

 Jamones Marrano	DEPARTAMENT D'INFORMÀTICA M12 Projecte de Sintesis Escenari 1: Empresa	CURS 2022-2023 Data: 27/04/2022 Nom: Adrian Calderon Arian Polo i Misael
---	---	---



Jamones Marrano

Abstract

The following document is an in-depth analysis of a hypothetical company known as “Jamones Marrano”, a Spanish company in the food industry dedicated to the production of high quality, curated iberian ham.

The company is composed of three warehouses, one dedicated to housing the employee's offices for day-to day corporate operations, the other comprising of a large storage facility for the curation process of ham production, and the the third being the main production warehouse, where the finished products are packaged and prepared for distribution across the country.

The workforce consists of 15 morning shift workers and 10 afternoon shift workers, which will be distributed between the main production warehouse and the storage facility. The remaining 6 workers will be full day-shift workers located at the corporate offices.

The office workers will use Windows 10 as their client operating system, which will be managed by a Windows Server domain controller using Active Directory. The users will also connect remotely to the server from time to time to make use of certain licensed applications through a Terminal Server system.

The company will also have a secondary server located in a secured closet within the storage facility. This will be a GNU/Linux based server running on a Raspberry Pi, serving as the company's secondary DNS server, Proxy, security camera server and stock database.

The production workers will use wifi-equipped hand scanners to constantly update the stock database hosted on the secondary server.

The company website will be structured in 5 sections, 3 of which will be for the general public accessing the site. The other 2 sections will be a contact form meant for clients, and an incident report form for employees.

This document will detail the inner workings of the company, ranging from the technical aspects to the legal ones, as well as the various security practices that will be in place to ensure its optimal performance in the industry.

Index

Abstract	2
Index	3
Infraestructura de xarxa	6
Plànor físic	6
Cablejat	7
Plànor lògic	7
Producció	8
Magatzem	8
Oficines	9
Pressupost informàtic i mà d'obra	9
Pressupost mà d'obra	9
Pla de contingència	11
Producció	11
Magatzem	12
Oficines	14
Redundància	14
Pla de còpies	14
Altres decisions de seguretat	16
Accés a fitxers i/o equips	16
Directives de seguretat en l'ús de l'equipament informàtic	17
Servidor	17
Sistema Operatiu	17
Nom del Domini	18
Configuració Del Servidor Xarxa	18
Configuració Router	18
WAN	18
LAN	19
WLAN	19
Configuració Acces Point	20
Usuaris de Domini	21
Organització de Unitats Organitzatives	23
Directivas De Grup	25
Directiva de Fabrica	25
Directiva de Oficina	25
Serveis del Domini	25
Servei DNS	26
Servei WEB	26
Servei de Email	29
Servei d'Accés Remot	31

Firewall	32
Auditòries	32
Carpetes Compartides	33
Còpies De Seguretat	35
Perfils Mòbils	36
Servidor secundari	37
Hardware	37
Configuració	38
Interfícies de xarxa	38
Integració al domini empresarial	39
Accés remot	40
Serveis	41
DNS Secundari (bind9)	41
Càmeres de seguretat (motion)	42
Tallafocs (iptables)	43
Proxy (squid)	44
Servei de base de dades (MySQL / MariaDB)	45
Tasques automàtiques (logs i còpies de seguretat)	49
Problemes	51
Client	56
Sistema Operatiu	56
Serveis Afiliats al Domini	56
Servei Cliente Active Directory	56
Servei Client DHCP	57
Servei Client Email	57
Servei Client Accés Remot	58
Pàgina web	59
Pàgines	59
Formularis	61
Aspectes laborals	62
Avís legal	64
AVÍS LEGAL I CONDICIONS GENERALS D'ÚS	64
www.jamonesmarrano.com	64
I. Informació general	64
II. TERMES I CONDICIONS GENERALS D'ÚS	64
L'objecte de les condicions: El Lloc Web	64
L'usuari	65
III. ACCÉS I NAVEGACIÓ AL LLOC WEB: EXCLUSIÓ DE GARANTIES I RESPONSABILITAT	66
IV. POLÍTICA D'ENLLAÇOS	66
V. PROPIETAT INTEL·LECTUAL I INDUSTRIAL	67
VI. ACCIONS LEGALS, LEGISLACIÓ APLICABLE I JURISDICCió	68

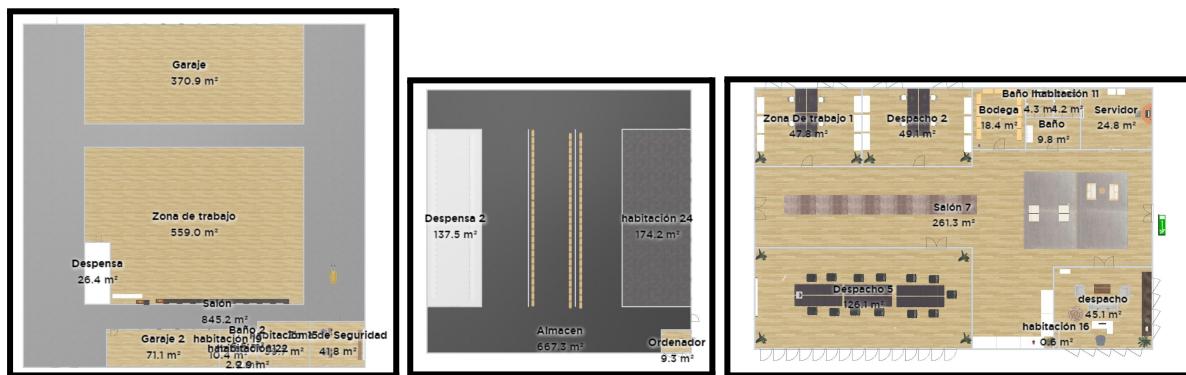
Infraestructura de xarxa

Plànol físic

El primer edifici és la nau de producció i mesura entre 1200 i 2000 m² (hi ha una zona de treball principal a on aniran les màquines càrniques i una despensa, fora d'aquesta zona principal hi podem trobar 1 garatge d'entrada de matèria primera i 1 altre garatge per repartir el producte acabat, també hi han dos serveis i una sala de seguretat).

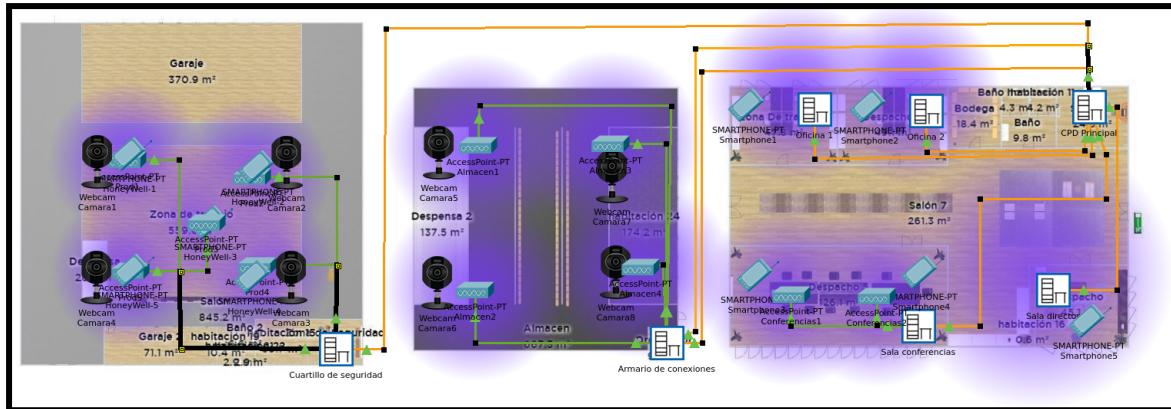
El segon edifici és la nau de magatzem i mesura 1000 m² (hi ha una despesa per emmagatzemar els productes a congelar o mantindre a la seva temperatura ideal, també hi han prestatgeries que s'utilitzaran amb elevadors mecànics i hi ha una petita sala on estarà la sala d'ordinador).

El tercer edifici és la nau de oficines i mesura 20*30 m, el qual té 2 sales de treball (amb 4 PCs, 4 teclats i 4 ratolins cadascuna), una sala doble de reunions (amb un projector, un PC, teclat, ratolí i webcam amb micròfon), també podem trobar la sala del director, els serveis, un magatzem i una sala de servidors.

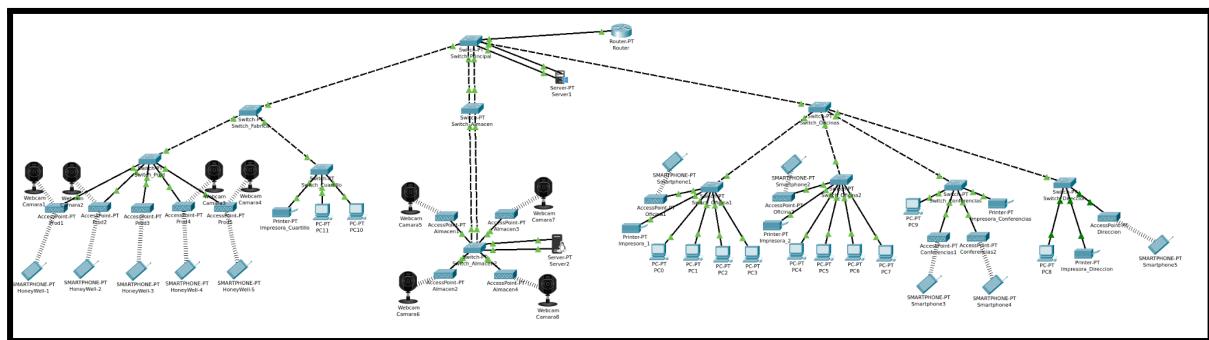


Cablejat

El cablejat interior estarà per un sostre fals, els cables baixaran per una canaleta de pared o de columna. Els cables exteriors, s'ubicaran dins de unes canaletes exteriors



Plànot lògic



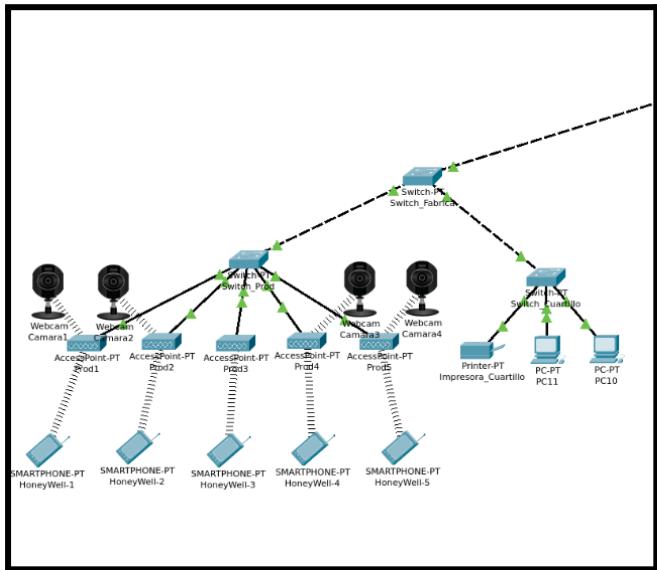
L'estructura lògica de la xarxa és de 3 nivells, consistint d'un enrutador connectat a un switch principal, i un switch per cada ubicació física.

Aquests switches als primers 2 nivells només estan connectats amb altres switches. Per exemple, el switch principal connecta amb el switch de la nau de producció, i aquest connecta amb el switch dels punts d'accés i el switch de la sala de seguretat.

Els hosts de la xarxa només es connecten a partir del tercer switch partint del router, amb l'excepció del servidor principal, que està connectat directament al switch principal de la xarxa.

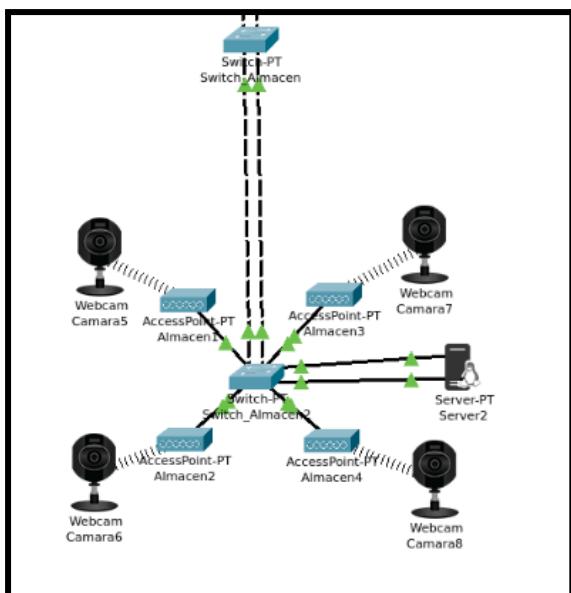
La xarxa està dividida en 2 subxarxes. La primera (192.168.10.0/25) es fa servir per les oficines i té accés a internet. La segona (192.168.10.128/25) és la xarxa de producció que fan servir els scanners mòbils per actualitzar l'inventari. Aquesta subxarxa també la fan servir les càmeres inalàmbriques per connectar-se amb el servidor secundari. La segona subxarxa no té sortida a internet, ja que la porta d'enllaç es troba a la primera subxarxa.

Producció



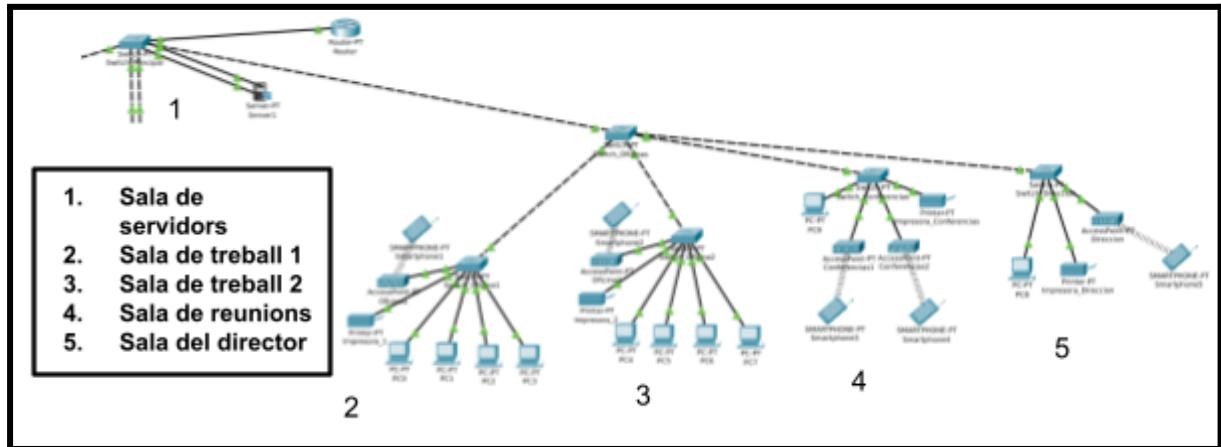
Les 2 subxarxes funcionen en conjunt amb les 2 VLANs que hi han configurades a la xarxa. Això vol dir que la segmentació de la xarxa és a nivell 2 i 3 de la capa OSI, i un host ubicat a l'àrea de producció no podrà connectar-se amb la subxarxa 1 encara que es configuri una IP estàtica dins del rang 192.168.10.1 - 192.168.10.127.

Magatzem



El servidor secundari ubicat a magatzem necessita accés a tota la xarxa, llavors s'han de fer servir 2 cables, un per cada VLAN, per transmetre el tràfic de les dues subxarxes dins de la nau de magatzem.

Oficines



Similar a la xarxa de producció, els hosts ubicats a oficines no tenen accés als hosts que són dins de la segona subxarxa. Aquesta segmentació s'ha fet per IPs (subxarxes) i a nivell d'enllaç (VLANs)

Pressupost informàtic i mà d'obra

Pressupost mà d'obra

Producte	Metres / unitat	Metres totals	Preu / compra	Quantitat	Preu total	
Cables de rj45 100 M	100	300	46,99€	3	140,97 €	Link
Cables de rj45 50 M	50	50	29,99€	1	29,99€	Link
Canaletes	2	200	50,67€	25	1.266,75€	Link
Canaletes exteriors	2	190	6,36€	95	604,20 €	Link
	Metres totals:	740				
Treballadors	Duració dies	Duració hores	Preu			
4	8	64	6.400,00€		Total: 8.441,91€	

Producte	Model	Preu	Quantitat	Subtotal	Enllaç
Sistema operatiu	Windows Server 2022	89.90€	1	89.90€	Link
Sistema operatiu	Windows 10 Pro	11.90€	12	142.80€	Link
Teclat	Logitech K120	13.70€	12	164.40€	Link
Ratolí	Logitech M90	6.29€	12	75.48€	Link
Monitor	KOORUI Monitor de 22" FHD 75 Hz	85.94€	12	1,031.28€	Link
Impressora	Impresora Multifunción HP LaserJet M234	179.00€	3	537.00€	Link
Switch	TP-LINK TL-SG1024	111.99€	9	1,007.91€	Link
Server rack	7k BTU Air Conditioned Server Rack	3,512.80€	1	3,512.80€	Link
Switch rack	Tripp Lite SRW6U	211.00€	7	1,477.00€	Link
Refrigeració Switch rack	Phasak PHC 5752 120mm Rack Mural 19"	74.00€	7	518.00€	Link
SAI	APC Smart Ups RT 8000Va Torre - Sistema de alimentación ininterrumpida	9,802.00€	1	9,802.00€	Link
Projector	Optoma HZ40	1,485.00€	1	1,485.00€	Link
Scanner portàtil	Honeywell ScanPal EDA51	315.16€	15	4,727.40€	Link
Webcam	iTOPVIS Webcam Videoconferencia, Microfono bidireccional i control remot	468.00€	1	468.00€	Link
Punt d'accés Wi-Fi	Ubiquiti UAP-AC-PRO	155.99€	9	1,403.91€	Link
Càmera de seguretat	Hiseeu 3MP WiFi Security Camera System (x4)	229.99€	2	459.98€	Link
Canaletes	Canaleta aprobada VDE miniatura RS PRO de PVC Blanco, 60 mm x 60mm, long. 2m	50.67€	50	2,533.50€	Link
Cables de rj45 100 M	Mr. Tronic 100m Cable de Red Cable Cat 5e Cable	46.99€	3	140.97€	Link

	Internet				
Cables de rj45 50 M	Mr. Tronic 50m Cable de Red Cable Cat 5e Cable Internet	29.99€	1	29.99€	Link
Ordinadors	Epical-Q Soho32 Intel Core i3-10100/8GB/480GB SSD	349.89€	11	3,848.79€	Link
Ordinador director/jefe	HP Victus 15L TG02-0057NS Intel Core i5-12400F/16GB/512GB SSD/GTX 1650	729.99€	1	729.99€	Link
Placa Base	Gigabyte B550M	108.98€	1	108.98€	Link
Processador AMD	AMD Ryzen 7 5800X 3.8GHz	240.54€	1	240.54€	Link
Memoria RAM	Corsair Vengeance RGB DDR5	129.99€	1	129.99€	Link
Font d'alimentació	UNYK Ach Fuente de Alimentación 350W 80 Plus Bronze	35.00€	2	70.00€	Link
Canaletes exteriors	X2-JSL-2517BAD Tira Canaleta 2 mtrs Adhesiva 25x17mm	6.36€	62	394.32€	Link
TOTAL				35,129.93 €	

Pla de contingència

Producció

Els treballadors encarregats de treballar en producció han de cumplir uns certs requisits per la prevenció de qualsevol risc laboral, aquests poden ser:

1. Risc de talls amb o sense eines
Utilitzar guants de malla d'acer per cobrir les mans i dits
2. Risc de caigudes de persones al mateix nivell
Utilitzar botes antilliscants
3. Sobreesforços
Els treballadors utilitzaran tècniques per evitar sobreesforços
4. Risc de postures forçades
Els treballadors utilitzaran tècniques per evitar lesions musculars
5. Risc elèctric

Els treballadors no poden utilitzar les màquines si tenen les mans mullades o humides. Si finalment utilitzen aquestes màquines, hauran d'utilitzar uns guants que no siguin conductors.

6. Risc associats a la manipulació d'animals o els seus productes (ferides i risc biològic)

Han d'utilitzar davantal per evitar el contacte amb els líquids de l'animal.

7. Riscos derivats de l'ús de maquinària

Han d'utilitzar les màquines sempre utilitzant les proteccions adequades (ulleres, guants).

8. Riscos derivats de l'exposició a baixes temperatures

Els treballadors utilitzaran jaquetes que protegeixen de les baixes temperatures.

9. Riscos de caigudes de persones a diferent nivell

En el cas d'utilitzar escala per manipular el material, aquesta s'haurà de col·locar adequadament per no caure.

10. Risc d'incendis

Cal evacuar l'edifici com indiquen les senyals d'emergència.

Producte	Model	Preu	Quantitat	Subtotal	Enllaç
Botes antilliscants	Portwest Bota Wellington Safety Food S4	39.12€	19	743.28€	Link
Guants de malla d'acer	Schwer Guantes Anticortes ISO-F	16.99€	19	322.81€	Link
Davantal multifunció	CF3024	19.98€	19	379.62€	Link
Ulleres de seguretat	Gafas de trabajo Uvex Pheos cx2 9198256	6.90€	19	131.10€	Link
Jaqueta per a baixes temperatures	BWOLF RAPTOR	33.98€	19	645.62€	Link
Guants de seguretat	Vgo	27.99€	19	531.81€	Link
			Total	2,754.24€	

Magatzem

Els treballadors encarregats de treballar en magatzem han de cumplir uns certs requisits per la prevenció de qualsevol risc laboral, aquests poden ser:

1. Incendis: Es poden produir per un terratrèmol, la combustió incontrolada de substàncies inflamables o per l'acumulació de vapors, entre altres desencadenants.
2. Caigudes: Es poden produir dos tipus de caigudes:
 - a. Caigudes al mateix nivell: produïdes per reliscades en el sòl o ensopegades amb elements incorrectament ubicats.
 - b. Caigudes a diferent nivell: des d'escales, carretons o elevadors.
3. Cops i atropellaments: La ineficiència en la col·locació dels diferents elements del magatzem, una il·luminació escassa o la falta de neteja poden provocar cops dels operaris amb objectes immòbils. També existeix el risc de xocs i atropellaments en els quals estan involucrats objectes mòbils, com transpalets, carretons elevadors i altres vehicles.
4. Talls: La utilització d'eines afilades o punxants com navalles i cúters, així com el contacte amb les arestes de les caixes, poden desembocar en talls o punxades fortuïts.
5. Esfondrament d'objectes: Mercaderies apilades, estanteries poc sòlides, accidents durant la manipulació de càrregues en altura i impactes al nivell del sòl són els responsables de la caiguda d'objectes a diferent altura.
6. Sobreesforç: Aixecar un pes excessiu o dur a terme tasques repetitives són els factors de risc físic que acaben en contractures, patologies musculars i òssies i dolors inaguantables.
7. Risc elèctric: Qualsevol tipus de contacte amb el material de l'instal·lació elèctrica en mal estat pot acabar en lesions elèctriques.

Producte	Model	Preu	Quantitat	Subtotal	Enllaç
Botes de punta de ferro	LARNMERN Zapatos de Seguridad	29.99 €	6	179.94€	Link
Casc de seguretat	XIYINLI Casco de Seguridad ABS	49.05 €	6	294.30€	Link
Guants de seguretat	Vgo	27.99 €	6	167.94€	Link
Ulleres de seguretat	Bolle TRACPSI	18.29 €	6	109.74€	Link
Orelleres	HechoVinen	30.29 €	6	181.74€	Link
			Total	933.66€	

Oficines

1. Caigudes i cops contra objectes: Poden haver ensopagades amb cables dels ordinadors o amb els mateixos mobles de l'oficina, per evitar això cal que hi hagi ordre en els cables que passen per l'oficina, també els calaixos o arxivadors no han d'estar al mig de la sala, és millor que estiguin en les parets.
2. Postures i moviments adoptats: Els principals riscos de tipus físic associats al treball en oficines i despatxos, estan directament relacionats amb les postures i moviments realitzats en el treball amb ordinador. Per això els treballadors utilitzaran unes cadires d'oficina ergonòmiques.
3. Manipulació manual de càrregues: En algunes ocasions, les persones que treballen en oficines han de manejar pesos com: caixes amb paper d'impressores, carpetes o arxivadores plenes de paper o els mateixos mobles de l'oficina. Per fer-ho correcte, dispondran de manuals de Manipulació manual de càrregues.
4. Fatiga visual: La major part de les tasques que es realitzen en oficines i despatxos es basen en la lectura i redacció de documents. Aquestes requereixen una exigència visual elevada i per tant un risc de fatiga visual. La pantalla que hem escollit ofereix aquestes configuracions. Les dos sales de treball tenen un parell de finestres i l'estructura de cada sala de treball evita aquest problema).

Redundància

Servidor d'oficina: Aquest servidor fa còpies de seguretat d'oficines.

Còpies de seguretat en discs durs: El servidor d'oficina desa les còpies de seguretat en discs durs ubicats físicament a prop del servidor.

Duplicació de dades: Les còpies de seguretat es dupliquen als discs durs secundaris ubicats a 2 metres del servidor d'oficina. Això assegura que hi hagi una còpia addicional de les dades en cas de pèrdua o corrupció de les dades del servidor principal.

Recuperació de dades: En cas de pèrdua de dades al servidor d'oficina, es pot accedir a les còpies de seguretat als discs durs propers per restaurar les dades.

Pla de còpies

Servidor Oficines			Servidor Magatzem			
Còpia incremental	6:00		Còpia incremental	6:00		

	Còpia incremental	6:30			6:30	
	Còpia incremental	7:00		Còpia incremental	7:00	
	Còpia incremental	7:30			7:30	
	Còpia diferencial	8:00		Còpia incremental	8:00	
	Còpia incremental	8:30			8:30	
	Còpia incremental	9:00		Còpia incremental	9:00	
	Còpia incremental	9:30			9:30	
	Còpia incremental	10:00		Còpia diferencial	10:00	
	Còpia diferencial	10:30			10:30	
	Còpia incremental	11:00		Còpia incremental	11:00	
	Còpia incremental	11:30			11:30	
	Còpia incremental	12:00		Còpia incremental	12:00	
	Còpia incremental	12:30			12:30	
	Còpia total	13:00		Còpia incremental	13:00	
	Còpia incremental	13:30			13:30	
	Còpia incremental	14:00		Còpia total	14:00	
	Còpia incremental	14:30			14:30	
	Còpia incremental	15:00		Còpia incremental	15:00	

	Còpia diferencial	15:30			15:30	
	Còpia incremental	16:00		Còpia incremental	16:00	
	Còpia incremental	16:30			16:30	
	Còpia incremental	17:00		Còpia incremental	17:00	
	Còpia incremental	17:30			17:30	
	Còpia diferencial	18:00		Còpia diferencial	18:00	
	Còpia incremental	18:30			18:30	
	Còpia incremental	19:00		Còpia incremental	19:00	
	Còpia incremental	19:30			19:30	
	Còpia incremental	20:00		Còpia incremental	20:00	
	Còpia diferencial	20:30			20:30	
	Còpia incremental	21:00		Còpia incremental	21:00	
	Còpia incremental	21:30			21:30	
	Còpia total	22:00		Còpia total	22:00	

Altres decisions de seguretat

Accés a fitxers i/o equips

Els treballadors de oficina només poden entrar a la carpeta de oficines i a la carpeta de fàbrica i els treballadors de fàbrica no podrán accedir a la carpeta de oficines.

El director serà l'únic que podrà accedir a totes les carpetes desde el mateix usuari.

Rol	Carpetes
Director	Totes les carpetes
Oficinistes	Oficines + Fàbrica
Fàbrica	Fàbrica

Directives de seguretat en l'ús de l'equipament informàtic

El director serà l'únic treballador que no tindrà cap restricció, els oficinistes no podran obrir el panell de control, no podran instal·lar res, no podran jugar i l'explorer no permetrà canviar la configuració tant del proxy com de l'historial.

Rol	Directives
Director	Sense restriccions
Oficinistes	no apareix el panell de control, no jocs, i explorer sense poder canviar la config de proxy ni de historial.
Fàbrica	rols Oficinistes + sols navegar a la plana web de l'empresa + botó no apagar equip no apareix + no apareix utilitat accessoris.

Servidor

Sistema Operatiu



Em Escollit com a sistema Operatiu del servidor un Windows Server 2022, ja que és un dels més nous i volem utilitzar un sistema Windows ja que voliem fer-lo tot de manera gràfica i també perquè sabem utilitzar casi tots els serveis que ens proporciona i ens fa més fàcil ja que estem més familiaritzats.

Nom del Domini

El nom del domini es jamonesmarrano.com i el nom de l'equip és JamonesMarrano

The screenshot shows the Windows Server Properties window. On the left, under 'Panel', 'Servidor local' is selected. In the main area, the title 'PROPIEDADES' is shown above 'Para JamonesMarrano'. The 'Nombre de equipo' field contains 'JamonesMarrano' and the 'Dominio' field contains 'jamonesmarrano.com'.

Configuració Del Servidor Xarxa

apropriada.

Obtener una dirección IP automáticamente
 Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP:	192 . 168 . 10 . 2
Máscara de subred:	255 . 255 . 255 . 128
Puerta de enlace predeterminada:	192 . 168 . 10 . 1

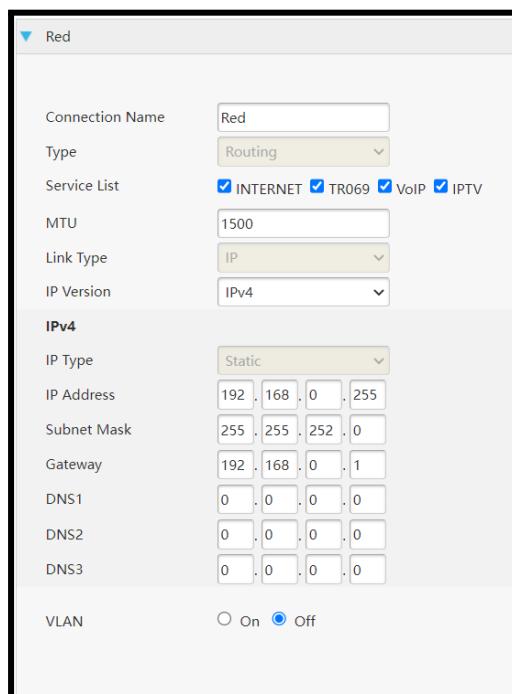
El Servidor està per xarxa interna estàtica amb la següent IP:
192.168.10.2, Mascara:
255.255.255.128 i gateway
192.168.10.1

Configuració Router

El router em modificant la part de WAN, LAN i WLAN.

WAN

En la WAN hem modificat i posat la xarxa interna de l'institut perquè tinguéssim connexió a la xarxa ja que aquest port WAN ens donarà accés a internet .



LAN

En la Part del LAN l'hem posat el Servei DHCP perquè ens doni una xarxa automàtica, en el nostre cas com tenim 2 subxarxes ja que la nostra mascara es 255.255.255.128, això farà que ens donarà IP del 192.168.10.1 fins al 192.168.10.126 i la segona subxarxa que no tindrà accés a internet del 192.168.10.129 fins al 192.168.10.254

The screenshot shows the LAN configuration page with the following settings:

- DHCP Server: On (radio button selected)
- LAN IP Address: 192.168.10.1
- Subnet Mask: 255.255.255.128
- DHCP Start IP Address: 192.168.10.10
- DHCP End IP Address: 192.168.10.126
- ISP DNS: Off (radio button selected)
- Primary DNS: 192.168.10.2
- Secondary DNS: 192.168.10.15
- Lease Time Mode: Custom
- Custom Lease Time: 86400 s

WLAN

En la WLAN em modificant el nom i el màxim de clients que es poden conectar al router perque és el nom que ens donara si ens connectem via WI-FI, ens hem posat en dos SSID un de 2.4GHz i l'altre de 5GHz per més velocitat.

The screenshot shows the WLAN configuration page with two SSID configurations:

- SSID1 (2.4GHz):**
 - SSID Name: JamonesMarrano
 - SSID Hide: Off (radio button selected)
 - Encryption Type: WPA/WPA2-PSK-AES
 - WPA Passphrase: MarranoSerrano123
 - Maximum Clients: 32
- SSID2 (2.4GHz):**
 - SSID Hide: Off (radio button selected)
- SSID3 (2.4GHz):**
 - SSID Hide: Off (radio button selected)
- SSID4 (2.4GHz):**
 - SSID Hide: Off (radio button selected)
- SSID5 (5GHz):**
 - SSID Name: JamonesMarrano_5GHz
 - SSID Hide: Off (radio button selected)
 - Encryption Type: WPA/WPA2-PSK-AES
 - WPA Passphrase: MarranoSerrano123
 - Maximum Clients: 32

Buttons at the bottom: Apply and Cancel.

Configuració Acces Point

En aquesta configuració de acces Point esta configurada per la segona xarxa de la nostra empresa, en la part de DHCP l'hem posat a part de l'adreça 192.168.10.132 ja que es la segona xarxa amb la seva mascara 255.255.255.128.

The screenshot shows the 'DHCP Server Control' section of the configuration interface. The 'Function Enable/Disable' dropdown is set to 'Enable'. The 'Dynamic Pool Settings' section contains the following values:

- IP Assigned From: 192.168.10.132
- The Range of Pool (1-255): 10
- SubMask: 255.255.255.128
- Gateway: 192.168.10.130
- Wins: 0.0.0.0
- DNS: 0.0.0.0
- Domain Name: (empty)
- Lease Time (60 - 31536000 sec): 86400
- Status: ON

At the bottom right are 'Apply', 'Cancel', and 'Help' buttons.

The screenshot shows the 'Wireless Settings' section of the configuration interface. The 'Wireless Band' is set to IEEE802.11g. The 'Mode' is set to Access Point. The 'Wireless Network Name(SSID)' is set to 'fabrica'. The 'SSID Broadcast' is set to Disable. The 'Channel' is set to 13 (2.472 GHz) with Auto Channel Scan checked. The 'Authentication' is set to WPA2-PSK. Under 'PassPhrase Settings', the 'Cipher Type' is set to AUTO, 'Group Key Update Interval' is 1800, and the 'PassPhrase' is set to a masked value. The 'Radio' is set to On, 'Super G Mode' is set to Disable, and 'Wireless QoS(WMM)' is set to Enable. At the bottom right are 'Apply', 'Cancel', and 'Help' buttons.

També l'hem configurat en la part del Wireless ja que aquesta part de la fabrica esta mes pensat per anar amb WI-FI, el nom del dispositiu es fabrica i la contrasenya es fabricamarrano amb una seguretat WPA2-PSK

Usuaris de Domini

Les comptes de correus dels treballadors tindran el mateix nom si son del mateix edifici, això vol dir que:

1. Si ets d'oficines tindras el teu nom, correu electrònic i grup identic que la resta de treballadors d'oficines.
2. Si ets de magatzem tindras el teu nom, correu electrònic i grup identic que la resta de treballadors de magatzem.
3. Si ets de fàbrica tindras el teu nom, correu electrònic i grup identic que la resta de treballadors de fàbrica.

**Les contrasenyes es poden configurar per fer que el treballador pugui canviar-la*

Usuari	Correu electrònic	Contrasenya	Grup
Oficina1	Oficina1@jamonesmarrano.com	Of1cina123.	Oficina
Oficina2	Oficina2@jamonesmarrano.com	Of1cina123.	Oficina
Oficina3	Oficina3@jamonesmarrano.com	Of1cina123.	Oficina
Oficina4	Oficina4@jamonesmarrano.com	Of1cina123.	Oficina
Oficina5	Oficina5@jamonesmarrano.com	Of1cina123.	Oficina
Oficina6	Oficina6@jamonesmarrano.com	Of1cina123.	Oficina
Magatzem1	Magatzem1@jamonesmarrano.com	Alm4cen123	Almacen
Magatzem2	Magatzem2@jamonesmarrano.com	Alm4cen123	Almacen
Magatzem3	Magatzem3@jamonesmarrano.com	Alm4cen123	Almacen
Magatzem4	Magatzem4@jamonesmarrano.com	Alm4cen123	Almacen
Magatzem5	Magatzem5@jamonesmarrano.com	Alm4cen123	Almacen
Magatzem6	Magatzem6@jamonesmarrano.com	Alm4cen123	Almacen
Fabrica1	Fabrica1@jamonesmarrano.c	F4brica123	Fabrica

	om		
Fabrica2	Fabrica2@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica3	Fabrica3@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica4	Fabrica4@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica5	Fabrica5@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica6	Fabrica6@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica7	Fabrica7@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica8	Fabrica8@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica9	Fabrica9@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica10	Fabrica10@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica11	Fabrica11@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica12	Fabrica12@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica13	Fabrica13@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica14	Fabrica14@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica15	Fabrica15@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica16	Fabrica16@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica17	Fabrica17@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica18	Fabrica18@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica
Fabrica19	Fabrica19@jamonesmarrano.com	F4brica123	Fabrica

Organització de Unitats Organitzatives

Hem distribuit els usuaris i grup en cada lloc corresponent, es a dir, hem creat una Unitat Organitzativa General on esta tota les altres unitats de l'empresa com Oficina, Fàbrica i Almacen.

Nombre	Tipo	Descripción
Almacen	Unidad organi...	
Fabrica	Unidad organi...	
Oficina	Unidad organi...	

En “Almacen” Podem trobar tots els usuaris que es troben el la planta d’emmagatzematge hi ha 6 usuaris per a cadascun dels usuaris d’emmagatzematge, estan distribuïts 3 usuaris de tarda i 3 usuaris de matí i el seu grup corresponent.

Nombre	Tipo	Descripción
Almacen1	Usuario	Mañana
Almacen2	Usuario	Mañana
Almacen3	Usuario	Mañana
Almacen4	Usuario	Tarde
Almacen5	Usuario	Tarde
Almacen6	Usuario	Tarde
Almacen	Grupo de segu...	

En “Fabrica” Podem trobar tots els treballadors amb el seu respectiu usuari i el grup, estan distribuïts de matí i tarda com ho

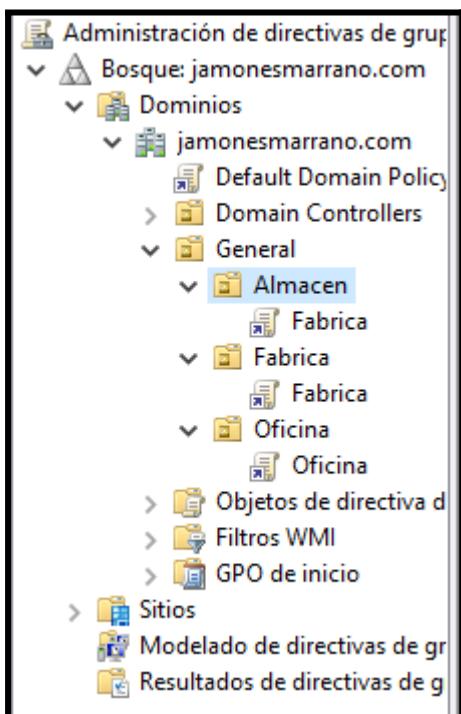
Nombre	Tipo	Descripción
Fabrica	Grupo de segu...	
Fabrica1	Usuario	Mañana
Fabrica10	Usuario	Mañana
Fabrica11	Usuario	Mañana
Fabrica12	Usuario	Mañana
Fabrica13	Usuario	Tarde
Fabrica14	Usuario	Tarde
Fabrica15	Usuario	Tarde
Fabrica16	Usuario	Tarde
Fabrica17	Usuario	Tarde
Fabrica18	Usuario	Tarde
Fabrica19	Usuario	Tarde
Fabrica2	Usuario	Mañana
Fabrica3	Usuario	Mañana
Fabrica4	Usuario	Mañana
Fabrica5	Usuario	Mañana
Fabrica6	Usuario	Mañana
Fabrica7	Usuario	Mañana
Fabrica8	Usuario	Mañana
Fabrica9	Usuario	Mañana

En “Oficina” es troba tots els usuaris que es troben en la part d’oficina

Nombre	Tipo	Descripción
Oficina	Grupo de segu...	
Oficina1	Usuario	Horario Partido
Oficina2	Usuario	Horario Partido
Oficina3	Usuario	Horario Partido
Oficina4	Usuario	Horario Partido
Oficina5	Usuario	Horario Partido
Oficina6	Usuario	Horario Partido

Directivas De Grup

En les Directives de Grup Estan Distribuïts del mateix esquema que les OU (Unitats Organitzatives). En les Directives de grup en cada està modificada segon el seu nivell



Directiva de Fabrica

En aquesta Directiva hem configurat el boto de apagat perque no el vegin, el tauler de control, cmd i powershell i “este equipo” també no poden entrar, en la página Inicial sort al Domini Pero no pot navegar en algunes pàgines i no poden descarrega res

Directiva de Oficina

En aquesta Directiva els oficinistes, no poden descarregar res, i no podem borrar historial y proxy i no poden entrar al tauler de control.

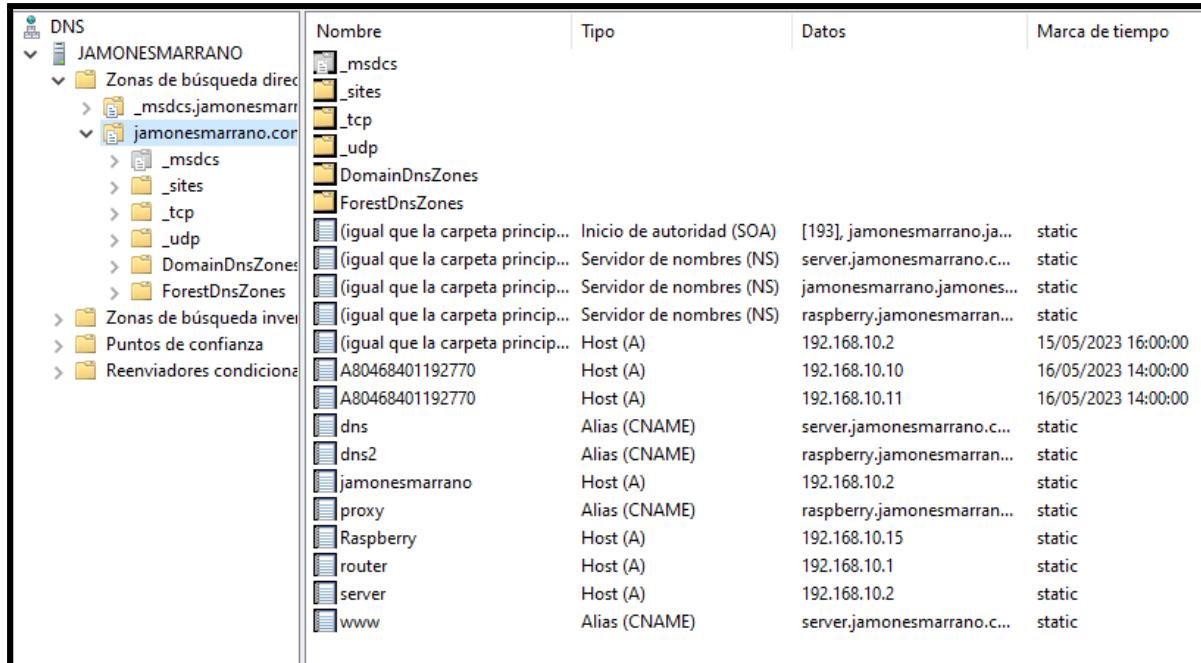
Serveis del Domini

El nostre servidor tindrà els següents serveis DNS, DHCP, Email, Acces Remot i FTP, els altres serveis com Proxy, Camera estaran al raspberry pi



Servei DNS

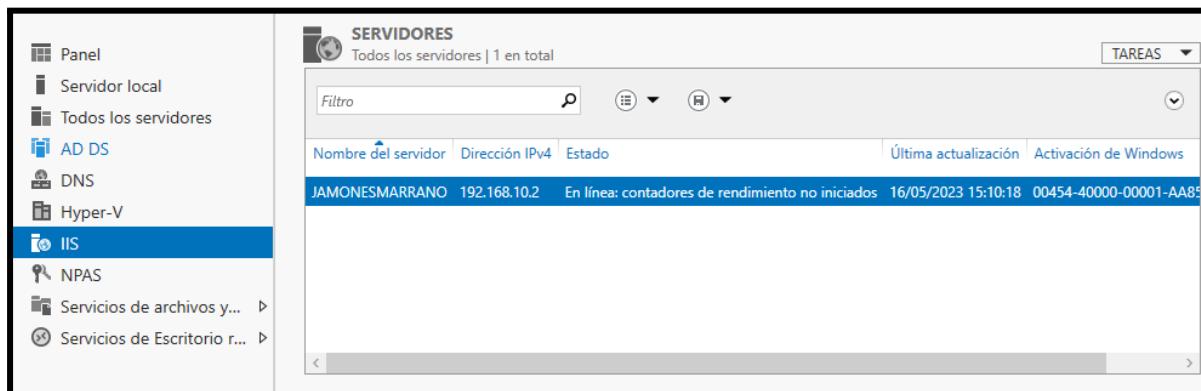
En la nostra configuració del DNS on es troba la nostre domini i els host o hem fet mediant Active Directory i hem configurat el DNS amb més Host i Alies que estan units al raspberry pi, router i al client, Nosaltres.



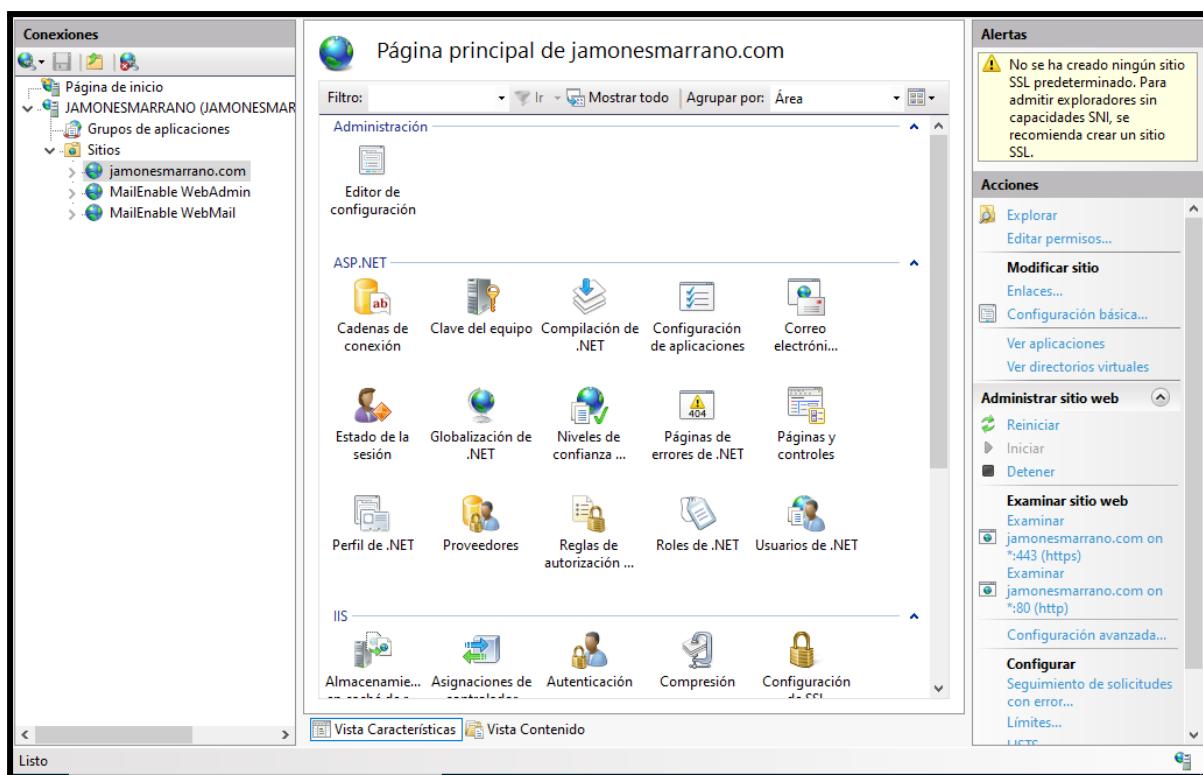
Nombre	Tipo	Datos	Marca de tiempo
_msdcs	IN CNAME	[193], jamonesmarrano.ja...	static
_sites	IN CNAME	server.jamonesmarrano.c...	static
_tcp	IN CNAME	jamonesmarrano.jamones...	static
_udp	IN CNAME	raspberry.jamonesmarran...	static
DomainDnsZones	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Inicio de autoridad (SOA)	static
ForestDnsZones	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
_msdcs	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
_sites	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
_tcp	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
_udp	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
DomainDnsZones	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
ForestDnsZones	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
Zonas de búsqueda inversa	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
Puntos de confianza	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
Reenviadores condicionales	IN CNAME	(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	static
A80468401192770	Host (A)	192.168.10.2	15/05/2023 16:00:00
A80468401192770	Host (A)	192.168.10.10	16/05/2023 14:00:00
A80468401192770	Host (A)	192.168.10.11	16/05/2023 14:00:00
dns	Alias (CNAME)	server.jamonesmarrano.c...	static
dns2	Alias (CNAME)	raspberry.jamonesmarran...	static
jamonesmarrano	Host (A)	192.168.10.2	static
proxy	Alias (CNAME)	raspberry.jamonesmarran...	static
Raspberry	Host (A)	192.168.10.15	static
router	Host (A)	192.168.10.1	static
server	Host (A)	192.168.10.2	static
www	Alias (CNAME)	server.jamonesmarrano.c...	static

Servei WEB

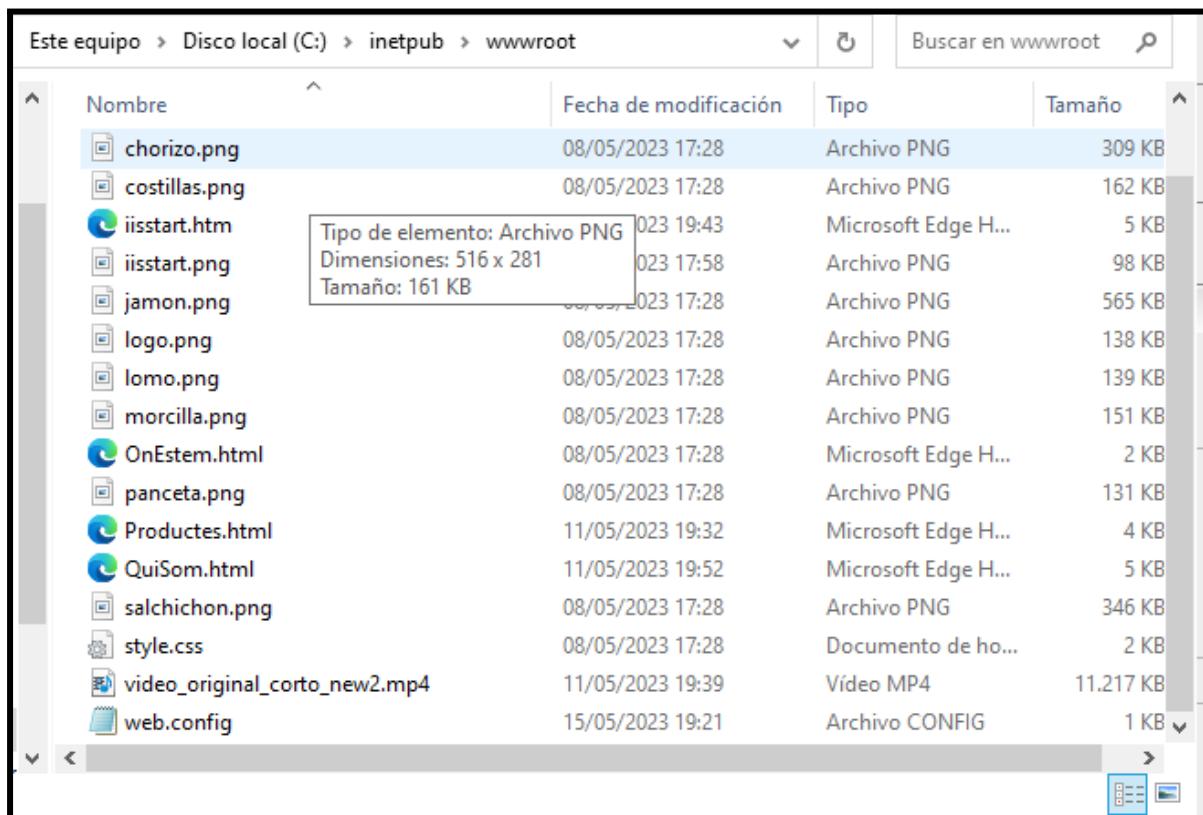
Per el Servidor web hem utilitzat el servei IIS del windows server 2022



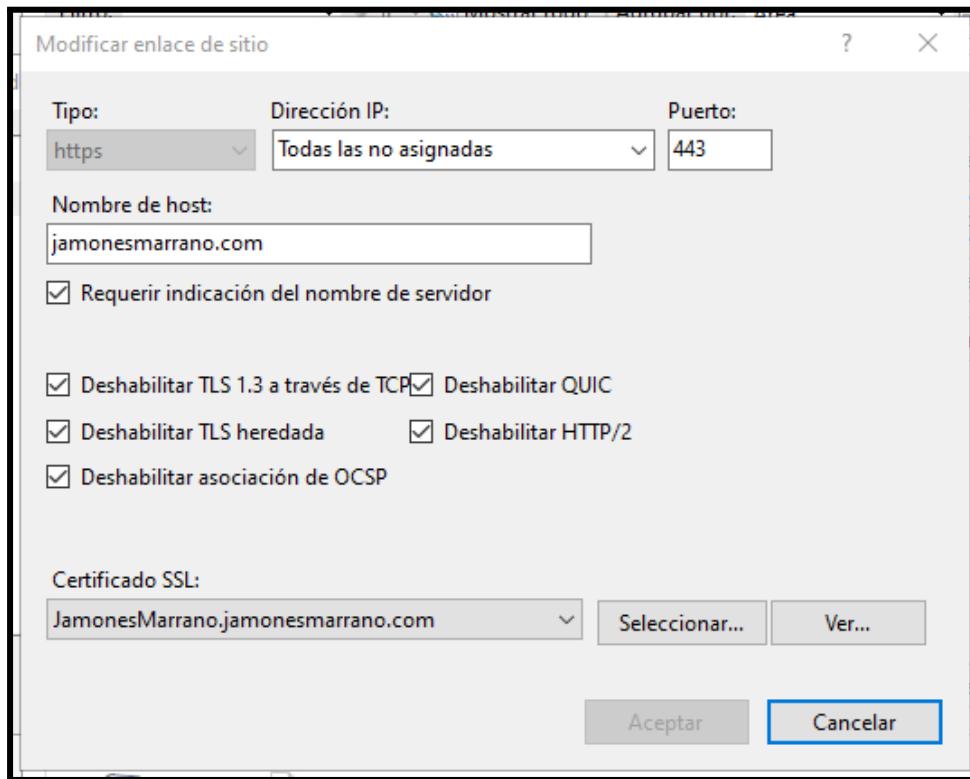
The screenshot shows the Windows Server 2022 Server Manager interface. On the left, there's a navigation pane with icons for Panel, Servidor local, Todos los servidores, AD DS, DNS, Hyper-V, IIS (which is selected), and NPAS. The main area is titled 'SERVIDORES' and shows 'Todos los servidores | 1 en total'. It lists a single server: 'JAMONESMARRANO' with IP '192.168.10.2'. The status bar at the bottom indicates 'En linea: contadores de rendimiento no iniciados' and the date '16/05/2023 15:10:18'.



Per posar la nostra Pàgina Web anem a la carpeta on es troba la pàgina que es la següent ruta c:/inetpub/wwwroot



En la configuració del IIS hem modificat els port del 80 al 443 de la pàgina perquè vagi de manera segura i l'hem posat un certificat SSL perquè reconegui la pagina



Com a extensió l'hem posat un llenguat de programació php per el formulari de la nostra pagina web funcioni i ens envia els correos

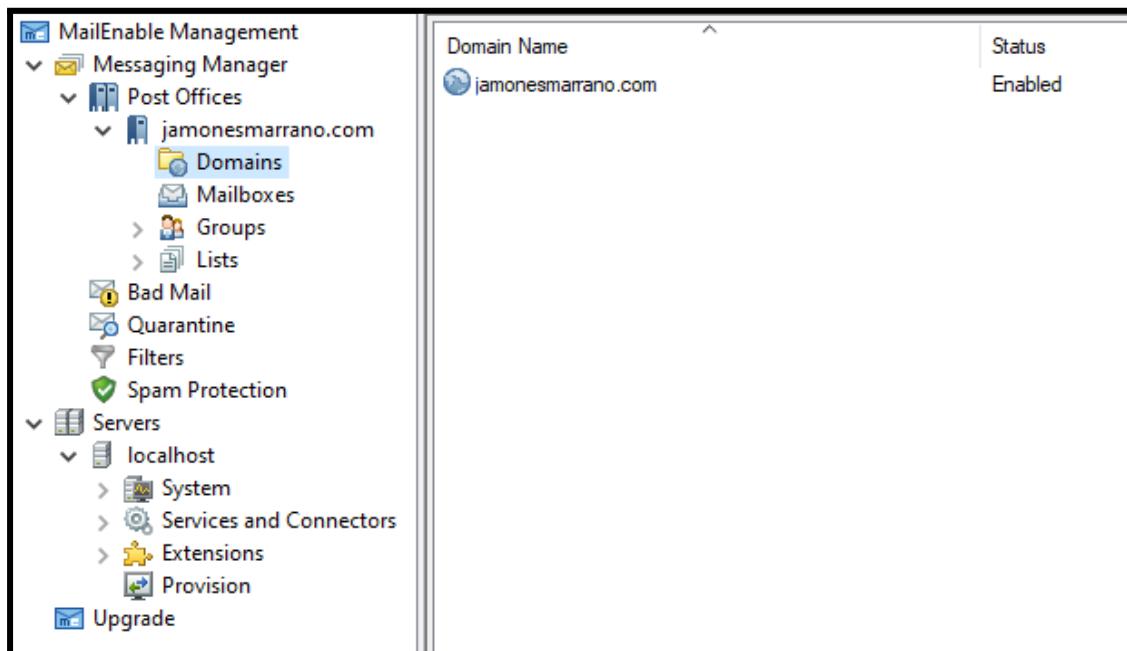
FastCGI	*.php	Habilitado	Archivo	Fas
---------	-------	------------	---------	-----

En la pagina em posat dos script de php amb la funció d'enviar correos

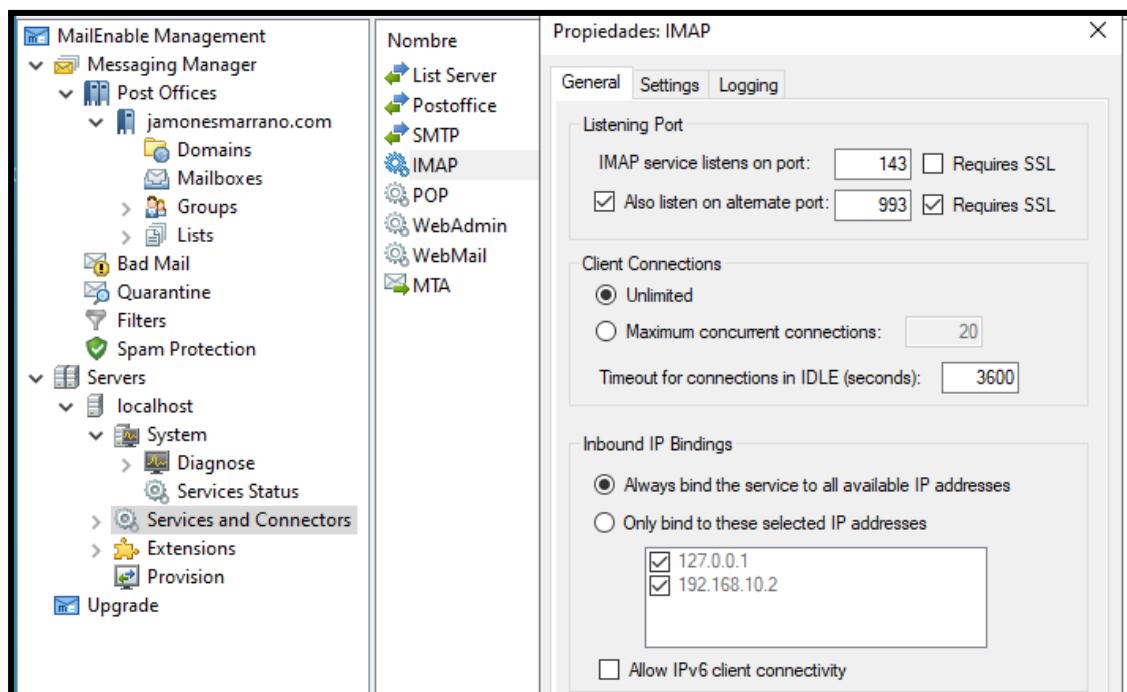
```
<?php
ini_set( 'display_errors', 1 );
error_reporting( E_ALL );
$from = "Contacto@jamonesmarrano.com";
$to = "Oficina1@jamonesmarrano.com, Oficina2@jamonesmarrano.com";
$subject = "Formulario de Contacto";
$message = "Este mensaje se ha enviado des de la web de Jamones Marrano a través del formulario de contacto"."
"\nNombre: ".$_POST["nombre"]."\nApellido: ".$_POST["apellidos"]."\nCorreo: ".$_POST["correo"]."\nComentario: ".$_POST["comentarios"];
$headers = "From: " . $from;
mail($to,$subject,$message, $headers);
echo "The email message was sent.";
?>
```

Servei de Email

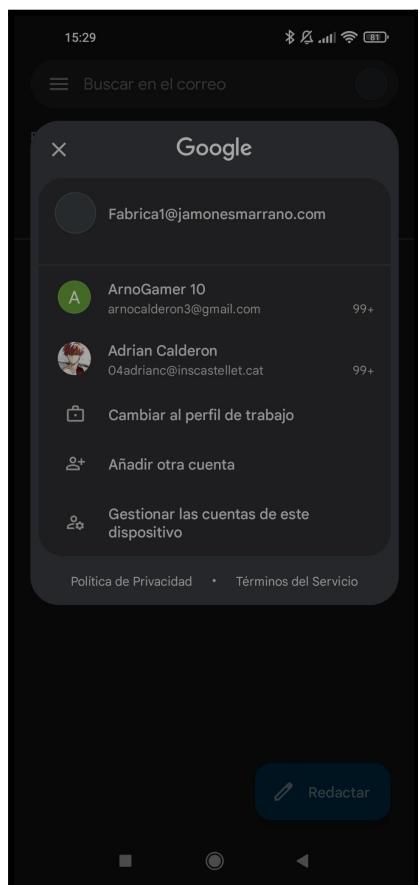
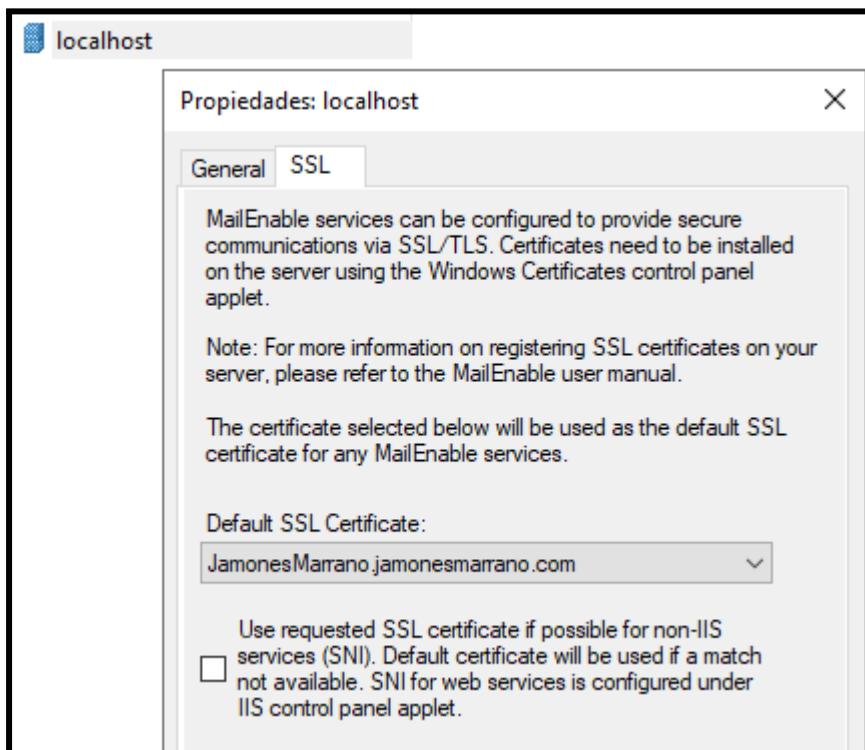
En el cas del servei de email em utilitzat el servei mailenable on hem creat tots els contes de correo.



Per fer-lo de manera segura hem entrat en la configuració de IMAP i em activat el port 993 amb requeriment SSL



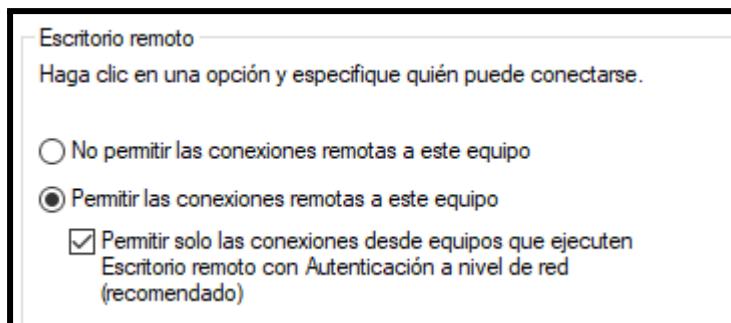
y Activar el certificat en el localhost.



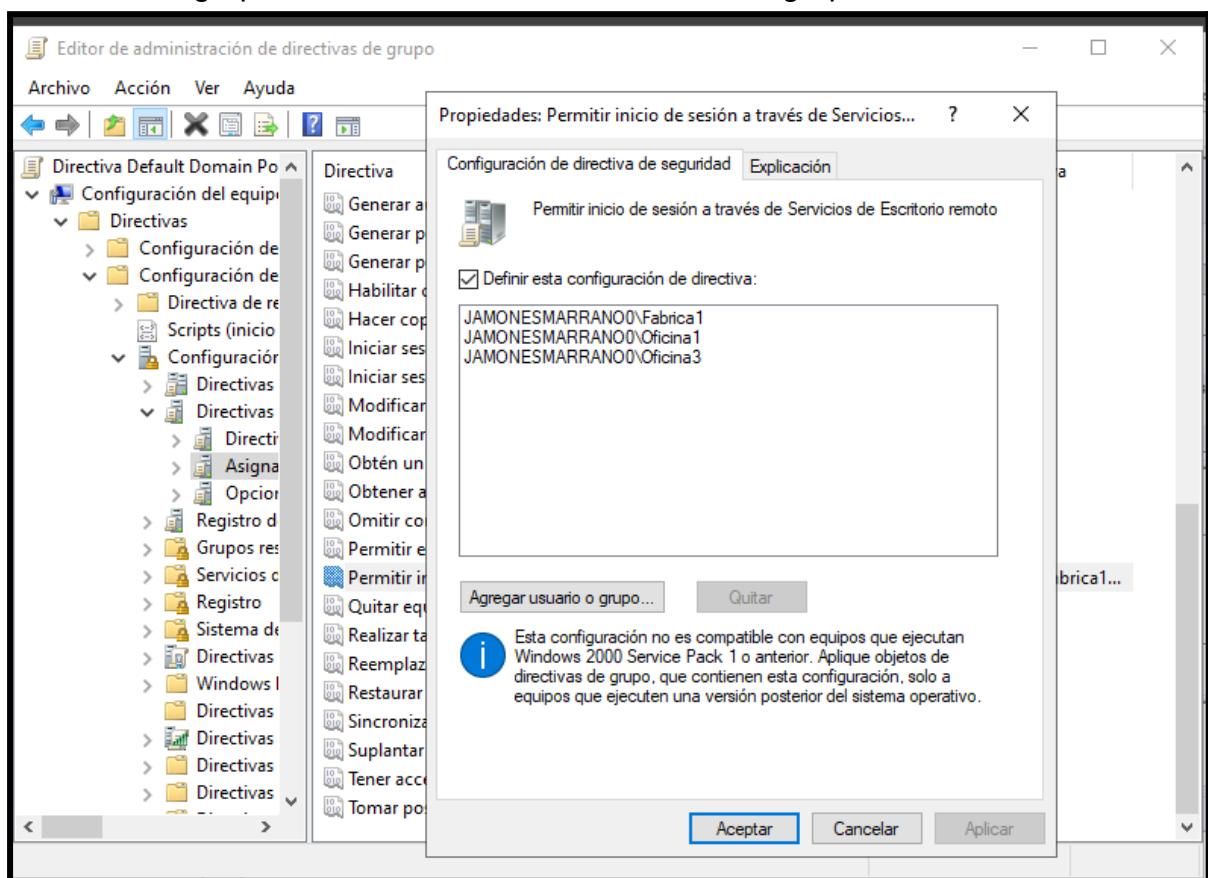
Perque funcioni en mobil nomes tenim que estar conectats al router i posar un usuari de correo provinent del domini al gmail en el proces posem totes les dades provinent al usuari i habilitar el port de seguretat SMTP 587 i acactivar el SSL que acceptes tots els certificat.

Servei d'Accés Remot

Per el Servei d'Accés Remot hem utilitzat el Servei Terminal Server que ja funciona per canal Segur, per utilitzar-lo tenim que accepta en el equip les connexions de equips remot



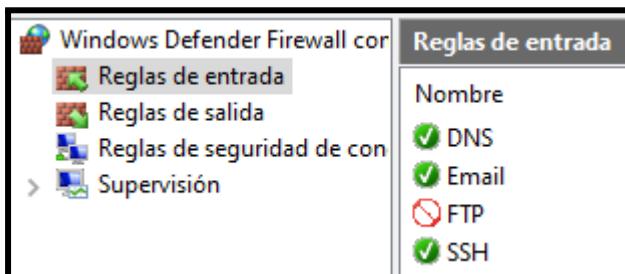
Una vegada el servidor accepta les connexions només tenim que acceptar els usuaris en el grup de accés remot i el les directives de grup.



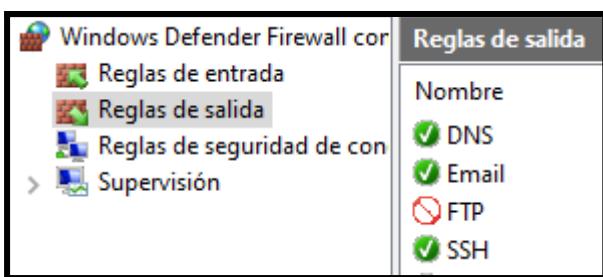
Firewall

En el Firewall nomes lo que hem fet és acceptar els port 143, 25, 583 i 993 ja que son ports que utilitza el servei d'email, tant de entrada com de sortida

Entrada

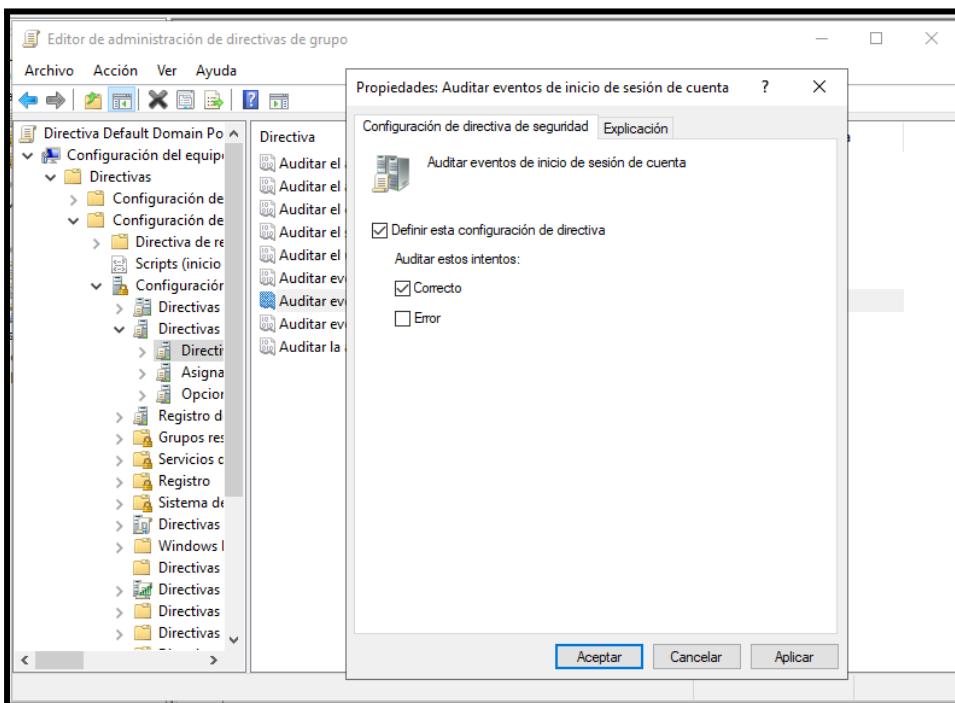


Sortida



Auditorias

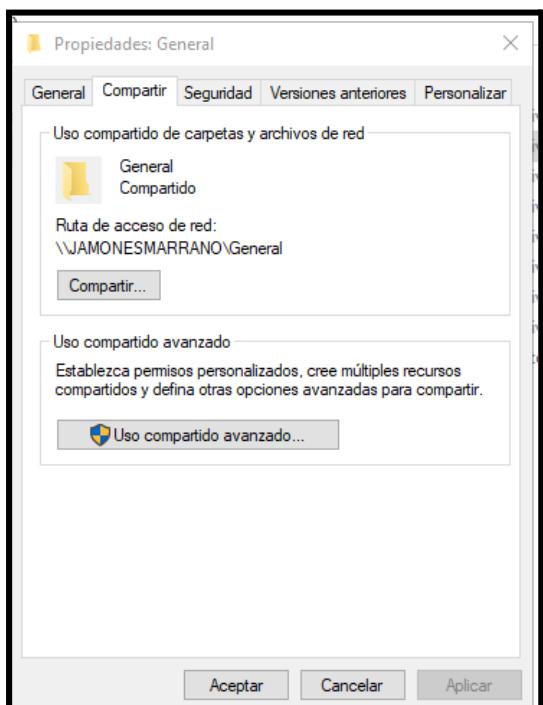
Només lo que hem configurat de les auditories es que detecte si quan, qui i en què maquina inicia sessió una compte.



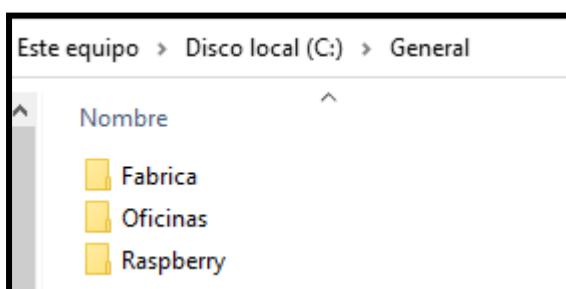
El Podem comprovar el el visor d'events, que ho hem simplificat perquè sigui més fàcil de detectar la informació d'inici de sessió o de tancar sessió creant una vista personalitzada.

The screenshot shows the Windows Event Viewer interface. On the left, the navigation pane is expanded to show 'Vistas personalizadas' (Custom Views) under 'Visor de eventos (local)'. One view is selected, labeled 'Inicio de Sesión'. The main pane displays a table of events with columns: Nivel (Level), Fecha y hora (Date and Time), Origen (Source), Id. del evento (Event ID), and Categoría de l... (Category). The first five rows are event 4624 from Microsoft Windows security auditing, all categorized as 'Logon'. The last row is event 4624 from Microsoft Windows security auditing, categorized as 'Logon'. A detailed view for event 4624 is open, showing fields like 'Token elevado:' (Elevated token: Yes), 'Nivel de suplantación:' (Impersonation level: Delegación), and 'Nuevo inicio de sesión:' (New logon session: JAMONESMARRANO\Administrador).

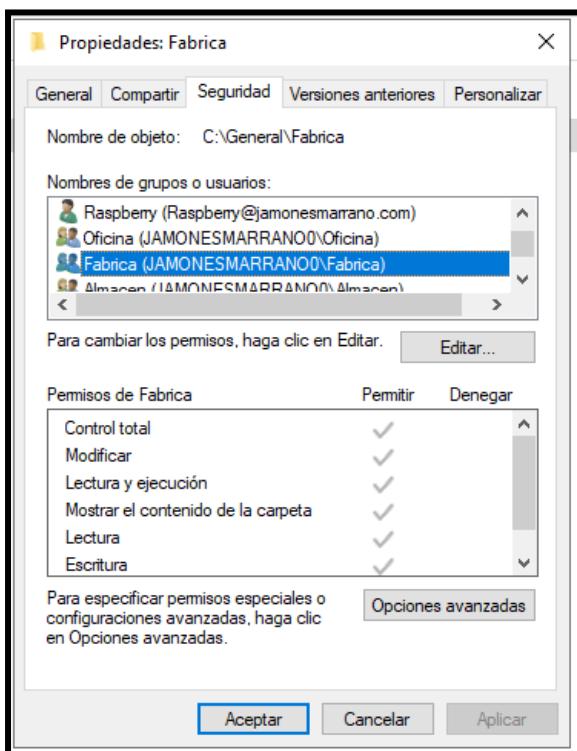
Carpetes Compartides



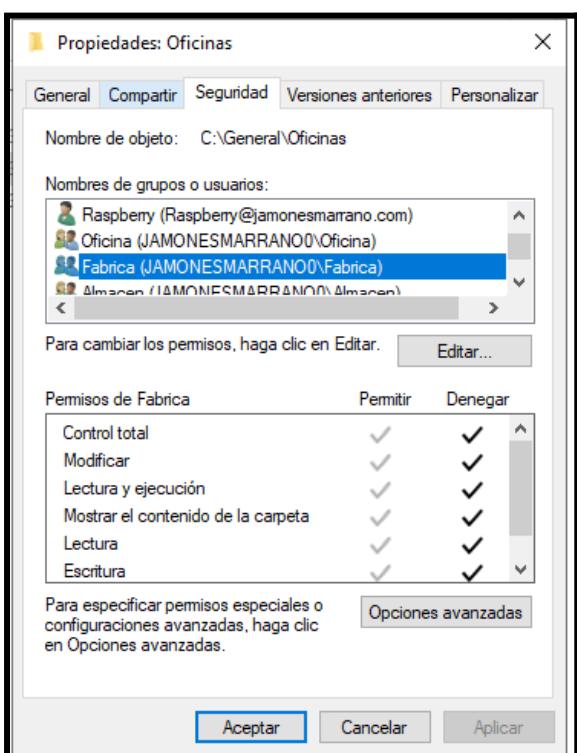
Per fer les carpetes compartides per a cada departament en fet una carpeta compartida general en la Direcció Disc Dur /C:



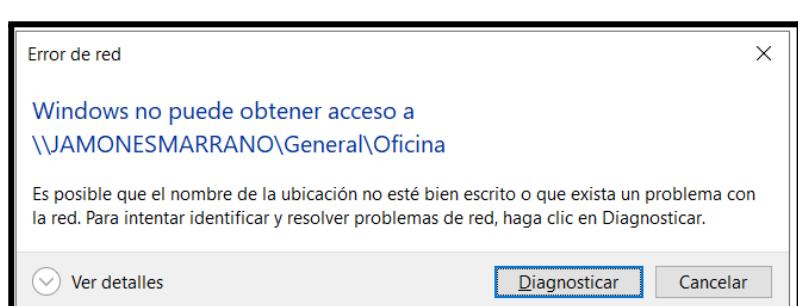
Dins d'aquesta carpeta es troben tots els departaments Oficina, Fàbrica i El Servidor Raspberry

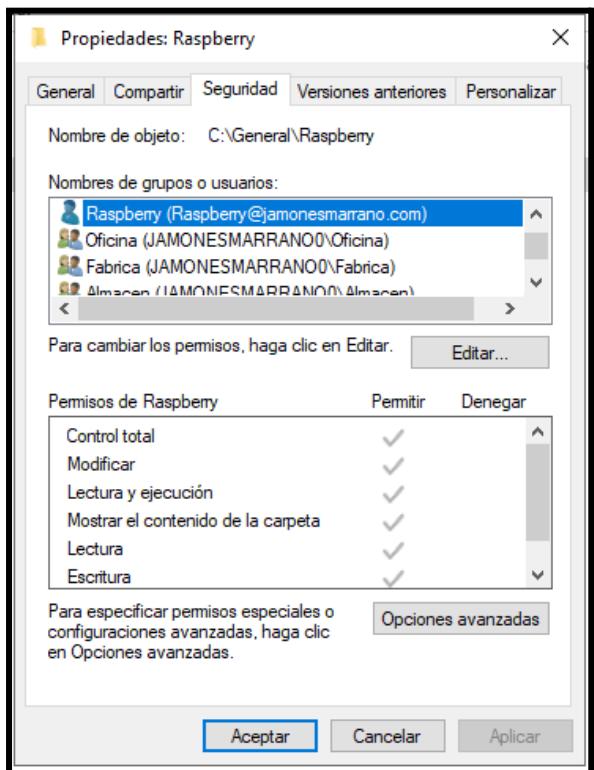


Per a cada carpeta té uns permisos. El la carpeta de fabrica només té permisos als usuaris de Fàbrica, magatzem, Oficina, Director i el Servidor Secundari



En la carpeta de Oficina només té permisos d'execució Oficina, Director i el servidor Secundari i Principal, els que no poden entrar son els usuari de Fàbrica i Magatzem



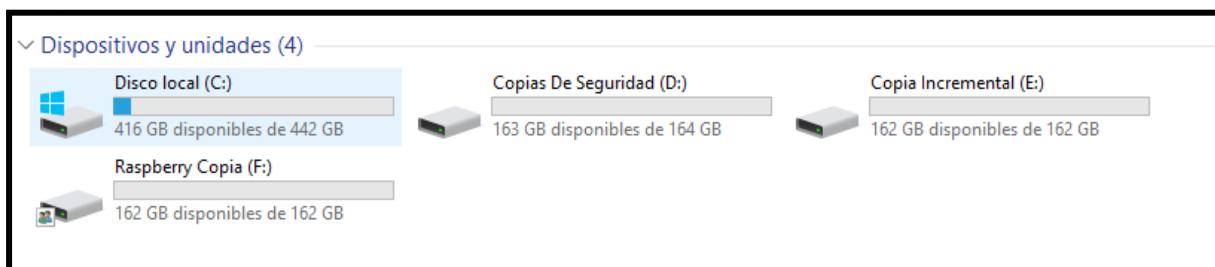


I per últim tenim la carpeta compartida Raspberry, Aquesta carpeta només està compartit amb el servidor secundari, Principal i Director, en aquesta carpeta té el contingut dels logs i arxius del servidor secundari com a còpies de seguretat com per exemple el squid

Nombre	Fecha de modificación
backups	17/05/2023 16:05
Squid_Logs	23/05/2023 18:18

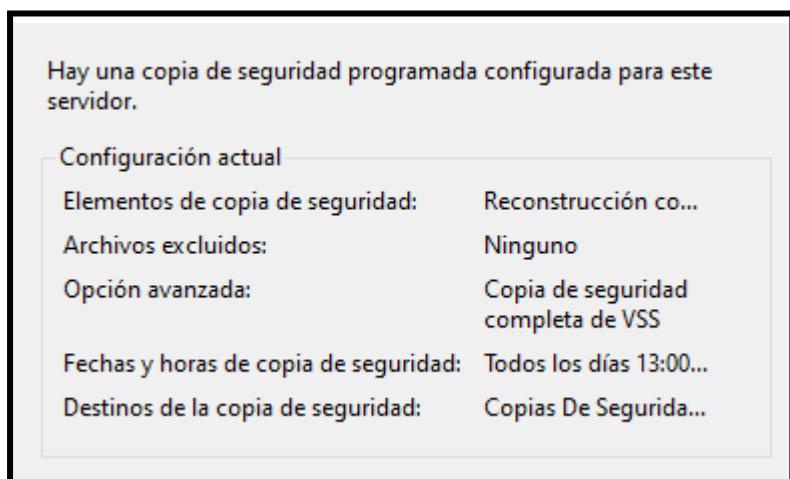
Còpies De Seguretat

En el servidor hem dividit el disc dur en 4 particions, el primer el disc local on està tota la informació del Servidor, la 2 partió es per a les còpies de seguretat de manera completa, el 3 disc és per a còpies incrementals i l'últim estava pensat per a les còpies del raspberry.



Per fer les còpies hem instal·lat l'opció de còpies de seguretat de Windows Server, lo que permet fer còpies locals del sistema.

Hora	Mensaje
24/05/2023 14:54	Copia de seguridad
23/05/2023 14:52	Copia de seguridad
22/05/2023 15:01	Copia de seguridad
19/05/2023 14:58	Copia de seguridad
18/05/2023 14:59	Copia de seguridad
18/05/2023 14:59	Copia de seguridad



Tenim programat que faci copies de seguretat tots els dies de 13:00 i un altre a les 22:00 en la 1r Unitat de còpies.

Perfils Mòbils

El Perfils mòbils es troba en la Unitat C: del disc dur local, per que funcioni només tenim que compartirlo i en el usuari posar la ruta on es farà el perfil Mòbil, ho hem compartit amb el administrador i Director peqe també puguin accedir a les carpetes

The screenshot shows the properties of a mobile profile named "Fabrica9.V6". The "General" tab is selected, displaying the following information:

- Ruta de acceso al perfil:** \JAMONESMARRANO\Perfiles\Fabrica9
- Script de inicio de sesión:** [Empty]

The screenshot shows the "Permisos de Fabrica9.V6" (Permissions for Fabrica9.V6) dialog box. The "Seguridad" (Security) tab is selected, showing the following details:

- Nombre de objeto:** C:\Perfiles\Fabrica9.V6
- Nombres de grupos o usuarios:** SYSTEM, Director (Director@jamonesmarrano.com), Fabrica9 (Fabrica9@jamonesmarrano.com), Administrador

Below this, the "Permitir" (Allow) and "Denegar" (Deny) checkboxes for various permissions are listed:

Permisos de Director	Permitir	Denegar
Control total	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modificar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lectura y ejecución	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mostrar el contenido de la carpeta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lectura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

At the bottom are the buttons: **Aceptar** (Accept), **Cancelar** (Cancel), and **Aplicar** (Apply).

Servidor secundari

La xarxa compta amb un servidor secundari ubicat dins d'un petit CPD a la nau de magatzem. Aquest servidor té múltiples funcions:

- DNS secundari
- Servidor Proxy
- Control de l'inventari de producció
- Control dels sistemes de videovigilància

A diferència del servidor principal, aquest és un sistema GNU/Linux, concretament la distribució “Raspberry OS Lite (Bullseye)”. No té interfície gràfica, llavors s’ha d’administrar remotament amb SSH.

Hardware

Model: Raspberry Pi 3B+ ([enllaç](#))



Emmagatzematge: La Raspberry té una targeta SD de 64GB on s’ha instal·lat el sistema operatiu. També té accés a un directori compartit amb el servidor principal.

Xarxa:

La placa té 2 interfícies de xarxa: una per ethernet i l’altra per Wi-Fi. La segona interfície de xarxa també es pot configurar per cable fent servir un adaptador USB/RJ-45.

El servidor ha de tenir aquests 2 interfícies per poder estar connectat amb les 2 subxarxes/VLANs. La primera subxarxa (192.168.10.0/25) és la que té accés a internet, i la segona subxarxa (192.168.10.128/25) és la que té connexió amb els dispositius de producció i les càmeres de seguretat.

NOTA: La demostració pràctica d'aquest projecte es farà només amb una d'aquestes plaques, però en un cas real seria una bona opció ampliar les capacitats del servidor servidor secundari muntant un “cluster” de plaques Raspberry Pi.

Tutorial de com construir un cluster Raspberry Pi: ([enllaç](#))

Configuració

Interfícies de xarxa

```
raspberry@raspberry:~ $ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 192.168.10.130 netmask 255.255.255.128 broadcast 192.168.10.255
        inet6 fe80::ba27:ebff:fe46:c60e prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether b8:27:eb:46:c6:0e txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 1578 bytes 146732 (143.2 KiB)
            RX errors 0 dropped 4 overruns 0 frame 0
            TX packets 127 bytes 8466 (8.2 KiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
        inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
          loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
            RX packets 15955 bytes 63215717 (60.2 MiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 15955 bytes 63215717 (60.2 MiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 192.168.10.15 netmask 255.255.255.128 broadcast 192.168.10.127
        inet6 fe80::5903:f821:8978:6a52 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether b8:27:eb:13:93:5b txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 1085451 bytes 1038763898 (990.6 MiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 1870159 bytes 2187510858 (2.0 GiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

La raspberry té 2 adreces IP: 192.168.10.15/25 (wifi) i 192.168.10.130 (ethernet).

Els ordinadors que hi han a la sala de seguretat de la nau de producció es connecten remotament a aquest servidor mitjançant la IP 192.168.10.130/25 per accedir al portal web on es poden visualitzar les càmeres de seguretat.

Els scanners mòbils HoneyWell que es fan servir a l'àrea de producció es connecten remotament amb aquest servidor, també per la IP 192.168.10.130/25, per anar actualitzant la base de dades de l'inventari de producció.

És important especificar que aquests dispositius (els ordinadors i els scanners de producció) estan configurats dins de la segona subxarxa i llavors no poden comunicar-se amb el servidor secundari amb la IP 192.168.10.15/25. Per això

aquests dispositius tampoc tenen connexió a internet, ja que la porta d'enllaç de la xarxa és la 192.168.10.1, ubicada a la primera subxarxa.

Llavors, perquè és necessari que el servidor secundari estigui també a la primera subxarxa, amb la IP 192.168.10.15?

Aquest servidor també és el servidor DNS secundari i servidor Proxy de l'empresa, llavors ha de poder comunicar-se amb la primera subxarxa, on es troben els dispositius de les oficines.

Integració al domini empresarial

Tots els dispositius de l'empresa els administra el controlador de domini amb Active Directory, llavors és necessari integrar el servidor secundari al domini.

Integrar un sistema Linux a un directory de Windows és bastant senzill seguint [aquest](#) tutorial.

Primer s'han d'instal·lar els següents paquets:

```
sudo apt -y install realmd sssd sssd-tools libnss-sss libpam-sss adcli  
samba-common-bin oddjob oddjob-mkhomedir packagekit
```

Després, amb la comanda “realm discover jamonesmarrano.com”, trobem el domini de l'empresa, i amb “realm join -U administrador jamonesmarrano.com” la màquina entrerà al domini després d'introduir la contrasenya de l'administrador de domini.

```
raspberry@raspberry:~ $ id raspberry  
uid=926001108(raspberry) gid=926000513(usuarios del dominio) groups=926000513(usuarios del dominio),44(video)  
raspberry@raspberry:~ $ █
```

Aquesta captura ens mostra que la màquina s'ha integrat al domini correctament. Podem observar que el grup de l'usuari “raspberry” és “usuarios del dominio”.

I com ho hem fet perquè l'usuari sigui “raspberry” i no [“raspberry@jamonesmarrano.com”](mailto:raspberry@jamonesmarrano.com)? Es tracta d'una configuració de SSSD, concretament el paràmetre “use_fully_qualified_names = False” de l'arxiu /etc/sssd/sssd.conf:

```

[sssd]
domains = jamonesmarrano.com
config_file_version = 2
services = nss, pam

[domain/jamonesmarrano.com]
default_shell = /bin/bash
krb5_store_password_if_offline = True
cache_credentials = True
krb5_realm = JAMONESMARRANO.COM
realmd_tags = manages-system joined-with-adcli
id_provider = ad
fallback_homedir = /home/%u@%d
ad_domain = jamonesmarrano.com
use_fullyQualifiedNames = False
ldap_id_mapping = True
access_provider = simple
simple_allow_users = raspberry
simple_allow_groups = Admins. del dominio

```

Per seguretat, també hem restringit l'accés a la raspberry a uns usuaris/grups específics. Això es fa amb la comanda “sudo realm deny –all”, seguida de “sudo realm permit [usuari]@[domini]” i “sudo realm permit -g [grup]”. Concretament, hem restringit l'accés per només permetre l'inici de sessió a l'usuari raspberry@jamonesmarrano.com i els membres del grup “Admins. del dominio”.

Accés remot

L'accés remot és essencial ja que aquesta màquina físicament estarà dins del magatzem, i no tindrà interfície gràfica ni monitor. Els usuaris que hagin d'accedir a la màquina per administrar-la ho hauran de fer amb SSH. Per facilitar aquest procés, s'han generat claus SSH per fer possible que els usuaris entrin sense escriure cap contrasenya.

Carpetes comparides

La carpeta compartida del servidor principal (Windows Server) es munta a la ruta /mnt/Shared del servidor secundari. Dins d'aquesta ruta, el subdirectorí /mnt/Shared/Raspberry s'utilitza per emmagatzemar còpies de seguretat i logs de Squid.

Arxiu /etc/fstab:

```

GNU nano 5.4
/proc      /proc    proc  defaults      0      0
PARTUUID=520d497f-01  /boot   vfat  defaults      0      2
PARTUUID=520d497f-02  /      ext4  defaults,noatime 0      1
//192.168.10.2/General /mnt/Shared  cifs  credentials=/home/raspberry@jamonesmarrano.com/.smbcred,uid=926001108,gid=926000513,file_mode=0777,dir_mode=0777,iocharset=utf8,vers=3.0      0      1
# a swapfile is not a swap partition, no line here
# use dphys-swapfile swap[on/off] for that

```

Serveis

DNS Secundari (bind9)

Per configurar un servei DNS secundari, hem fet servir el paquet bind9 per sistemes GNU/Linux. Des del portal Webmin, s'ha creat una “slave zone” que s'encarrega de sincronitzar registres DNS del servidor principal (Windows DNS).

The top screenshot shows the "Edit Slave Zone" page for the zone "jamonesmarrano.com". It displays two tables of record types and their counts: one for the master zone and one for the slave zone. The bottom screenshot shows the "Address Records" page for the same zone, listing various A records with their TTLs and addresses.

Type	Records
Address	8
Name Server	4
Name Alias	4
Mail Server	0
Host Information	0
Text	0
Sender Permitted From	0
DMARC	0
Well Known Service	0
Responsible Person	0

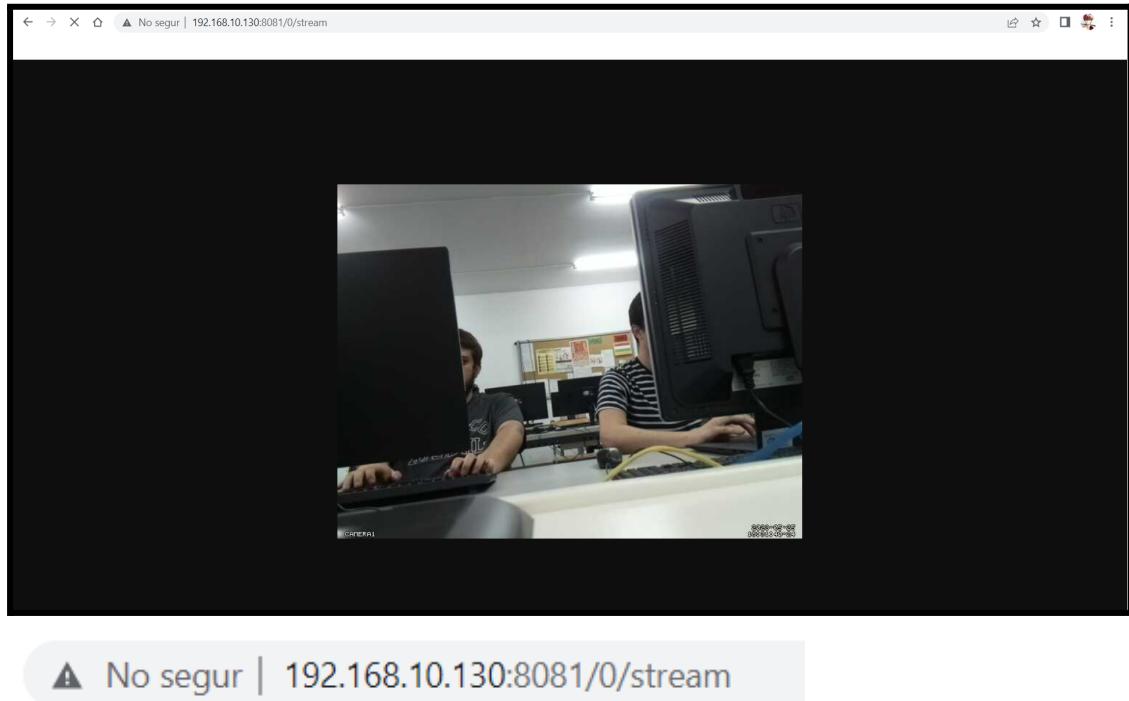
Type	Records
Reverse Address	0
Location	0
Service Address	13
Public Key	0
SSL Certificate	0
SSH Public Key	0
Certificate Authority	0
Name Authority	0
DNSSEC Parameters	0
IPv6 Address	0

Name	TTL	Address
jamonesmarrano.com.	600	192.168.10.2
A80468401192770.jamonesmarrano.com.	1200	192.168.10.10
DomainDnsZones.jamonesmarrano.com.	600	192.168.10.2
ForestDnsZones.jamonesmarrano.com.	600	192.168.10.2
jamonesmarrano.jamonesmarrano.com.	3600	192.168.10.2
Raspberry.jamonesmarrano.com.	3600	192.168.10.15
router.jamonesmarrano.com.	3600	192.168.10.1
server.jamonesmarrano.com.	3600	192.168.10.2

Com podem veure, els registres tipus A són els mateixos que els del servidor principal. Això vol dir que si falla el Windows Server, els hosts de la xarxa podran tenir servei DNS si s'ha configurat la Raspberry Pi com DNS secundari.

Càmeres de seguretat (motion)

Les càmeres de seguretat es connecten al servidor secundari mitjançant la segona subxarxa (192.168.10.128/25). Les imatges d'aquestes càmeres es poden visualitzar des del portal web del servei “motion”, accedint a la IP 192.168.10.130:8080. Des del portal, si es fa clic a sobre d'una càmera, es pot visualitzar la retransmissió en directe des del port 8081.



Tallafocs (iptables)

El sistema de càmeres de seguretat funciona correctament, però el problema és que el portal de “motion” no està protegit amb contrasenya. Això vol dir que qualsevol dispositiu dins de la xarxa pot accedir al portal si introduceix la IP “192.168.10.130:8080”.

La solució és configurar el tallafocs del servidor per bloquejar el tràfic cap als ports 8080 i 8081, i permetre l'accés únicament als ordinadors que hi han a l'oficina de seguretat.

Script iptables:

```
GNU nano 5.4                               iptables.sh
iptables -F
iptables -P INPUT ACCEPT
iptables -P FORWARD ACCEPT
iptables -P OUTPUT ACCEPT

iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp -m mac --mac-source 60:7d:09:0d:f0:e2 --dport 8080 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp -m mac --mac-source 60:7d:09:0d:f0:e2 --dport 8081 -j ACCEPT

iptables -A INPUT -p tcp --dport 8080 -j DROP
iptables -A INPUT -p tcp --dport 8081 -j DROP
```

Aquesta configuració permet l'accés a la MAC de l'ordinador de seguretat, ja que està configurat per DHCP i llavors la seva adreça IP pot canviar. L'accés als ports 8080 i 8081 està bloquejat per tots els altres hosts.

També es permet l'accés a l'adaptador “loopback” de la Raspberry Pi. Això permet a un usuari administrador connectar-se per SSH amb 2 túnels (per els ports 8080 i 8081). D'aquesta manera, qualsevol usuari administrador pot accedir a les càmeres de seguretat, des de qualsevol màquina.

Per evitar que les regles del firewall s'esborrin quan es reinicia la màquina, cal guardar-les amb “iptables-save”:

```
raspberry@raspberry:~/scripts $ sudo iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source               destination
ACCEPT    all  --  anywhere             anywhere
ACCEPT    tcp  --  anywhere             anywhere            MAC60:7d:09:0d:f0:e2  tcp  dpt:http-alt
ACCEPT    tcp  --  anywhere             anywhere            MAC60:7d:09:0d:f0:e2  tcp  dpt:tproxy
DROP      tcp  --  anywhere             anywhere            tcp  dpt:http-alt
DROP      tcp  --  anywhere             anywhere            tcp  dpt:tproxy

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source               destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source               destination
r raspberry@raspberry:~/scripts $ sudo su
root@raspberry:/home/raspberry@jamonesmarrano.com/scripts# iptables-save > /etc/iptables/rules.v4
root@raspberry:/home/raspberry@jamonesmarrano.com/scripts# exit
r raspberry@raspberry:~/scripts $
```

Proxy (squid)

El servidor Proxy de l'empresa també està ubicat dins de la Raspberry Pi, que fa servir el servei Squid. La configuració s'ha fet des del portal Webmin, on s'han definit els bloquejos de pàgines web. A més, el servidor Proxy ens permet guardar un log de les pàgines web visitades des de dins de l'entorn empresarial. El directori de logs /var/log/squid es comparteix amb el servidor principal cada hora per mantenir un registre sòlid.

ACL's del servidor Proxy:

The screenshot shows the 'Access Control' interface in Webmin. The 'Proxy restrictions' tab is selected. The table lists various ACL entries with their names, types, and matching patterns:

Name	Type	Matching..
localnet	Client Address	0.0.0.1-255.255.255
localnet	Client Address	10.0.0.0/8
localnet	Client Address	100.64.0.0/10
localnet	Client Address	169.254.0.0/16
localnet	Client Address	172.16.0.0/12
localnet	Client Address	192.168.0.0/16
localnet	Client Address	fc00::/7
localnet	Client Address	fe80::/10
SSL_ports	URL Port	443
Safe_ports	URL Port	80
Safe_ports	URL Port	21
Safe_ports	URL Port	443
Safe_ports	URL Port	70
Safe_ports	URL Port	210
Safe_ports	URL Port	1025-65535
Safe_ports	URL Port	280
Safe_ports	URL Port	488
Safe_ports	URL Port	591
Safe_ports	URL Port	777
CONNECT	Request Method	CONNECT
youtube.com	URL Regexp	youtube.com
webmin_port	URL Port	10000

Buttons at the bottom include 'Create new ACL' and 'Browser Regexp'.

Restriccions:

The screenshot shows the 'Access Control' interface in Webmin. The 'Proxy restrictions' tab is selected. The table lists proxy restrictions with actions and ACLs:

Action	ACLs
<input type="checkbox"/> Allow	webmin_port
<input type="checkbox"/> Deny	!Safe_ports
<input type="checkbox"/> Deny	CONNECT SSL_ports
<input type="checkbox"/> Allow	localhost manager
<input type="checkbox"/> Deny	youtube.com
<input type="checkbox"/> Deny	manager
<input type="checkbox"/> Allow	localhost
<input type="checkbox"/> Allow	all

Buttons at the bottom include 'Add proxy restriction' and 'Delete Selected Restrictions'.

Servei de base de dades (MySQL / MariaDB)

L'inventari de magatzem es controla fent servir dispositius mòbils amb scanners, models Honeywell ScanPal EDA51. Quan un producte entra o surt de magatzem, un treballador s'encarrega d'escanejar el codi de barres i d'indicar si el producte s'està afegint o retirant de l'inventari.

Les peticions SQL es transmeten a través de la xarxa inalàmbrica de fàbrica/magatzem dins la segona subxarxa, i arriben al servidor secundari per la seva adreça IP 192.168.10.130/25.

La base de dades “production” consisteix de 2 taules: la taula “products”, que conté informació dels 6 productes que hi han en total, i la taula “inventory”, que detalla el número d'unitats que hi han de cadascun dels productes, i la data de caducitat per cada grup.

Propietats de la taula “products” (webmin):

Edit Table						
Table products in database production						
Select all		Invert selection				
Field name	Type	Allow nulls?	Key	Default value	Extras	
product_id	int(10) unsigned	No	Primary	NULL	auto_increment	
name	varchar(255)	No	None	NULL		
barcode	varchar(50)	No	None	NULL		
category	varchar(50)	No	None	NULL		
unit	varchar(50)	No	None	NULL		
created_at	datetime	No	None	current_timestamp()		
updated_at	datetime	No	None	current_timestamp()		

Propietats de la taula “inventory” (webmin):

Edit Table						
Table inventory in database production						
Select all		Invert selection				
Field name	Type	Allow nulls?	Key	Default value	Extras	
inventory_id	int(10) unsigned	No	Primary	NULL	auto_increment	
product_id	int(10) unsigned	No	Primary	NULL		
quantity	int(11)	No	None	NULL		
location	varchar(100)	No	None	NULL		
expiry_date	date	No	None	NULL		
created_at	datetime	No	None	current_timestamp()		
updated_at	datetime	No	None	current_timestamp()		

Contingut de les taules vist des del servidor:

```
MariaDB [production]> SELECT * FROM products;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| product_id | name | barcode | category | unit | created_at | updated_at |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Jamón Ibérico - Reserva | 9780143111597 | jamones | kg | 2023-05-25 17:05:41 | 2023-05-25 17:05:41 |
| 2 | Lomo de cerdo | 8712345678901 | Lomos | kg | 2023-05-25 17:10:37 | 2023-05-25 17:10:37 |
| 3 | Chorizo picante | 8723456789123 | Chorizos | kg | 2023-05-25 17:12:10 | 2023-05-25 17:12:10 |
| 4 | Salchichón ibérico | 7321984750298 | Salchichones | kg | 2023-05-25 17:13:26 | 2023-05-25 17:13:26 |
| 5 | Morcilla del país | 8712345678905 | Morcillas | kg | 2023-05-25 17:15:07 | 2023-05-25 17:15:07 |
| 6 | Costilla de cerdo ibérico | 7894561230123 | Costillas | kg | 2023-05-25 17:16:21 | 2023-05-25 17:16:21 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.001 sec)

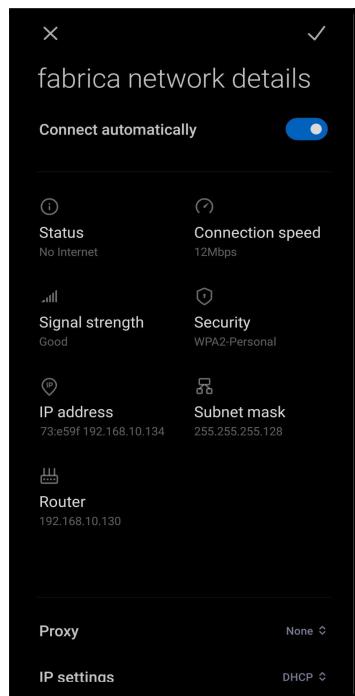
MariaDB [production]> SELECT * FROM inventory;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| inventory_id | product_id | quantity | location | expiry_date | created_at | updated_at |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | 643 | almacén | 2024-05-01 | 2023-05-25 17:29:20 | 2023-05-25 17:29:20 |
| 2 | 2 | 548 | almacén | 2024-05-01 | 2023-05-25 17:37:16 | 2023-05-25 17:37:16 |
| 3 | 3 | 713 | almacén | 2024-05-01 | 2023-05-25 17:38:09 | 2023-05-25 17:38:09 |
| 4 | 4 | 945 | almacén | 2024-05-01 | 2023-05-25 17:38:31 | 2023-05-25 17:38:31 |
| 5 | 5 | 648 | almacén | 2024-05-01 | 2023-05-25 17:39:18 | 2023-05-25 17:39:18 |
| 6 | 6 | 826 | almacén | 2024-05-01 | 2023-05-25 17:39:38 | 2023-05-25 17:39:38 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [production]> 
```

Clients MySQL (scanners)

En la demostració pràctica, hem fet servir un mòbil Android amb una aplicació client MySQL. En un cas real, faríem servir les HoneyWells, i es crearia una aplicació amb una interfície intuitiva pels treballadors, amb la funcionalitat de llegir els codis de barra dels productes.

Degut a que el desenvolupament d'aquest tipus d'aplicació queda fora de l'àmbit de SMIX (seria més propi de DAM), hem decidit limitar-nos a demostrar el funcionament del servei MySQL des del client Android.



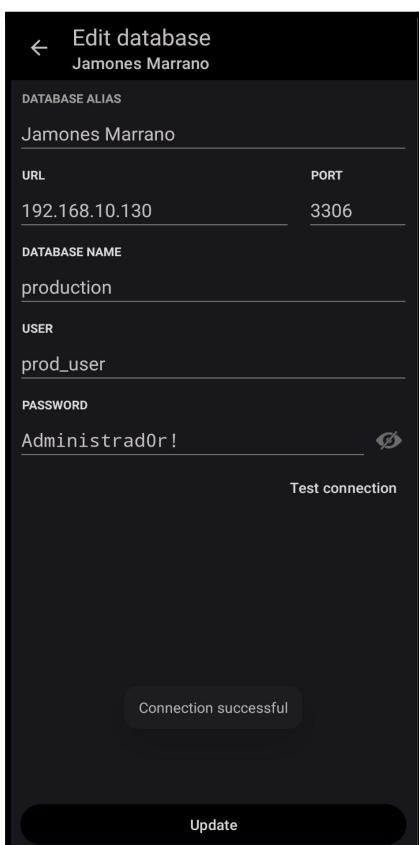
Detalls de xarxa del dispositiu mòbil. El dispositiu està connectat a la xarxa oculta “fabrica”, i l’access point l’ha donat una IP dins del rang de la segona subxarxa (192.168.10.134/25).

La porta d’enllaç és la IP de la Raspberry, bàsicament perquè no podíem deixar el camp de porta d’enllaç buit a la configuració DHCP de l’access point. La Raspberry no és una porta d’enllaç, llavors aquest dispositiu no té connexió a internet.



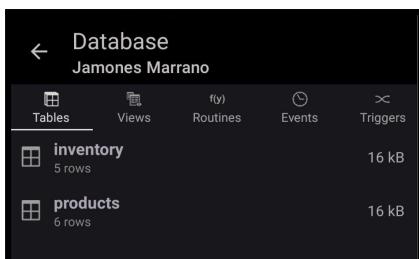
Aplicació client MySQL: “MySQL Manager”

Aquesta aplicació permet connectar-se a un servidor MySQL per visualitzar el contingut de les bases de dades i fer modificacions.



Paràmetres de la connexió MySQL: Des d'aquesta pantalla podem especificar la IP i port del servidor, la base de dades, el nom d'usuari i la contrasenya.

També podem provar la connexió abans de guardar la configuració. El missatge a la part inferior de la imatge ens indica que la connexió ha sigut exitosa.



Un cop iniciada la connexió, podem visualitzar les taules de la base de dades.

Taula “products” vista des del client:

	product_id int(10) unsigned	name varchar(255)	barcode varchar(50)	category varchar(50)	unit varchar(50)	created_at datetime
1	1	Jamón Ibéri...	9780143111...	jamones	kg	2023-05-25 ...
2	2	Lomo de cer...	8712345678...	Lomos	kg	2023-05-25 ...
3	3	Chorizo pica...	8723456789...	Chorizos	kg	2023-05-25 ...
4	4	Salchichón i...	7321984750...	Salchichones	kg	2023-05-25 ...
5	5	Morcilla del ...	8712345678...	Morcillas	kg	2023-05-25 ...
6	6	Costilla de c...	7894561230...	Costillas	kg	2023-05-25 ...

Taula “inventory” vista des del client:

	inventory_id int(10) unsigned	product_id int(10) unsigned	quantity int(11)	location varchar(100)	expiry_date date	created_at datetime
1	1	1	643	almacén	2024-05-01	2023-05-25 .
2	2	2	548	almacén	2024-05-01	2023-05-25 .
3	3	3	713	almacén	2024-05-01	2023-05-25 .
4	4	4	945	almacén	2024-05-01	2023-05-25 .
5	5	5	648	almacén	2024-05-01	2023-05-25 .
6	6	6	826	almacén	2024-05-01	2023-05-25 .

Tasques automàtiques (logs i còpies de seguretat)

El servidor secundari fa servir el sistema cron per automatitzar uns quants scripts. Als sistemes GNU/Linux, podem editar l'arxiu crontab (sudo crontab -e) per configurar tasques automàtiques. Aquest és el crontab del servidor:

```
GNU nano 5.4                                         /tmp/crontab.ApGbdN/crontab
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h  dom mon dow   command
0 * * * *  /home/raspberry@jamonesmarrano.com/scripts/squidlogs.sh
0 16 * * *  /home/raspberry@jamonesmarrano.com/scripts/backup.sh
0 20 * * 5  /home/raspberry@jamonesmarrano.com/scripts/fullbackup.sh
0 20 28-31 * * [ "$(date +\%d -d tomorrow)" == "01" ] && /home/raspberry@jamonesmarrano.com/scripts/logarchive.sh
```

El primer script fa servir rsync per enviar els logs del servidor proxy a la carpeta compartida amb el servidor principal, i ho fa cada hora. Cada dia, mira si existeix un sub-directori per al dia actual, i ho crea si no existeix. Finalment, s'envia un missatge als usuaris logats informant que s'han enviat els logs.

```
GNU nano 5.4                                         squidlogs.sh
#!/bin/bash

TIMEDIPLAY=$(date +"%H:%M")
DATE=$(date +"%Y%m%d")
TIMESTAMP=$(date +"%Y%m%d%H%M")
DAYDIR="/mnt/Shared/Raspberry/Squid_Logs/$DATE"
LOGDIR="$DAYDIR/log_$TIMESTAMP"

[ -d "$DAYDIR" ] || mkdir "$DAYDIR"
mkdir $LOGDIR
rsync -avz /var/log/squid/ $LOGDIR

echo "Squid logs backed up at $TIMEDIPLAY" | wall
```

El segon script s'executa cada dia a les 16:00, i s'encarrega de fer una còpia de seguretat dels directoris /etc/ i /home del sistema.

```
GNU nano 5.4
#!/bin/bash

TIME=$(date +"%H:%M")
TIMESTAMP=$(date +"%Y%m%d%H%M")

BACKUP_DIR=/mnt/Shared/Raspberry/backups
ETC_FILE="$BACKUP_DIR/etc/etc_$TIMESTAMP.tar.gz"
HOME_FILE="$BACKUP_DIR/home/home_$TIMESTAMP.tar.gz"

tar -czvf $ETC_FILE /etc
tar -czvf $HOME_FILE /home

echo "/etc and /home backed up at $TIME" | wall
```

El tercer script fa un backup complet del sistema cada divendres a les 20:00, i exclou els directoris no necessaris (/proc, /sys, /tmp, /mnt, /media, /lost+found i /var/log/lastlog)

```
GNU nano 5.4                                         fullbackup.sh

TIME=$(date +"%H:%M")
TIMESTAMP=$(date +"%Y%m%d")

FILE="/mnt/Shared/Raspberry/backups/full/full_$TIMESTAMP.tar.gz"
tar -czvf "$FILE" --exclude=/proc --exclude=/sys --exclude=/tmp --exclude=/run --exclude=/mnt --exclude=/media --exclude=/lost+found --exclude=/var/log/lastlog /
echo "Full system backup completed at $TIME" | wall
```

L'últim script s'executa l'últim dia de cada mes. Aquest script crea un arxiu comprimit amb tots els logs del mes actual, i esborra els arxius originals per estalviar espai. La línia que hi ha al crontab s'executa els dies 28 al 31, però el script només s'executa si el dia següent és dia 1 del mes.

```
GNU nano 5.4                                         logarchive.sh

#!/bin/bash

TIMESTAMP=$(date +"%Y%m")
DIR="/mnt/Shared/Raspberry/Squid_Logs"
DEST="$DIR/archive"
FILE="$DEST/logs_$TIMESTAMP.tar.gz"

[ -d "$DEST" ] || mkdir "$DEST"
tar -czvf "$FILE" "$DIR/$TIMESTAMP"*
rm "$DIR/$TIMESTAMP"*
```

Problemes

Durant el procés de configuració del servidor secundari, van haver uns quants problemes que s'han hagut de solucionar:

- 1. El directori compartit amb el servidor Windows no es munta automàticament a l'iniciar la màquina.**

L'arxiu /etc/fstab té la següent línia per muntar la unitat de xarxa automàticament:

```
//192.168.10.2/General /mnt/Shared cifs  
credentials=/home/raspberry@jamonesmarrano.com/.smbccred,uid=92600110  
8,gid=926000513,file_mode=0777,dir_mode=0777,iocharset=utf8,vers=3.0  
0 0
```

Malgrat això, el directori no es munta correctament si no s'executa la comanda “sudo mount -a”.

Solució: Crear un servei que executi la comanda “mount -a” automàticament quan s'inicia la màquina.

Arxiu del servei mount-all.service:

```
GNU nano 5.4                               /etc/systemd/system/mount-all.service  
[Unit]  
Description=Mount All Filesystems  
  
[Service]  
ExecStart=/bin/mount -a  
Type=oneshot  
RemainAfterExit=yes  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

Modificació de permisos i activació del servei:

```
raspberry@raspberry:~ $ sudo chmod 644 /etc/systemd/system/mount-all.service  
raspberry@raspberry:~ $ sudo ls -larth /etc/systemd/system/mount-all.service  
-rw-r--r-- 1 root root 148 May 23 15:12 /etc/systemd/system/mount-all.service  
raspberry@raspberry:~ $ sudo systemctl enable mount-all.service  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mount-all.service → /etc/systemd/system/mount-all.service.  
raspberry@raspberry:~ $
```

Comprovació:

```

raspberry@raspberry:~ $ sudo reboot
Connection to 192.168.0.255 closed by remote host.
Connection to 192.168.0.255 closed.
alum-01@infoc-13:~$ ssh -p 2200 -L 8080:localhost:8080 -L 8081:localhost:8081 -L 10000:localhost:1
0000 -i Escriptori/id_rsa raspberry@192.168.0.255
Linux raspberry 6.1.25-v8+ #1647 SMP PREEMPT Wed Apr 26 17:39:08 BST 2023 aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue May 23 15:33:57 2023 from 192.168.1.209
raspberry@raspberry:~ $ ls /mnt/Shared/
Fabrica Oficinas Raspberry
raspberry@raspberry:~ $ []

```

2. *El software que fa servir la càmera de la Raspberry està obsolet*

Segons aquest [blog post oficial](#):

“El controlador utilitzat per Raspberry Pi per accedir als mòduls de càmera ha estat ara substituït per libcamera, una API estàndard de Linux. Així com el canvi del controlador de vídeo [...]” (Traduït de l'anglès)

A l'hora d'implementar els drivers actualitzats, van haver molts problemes ja que el sistema no podia detectar la càmera i llavors no era possible configurar el servei motion per visualitzar la càmera des del portal web.

Solució: La solució més senzilla va ser canviar la configuració d'inici de la màquina per fer que detecti la càmera manualment amb els drivers obsolets. Vaig seguir les instruccions d'aquesta [publicació](#) per fer-lo:

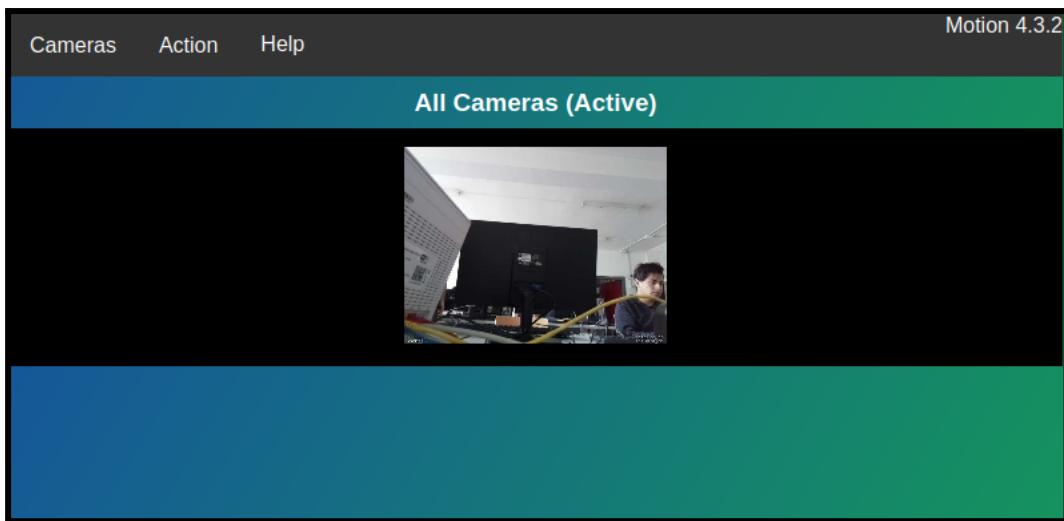
Arxiu /boot/config.txt. Vaig eliminar la línia "camera_auto_detect=1" i vaig afegir les següents línies:

```

# Automatically load overlays for detected cameras
startx=1
gpu_mem=128

```

Un cop fets aquests canvis i després d'un reinici, el servei motion ja podia detectar la càmera:



3. Configuració d'un servei VPN

Inicialment volíem configurar un servei VPN per poder accedir remotament a la xarxa empresarial de forma segura. El problema que vam tenir va ser que per configurar OpenVPN amb [pivpn](#) (un script dissenyat per configurar una VPN a una Raspberry Pi fàcilment).

Un dels passos necessaris per completar l'instal·lació era indicar una adreça IP pública (per configurar la redirecció de ports al servidor VPN). La topologia de la xarxa va fer que aquest pas sigui impossible, ja que era necessari accedir a la configuració del router de l'escola per configurar la redirecció de ports, ja que el nostre router només feia una redirecció a la porta d'enllaç del centre i no era una sortida directa a internet.

Segurament era possible configurar el servei VPN manualment per permetre accés des de dins del centre i fora de la xarxa empresarial, però va ser massa complicat pel límit de temps d'aquest projecte, i llavors vam optar per la següent solució:

Solució: En lloc de configurar un servei VPN, vam obrir els ports 22 i 3389 al nostre router per permetre connexions SSH al servidor secundari i RDP al servidor principal. Els portals web d'administració es poden accedir amb túnels SSH.

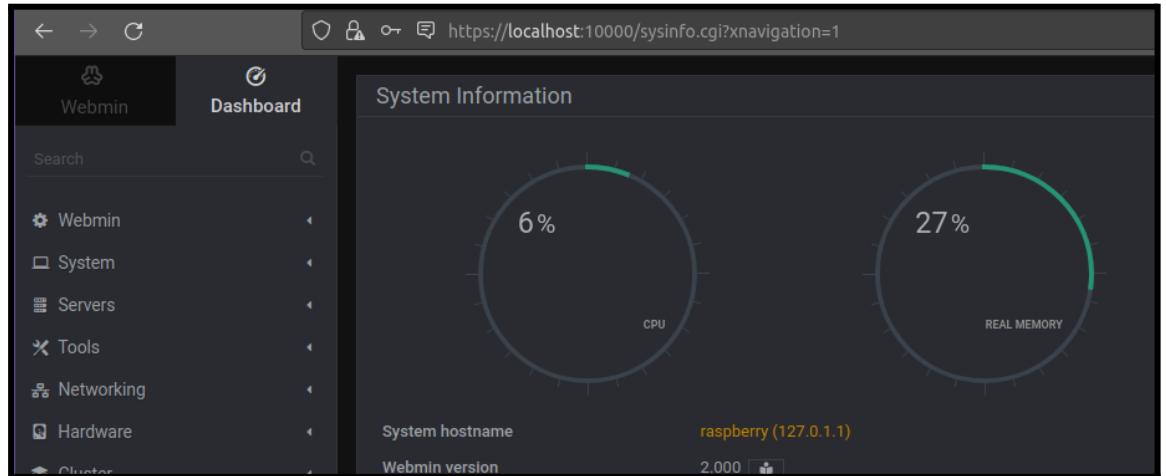
Aquesta és una connexió a la raspberry des de un equip extern a la xarxa empresarial, però dins del centre:

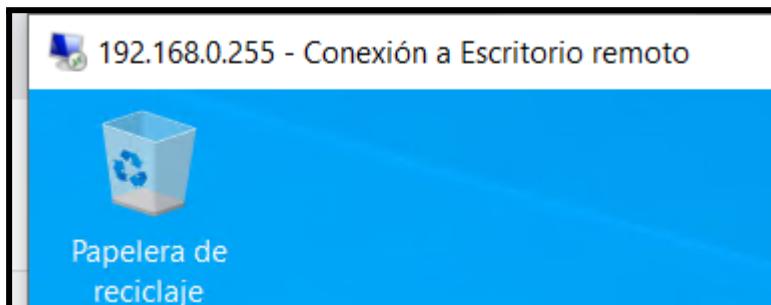
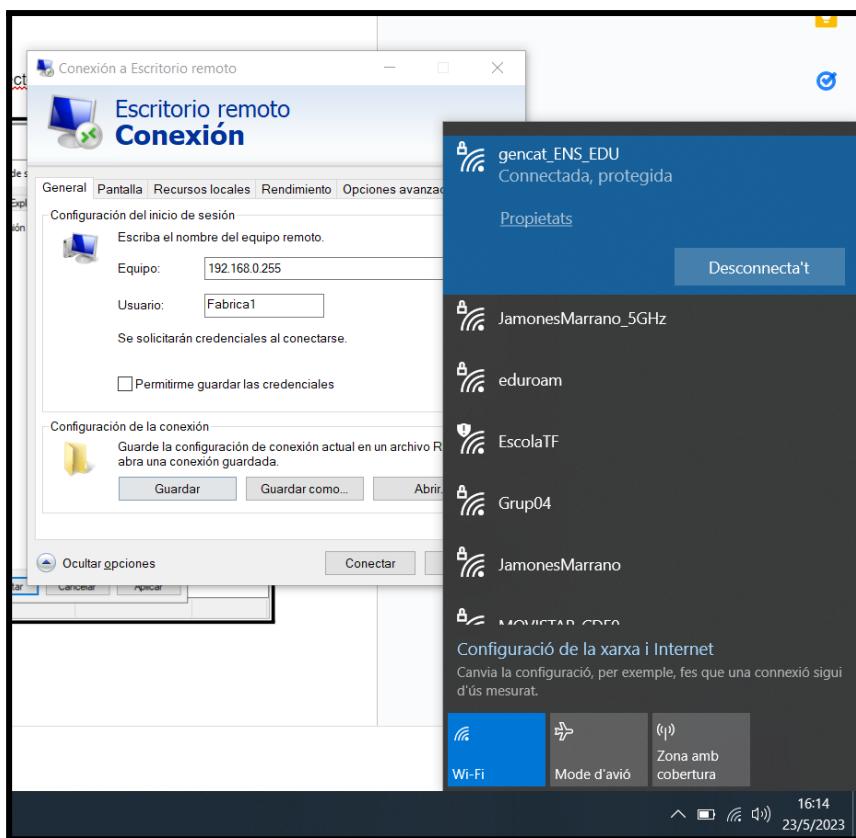
```
alum-01@infoC-13:~$ ssh -p 2200 -L 8080:localhost:8080 -L 8081:localhost:8081 -L 10000:localhost:10000 -i Escriptori/id_rsa raspberry@192.168.0.255
```

En una sola comanda, es creen 3 túnels SSH: el port 8080 per accedir al portal web de motion, el port 8081 per la visualització en directe de la càmera,

i el port 10000 pel portal webmin. Aquesta comanda també especifica un arxiu id_rsa per accedir a la màquina sense introduir cap contrasenya.

Accés al portal webmin des de l'equip extern amb l'adreça “<https://localhost:10000/>”:



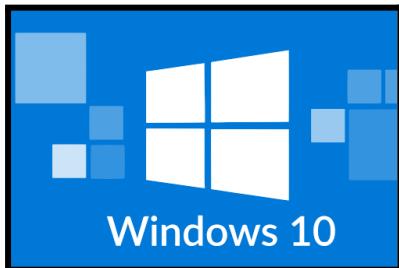


Connexió remota del client Windows des de fora de la xarxa empresarial.

És important resaltar que això és un “workaround”, i que en un cas real es configurarà un servei VPN per evitar obrir ports a diferents màquines i mantenir un nivell de seguretat més alt.

Client

Sistema Operatiu

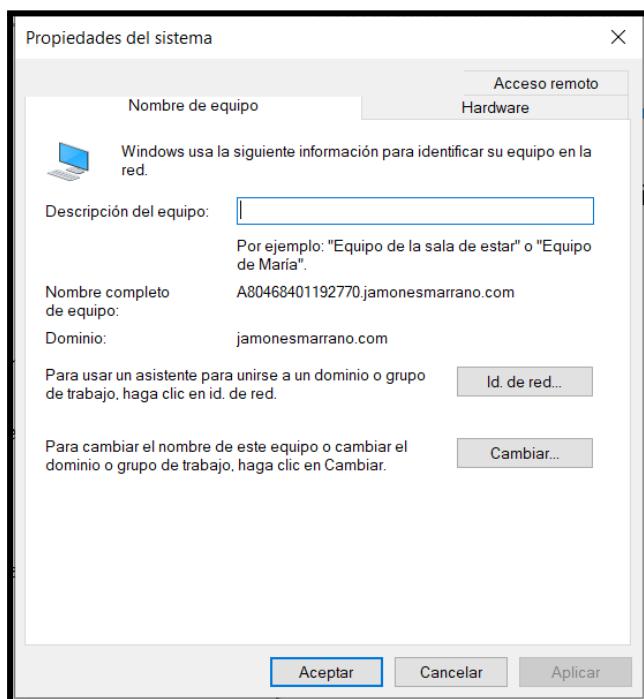


El Client Utiliza un sistema Windows 10 afiliat al domini jamonesmarrano.com ja que, lo mateix que el servidor, estem més acostumats a utilitzar-lo i de manera grafica.

Serveis Afiliats al Domini

Servei Cliente Active Directory

El usuari esta afiliat al Domini per un Usuari de Active Directory.



Servei Client DHCP

```
C:\Users\Director>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
  Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3d4d:a057:306b:926a%7
  Dirección IPv4. . . . . : 192.168.10.10
  Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.128
  Puerta de enlace predeterminada . . . . : 192.168.10.1

Adaptador desconocido Conexión de área local:
  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:
  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

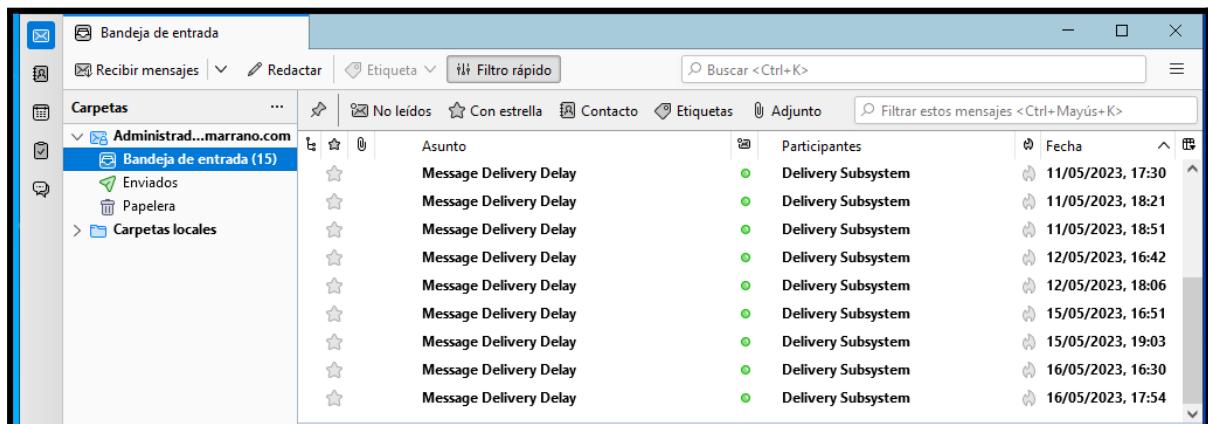
Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 2:
  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
  Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::44ee:3578:c955:ceb4%6
  Dirección IPv4. . . . . : 192.168.10.13
  Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.128
  Puerta de enlace predeterminada . . . . : 192.168.10.1

C:\Users\Director>
```

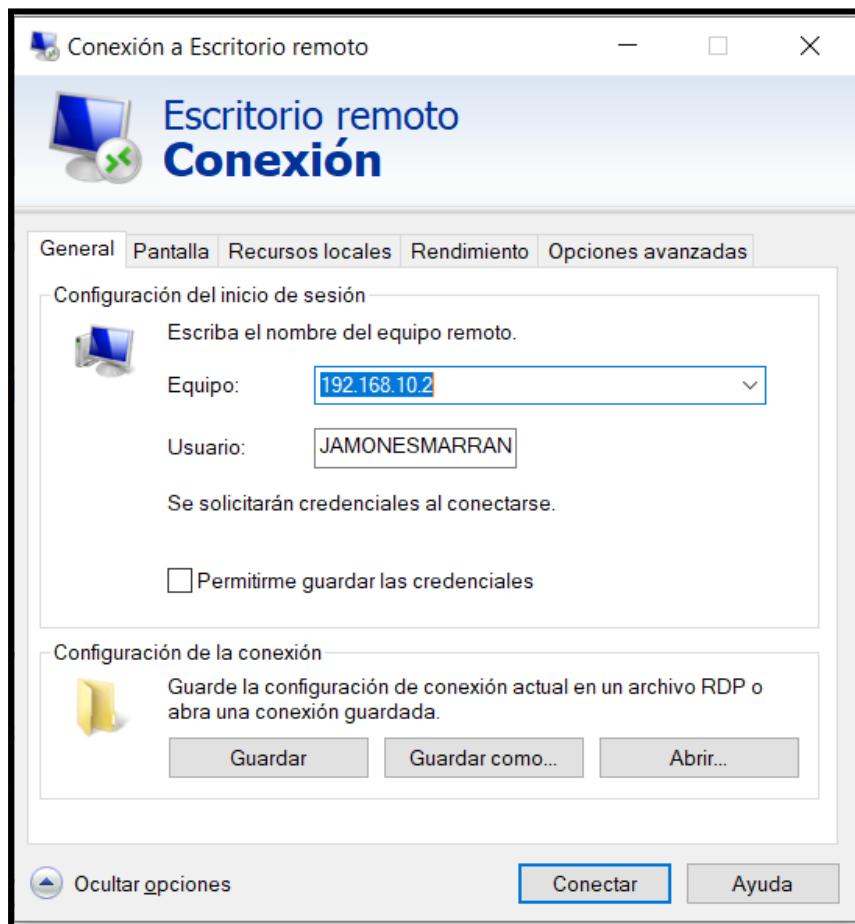
Servei Client Email

Com a client Email utilitzem el thunderbird



Servei Client Accés Remot

Utilitzem un servei per defecte del Windows 10, Connexió a Escritori Remot



Pàgina web

El nostre lloc web utilitza 5 pàgines html i 1 CSS, els colors principals que hem volgut utilitzar son:

1. #630506: 

Color del header i footer

2. #efb1c1: 

Color del logo

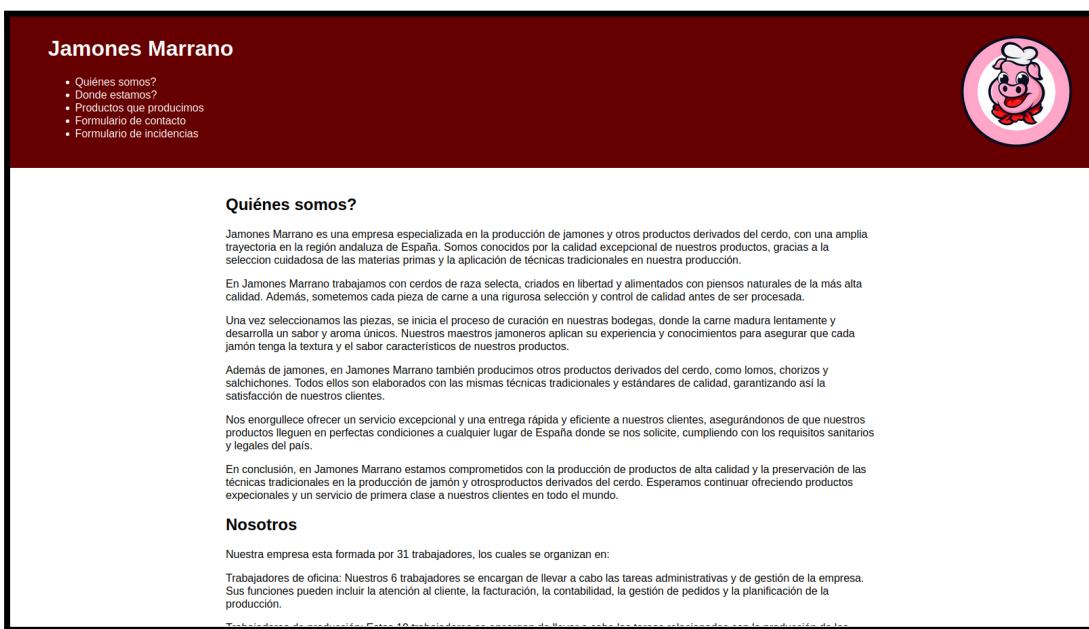
3. #fbfcfc: 

Color del fons de les pàgines webs

Pàgines

Podem veure que el logo de l'empresa és un porc, això fa referència a la matèria primera que rep l'empresa.

1. Qui som?: Aquesta serà la primera pàgina que es veurà al accedir a la web, aquest apartat mostra la identitat de l'empresa, a què es dediquen i quants treballadors hi ha.



The screenshot shows the 'Quiénes somos?' (Who we are) page of the Jamones Marrano website. The page has a dark red header with the company name 'Jamones Marrano' and a pink circular logo featuring a cartoon pig wearing a chef's hat. The main content area is white and contains the following text:

Jamones Marrano

- Quiénes somos?
- Donde estamos?
- Productos que producimos
- Formulario de contacto
- Formulario de incidencias

Quiénes somos?

Jamones Marrano es una empresa especializada en la producción de jamones y otros productos derivados del cerdo, con una amplia trayectoria en la región andaluza de España. Somos conocidos por la calidad excepcional de nuestros productos, gracias a la selección cuidadosa de las materias primas y la aplicación de técnicas tradicionales en nuestra producción.

En Jamones Marrano trabajamos con cerdos de raza selecta, criados en libertad y alimentados con pienso natural de la más alta calidad. Además, somos una pieza de carne a una rigurosa selección y control de calidad antes de ser procesada.

Una vez seleccionadas las piezas, se inicia el proceso de curación en nuestras bodegas, donde la carne madura lentamente y desarrolla un sabor y aroma únicos. Nuestros maestros jamoneros aplican su experiencia y conocimientos para asegurar que cada jamón tenga la textura y el sabor característicos de nuestros productos.

Además de jamones, en Jamones Marrano también producimos otros productos derivados del cerdo, como lomos, chorizos y salchichones. Todos ellos son elaborados con las mismas técnicas tradicionales y estándares de calidad, garantizando así la satisfacción de nuestros clientes.

Nos enorgullece ofrecer un servicio excepcional y una entrega rápida y eficiente a nuestros clientes, asegurándonos de que nuestros productos lleguen en perfectas condiciones a cualquier lugar de España donde se nos solicite, cumpliendo con los requisitos sanitarios y legales del país.

En conclusión, en Jamones Marrano estamos comprometidos con la producción de productos de alta calidad y la preservación de las técnicas tradicionales en la producción de jamón y otros productos derivados del cerdo. Esperamos continuar ofreciendo productos excepcionales y un servicio de primera clase a nuestros clientes en todo el mundo.

Nosotros

Nuestra empresa está formada por 31 trabajadores, los cuales se organizan en:

Trabajadores de oficina: Nuestros 6 trabajadores se encargan de llevar a cabo las tareas administrativas y de gestión de la empresa. Sus funciones pueden incluir la atención al cliente, la facturación, la contabilidad, la gestión de pedidos y la planificación de la producción.

2. On estem?: Aquesta pàgina mostra la ubicació de l'empresa amb un mapa per fer-ho més visual.

Jamones Marrano

- Quiénes somos?
- Donde estamos?
- Productos que producimos
- Formulario de contacto
- Formulario de incidencias



Ubicación

Ctra. Vella, 116
08295 Sant Vicenç de Castellet, Barcelona

Añadir al mapa



Combinaciones de teclas | Datos de mapas ©2023 Imagenes ©2023 Institut Cartogràfic de Catalunya, Maxar Technologies | Términos de uso | Notificar un problema de Maps

Derechos reservados © 2023 Jamones Marrano

3. Productes que fabriquem: Aquest serà l'apartat a on es trobaran els diferents productes que produïm.

Jamones Marrano

- Quiénes somos?
- Donde estamos?
- Productos que producimos
- Formulario de contacto
- Formulario de incidencias



Nuestros servicios

Además de jamones, en Jamones Marrano también producimos otros productos derivados del cerdo, como lomos, chorizos y salchichas. Todos ellos son elaborados con las mismas técnicas tradicionales y estándares de calidad, garantizando así la satisfacción de nuestros clientes.



Jamones SJ

El jamón SJ es uno de los jamones más prestigiosos y de alta calidad producidos en España. Es un jamón ibérico de bellota que se elabora a partir de cerdos criados en libertad en dehesas de encinas y alcornoques. Los cerdos se alimentan de bellotas y hierbas naturales, lo que le da al jamón un sabor único y excepcional.



Lomo

El lomo de cerdo se caracteriza por ser bajo en grasa y rico en proteínas, lo que lo convierte en una opción saludable para aquellos que buscan una dieta equilibrada. Además, su sabor es delicado y suave, lo que lo hace ideal para marinar o sazonar con especias y hierbas para darle más sabor.



Chorizo

El chorizo se elabora mediante un proceso de curado que puede durar varias semanas o incluso meses, dependiendo de la variedad y la región en la que se produce. Durante este tiempo, el chorizo se cuelga en lugares frescos y secos para que se seque y madure lentamente.

Formularis

- El formulari de contacte conté 3 camps obligatoris (nom i cognoms, correu electrònic i el motiu del perquè vol contactar-se amb l'empresa).

Jamones Marrano

- Quiénes somos?
- Donde estamos?
- Productos que producimos
- Formulario de contacto
- Formulario de incidencias



Formulario de contacto

Nombre:

Apellidos:

Correo electrónico:

Comentarios:

Derechos reservados © 2023 Jamones Marrano

- El formulari d'incidència conté la validació del DNI (lletra desplegable), i el tipus d'incidència. També recull automàticament l'hora de la incidència (recull l'hora exacta a la que s'accedeix al formulari).

Jamones Marrano

- Quiénes somos?
- Donde estamos?
- Productos que producimos
- Formulario de contacto
- Formulario de incidencias



Formulario de incidencia

DNI: (Seleccionar letra

Típus d'incidència:

Fecha y hora:

Derechos reservados © 2023 Jamones Marrano

Aspectes laborals



Jamones Marrano

CONTRACTE D'OFICINISTA

D'aquest contracte d'oficinista (d'ara endavant "Contracte"), acordat i signat a data ... / ... / ..., entre *Jamones Marrano*, amb domicili social a *Ctra Vella, 116 08295 Sant Vicenç de Castellet* i número d'identificació fiscal *A-86954357*, representada en aquest acte per , en qualitat de , amb domicili a i número de DNI/NIE , s'estableixen les següents clàusules:

1. Descripció de l'ocupació

L'empresa contracta l'oficinista per a realitzar tasques pròpies d'un lloc de treball d'oficinista, incloent, entre altres, tasques administratives, gestió de documentació, atenció telefònica i suport a l'equip directiu.

2. Durada del contracte

El present contracte tindrà una durada indefinida i entrarà en vigor a partir de la data de signatura. No obstant això, les dues parts acorden que es realitzarà una prova inicial de 5 dies per tal de comprovar la idoneïtat de l'oficinista pel lloc de treball. En cas de no superar la prova, el contracte podrà ser rescindit per qualsevol de les parts sense necessitat de preavís.

3. Jornada laboral

L'oficinista treballarà una jornada de 40 setmanals, de dilluns a divendres, amb els descansos establerts pel Conveni Col·lectiu d'Oficines i Despatxos. L'horari de treball serà de 9:00 - 18:00 amb un descans d'una hora a les 13:00 - 14:00. L'empresa es reserva el dret de modificar l'horari en funció de les seves necessitats i d'acord amb la legislació laboral aplicable.

4. Retribució

La retribució de l'oficinista es determinarà d'acord amb el Conveni Col·lectiu d'Oficines i Despatxos. La forma de pagament serà mensual i l'oficinista rebrà el salari mitjançant transferència bancària al seu compte corrent.

5. Vacances i permisos

L'oficinista tindrà dret a gaudir de les vacances anuals remunerades d'acord amb la legislació laboral vigent i el Conveni Col·lectiu d'Oficines i Despatxos. A més, es reconeixen els permisos laborals i les llicències segons el que s'estableixi en el conveni col·lectiu i la legislació aplicable, incloent-hi els permisos per malaltia, maternitat/paternitat, casament, defunció de familiars i altres situacions justificades.

6. Obligacions de l'oficinista

L'oficinista s'obliga a complir amb les següents obligacions:

- a) Realitzar les tasques assignades de manera diligent i professional.
- b) Mantenir la confidencialitat de la informació i els documents de l'empresa als quals tingui accés en l'exercici de les seves funcions.
- c) Acudir puntualment al lloc de treball i respectar l'horari establert.
- d) Seguir les polítiques, normes i procediments de l'empresa.
- e) Informar immediatament sobre qualsevol incidència o problema relatiu al desenvolupament de les tasques assignades.

7. Protecció de dades

L'oficinista es compromet a complir amb la legislació vigent en matèria de protecció de dades personals i a tractar amb confidencialitat les dades a les quals tingui accés en l'exercici de les seves funcions.

8. Rescissió del contracte

El present contracte podrà ser rescindit per qualsevol de les parts mitjançant notificació escrita amb un preavís de 30 dies. No obstant això, en cas de rescissió per part de l'empresa, es respectaran els drets de l'oficinista segons la legislació laboral aplicable i el Conveni Col·lectiu d'Oficines i Despatxos.

9. Legislació aplicable i resolució de conflictes

El present contracte es regirà i interpretarà d'acord amb les lleis vigents d'*Espanya*. Les parts acorden sotmetre's a la jurisdicció dels tribunals competents del país per a la resolució de qualsevol conflicte que pogués sorgir en relació amb aquest contracte.

Les parts declaren haver llegit i entès el contingut d'aquest contracte, i el signen en dos exemplars, un per a cada part, en el lloc i la data indicats a continuació:

....., a data ... / ... / ...

Representant de l'empresa | Oficinista

..... |

Avís legal

AVÍS LEGAL I CONDICIONS GENERALS D'ÚS

www.jamonesmarrano.com

I. Informació general

En compliment amb el deure informació disposat a la Llei 34/2002 de Serveis de la Societat de la Informació i el Comerç Electrònic (LSSI-CE) d'11 de juliol, es faciliten a continuació les dades d'informació general següents d'aquest lloc web :

La titularitat d'aquest lloc web, www.jamonesmarrano.com, (d'ara endavant, Lloc Web) l'ostenta: Director, amb NIF: 45849976L, i les dades de contacte del qual són:

Adreça: Ctra. Vella, 116 08295 Sant Vicenç de Castellet, Barcelona

Telèfon de contacte: 654878842

Fax: 968850000

Email de contacte: contacto@jamonesmarrano.com

II. TERMES I CONDICIONS GENERALS D'ÚS

L'objecte de les condicions: El Lloc Web

L'objecte d'aquestes Condicions Generals d'Ús (d'ara endavant, Condicions) és regular l'accés i la utilització del Lloc Web. Als efectes de les presents Condicions s'entendrà com a Lloc Web: l'aparença externa de les interfícies de pantalla, tant de forma estàtica com de forma dinàmica, és a dir, l'arbre de navegació; i tots els elements integrats tant a les interfícies de pantalla com a l'arbre de navegació (d'ara endavant, Continguts) i tots aquells serveis o recursos en línia que si escau ofereixi als Usuaris (d'ara endavant, Serveis).

Jamones Marrano es reserva la facultat de modificar, en qualsevol moment, i sense avís previ, la presentació i configuració del Lloc Web i dels Continguts i Serveis que hi poguessin estar incorporats. L'Usuari reconeix i accepta que en qualsevol moment Jamones Marrano pugui interrompre, desactivar i/o cancel·lar qualsevol d'aquests elements que s'integren al Lloc Web o accedir-hi.

L'accés al Lloc Web per l'Usuari té caràcter lliure i, per regla general, és gratuït sense que l'Usuari hagi de proporcionar una contraprestació per poder-ne gaudir, llevat del cost de connexió a través de la xarxa de telecomunicacions subministrada pel proveïdor d'accés que hagi contractat l'usuari.

La utilització d'alguns dels continguts o serveis del Lloc web es pot fer mitjançant la subscripció o el registre previ de l'usuari.

L'usuari

L'accés, la navegació i ús del Lloc Web, així com pels espais habilitats per interactuar entre els Usuaris, i l'Usuari i Jamones Marrano, com els comentaris i/o espais de blogging, confereix la condició d'Usuari, per la qual cosa accepten, des que s'inicia la navegació pel Lloc Web, totes les Condicions aquí establertes, així com les seves modificacions ulteriors, sens perjudici de l'aplicació de la corresponent normativa legal de compliment obligat segons el cas. Atesa la rellevància de l'anterior, es recomana a l'Usuari llegir-les cada vegada que visiteu el Lloc Web.

El Lloc Web de Jamones Marrano proporciona una gran diversitat d'informació, serveis i dades. L'Usuari assumeix la seva responsabilitat per fer un ús correcte del Lloc Web. Aquesta responsabilitat s'estendrà a:

Un ús de la informació, Continguts i/o Serveis i dades ofertes per Jamones Marrano sense que sigui contrari al que disposen aquestes Condicions, la Llei, la moral o l'ordre públic, o que de qualsevol altra manera puguin suposar lesió dels drets de tercers o del mateix funcionament del Lloc Web.

La veritat i licitud de les informacions aportades per l'Usuari als formularis estesos per Jamones Marrano per a l'accés a certs Continguts o Serveis oferts pel Lloc Web. En tot cas, l'Usuari notificarà de forma immediata a Jamones Marrano sobre qualsevol fet que permeti l'ús indegit de la informació registrada en aquests formularis, com ara, però no només, el robatori, la pèrdua, o l'accés no autoritzat a identificadors i/o contrasenyes, per tal de procedir a la seva immediata cancel·lació.

Jamones Marrano es reserva el dret de retirar tots aquells comentaris i aportacions que vulnerin la llei, el respecte a la dignitat de la persona, que siguin discriminatoris, xenòfobs, racistes, pornogràfics, spamming, que atemptin contra la joventut o la infància, l'ordre o la seguretat pública o que, a parer seu, no resultessin adequats per a la seva publicació.

En qualsevol cas, Jamones Marrano no serà responsable de les opinions abocades pels Usuaris a través de comentaris o altres eines de blogging o de participació que hi pugui haver.

El mer accés a aquest Lloc Web no suposa entaular cap tipus de relació de caràcter comercial entre Jamones Marrano i l'Usuari.

L'Usuari declara que és més gran i disposar de la capacitat jurídica suficient per vincular-se per aquestes Condicions. Per tant, aquest Lloc Web de Jamones Marrano no s'adreça a menors d'edat. Jamones Marrano declina qualsevol responsabilitat per l'incompliment d'aquest requisit.

El Lloc Web està dirigit principalment a Usuaris residents a Espanya. Jamones Marrano no assegura que el Lloc Web compleixi amb legislacions d'altres països, ja sigui totalment o parcialment. Si l'Usuari resideix o té el domiciliat en un altre lloc i decideix accedir i/o navegar al Lloc Web ho farà sota la seva pròpia responsabilitat, assegureu-vos que aquest accés i navegació compleix amb la legislació local que us és aplicable, no assumint Jamones Marrano cap responsabilitat que es pugui derivar del dit accés.

III. ACCÉS I NAVEGACIÓ AL LLOC WEB: EXCLUSIÓ DE GARANTIES I RESPONSABILITAT

Jamones Marrano no garanteix la continuïtat, disponibilitat i utilitat del Lloc Web, ni dels Continguts o Serveis. Jamones Marrano farà tot el possible pel bon funcionament del Lloc Web, però, no es responsabilitza ni garanteix que l'accés a aquest Lloc Web no sigui ininterromput o que estigui lliure d'error.

Tampoc no es responsabilitza o garanteix que el contingut o programari al qual es pugui accedir a través d'aquest Lloc Web, estigui lliure d'error o causi un dany al sistema informàtic (programari i maquinari) de l'Usuari. En cap cas Jamones Marrano serà responsable per les pèrdues, danys o perjudicis de qualsevol tipus que sorgeixin per l'accés, navegació i ús del Lloc Web, incloent-se, però no limitant-se, als ocasionats als sistemes informàtics o els provocats per la introducció de virus.

Jamones Marrano tampoc no es fa responsable dels danys que poguessin ocasionar-se als usuaris per un ús inadequat d'aquest Lloc Web. En particular, no es fa responsable de cap manera de les caigudes, interrupcions, falta o defecte de les telecomunicacions que poguessin ocórrer.

IV. POLÍTICA D'ENLLAÇOS

L'Usuari o tercer que faci un hiperenllaç des d'una pàgina web d'un altre, diferent, lloc web al Lloc Web de Jamones Marrano haurà de saber que:

No es permet la reproducció —totalment o parcialment— de cap dels Continguts i/o Serveis del Lloc Web sense autorització expressa de Jamones Marrano.

No es permet tampoc cap manifestació falsa, inexacta o incorrecta sobre el Lloc Web de Jamones Marrano, ni sobre els continguts i/o serveis del mateix.

A excepció de l'hiperenllaç, el lloc web en què s'estableixi aquest hiperenllaç no contindrà cap element, d'aquest Lloc Web, protegit com a propietat intel·lectual per l'ordenament jurídic espanyol, llevat d'autorització expressa de Jamones Marrano.

L'establiment de l'hiperenllaç no implicarà l'existència de relacions entre Jamones Marrano i el titular del lloc web des del qual es realitzi, ni el coneixement i l'acceptació de Jamones Marrano dels continguts, serveis i/o activitats ofertes en aquest lloc web, i viceversa.

V. PROPIETAT INTEL·LECTUAL I INDUSTRIAL

Jamones Marrano per si o com a part cessionària, és titular de tots els drets de propietat intel·lectual i industrial del Lloc Web, així com dels elements continguts en aquest (a títol enunciatiu i no exhaustiu, imatges, so, àudio, vídeo, programari o textos, marques o logotips, combinacions de colors, estructura i disseny, selecció de materials usats, programes d'ordinador necessaris per al seu funcionament, accés i ús, etc.). Seran, per tant, obres protegides com a propietat intel·lectual per l'ordenament jurídic espanyol, i els seran aplicables tant la normativa espanyola i comunitària en aquest camp, com els tractats internacionals relatius a la matèria i subscrits per Espanya.

Tots els drets reservats. En virtut del que disposa la Llei de propietat intel·lectual, queden expressament prohibides la reproducció, la distribució i la comunicació pública, inclosa la seva modalitat de posada a disposició, de la totalitat o part dels continguts d'aquesta pàgina web, amb fins comercials, en qualsevol suport i per qualsevol mitjà tècnic, sense l'autorització de Jamones Marrano.

L'Usuari es compromet a respectar els drets de propietat intel·lectual i industrial de Jamones Marrano. Podreu visualitzar els elements del Lloc Web o fins i tot imprimir-los, copiar-los i emmagatzemar-los al disc dur del vostre ordinador o en qualsevol altre suport físic sempre que sigui, exclusivament, per al seu ús personal. L'Usuari, però, no podrà suprimir, alterar, o manipular qualsevol dispositiu de protecció o sistema de seguretat que estigués instal·lat al Lloc Web.

En cas que l'Usuari o tercer consideri que qualsevol dels Continguts del Lloc Web suposi una violació dels drets de protecció de la propietat intel·lectual, ho haurà de comunicar immediatament a Jamones Marrano a través de les dades de contacte de l'apartat d'**INFORMACIÓ GENERAL** d'aquest Avís Legal i Condicions Generals d'Ús.

VI. ACCIONS LEGALS, LEGISLACIÓ APLICABLE I JURISDICCIÓ

Jamones Marrano es reserva la facultat de presentar les accions civils o penals que consideri necessàries per la utilització indeguda del Lloc Web i Continguts, o per l'incompliment de les presents Condicions.

La relació entre l'Usuari i Jamones Marrano es regirà per la normativa vigent i aplicable al territori espanyol. Si sorgeix qualsevol controvèrsia en relació amb la interpretació i/o l'aplicació d'aquestes Condicions, les parts sotmetran els seus conflictes a la jurisdicció ordinària sotmetent-se als jutges i tribunals que corresponguin d'acord amb el dret.

Aquest document d'Avís Legal i Condicions Generals d'ús del lloc web ha estat creat mitjançant el generador de [plantilla d'avís legal i condicions d'ús](#) en línia el dia 19/05/2023.

Webgrafia

[Tutorial IIS / PHP](#)

[Tutorial PHP Mail i PHPMailer](#)

[Plantilla Avís Legal](#)

[Atributs minlength i maxlength](#)

[Input obligatori HTML](#)

[Com integrar una màquina Linux a un domini AD](#)

[Canvis de la nova versió Raspberry Pi OS - Bullseye](#)

[Solució de problemes amb la càmera Raspberry Pi](#)

[Com construir un clúster Raspberry Pi](#)

[Web plànol físic](#)