen diferents productes a la venda.

4.4.2 SumaCRM

SumaCRM és un software que ens permet veure ràpidament les oportunitats de venda i organitzar-ho per caixes, com *Trello* (en parlarem a l'apartat d'IT). Permet veure els contactes que tenim, veure la integració de correu i la confirmació d'apertura, informes de vendes amb molta informació, permet veure un seguiment i veure les activitats que s'han fet amb una empresa (trucades, reunions, pressupostos...). També inclou l'enviament de correus electrònics massius, evitant així haver d'utilitzar més eines com ara *MailJet* o *MailChimp*

La part de costos és més baixa que amb *Gespymes*, ja que per les nostres necessitats el cost seria de 15€ per usuari i mes (contracte anual) i el disseny es veu molt més actual (*figura 85*). Es pot observar com a la pàgina inicial podem veure ràpidament les tasques diàries, l'agenda pendent, un embut per veure on es queden els processos de venda i totes les oportunitats de vendre, entre d'altres. Aquest menú és ajustable a l'espai privat, on surten totes les opcions de personalització de perfil i del nostre compte.

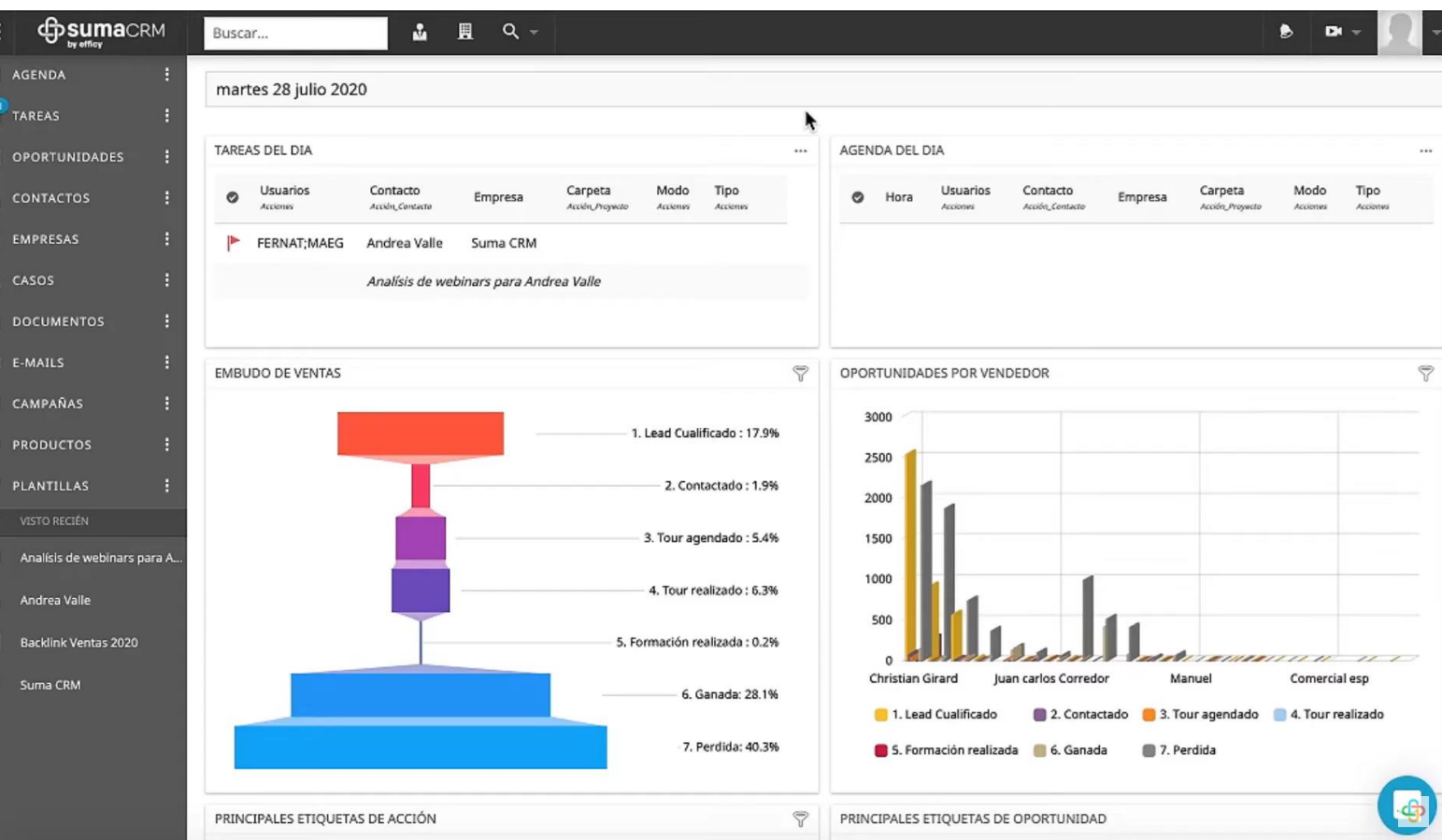


Figura 85. La pantalla inicial de SumaCRM. Cortesia de SumaCRM.

Només accedir al portal web, podem observar un panell lateral amb moltes opcions i molt configurables:

- Agenda: podem agregar tasques i aleshores apareixeran a la pestanya d'agenda.
 Quan afegim una tasca, hem de primer anar a tasques, fer clic a la icona d'afegir i agregar totes les dades: assumpte, text, duració i venciment (*figura 86*). A la part de la dreta de la pantalla, seleccionarem el contacte i finalment seleccionarem la cita (*figura 87*). També tenim la opció d'enviar la cita per correu electrònic un cop s'hagi fet tot el procés de guardar a l'agenda la cita.

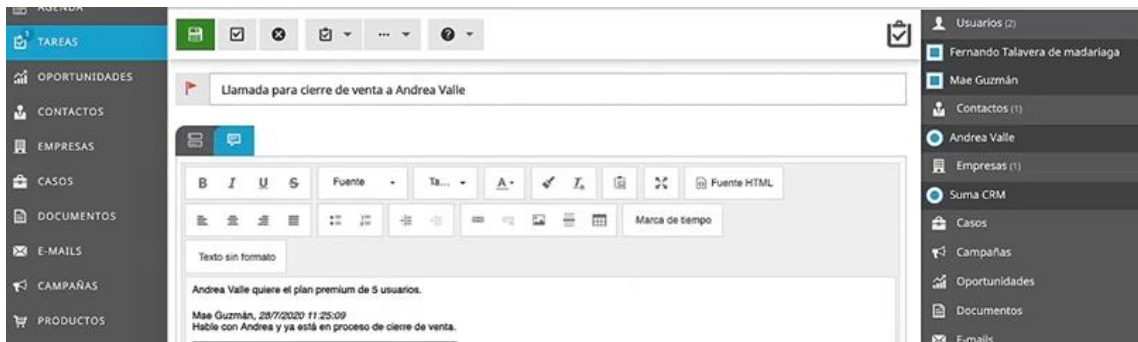


Figura 86. Els usuaris es poden seleccionar a la dreta, igual que les empreses. Cortesia de SumaCRM.

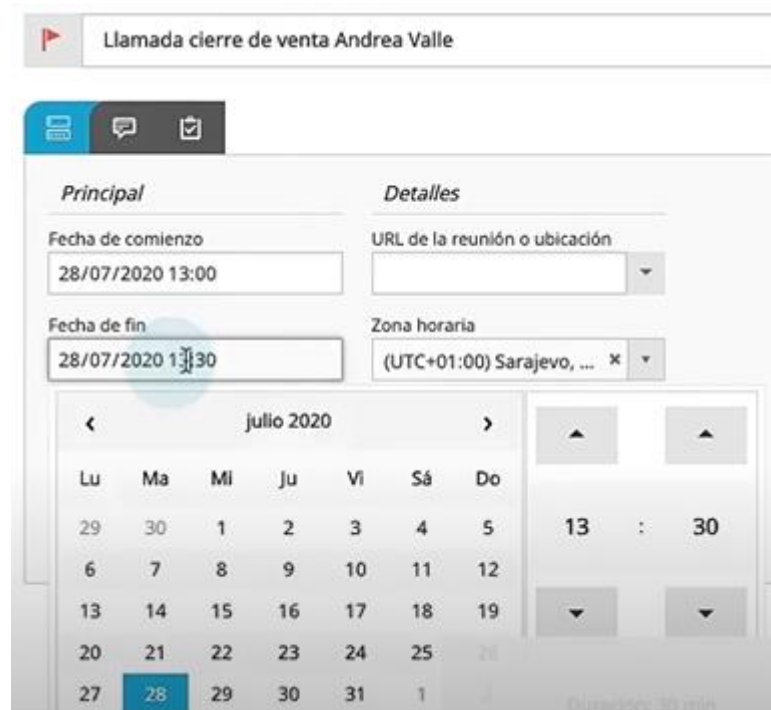


Figura 87. Es pot seleccionar una URL per accedir a la reunió (Zoom, Hangouts Skype...). Imatge cortesia de SumaCRM.

- Campanyes de màrqueting: podem crear campanyes de màrqueting i enviar correus a tots els contactes que tenim per recordar la nostra presència a tothom i poder veure si hi ha hagut algun problema en la tramesa del correu o similar (*figura 88*). Es pot crear un model i a partir d'aquí, fer enviaments puntuals o periòdics.

Campañas de Mae Guzmán utilizados/as en los últimos 90 días

| Nombre | Creado el | Utilizado el | Referencia | Mandados | No entregado | Respuestas | Conve |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------|----------|--------------|------------|-------|
| Email/SumaCRM/Blog/CRM | 27/07/2020 12:12 | 27/07/2020 12:12 | | | | | |

Figura 88. Cortesia de SumaCRM, es poden veure certes eines que ens ajuden a conèixer l'audiència de la campanya.

- Creació d'empreses i contactes: tenir contactes i crear les empreses a les quals els venem productes és una part indispensable d'un CRM. En en menú lateral, farem clic a empreses i posteriorment al botó "afegir". A continuació, ens apareixerà un formulari (similar al de la creació de contactes), on podrem posar tots els detalls de l'empresa (figura 89) i podrem geolocalitzar-la directament en un mapa.

Figura 89. Podrem afegir fins i tot el tipus d'IVA que cal repercutir-los. Imatge cortesia de SumaCRM.

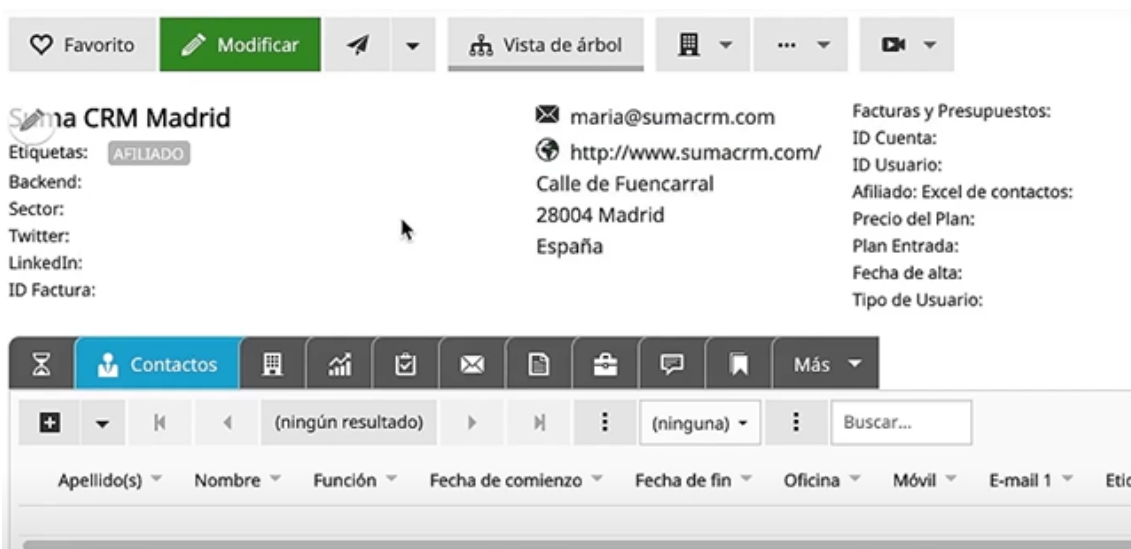


Figura 90. Així es veu el menú de l'empresa. Cortesia de SumaCRM.

Posteriorment, si fem clic a *Contactos*, dins de la fitxa del client (figura 90), podrem afegir la nostra persona clau a l'empresa, amb el símbol +. Sinó, en el tauler lateral fem clic a *Contactos* i ens mostrarà tots els contactes que tenim. Fem clic a afegir i ens mostrarà un menú com el de la figura 91, on omplirem totes les dades i podrem afegir la persona a l'empresa, en la part de la dreta de la pantalla, on posa *Empresas*. Finalment, se'ns mostrarà una resum del treballador (figura 92).

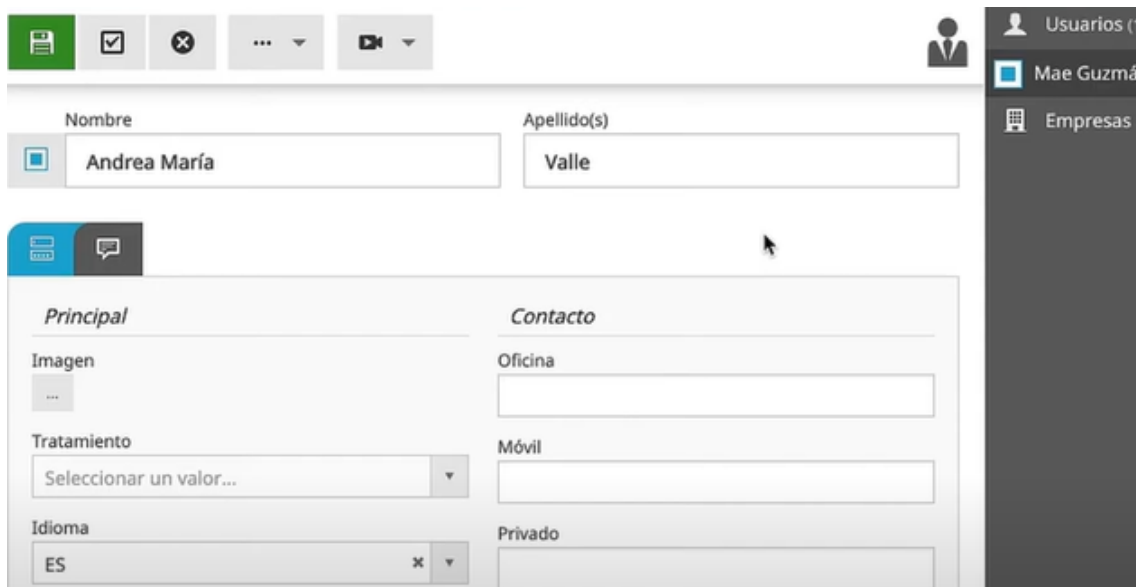


Figura 91. Visió general de la creació d'usuari. Cortesia de SumaCRM.



Figura 92. Es poden veure les dades de contacte. Imatge cortesia de SumaCRM.

- Gestió documental: com a dada, SumaCRM permet enviar documents a diversos contactes a la vegada i llançar el fitxer directament des d'un clic al Outlook amb els contactes a la barra de les direccions, l'assumpte el que s'ha introduït al CRM i l'arxiu adjunt que s'ha posat a l'hora de crear aquest enviament automatitzat.
Per fer-ho, només cal anar a *Documentos*, al lateral novament, i fer click al símbol + i omplir les dades que demana (arxiu, contactes, assumpte, text del correu..)

4.5 IT

Per a IT, hem de valorar les necessitats globals i eines transversals per tots els departaments, i a part hem de tenir en compte les necessitats que nosaltres mateixos tenim.

Així doncs, no necessitem cap eina de monitoratge de equips ja que podem fer-ho tot utilitzant el núvol i al no tenir cap servidor físic ni servei o eina, no ens cal muntar cap plataforma com ara *Nagios*. Tot i això, hem de valorar que els equips estan dins d'un domini i han de seguir unes directives de seguretat i de programes.

Per això s'instal·larà un sistema de Microsoft anomenat *System Center* (figura 93), on configurarem i administrarem tots els equips que estan sota una mateixa organització i ens permet inventariar-los, enviar actualitzacions de servei i de programes, alertes d'ús o de problemes amb el hardware, entre d'altres tasques útils.

Transversalment i per tots els departaments, tenim eines com la suite d'*Atlassian* i els seus programes que ens ajudaran a que els departaments es posin d'acord en projectes en comú o en tot cas, tinguin eines de seguiment paral·leles.

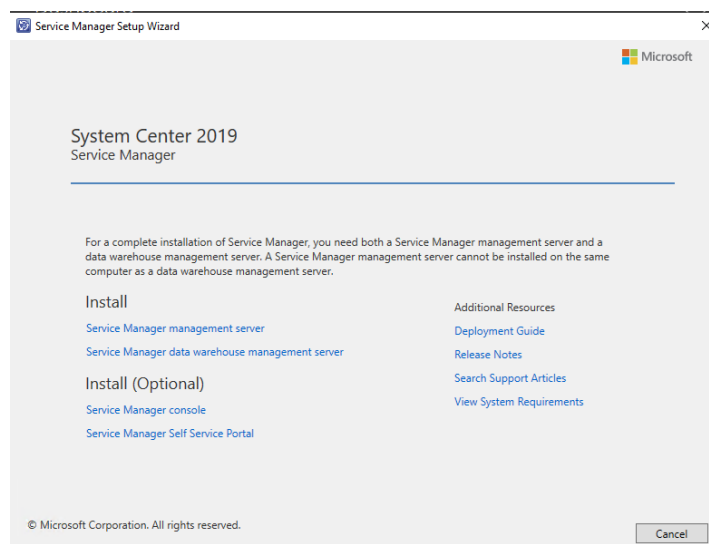


Figura 93. Inici de la instal·lació.

4.5.1 Atlassian

Atlassian és una suite de programes que ofereixen una solució per a què els equips treballin d'una manera més síncrona i no cadascú amb la seva gestió del temps. Ofereixen diferents tipus de software i de productes d'acord a l'àmbit que toqui:

- Gestió del codi amb programes com *Bitbucket* o *Bamboo*
- Ofereixen eines de seguretat com ara *Atlassian Access* o *Crowd*
- Eines col·laboratives com *Confluence* (una *wiki*) i *Trello*.
- Eines de *planning* i de suport com ara el *Jira Core*, *Jira Align*, *Service Management...*

De totes aquestes eines, nosaltres ens centrarem en tres: *Confluence*, *Trello* i *Jira Service Management*. A la pròpia web d'*Atlassian* podem configurar el nostre pack amb 7 dies gratuïts; rebrem els preus i els costos a partir del cinquè dia.

En aquest punt podem personalitzar el nom del portal a través del qual accedirem. A destacar que *Trello* té un sistema independent d'accés i registre.

4.5.2 Confluence

Confluence és, en essència, una *wiki*: és un punt d'informació on tothom pot afegir i editar, un producte col·laboratiu que permet afegir coneixement per compartir. Com les altres, l'accés és a través del núvol públic (web d'*Atlassian*) i per tant tampoc tenim aquest programa al nostre sistema.

Un cop ens hem registrat al portal de *Confluence*, rebrem al correu el link d'accés, que no és un accés personalitzat a no ser que ens haguem registrat per tenir una

demostració pels tres aplicatius, i haurem de respondre unes qüestions per saber quin perfil d'empresa és, tal i com s'observa a la *figura 94*.

Figura 94: es poden veure uns qüestionaris.

Hem d'introduir les adreces dels membres de l'equip que formen part del projecte també si volem que col·laborin en aquesta plataforma.

Un cop hem passat el qüestionari, se'ns mostrarà la pàgina inicial (*figura 95*), on podrem afegir espais de col·laboració, crear nous espais... fem clic a l'espai que tenim marcat com a favorit (es posa per defecte) i podrem accedir a l'espai inicial, on podrem veure un resum, afegir dreceres per configurar-ho, editar els nostres objectius, l'equip i afegir més informació (*figura 96*).



Figura 95. Es poden veure també els elements recents o els esborrany.

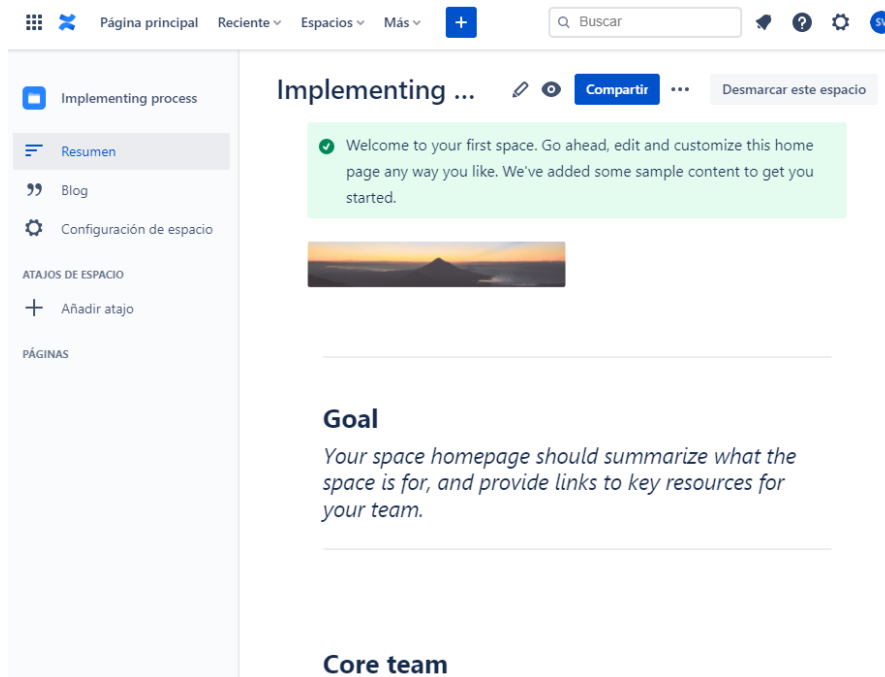


Figura 96: és una eina molt versàtil i útil.

Tal i com s’observa a la *figura 97*, podrem editar tot el document, l’objectiu, l’equip que forma part, afegir entrades i editar el text, per posteriorment publicar el fitxer.

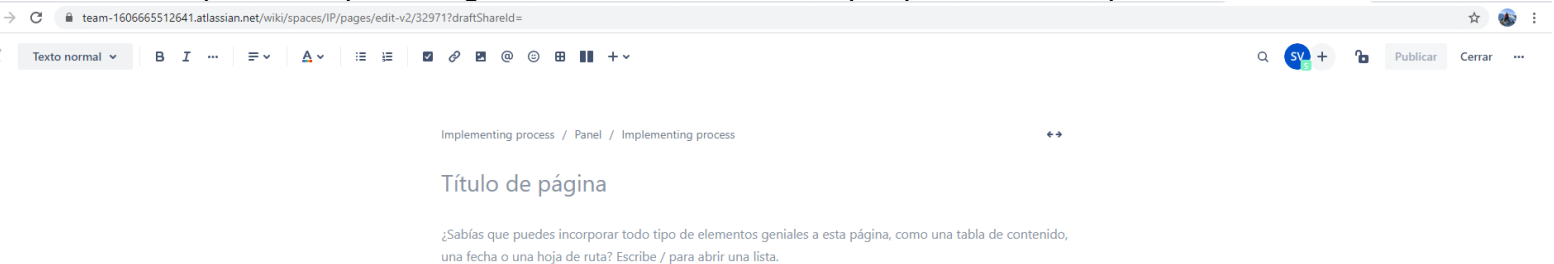


Figura 97: així es veu el panell d’edició.

4.5.3 Trello

Trello és un software, similar a Confluence, que està pensat per gestionar projectes i seguint el sistema *kanban* es van afegint activitats i tasques mitjançant targetes virtuals que organitzen tasques, tot permetent afegir comentaris i arxius. Pel que fa al cost és totalment gratuït, tot i que té una versió de pagament i per accedir només cal anar al web de trello.com i iniciar sessió.

Tal i com es veu a la *figura 98*, es pot dividir en diferents grups i a cada grup afegir diferents persones. També es pot crear una pissarra diferent per cada element i dins d’ella, com a la *figura 99*, afegir informació i assignar tasques a diferents persones que pertanyen al mateix *board*.

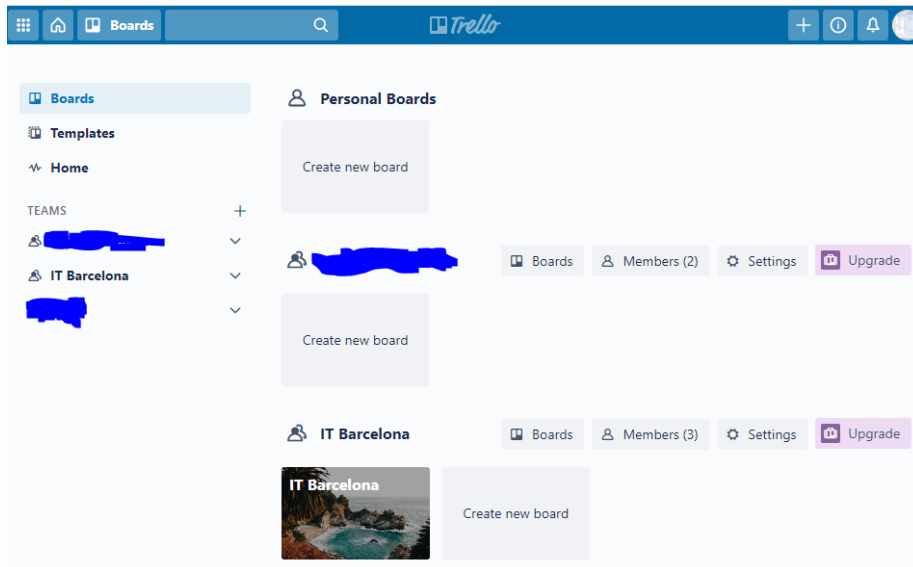


Figura 98. Així es veu la pàgina inicial.

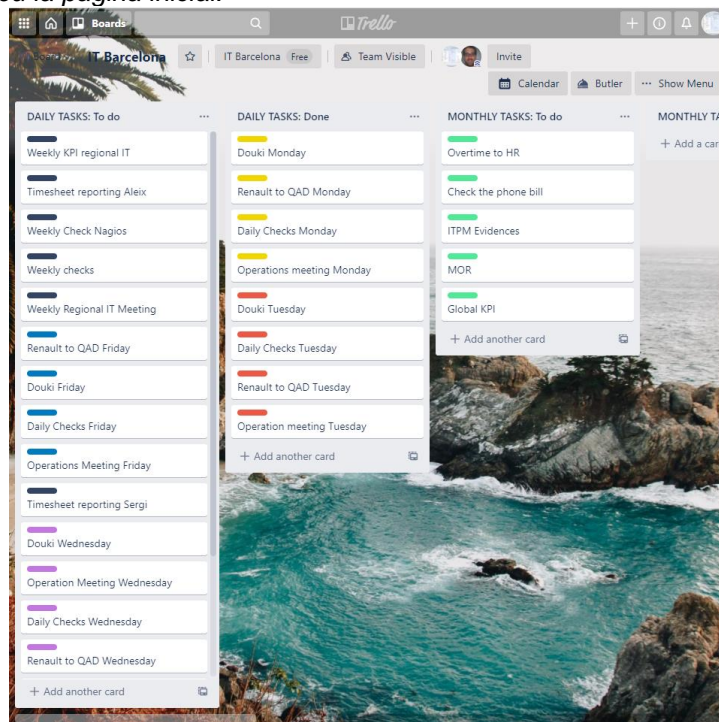


Figura 99: també es pot personalitzar el fons i posar color a les targetes

Per crear una targeta nova, hem de fer clic als tres punts que hi ha a la part superior de la llista i fer clic en afegir targeta. Si volguéssim afegir una llista nova, hauríem de moure'ns fins al final de totes les llistes i tindríem la opció d'afegir una llista nova, així com si fem clic al + de la part superior, podrem crear un nou tauler, o *board*, tot afegint a les persones que formin part del mateix. Amb *Trello* també podrem configurar les alertes per rebre la informació al correu electrònic.

4.5.4 Jira Service Management

Totes les empreses necessiten un sistema de gestió de tiquets i d'incidències, per tal de monitoritzar les tasques que es fan i també per tenir una base de dades de coneixement que els permeti accedir ràpidament a la informació. Amb *Atlassian*, s'ofereix el *Jira Service Management*, de cost també gratuït per empreses petites/ús limitat.

Per tant, accedim al Service Management fent registrant-nos i posteriorment accedint al portal d'*Atlassian*, i allà ens apareixeran tots els programes que ens ofereixen: el *Confluence*, el *Trello*, el *Service Management*, ens ofereixen provar el *Jira Software*. Podrem accedir a través de la web start.atlassian.com, tot i que el nostre espai personal (*figura 100*) té el següent aspecte:

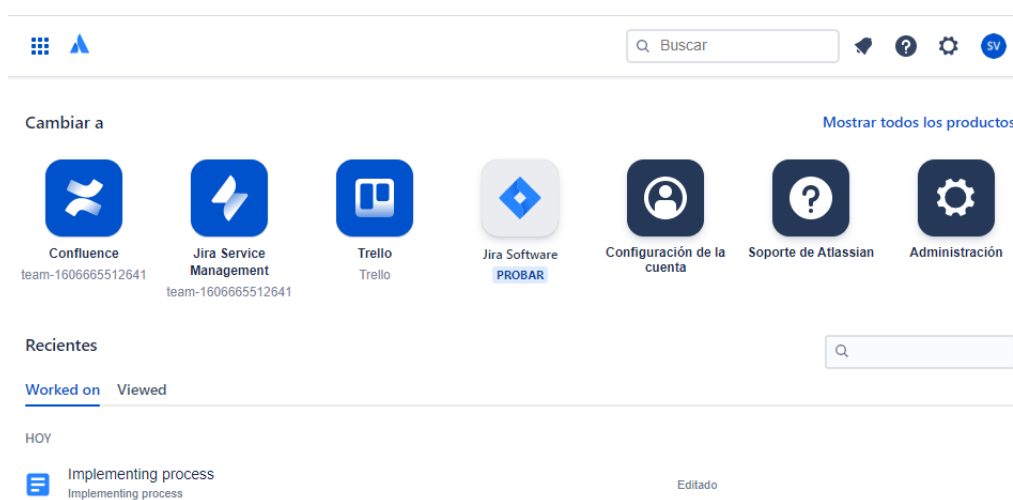


Figura 100: la nostra pàgina d'inici a Atlassian, <https://tesisuoc.atlassian.net/wiki/users/viewmysettings.action>

Quan obrim per primera vegada el sistema de ticketing de Jira ens ofereix crear un projecte; l'hem d'orientar a les solucions IT per que ens aparegui un *dashboard* com el de la *figura 101*.



Figura 101. El nostre dashboard

Tal i com s’observa, el sistema de *ticketing* s’organitza en projectes (*figura 102*), i és aquí on s’han de crear els incidents i peticions de servei.

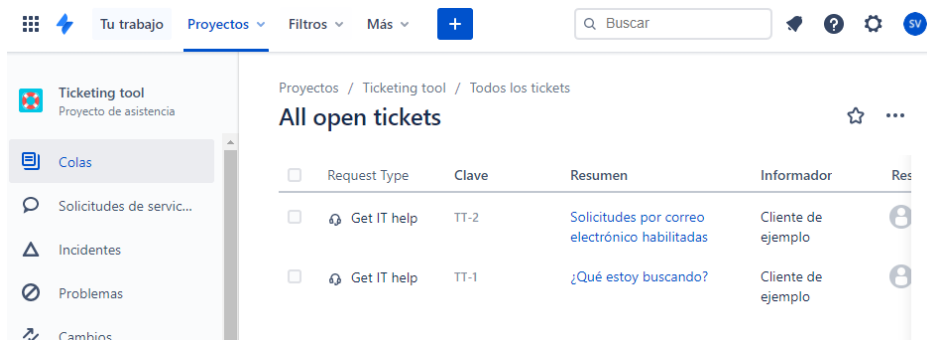


Figura 102. Podem veure el panell lateral amb les opcions i la part central amb els tiquets oberts.

Un cop hem accedit al projecte, en la pàgina principal podem observar tota la informació dels tiquets que tenim oberts, els quals ens diran qui és el responsable de l’incident, la seva data de creació, l’estat i quina és la data límit de resolució. En el panell lateral podem crear sol·licituds de servei, crear incidents, obrir problemes, entre d’altres; per crear un nou tiquet cal anar a la part superior i fer clic a crear (o a “+” i després *crear*) i veurem quelcom similar a la *figura 103*.

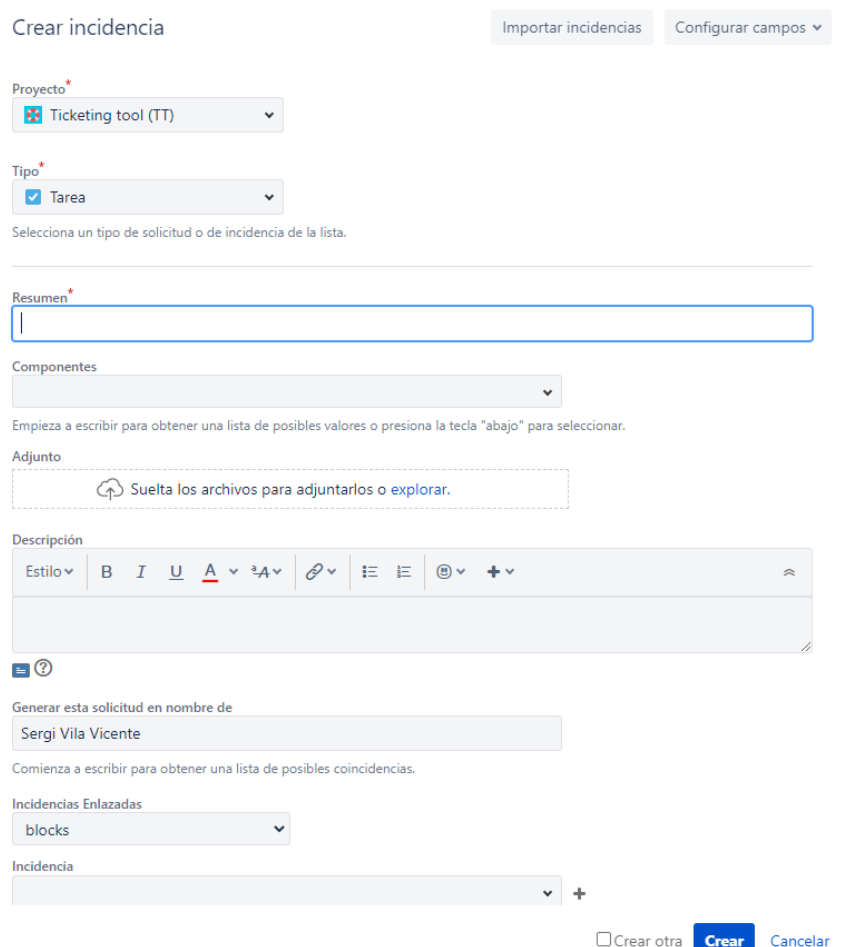


Figura 103. Haurem d’afegir els típics camps descrivint l’incident, proves, contingut, prioritats, si algú ho ha d’aprovar

Un cop creada, hem d'assignar la incidència al tècnic, podem afegir comentaris, canviar el progrés (*starting, work in progress, closed*). Si la tanquem, podem especificar si la tanquem com a resolta o com a duplicada o descartada, essent possible l'afegir notes internes pel propi departament.

A part dels tiquets, el sistema de ticketing ens permet afegir sense problemes grups de guàrdies, clients o canals de comunicació. Permet mostrar informes, informant de la càrrega de feina que es té, o les SLA's, prioritats.. es tracta d'una eina molt poderosa i que pot ajudar molt a un departament d'IT, ja que agrupar els tickets per projectes permet saber en tot moment de quin tipus és l'incident i com cal tractar-lo.

Finalment, podem vincular el compte de *Google Workspace* per tenir tots els usuaris a Jira sense tenir problemes de compatibilitat, o haver d'afegir-los manualment.

4.5.5. Processament de textos i correu

Paral·lelament hem de valorar una solució ofimàtica per tots els treballadors, i per poder gestionar les eines del correu electrònic i similar.

En aquest punt, se'ns planteja la opció de Office 365 amb Exchange, o utilitzar un servei de codi obert com *Libre Office* i software de correu com *Zimbra*, o utilitzar les eines de *Google* per treballar les eines ofimàtiques.

Com tenim un servidor basat en *Windows* i les solucions basades en *Linux* no es poden aplicar (sense haver d'invertir o haver de fer una cerca més complicada de treballadors), ens hem de centrar en valorar les solucions de *Office 365* i de *Google Workspace* perquè són les més conegudes i per tant son les que ens permetran trobar més suport i més treballadors que coneguin l'ús d'aquestes eines ofimàtiques.

4.5.6. Google

La companyia de *Mountain View* ens ofereix per menys de 5€ al mes els serveis de *Google Drive, Meet, Mail, Docs, Calendar, Sheets, Keep* (tenim *Trello*), *Forms*, entre d'altres eines, amb un límit d'emmagatzematge de 30GB.

La clau d'aquesta eina és que és altament popular i està estesa arreu del món i per tant, tothom coneix el funcionament de *Gmail* o de *Drive*, entre d'altres solucions que ofereix *Google*, evitant problemes d'adaptació.

Tanmateix, com no guardem res al nostre núvol (només al núvol públic) estalviem emmagatzematge, lectures/escriptures al disc del servidor i futures ampliacions d'espai per acumulació de carpetes i fitxers.

Un cop ens hem registrat a *Google Workspace* i hem escollit el domini (*tesisuoc.com*) amb el nom d'usuari (svila@tesisuoc.com) i hem confirmat la informació personal, ens donen la benvinguda. Posteriorment hem d'incloure les dades bancàries i de facturació.

Finalment, quan ja hàgim introduït tota la informació, *Google Workspace* ens dona la benvinguda informant dels termes i condicions del servei, tal i com s'observa a la *figura 104*.



Figura 104. Rebem la benvinguda a Google Workspace

Un cop hem fet el pagament i tenim el domini reservat, hem de crear/importar els usuaris i considerar crear dos administradors (o *superadministradors*) per si hi hagués algun problema amb un, tenir l'altre per recuperar la credencial.

El portal inicial (*figura 105*) mostra tot el que podem fer dintre del compte: veure les apps, els grups/usuaris, seguretat, dominis, migració d'informació..

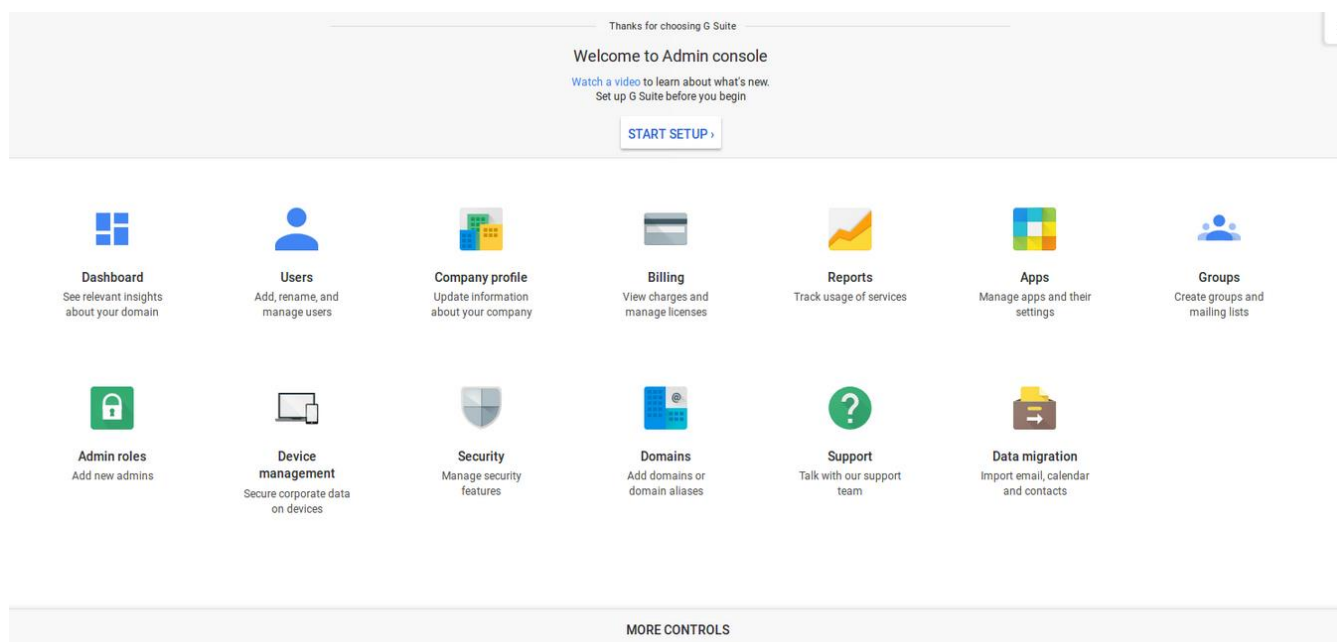


Figura 105. El panell d'inici de Google Workspace. Imatge extreta de *promveo.com*

El panell lateral, a la *figura 106*, també ens ofereix certes opcions que completen els ajustaments de *Google Workspace*:

Ens mostra tots els usuaris que hi ha, dispositius connectats, totes les aplicacions de Google (*Gmail, Drive, Meet, Calendar, Chat, Docs, Sheets, Slides, Keep, Sites,*

Forms, Currents), ens dona opcions de seguretat, informes sobre l'ús de les eines, regles i dades del compte i de pagament.

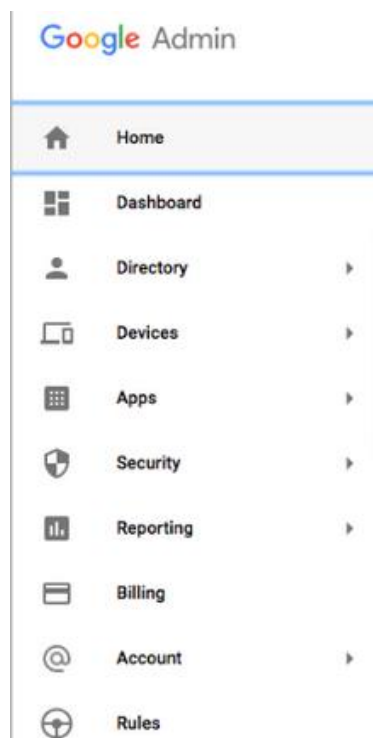


Figura 106. Panell lateral, imatge extreta de Google.

4.5.7. Microsoft 365

La solució de Microsoft al núvol ens permet gaudir de les aplicacions clàssiques de la suite d'Office de manera que no tinguem el servidor de correu al propi servidor, permetent alliberar espai i guanyant en seguretat dintre de l'organització.

Microsoft ofereix una subscripció mensual d'acord amb les necessitats de cada empresa, des de 4,20€ al mes amb tots els programes d'Office executats al navegador sense necessitat de descarregar cap eina.

La versió més universal és la que ens permet gaudir de tot el paquet Office a l'escriptori i a les seves versions web, incloent també la gestió de l'eina Exchange Online per la gestió dels correus electrònics. Amb aquest pack (*figura 107*) tenim 1 TB d'emmagatzematge al núvol, que ens facilitarà compartir informació i coneixement entre els diferents departaments, o simplement tenir la informació guardada sense por a perdre-la.

Gracias por elegir **Microsoft 365 Empresa Estándar**

- 1 Se ha iniciado tu pedido
- 2 Háblanos de ti

| | | |
|-----------------|----------------|---------------------------|
| Nombre Sergi | Segundo nombre | Apellidos Vila Vicente |
|-----------------|----------------|---------------------------|

Número de teléfono profesional

Nombre de la empresa

País o región
España ▼

Siguiente
- 3 Crea tu identidad de negocio
- 4 Pago y facturación
- 5 ¡Todo listo!

¿Qué es Microsoft 365 Empresa Estándar?

Aplicaciones de Office instaladas completamente para PC y Mac

Solo disponible para PC. Solo disponible para PC.

Servicios Premium

Otras ventajas

1 año gratuito de dominio personalizado

Comentarios

Figura 107. Tot el que ens entra.

Un cop ens hem registrat, afegit domini, usuari administrador i pagat, rebrem una confirmació per correu electrònic i podrem accedir al panell a través de *admin.microsoft.com*.

Un cop ens hem loguejat, ens apareix un panell lateral amb totes les aplicacions sumat a l'*Admin Center*, i el documents més recents, com a resum del que apareix a la pantalla principal, que és el mateix.

Si accedim al *Microsoft 365 Admin Center* (figura 108), podrem cercar entre usuaris o crear-los i assignar la seva pròpia llicència (figura 109) amb els límits d'aquesta i veure els grups que tenim configurats o afegir els usuaris a un domini (figura 110).

Tanmateix, podrem veure les eines de facturació, informes d'usuaris i d'ús, la subscripció que tenim, l'estat del servei (si hi ha alguna eina com l'Exchange que no funciona, aquí ho veurem). També podrem afegir més opcions per tenir accés a la informació més ràpidament en forma de *targetes* per accedir als recursos de seguretat o configuració.

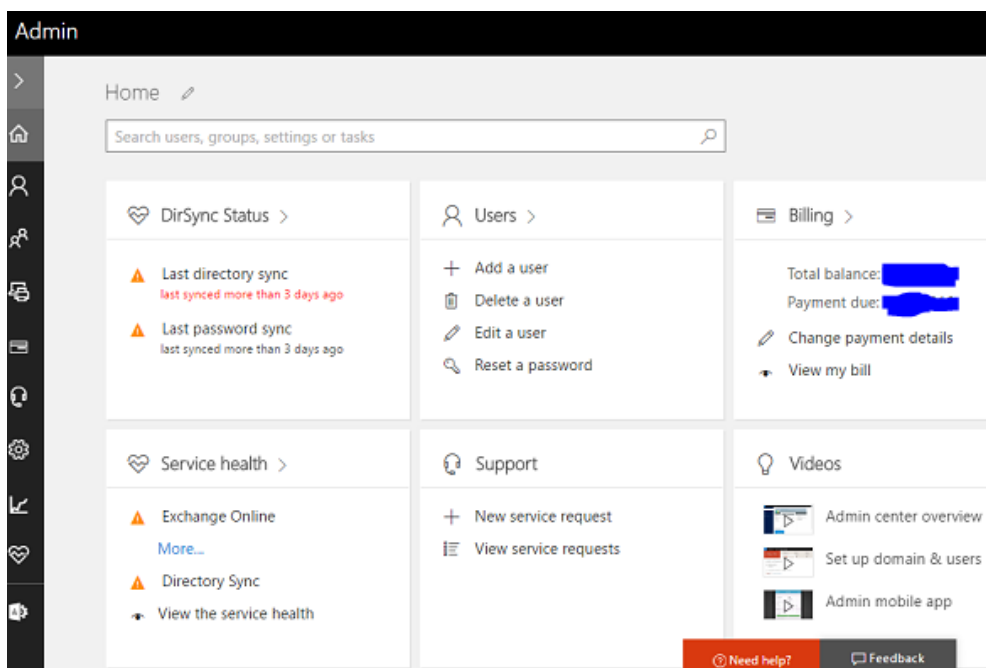


Figura 108. Ens mostra el panell inicial. Imatge extreta de Microsoft.

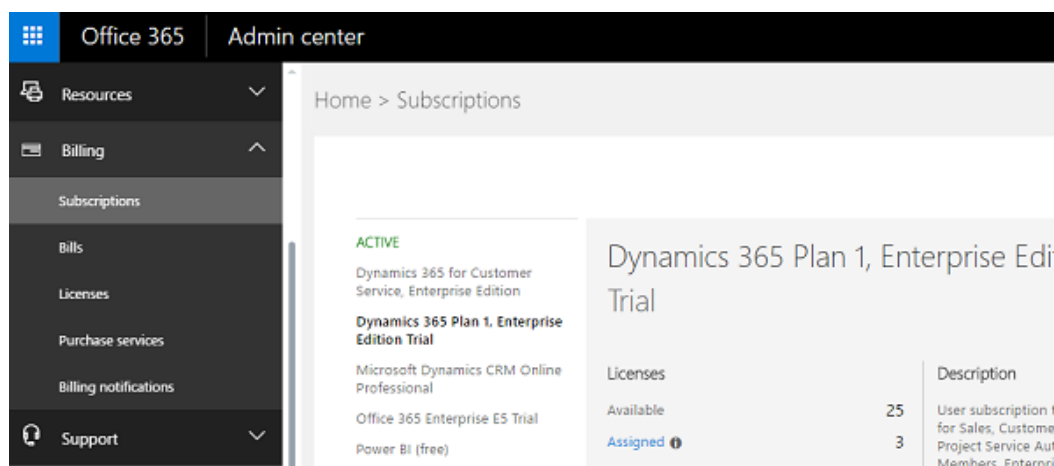


Figura 109. Al panell lateral podem accedir a la subscripció que tenim i conèixer els nostres límits. Imatge extreta de Microsoft.

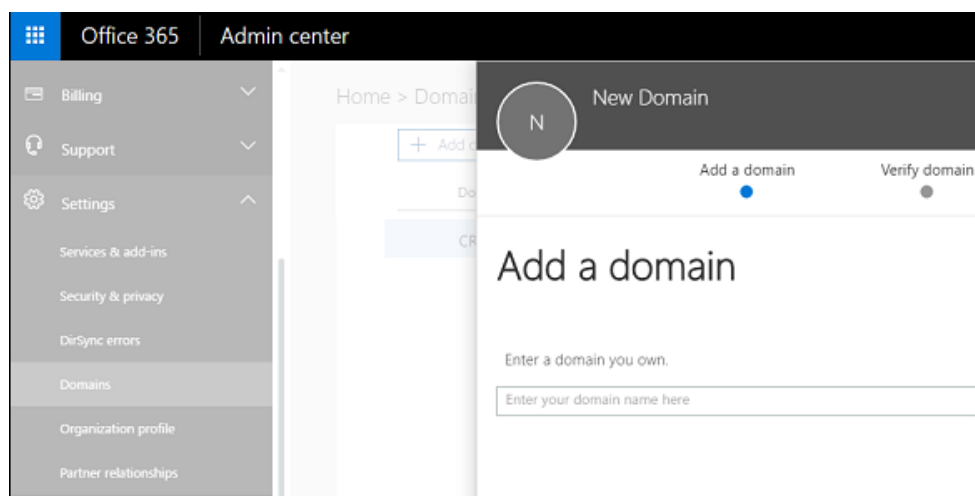


Figura 110. Ens dona la opció d'afegir un domini (@domini.com). Imatge extreta de Microsoft.

Exchange

Per tant doncs, si utilitzem les eines de Microsoft, utilitzarem el sistema Exchange per administrar els correus electrònics i tot el que el rodeja. Per accedir, cal anar al propi centre d'administració abans citat i anar fins a *Admin centers*, i seleccionar Exchange, o accedint directament al portal <https://admin.exchange.microsoft.com>.

El cost és el mateix, ve inclòs en la quota que es paga de *Microsoft 365 Business Standard*.

La visió serà similar a la del centre d'administració de *Microsoft 365*, on es mostrarà un panell lateral amb algunes opcions (adreces, informes, migració des d'altres plataformes...) i una visió central basada en targetes que es poden afegir o eliminar amb informació del correu, com ara notificacions, informació de correus.. és tot intuïtiu i es fa tot per clics, només hi ha una petita part d'*scripting* per fer tasques més avançades (recuperar correus eliminats o bústies).

4.5.8 Altres

Xarxa i seguretat

Per la part de xarxa, al ser una petita empresa que comença, en un lloc petit, no cal una infraestructura de xarxa com ara *Cisco Meraki*, o solucions de *Ubiquiti* i *Mikrotik*; només necessitem contractar una IP pública permanent que no canviï en el temps i adquirir un equip *Mikrotik* que ens permeti fer al router del ISP un bridge.

Amb un *Mikrotik CRS125* de 48 boques ens servirà per posar tota la infraestructura; el cost serà de 180€ aproximadament.

Finalment, perquè fa al SaaS només caldria definir un sistema d'antivirus que permeti protegir els equips d'accessos indesitjats.

Kaspersky Endpoint Security Cloud és el producte escollit per la seva robustesa, per la seva fiabilitat i pel preu: al voltant de 100€ anuals per una empresa amb menys de 10 llicències.

Web

El posicionament a les xarxes i als cercadors és important per donar-se a conèixer i millorar presència. És per això que cal tenir un portal web on s'entengui què es fa i exemples d'èxit.

La manera més econòmica és, domini mitjan, tenir una web basada en WordPress.

Valoració econòmica

El més important és saber que tenim el mínim hostejat al nostre CPD, facilitant la protecció i la prevenció en seguretat, estalviant en energia (equips encesos 24x7) i en llicències/costos de màquines i manteniment d'aire condicionat i cablejat, entre d'altres coses...

El fet de tenir-ho tot al núvol ens permet saber que en cas de que l'empresa millori/empitjori, el maquinari no canviarà i per tant no tindrem problemes d'amortització i costos de noves llicències o de desús de les presents.

El cost mensual calculat és de aproximadament 250-300€, costos d'equipament pels treballadors i el Mikrotik/xarxa o cablejat a part.

4.6 Resum

En aquest capítol, s'expliquen totes les possibles solucions i programes que es poden utilitzar per poder assolir els objectius marcats.

Sobre aquestes línies, s'ha demostrat que es pot fer un sistema informàtic sencer sense tenir cap recurs a la pròpia empresa, una idea excel·lent per aquells que treballen a *co-workings* o no tenen possibilitat de muntar tota la infraestructura informàtica al lloc on treballen.

En aquest apartat es diferencia clarament cada departament perquè tenen objectius diferenciats, i s'explica cada programa independentment de tota la seva competència i només es fa referència als que en aquest text s'expliquen. S'ha explicat quin sistema operatiu s'utilitzarà (Windows Server 2019) i com muntar-lo, amb els seus serveis (DHCP, IIS, impressió...) i s'han explicat departament per departament (Recursos Humans, IT, Comptabilitat, Comercial) quines eres les millors opcions per estalviar costos i permetre una integració total.

Pel que fa a Recursos Humans, s'ha explicat la diferència entre BambooHR (un software àmpliament utilitzat en les empreses sondejades a l'inici del TFG) i FactorialHR, establint com a conclusió que les dues solucions son molt atractives però FactorialHR al ser d'aquí està més adaptat a les necessitats locals.

Per part del departament comptabilitat, s'ha explicat la diferència entre Quipu i Anfix, existint grans similituds entre elles.

Posteriorment, a comercial i vendes s'ha explicat com funciona un software com Gespymes, que és d'una empresa petita amb suport tècnic immediat i SumaCRM, molt més preparat i més adaptat per les necessitats de les nostres empreses objectiu.

Finalment, pel que respecta al departament d'IT, s'han valorat múltiples solucions transversals com ara la suite d'Atlassian i també s'ha explicat com funciona el sistema de processador de texts i correus de dues de les grans empreses del sector: Google i Microsoft, essent la darrera escollida. També s'ha parlat de solucions de xarxa i programes informàtics per protegir als treballadors i als seus equips.

Així doncs, s'han assolit els objectius que es van marcar i s'ha vist com la comunicació entre departaments és possible i el programari és accessible per tots.

Capítol 5. Conclusions i treball futur

En aquest capítol, després d'analitzar les solucions al núvol i el conjunt d'aplicacions seleccionades, es farà una valoració global de tot el projecte i de les conclusions a les que s'han arribat, tant a nivell personal com pel que fa al projecte, amb les opcions de futur que aquest ens permetrà.

5.1 Conclusions del projecte

Un cop arribats a aquest punt, i coneixent els objectius que teníem a l'inici del treball, hem aconseguit guanyar perspectiva real sobre la informàtica al núvol i els conceptes d'accés a la informació que no estan al mateix lloc on es treballa.

Tenint com a base el fet de que una empresa que comença té problemes pressupostaris molt severos, i sabent que també ve limitada per la possibilitat de no tenir oficina física, hem fet un estudi de les principals eines que es poden oferir a aquesta classe d'empreses i hem estudiat les possibilitats que se'n deriven d'aquestes: s'ha valorat la opció del núvol públic i privat, i s'han estudiat diverses solucions per cada departament, totes elles amb la optimització econòmica com a bandera.

De cara a la planificació econòmica, podem reduir el cost mensual d'informàtica (material pels treballadors a part) en menys de 300€, tenint en compte que es consideren els departaments unipersonals. En aquest punt, podem establir que les solucions proposades han sigut eficientment desenvolupades i han complert la previsió, tot i que el fet que cap programa crític de l'empresa sigui de codi obert i tipus software lliure fa que en aquest punt un dels principis s'hagi vist compromès. No obstant, la resta de software a utilitzar i que no és estructural i per tant no s'ha enumerat en aquest treball (*7zip, FileZilla, Firefox...*) és tot de codi obert.

5.2 Conclusions personals

D'altra banda, pel que fa al compliment de l'objectiu de tenir-ho tot al núvol i que la informació sigui accessible per tothom des de qualsevol ubicació és un fet que s'ha aconseguit eficaçment i sense cap tipus de problema i sense haver de recórrer a la recerca de programes poc utilitzats i/o amb un servei d'atenció insuficient: és un territori que hi ha molta competència i entenen perfectament el què necessita l'usuari.

Finalment, en quant a la pròpia gestió del TFG, la mesura i adequació del temps al pla proposat i a seguir s'ha seguit escrupolosament i els objectius temporals també s'han assolit. Cal dir que les entrevistes s'han fet fora de l'àmbit d'aquest projecte. No obstant, les dificultats a l'hora d'implementar la solució han recaigut en la dependència de que els serveis i la informació estiguin guardades correctament i protegides contra accessos no desitjats. La seguretat és un punt que s'ha deixat una mica de banda en aquest projecte ja que tot recau sobre altres equips i màquines, però una solució al núvol més enllà de les solucions clàssiques de Kaspersky o Panda per protegir tots aquests accessos es troba en falta.

5.3. Treball futur i sostenibilitat del projecte

En aquest darrer punt de les conclusions és on es tracta de l'anàlisi de la viabilitat futura.

En aquest punt, s'ha estudiat la possibilitat a través dels programes en què es confiaria en cas de portar endavant aquesta idea, i també s'ha mirat quantes opcions hi ha per poder tenir variabilitat d'opcions per escollir i tenir més opcions que al client final li encaixi. En aquest aspecte, ha sigut excel·lent l'adopció i econòmicament, a falta d'acabar el pla d'empresa, també seria una bona solució, ja que la competència no ofereix aquests plans i aquesta integració global.

Així doncs, les millores que es proposen recauen en el fet de tenir com a pròpia la infraestructura de servidors i de llicències de programari per poder mantenir l'equipament de sistemes operatius en un CPD propi, assegurant la informació i garantint la seguretat de la informació i les dades.

Glossari

- *Start-up*: anglicisme que defineix a una empresa amb poc temps de vida i que té pocs treballadors amb uns rols i unes estructures jeràrquiques que no compleixen amb els estàndards d'una empresa clàssica.
- *Núvol*: es diu que un servidor està al núvol quan aquest és accessible des de Internet i la informació és accessible des de qualsevol dispositiu.
 - *Públic*: és quan una tercera empresa manté i guarda la nostra informació
 - *Privat*: és quan la pròpia empresa emmagatzema la informació.
 - *Híbrid*: combinació dels dos
- *Open Source*: es diu del programari on el seu codi pot ser visible per qualsevol persona i és lliure de ser modificat.
- *DRP: un disaster recovery plan* és un document o un conjunts de procediments que s'executen quan han fallat tots els elements
- *VPN: una VPN (Virtual Private Network, Xarxa Privada Virtual)* és un sistema xifrat que permet connectar a qualsevol dispositiu amb un servidor o un conjunt d'equips remotament amb total seguretat.
- *Malware*: és el programa maliciós que accedeix a la informació i en fa un ús il·legítim d'ella.
- *Ransomware*: és un virus que encripta tota la informació que té al seu abast.
- *Atac DoS/DDoS*: és un atac a una xarxa/equip que consisteix en un conjunt de peticions d'informació reiterada i continuada al servidor fent que aquest es desbordi.
- *RAM: Random Access Memory*, peça que conté un ordinador que permet accedir a la memòria de manera aleatòria en qualsevol estat.
- *Blockchain*: és una cadena de blocs de registre únic que està distribuït per diferents nodes a una xarxa. Cada node té una còpia exacta de la cadena, el qual el fa garantir la disponibilitat de la informació.
- *SGBD: un Sistema Gestor de Base de Dades* és un conjunt de programes que permet crear o gestionar la informació.
- *IoT: l'Internet de les Coses* és un conjunt d'elements que s'utilitzen a diari però que estan interconnectats gràcies a Internet.
- *SSH: el Secure Shell* es tracta d'un protocol d'accés segur a la informació que permet l'accés remot a un servidor de manera segura.

- *RDP*: el protocol d'escriptori remot és un protocol que permet connectar-se a un dispositiu remot.
- *SSD*: tipus de disc dur d'estat sòlid que garanteix un accés a la informació més ràpid que un disc dur normal.
- *TCP/IP*: és un conjunt de protocols d'accés a Internet que utilitzen tots els dispositius.
- *Localhost*: és la adreça IP del propi dispositiu (127.0.0.1)
- *CRM*: un *Customer Relationship Management*, és una aplicació que permet centralitzar tota la gestió amb els clients (el servei al client, el marketing o la gestió comercial).
- *Wiki*: es tracta d'un portal web col·laboratiu on tothom pot editar la informació que apareix en aquesta.

Bibliografia

Documentació:

[1] *Anàlisi de l'estat del cloud a Espanya*, Quint Group, 2020

[2] LUIGI COPPOLINO, SALVATORE D'ANTONIO, GIOVANNI MAZZEO, LUIGI ROMANO. *Cloud Security: Emerging threats and corrent Solutions*. Nàpols, Itàlia. Dipt. Ingegneria, Università di Napoli Parthenope (DI). 2016

[3] *Informe Flexera: State of Cloud 2020*

MELL, Peter & GRANCE, Tim. "The NIST Definition of Cloud Computing", Gaithersburg, Maryland, USA, July 10, 2010

<https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

Michael ARMBRUST, Armando FOX, Rean GRIFFITH, Anthony D. JOSEPH, Randy KATZ, Andy KONWINSKI, Gunho LEE, David PATTERSON, Ariel RABKIN, Ion STOICA, Matei ZAHARIA. "A View of Cloud Computing, *Communications of the ACM*". USA, April 2010

<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1721654.1721672>

T. DILLON, C. WU y E. CHANG, "Cloud Computing: Issues and Challenges," 2010 24th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, Perth, WA, 2010, pp. 27-33.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5474674>

KNORR, Eric & GRUMAN, Galen, "What Cloud Computing Really Means". April 2008

http://skysolutions.co.zw/docs/What_Cloud_Computing_Really_Means.pdf

MARINESCU, Dan C. "Cloud computing: theory and practice" 2017. Morgan Kaufmann

BUYYA, Rajkumar, BROBERG, James, & GOSCINSKI, Andrej M, *Cloud computing: Principles and paradigms* (2010, Vol. 87). John Willey & Sons

PORTNOY, Matthew, *Virtualization essentials* (2012, Vol. 19). John Wiley & Sons.

Altres fonts consultades:

- Empreses sondejades: TravelPerk, Preply, LeadTech, CloudWorks, VeryChic.

Portals web:

- *Google Scholar i Google Workspace*

- *Microsoft Azure i Academic, quart trimestre 2020*
- *Amazon, quart trimestre 2020*
- *Wikipedia, quart trimestre 2020*
- *Academia.edu, octubre 2020*
- *ScienceReserarch.com, octubre 2020*
- *Gartner, octubre 2020:*
<https://pages.awscloud.com/GLOBAL-multi-DL-gartner-mq-cips-2020-learn.html>
- *Top500, novembre 2020*
<https://www.top500.org/>
- *ScienceDirect, quart trimestre 2020:*
<https://www.sciencedirect.com/>
- *OpenAcess Universitat Oberta de Catalunya, quart trimestre 2020:*
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/>
- *Portal de la Producció Científica dels Investigadors de la UPC, setembre 2020:*
<https://futur.upc.edu/>