

III.1.4.5.4. Cableado de la Oficina Subred D (ECONOMÍA Y FINANZAS)

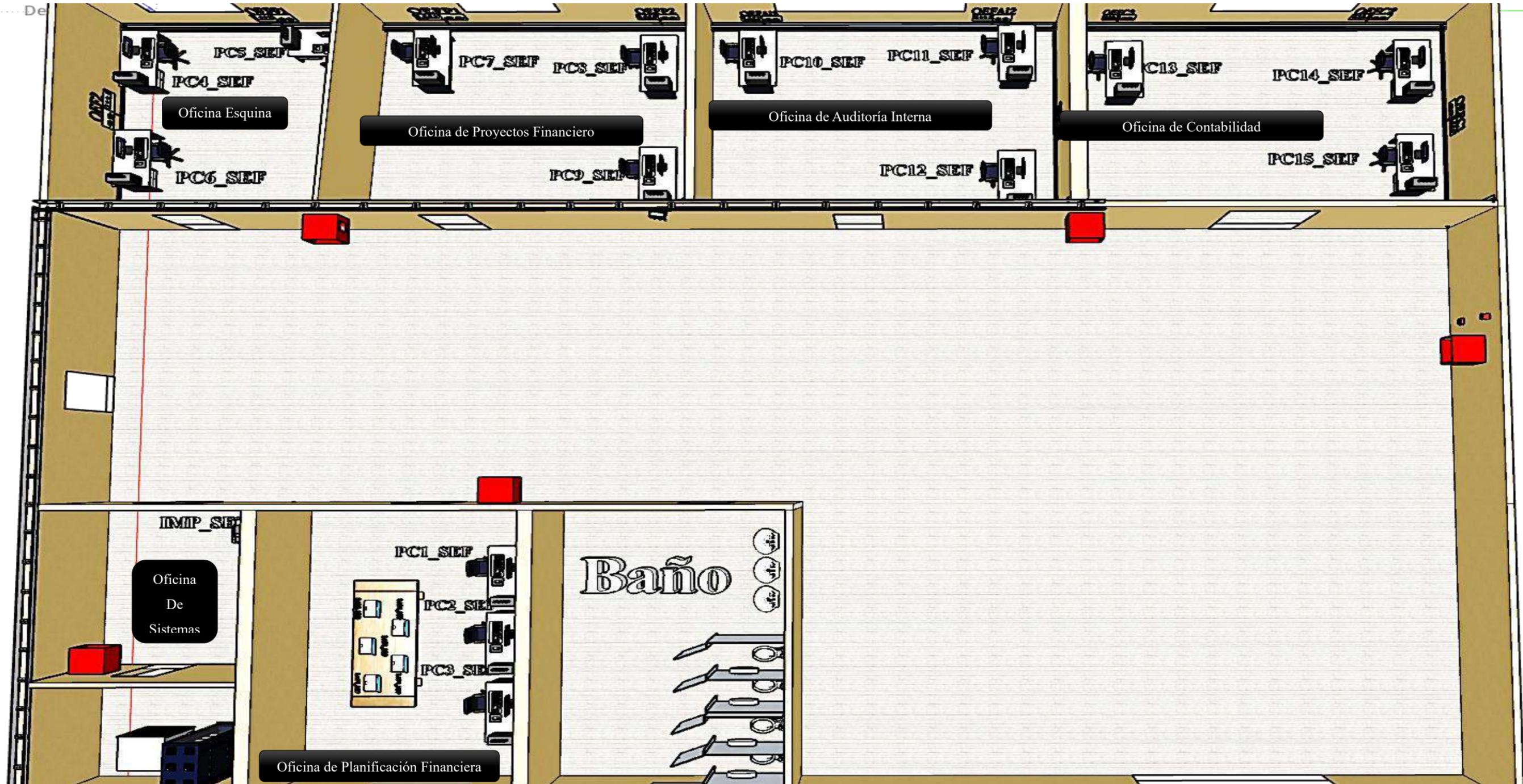


Figura 75. Ambiente de distribución del Cableado de la Oficina deSecretaria de Economia y Finanzas
Información detallada en la pag174-176

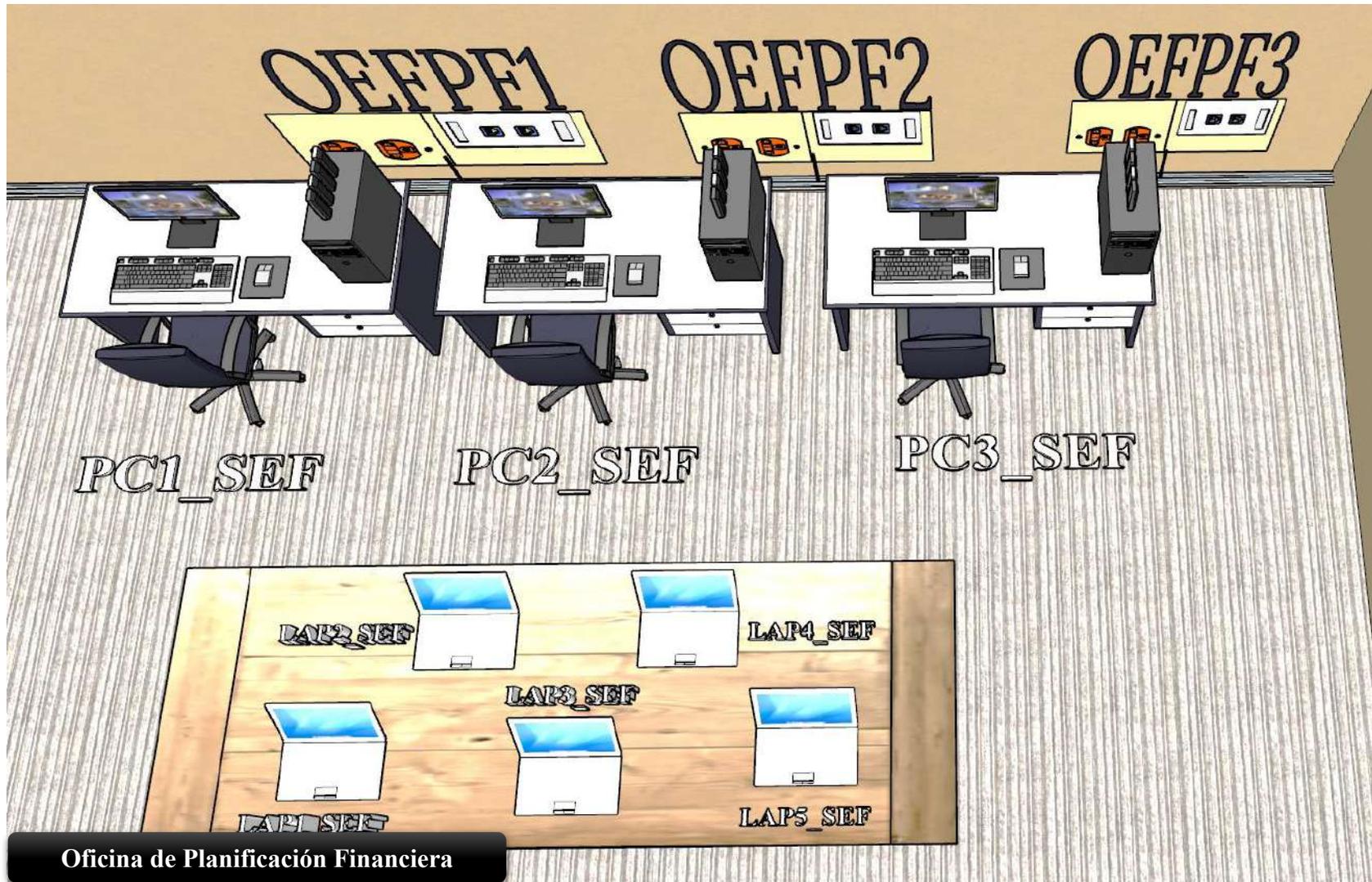


Figura 76. Oficina de Economía Y Finanzas/Oficina de Planificación Financiera

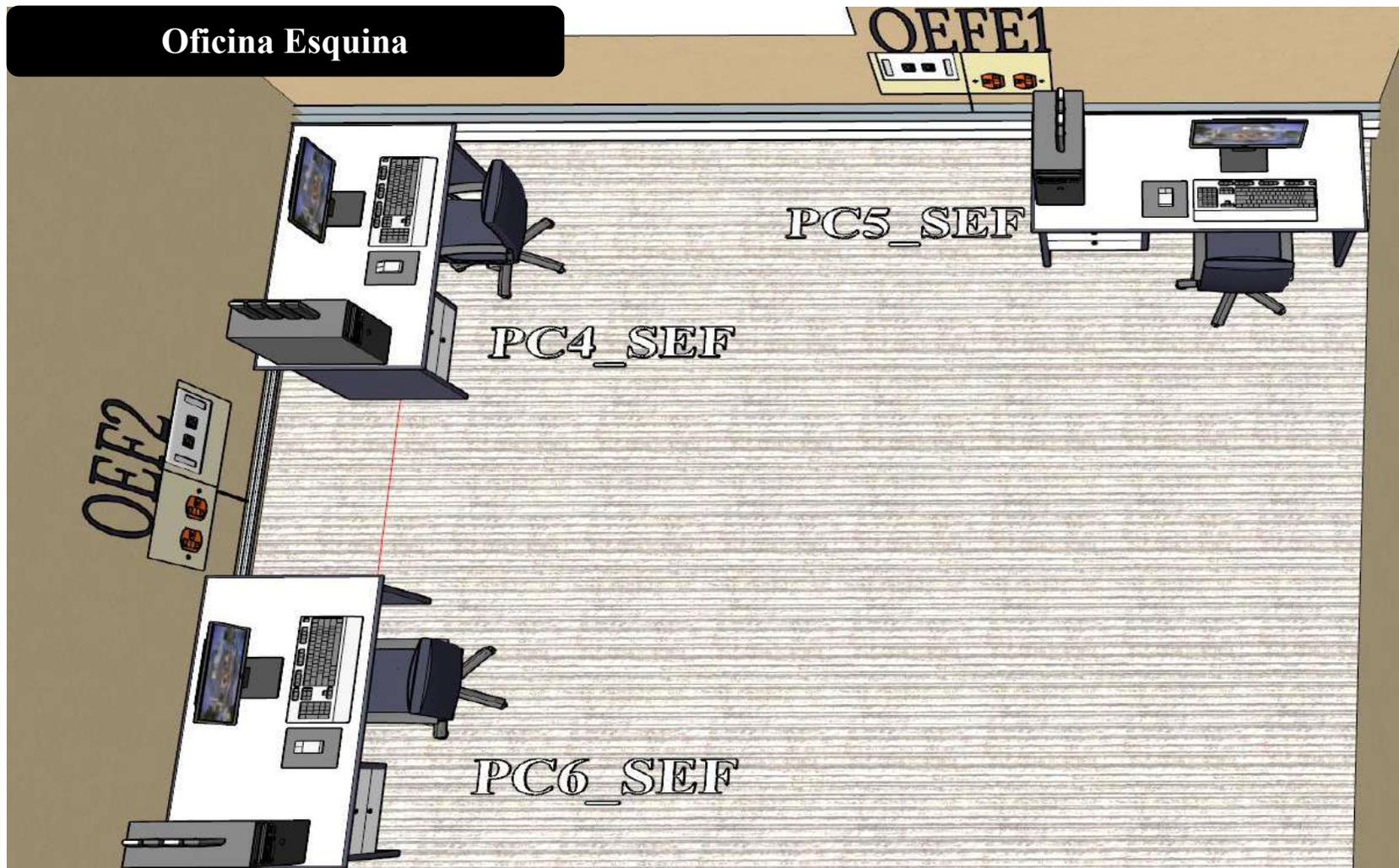


Figura 77. Oficina de Economía Y Finanzas/Oficina Esquina

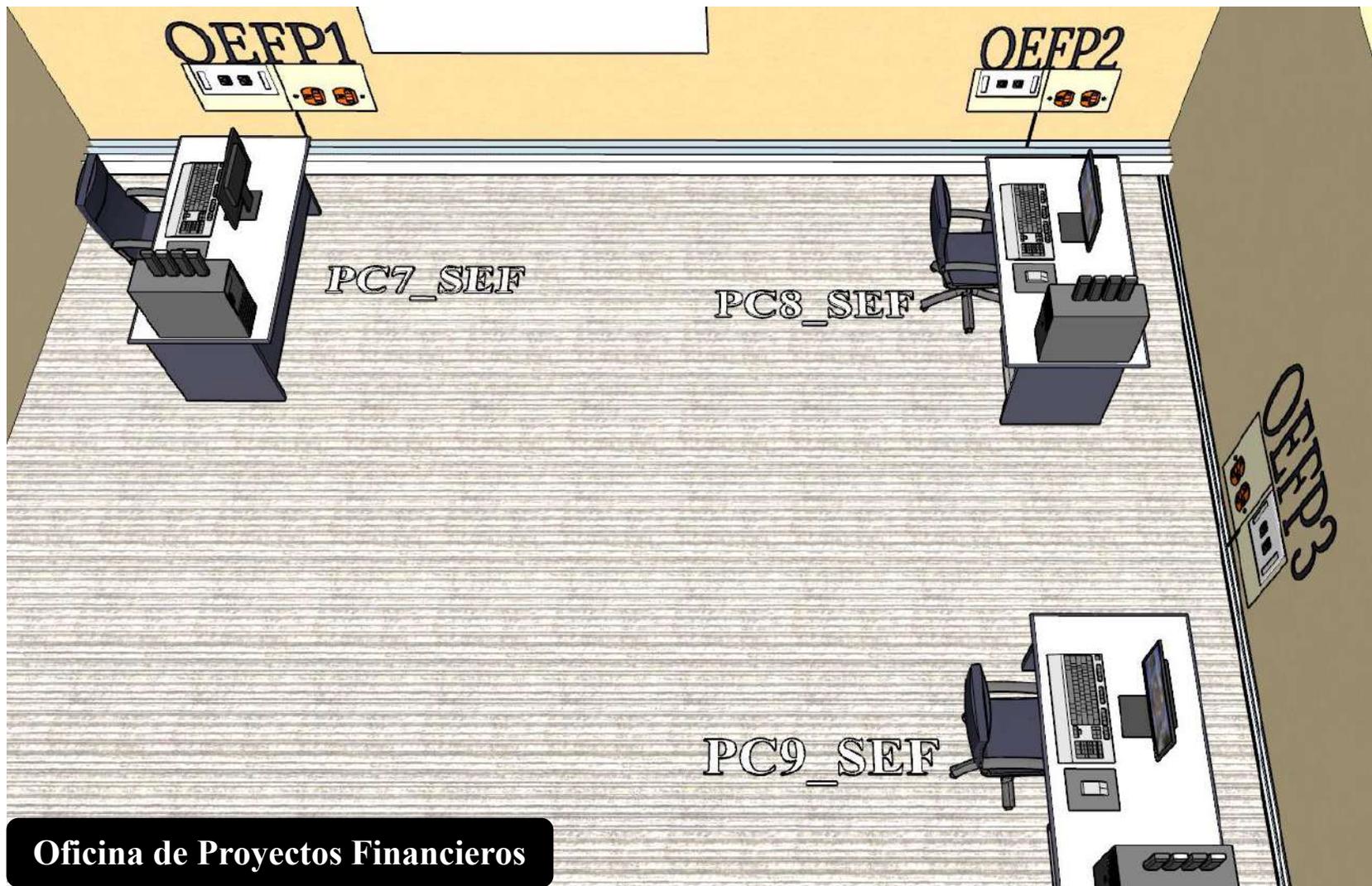


Figura 78. Oficina de Economía Y Finanzas/Oficina de Proyectos Financieros

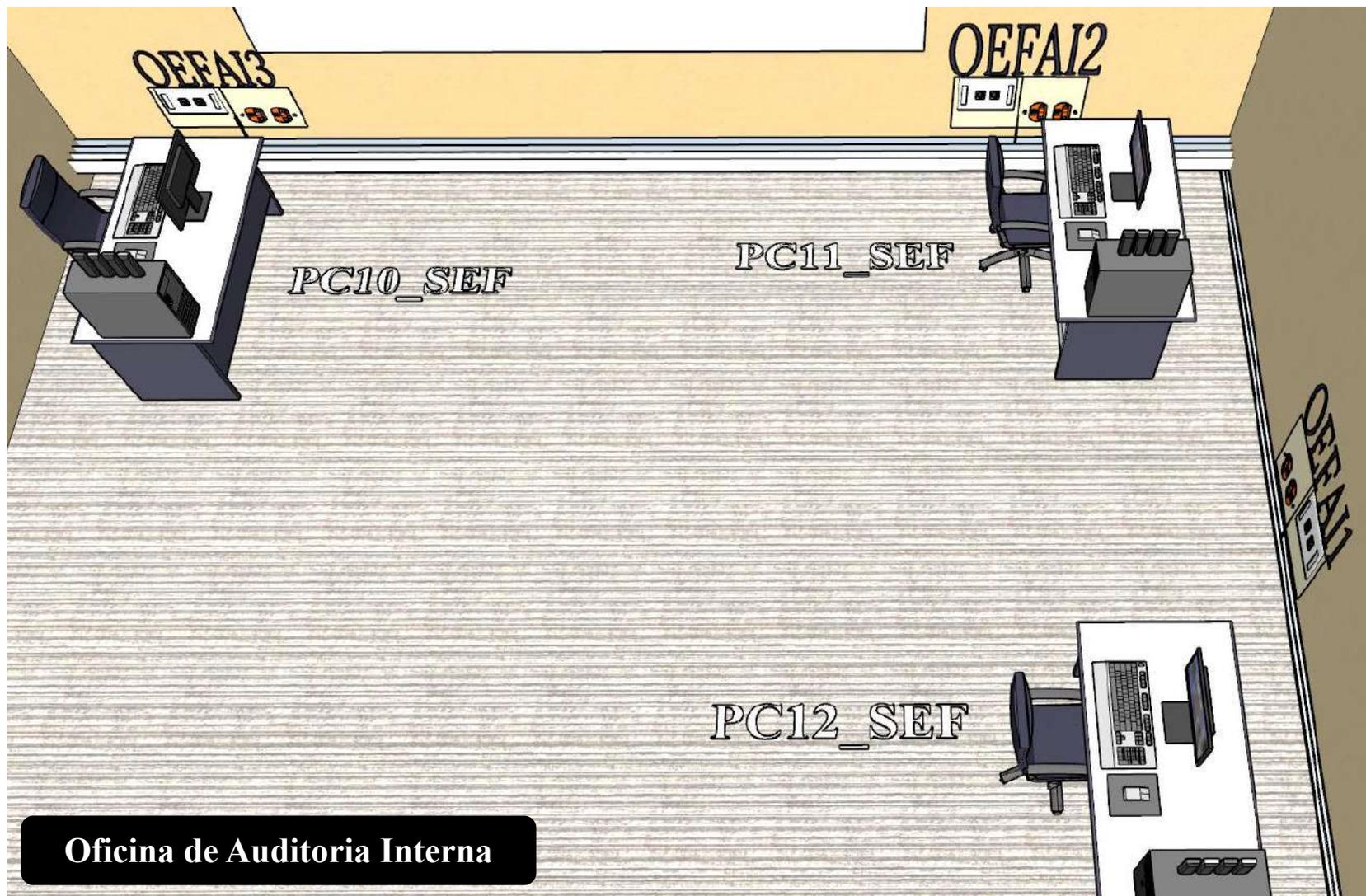


Figura 79. Oficina de Economía Y Finanzas/Oficina de Auditoría Interna

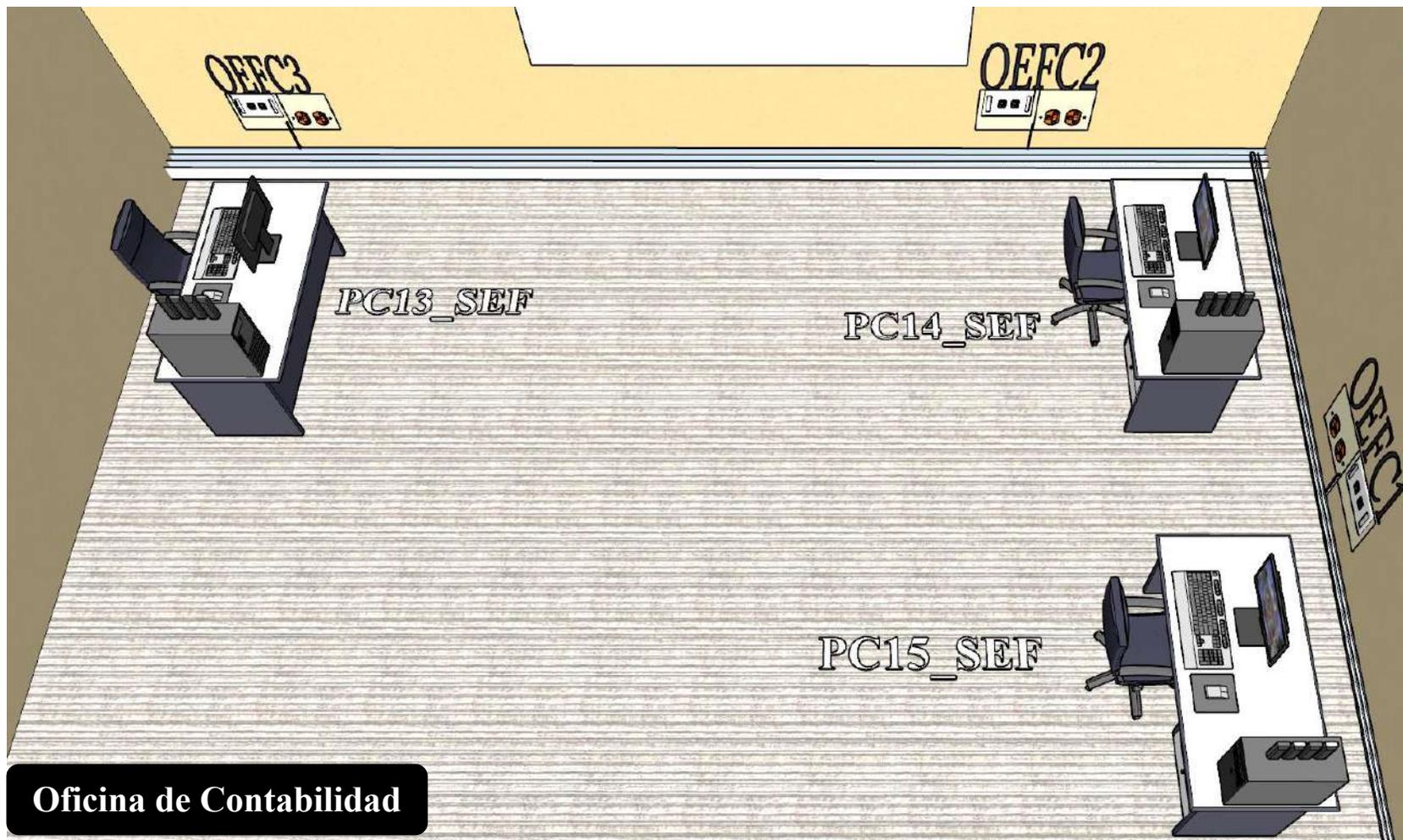


Figura 80. Oficina de Economía Y Finanzas/Oficina de Contabilidad

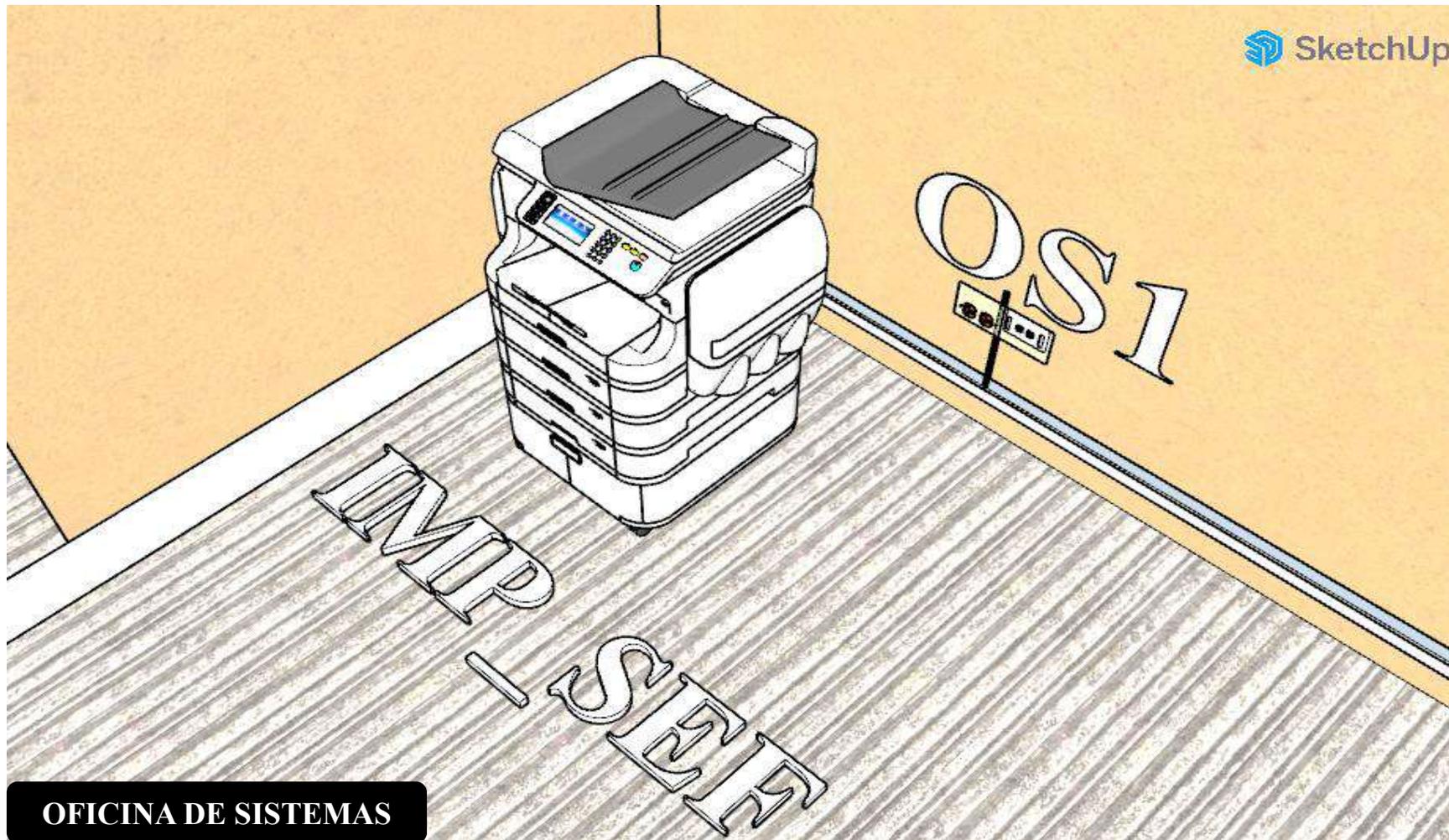
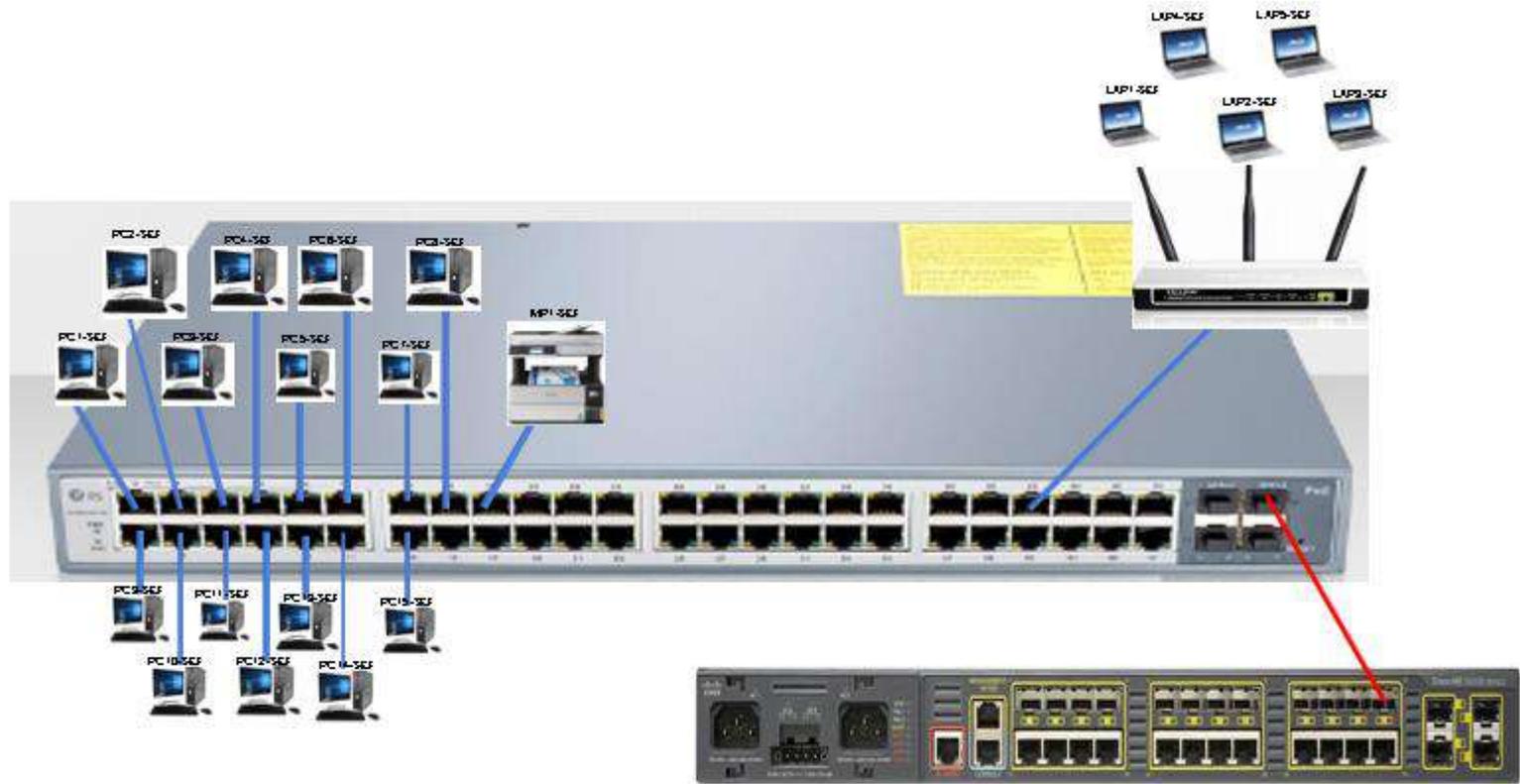


Figura 81. Oficina de Economía Y Finanzas/Oficina de Sistemas



— Fibra Optica
— SEF-Ethernet

Figura 82. Cableado de red Economía y Finanzas

OFICINA DE CONTABILIDAD Tamaño aprox 4*3m

Materiales	Cantidad
Cortapicos	3
Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	13,5
Cable UTP cat 6	204
Rosetas RJ 45	3
Keystone RJ45	6

PUNTOS DE RED

OEFC1	192.168.1.164	OCUPADO
OEFC1	192.168.1.165	LIBRE
OEFC2	192.168.1.166	OCUPADO
OEFC2	192.168.1.167	LIBRE
OEFC3	192.168.1.168	OCUPADO
OEFC3	192.168.1.169	LIBRE

Materiales adicionales CANTIDAD

ESCALERILLA HORIZONTAL HACIA SALA DE EQUIPOS	22
Cable UTP Cat 6 Instalacion router wifi	28
Conector Rj 45 Cat 6	1
Cable Canal	3
WIFI_SOPASP/PASILLO	1

OFICINA SISTEMAS Tamaño aprox 4*2.5m

Materiales Cantidad

Cortapicos	1
Patch Cords RJ45 -3 metros	1
Cable canal	5,5
Cable UTP cat 6	11
Rosetas RJ 45	1
Keystone RJ45	2

PUNTOS DE RED

OSI	192.168.1.191	OCUPADO
OSI	192.168.1.192	LIBRE

OFICINA AUDITORIA INTERNA Tamaño aprox 4*3m

Cortapicos	3
Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	12
Cable UTP cat 6	183
Rosetas RJ 45	3
Keystone RJ45	6

PUNTOS DE RED

OEFAI1	192.168.1.170	OCUPADO
OEFAI1	192.168.1.171	LIBRE
OEFAI2	192.168.1.172	OCUPADO
OEFAI2	192.168.1.173	LIBRE
OEFAI3	192.168.1.174	OCUPADO
OEFAI1	192.168.1.175	LIBRE

OFICINA ESQUINA

Tamaño aprox 3*3m

Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	11
Cable UTP cat 6	70

PUNTOS DE RED

OEFE1	192.168.1.176	OCUPADO
OEFE1	192.168.1.177	OCUPADO
OEFE2	192.168.1.178	OCUPADO
OEFE2	192.168.1.179	LIBRE

OFICINAS PLANIFICACIÓN

FINANCIERA

Tamaño aprox 4*2.5m

Cortapicos	5
Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	7
Cable UTP cat 6	28
Rosetas RJ 45	3

PUNTOS DE RED

OEFPF1	192.168.1.180	LIBRE
--------	---------------	-------

III.1.4.5.5. Cableado de la Oficina Subred E (DIRECCIÓN JURÍDICA)

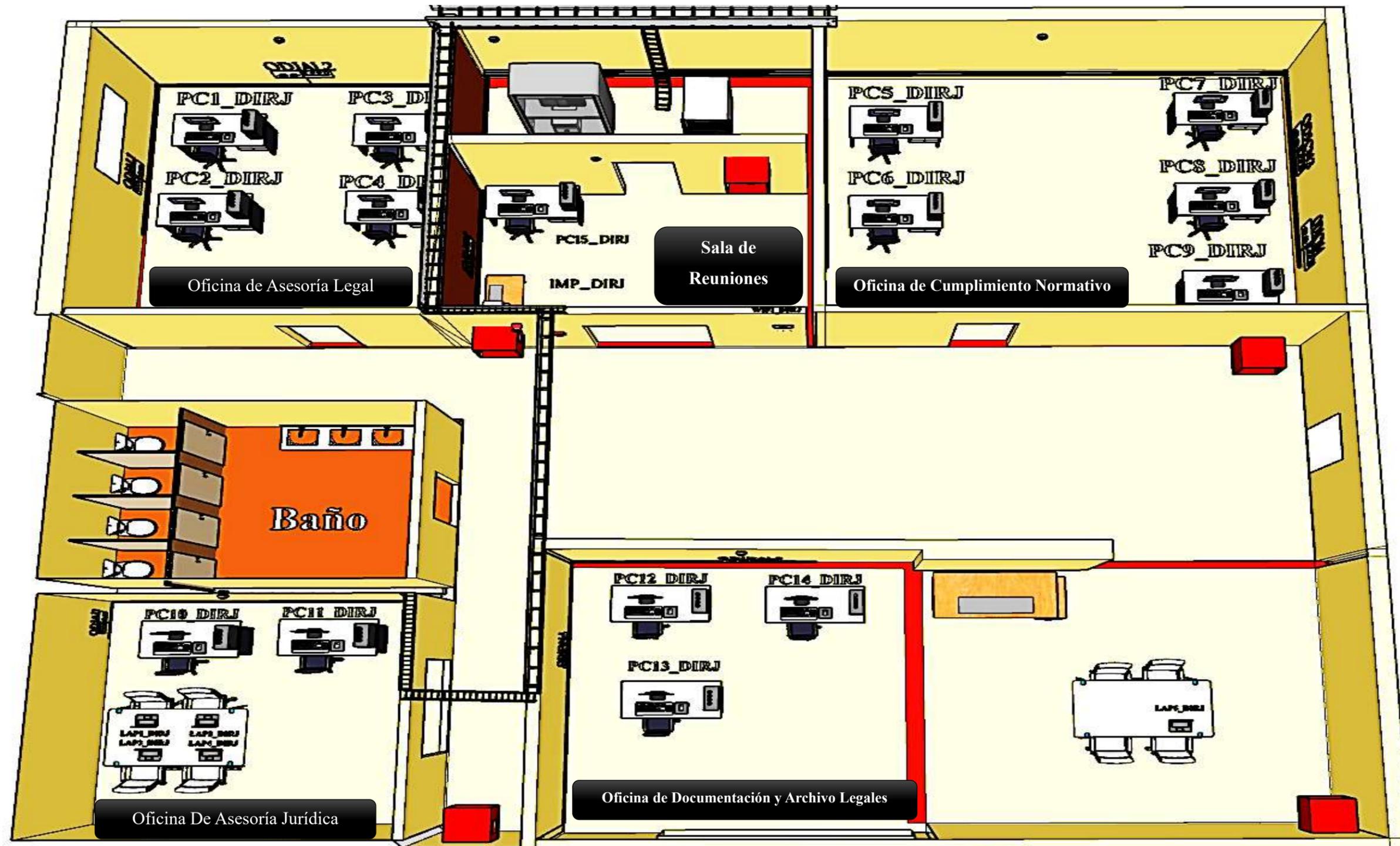


Figura 83. Ambiente de distribución del Cableado de la Oficina De Dirección Jurídica
Información detallada en la pag184-185

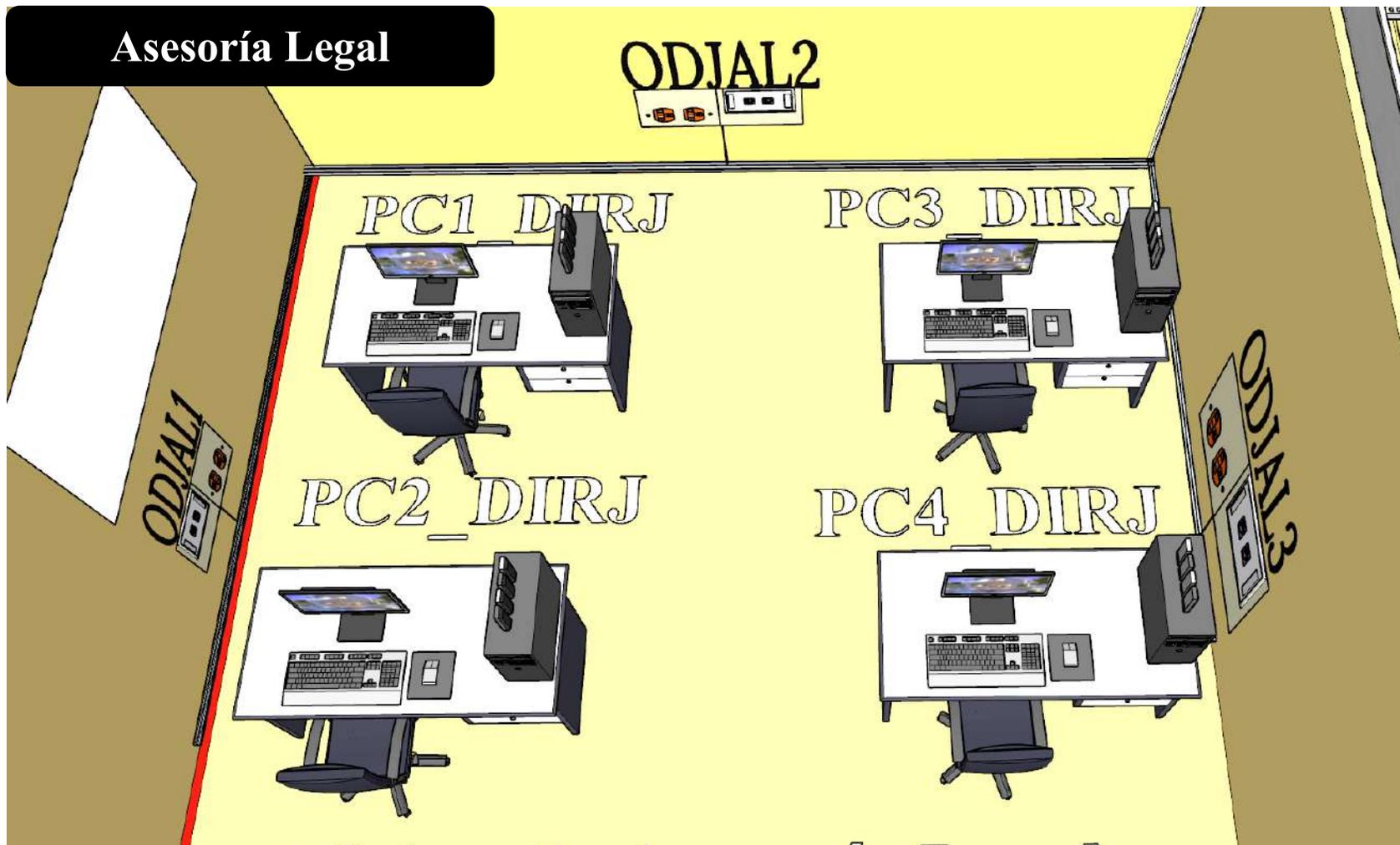


Figura 84. Oficina de Dirección Jurídica/Asesoría Legal

Oficina de Cumplimiento Normativo

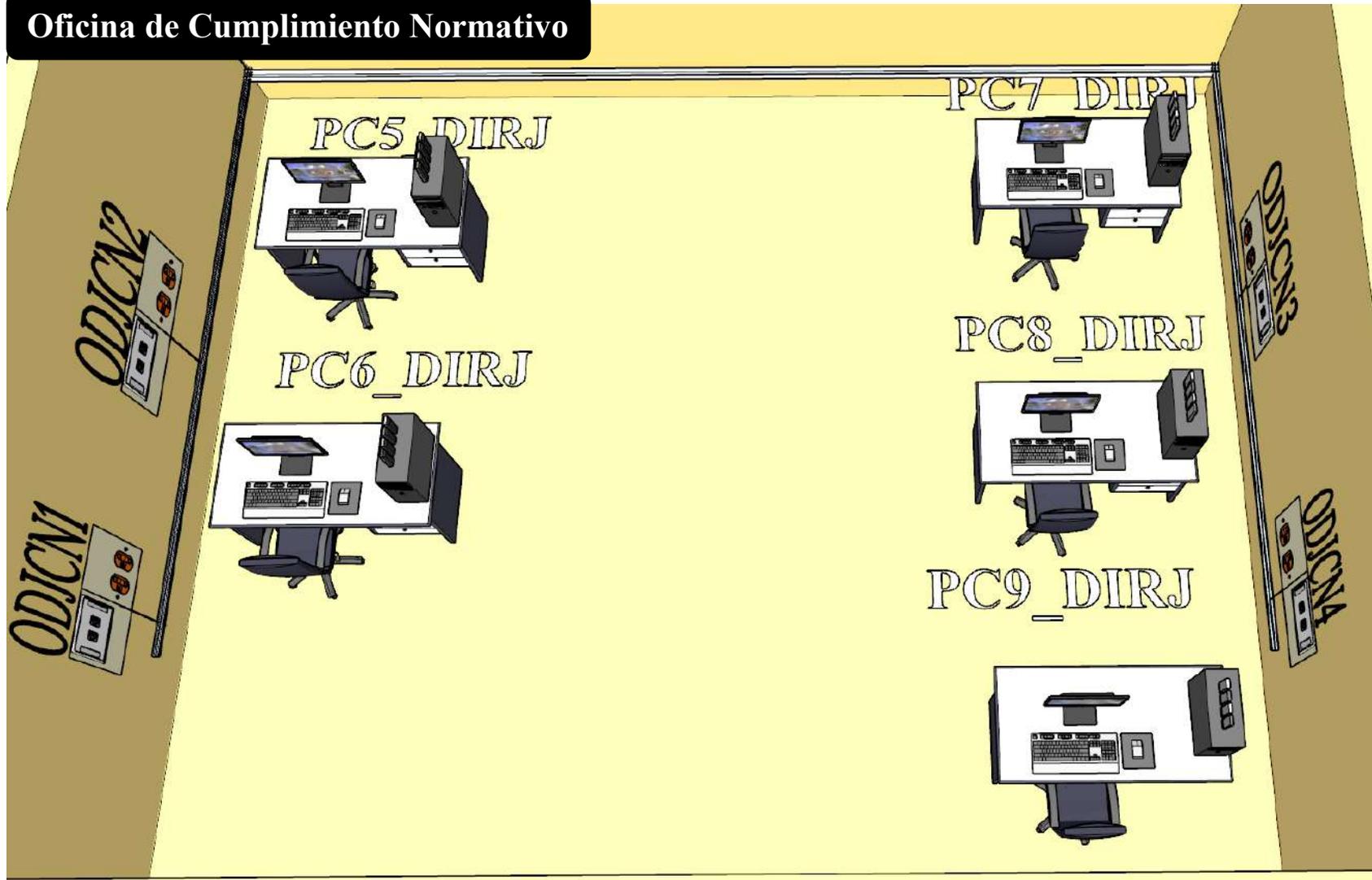


Figura 85. Oficina de Dirección Jurídica/Oficina de Cumplimiento Normativo

Oficina De Asesoría Jurídica

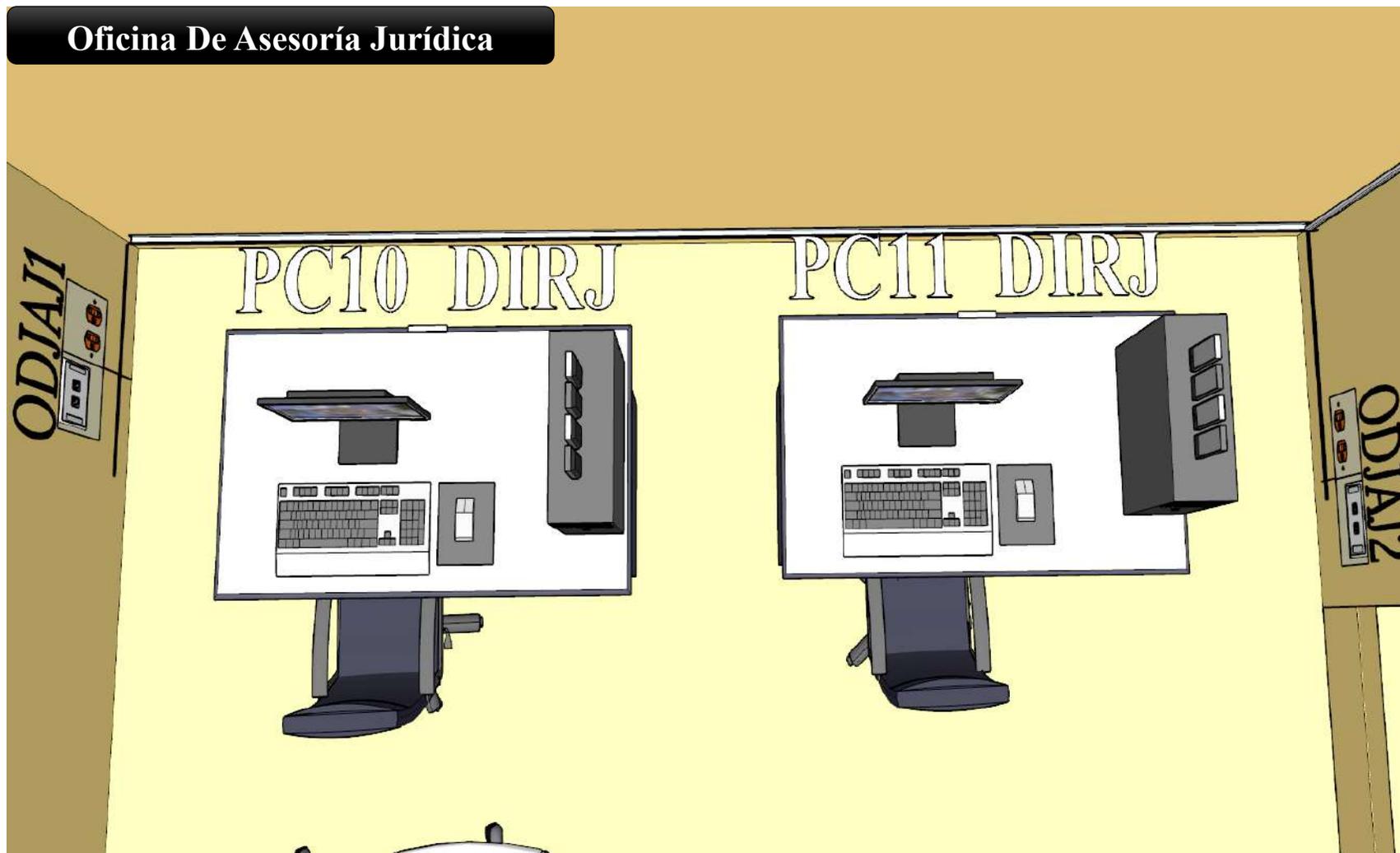


Figura 86. Oficina de Dirección Jurídica/Oficina de Asesoría Jurídica

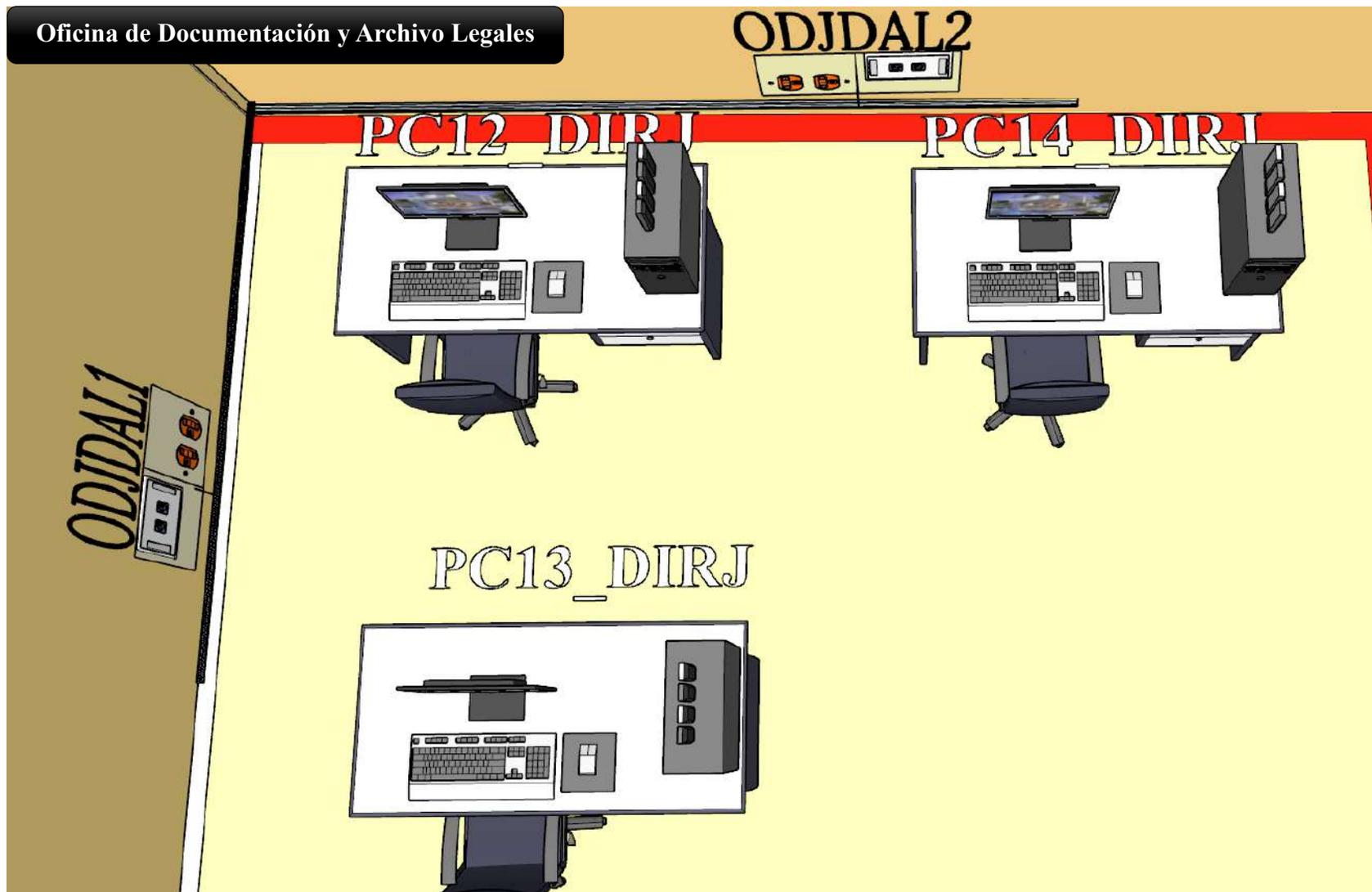


Figura 87. Oficina de Dirección Jurídica/Oficina de Documentación y Archivos Legales

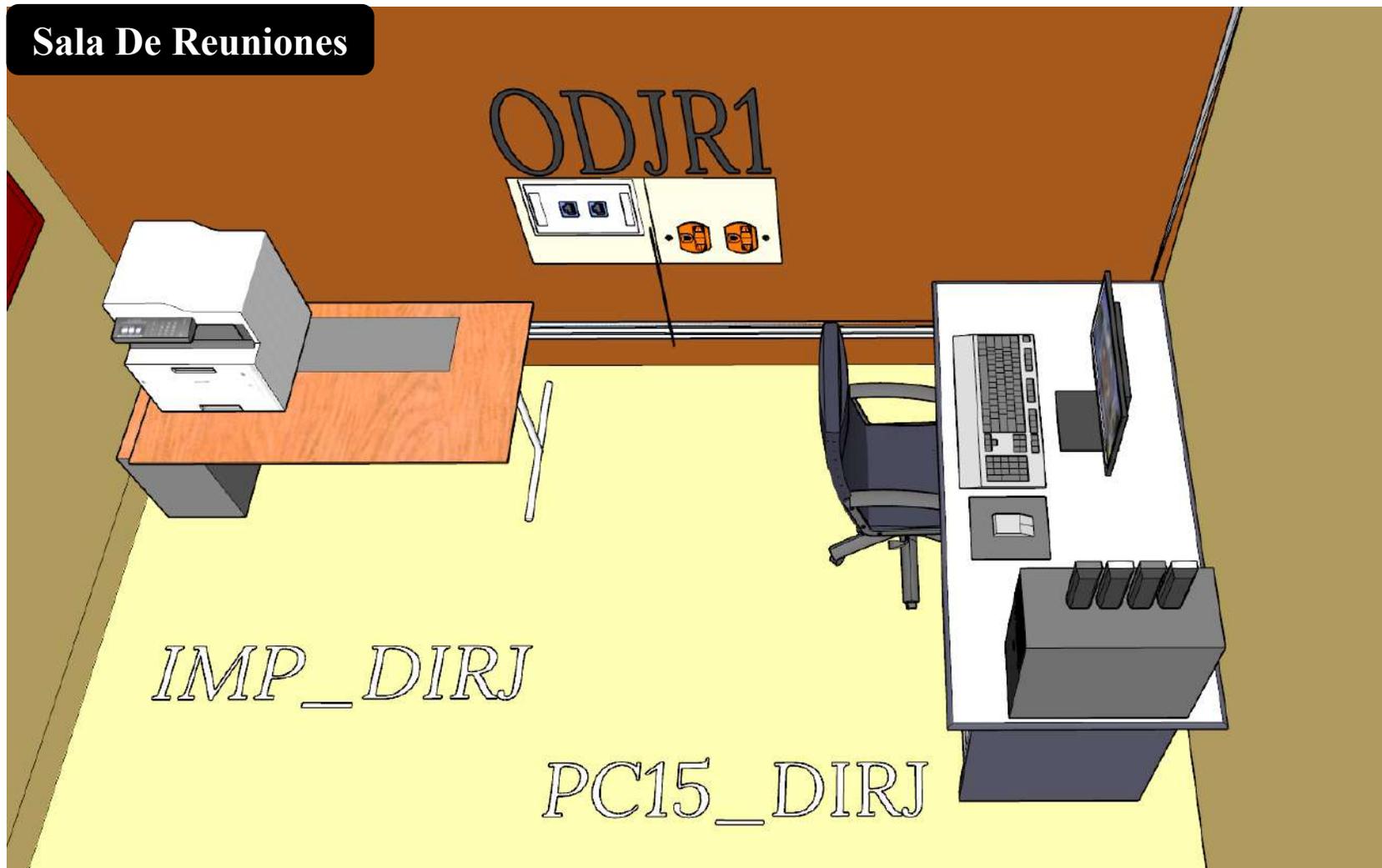


Figura 88. Oficina de Dirección Jurídica/ Sala de Reuniones

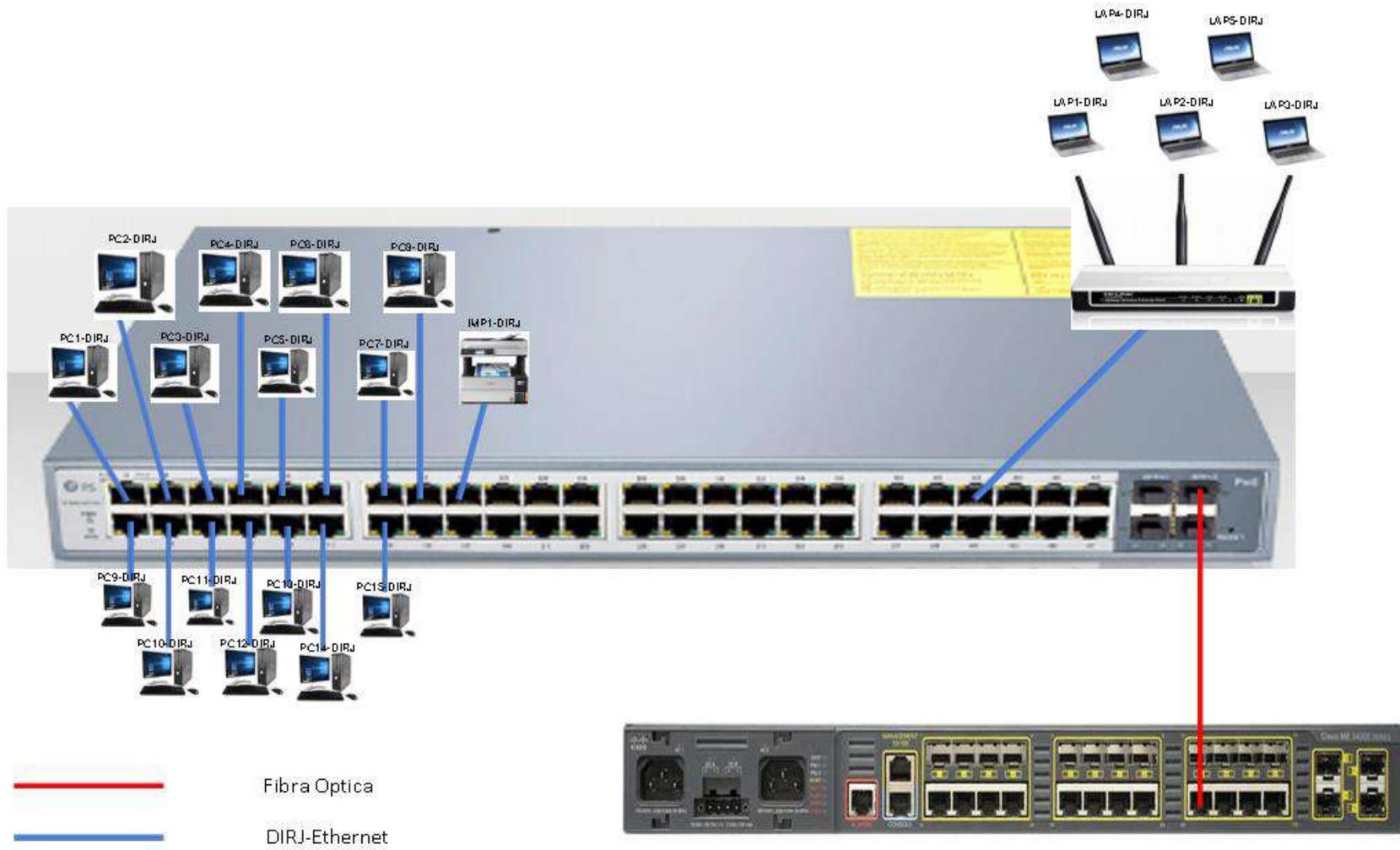


Figura 89. Cableado de red Dirección Jurídica Conexión

OFICINA ASESORIA JURIDICA Tamaño aprox 3*3m

Materiales	Cantidad
Cortapicos	4
Patch Cords RJ45 -3 metros	2
Cable canal	7,4
Cable UTP cat 6	91,5
Rosetas RJ 45	2
Keystone RJ45	4

PUNTOS DE RED

ODJAJ1	192.168.196	OCUPADO
ODJAJ1	192.168.197	LIBRE
ODJAJ2	192.168.198	OCUPADO
ODJAJ2	192.168.199	LIBRE

DOCUMENTACION Y ARCHIVOS

LEGALES Tamaño aprox 3*3.5m

Materiales	Cantidad
Cortapicos	3
Patch Cords RJ45	3

Materiales adicionales CANTIDAD

ESCALERILLA HORIZONTAL	
HACIA SALA DE EQUIPOS 16.9m	
Cable UTP Cat 6 Instalacion router wifi	11.7m
Conecor Rj 45 Cat 6	
Cable Canal	1m
WIFI/DRIJPASILLO	1

OFICINA DE CUMPLIMIENTO Tamaño aprox 3.5*4m

Materiales Cantidad

Cortapicos	5
Patch Cords RJ45	5
Cable canal	14
Cable UTP cat 6	90
Rosetas RJ 45	4
Keystone RJ45	8

PUNTOS DE RED

ODJCN1	192.168.206	OCUPADO
ODJCN1	192.168.207	LIBRE
ODJCN2	192.168.208	OCUPADO

Cable canal	8,5		ODJCN2	192.168.209	LIBRE
Cable UTP cat 6	62,4		ODJCN3	192.168.210	OCUPADO
Rosetas RJ 45	2		ODJCN3	192.168.211	OCUPADO
Keystone RJ45	4		ODJCN4	192.168.212	OCUPADO
PUNTOS DE RED			ODJCN4	192.168.213	LIBRE

ODJDAL1 192.168.200 OCUPADO

192.168.201

Tamaño

ODJDAL1 OCUPADO

OFICINA ASESORIA LEGAL

aprox

3*3.5m

ODJDAL2 192.168.202 OCUPADO

ODJDAL2 192.168.203 LIBRE

Materiales	Cantidad
-------------------	-----------------

Cortapicos	4
------------	---

Patch Cords RJ45	4
------------------	---

Cable canal	9,5
-------------	-----

Cable UTP cat 6	54
-----------------	----

Rosetas RJ 45	3
---------------	---

Keystone RJ45	6
---------------	---

SALA DE REUNIONES **Tamaño aprox 2.8*3.5m**

Materiales	Cantidad
-------------------	-----------------

Cortapicos	1
------------	---

Patch Cords RJ45	1
------------------	---

Cable canal	7
-------------	---

Cable UTP cat 6	13
-----------------	----

Rosetas RJ 45	2
---------------	---

Keystone RJ45	4
---------------	---

PUNTOS DE RED

ODJR1 192.168.204 OCUPADO

ODJR1 192.168.205 OCUPADO

Puntos DE RED

ODJAL1 192.168.214 OCUPADO

ODJAL1 192.168.215 LIBRE

ODJAL2 192.168.216 OCUPADO

ODJAL2 192.168.217 LIBRE

ODJAL3 192.168.218 OCUPADO

ODJAL3 192.168.219 OCUPADO

III.1.4.5.6. Cableado de la Oficina Subred F (DESARROLLO PRODUCTIVO)

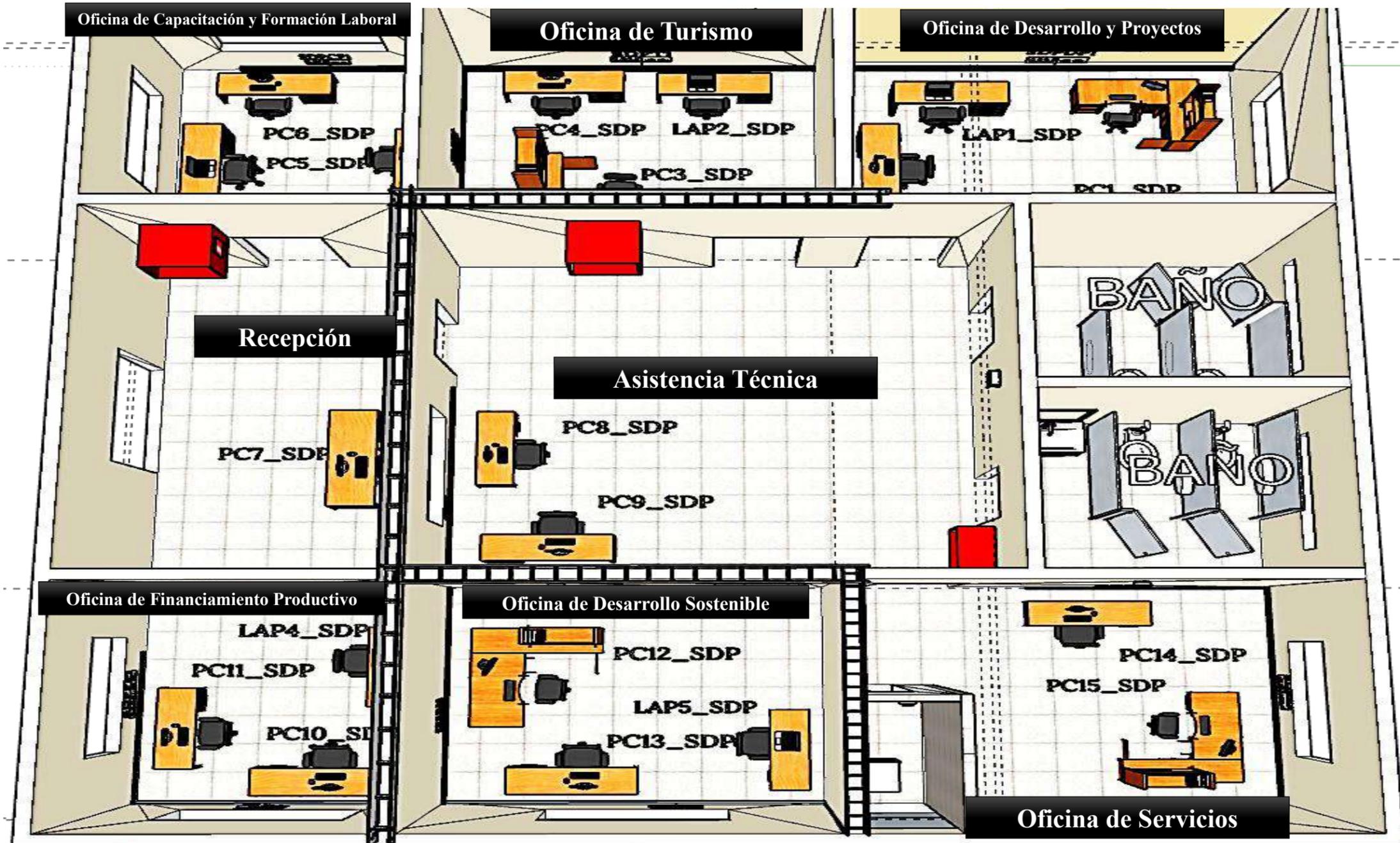


Figura 90. Ambiente de Distribución del cableado de la oficina de Desarrollo Productivo
Información detallada en la pag196-197

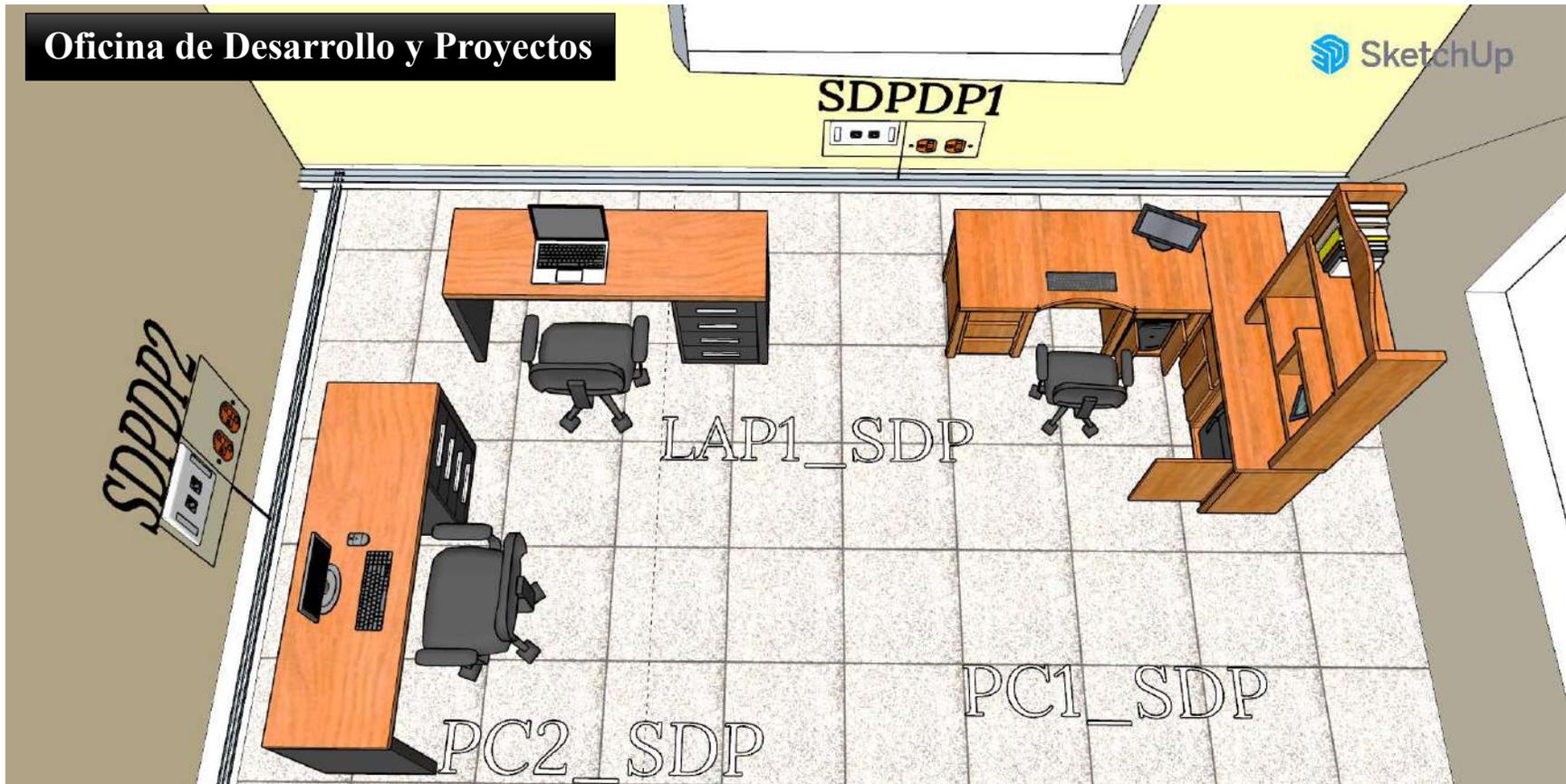


Figura 91. Oficina de Desarrollo Productivo/Oficina de Desarrollo y Proyectos

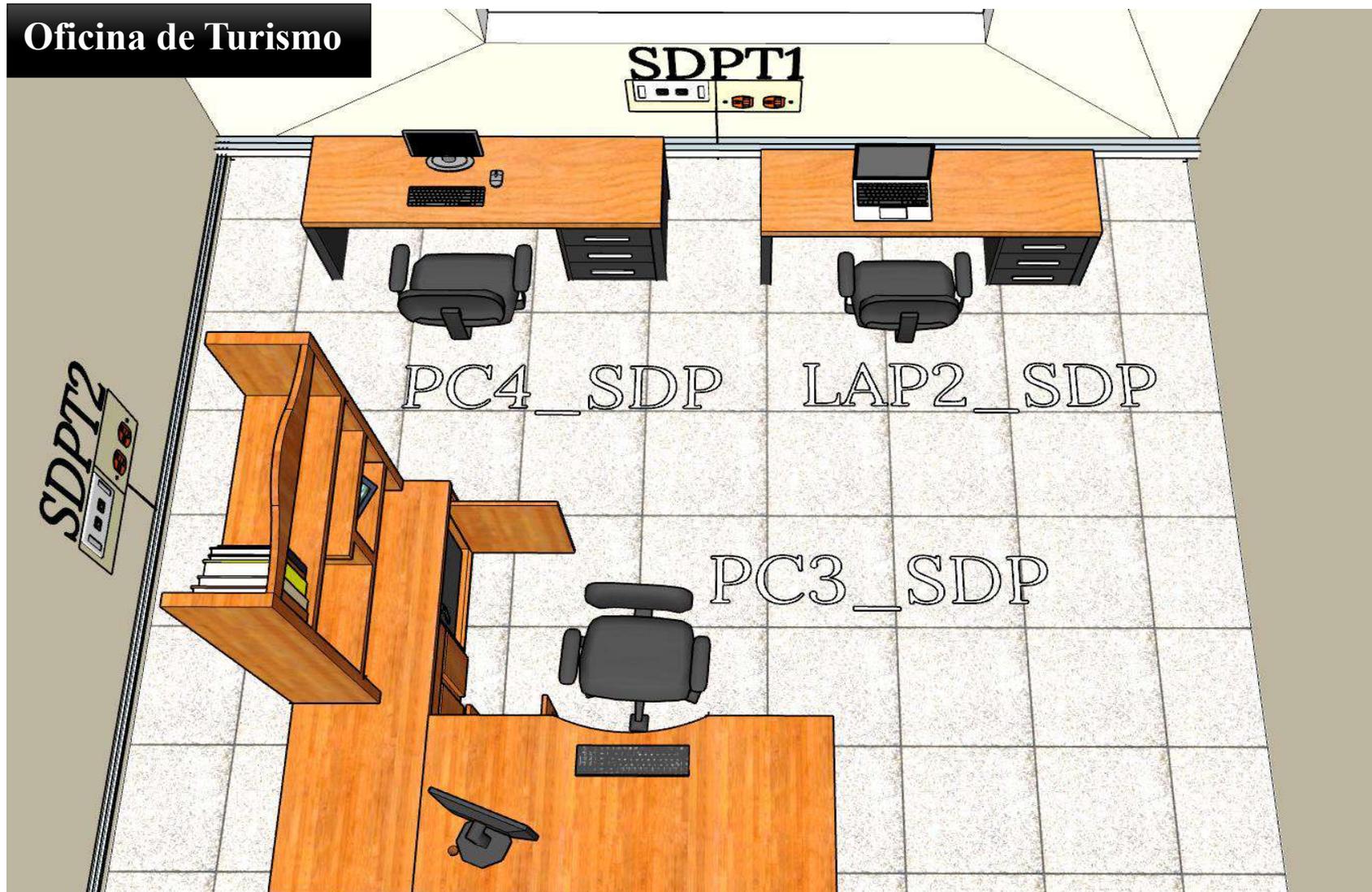


Figura 92. Oficina De Desarrollo Productivo/ Oficina De Turismo

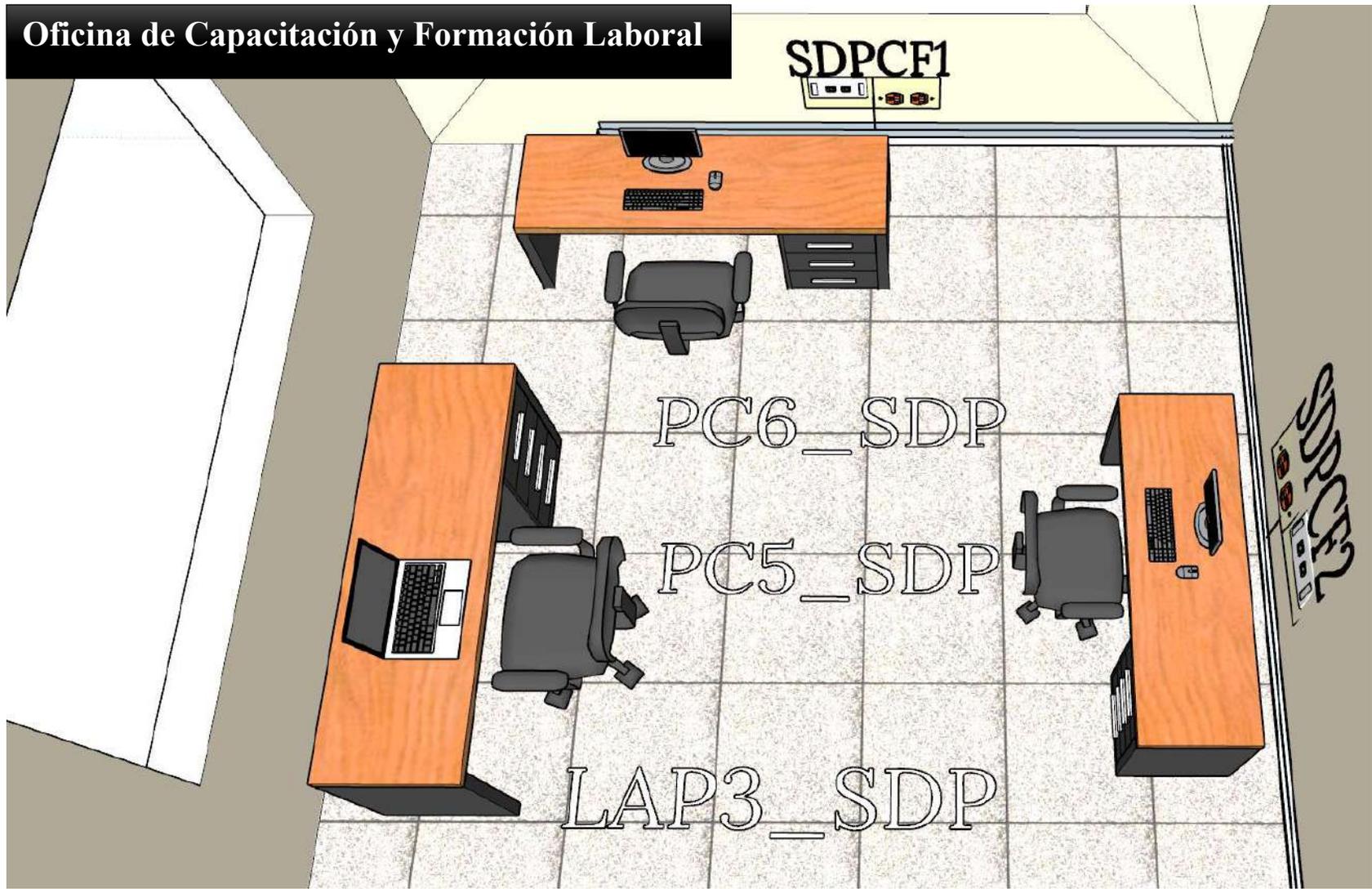


Figura 93. Oficina de Desarrollo Productivo/Oficina de Capacitación y Formación Laboral

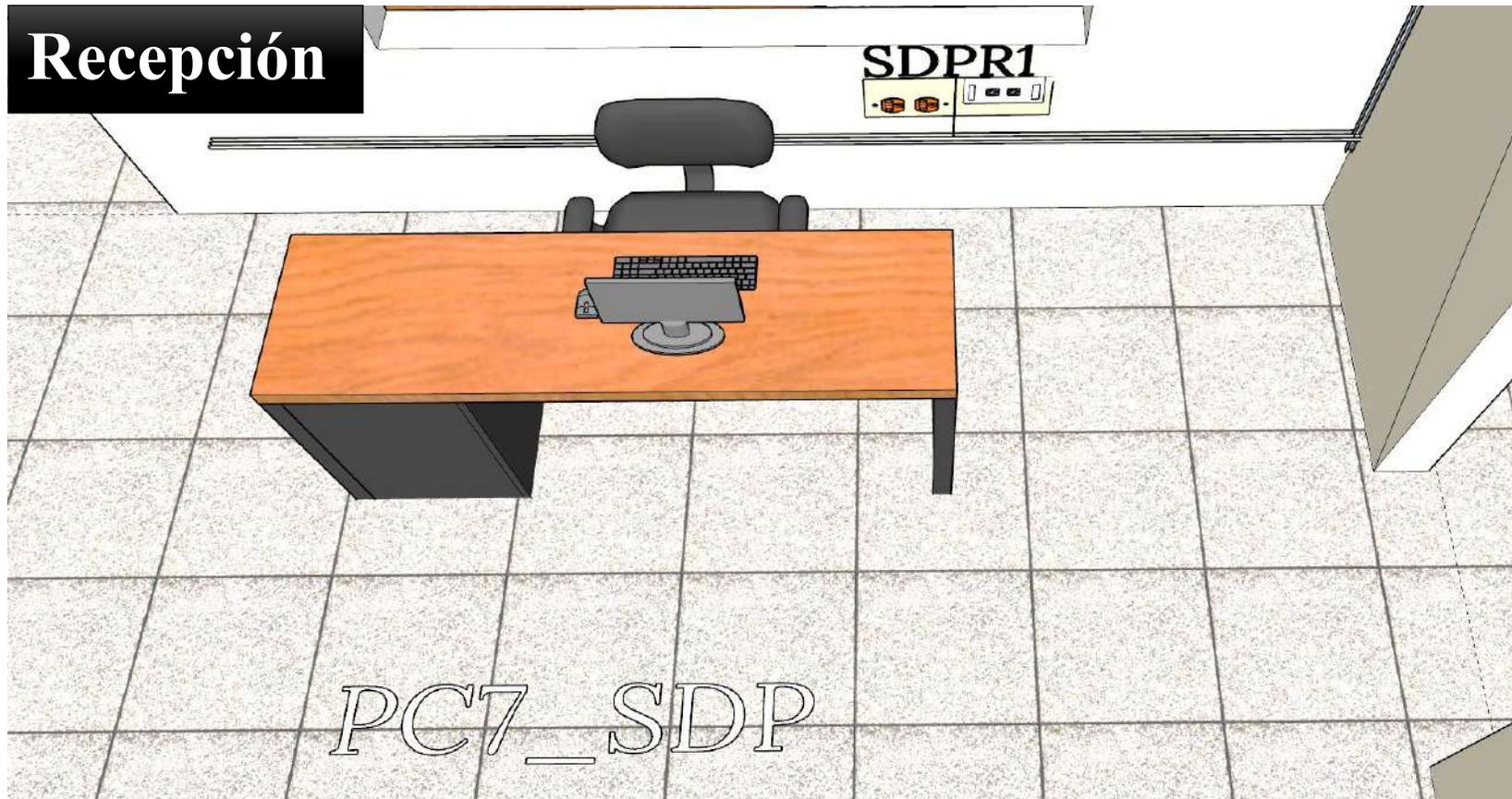


Figura 94. Oficina de Desarrollo Productivo /Recepción

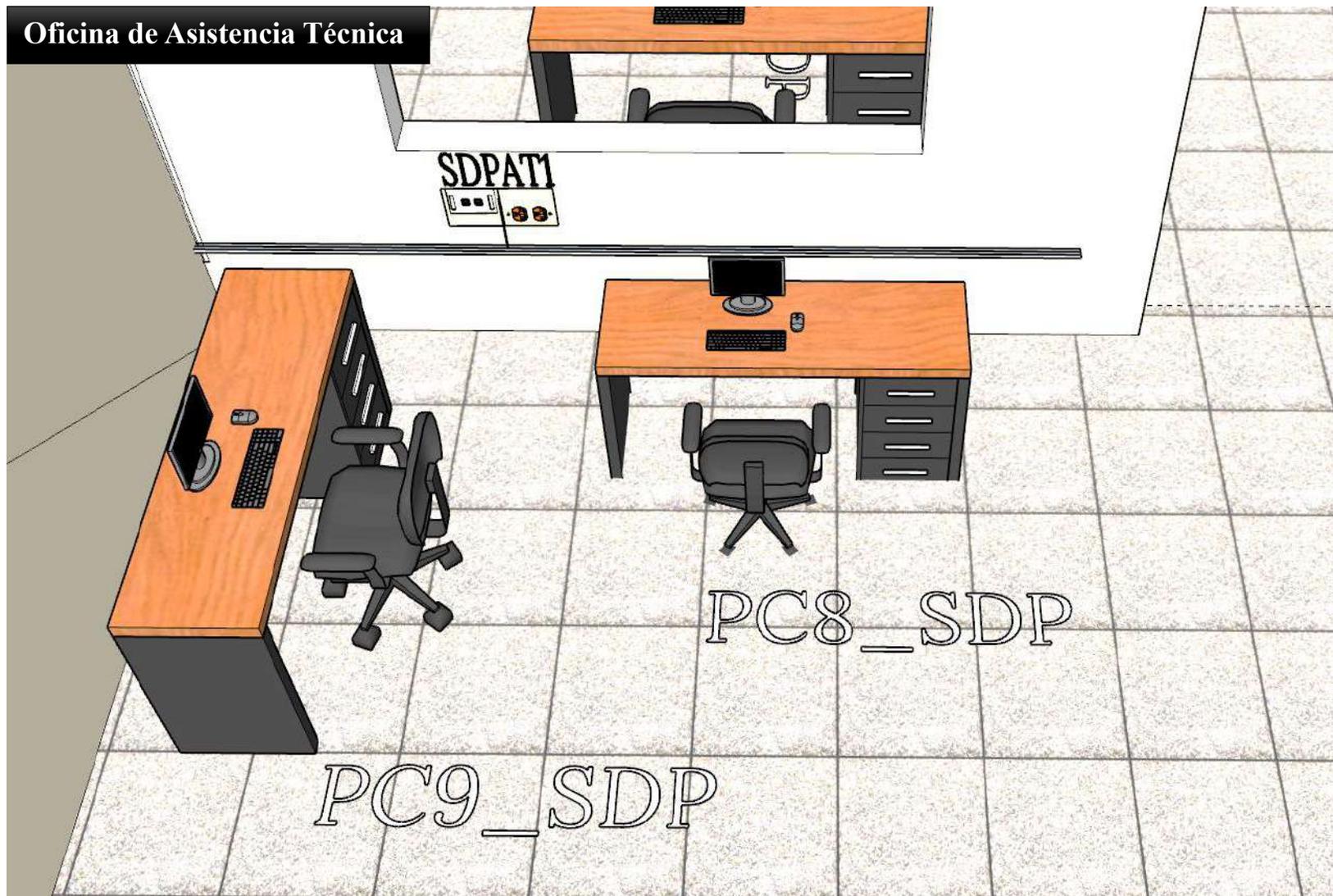


Figura 95. Oficina Desarrollo Productivo/Asistencia técnica

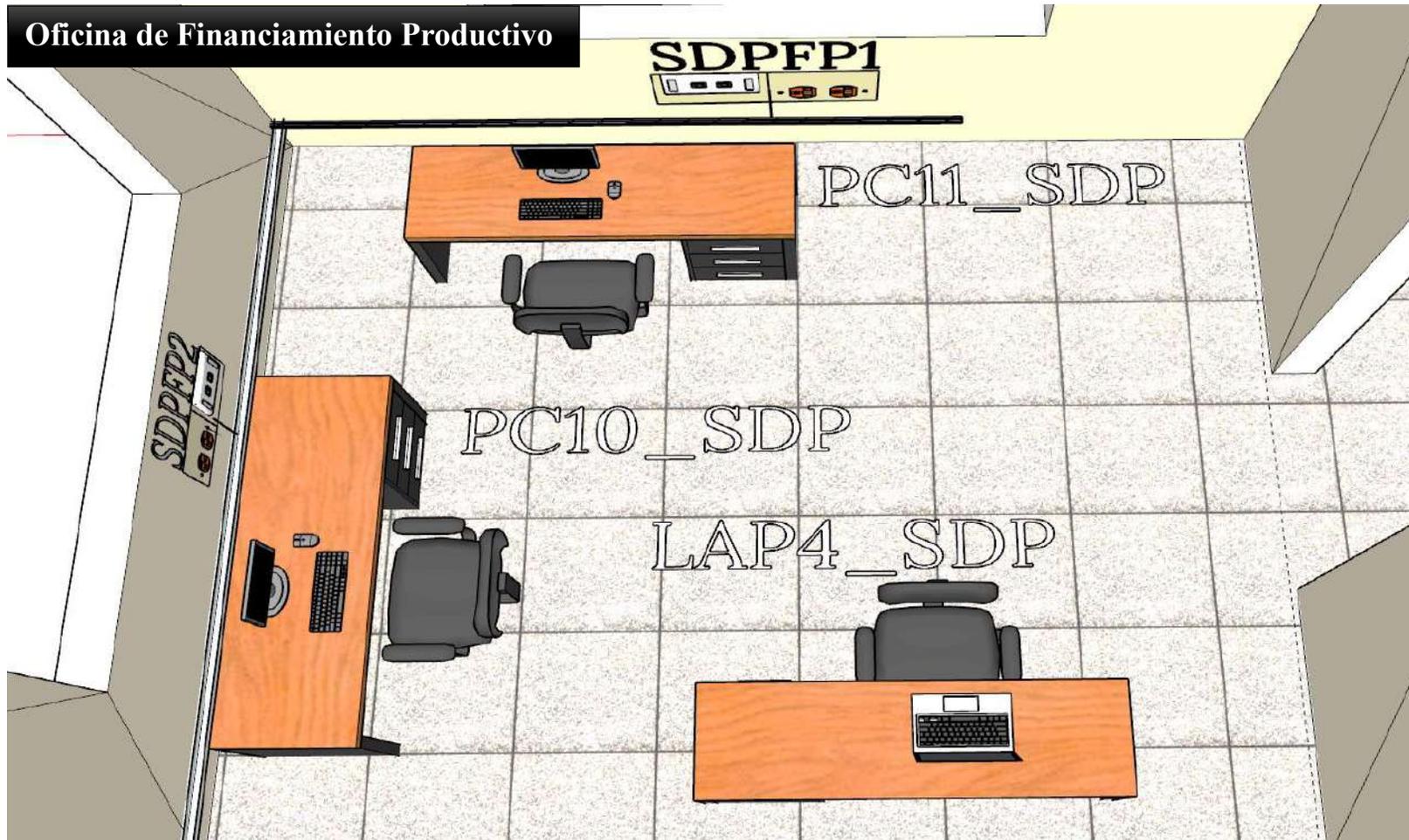


Figura 96. Oficina Desarrollo Productivo/Oficina de Financiamiento Productivo

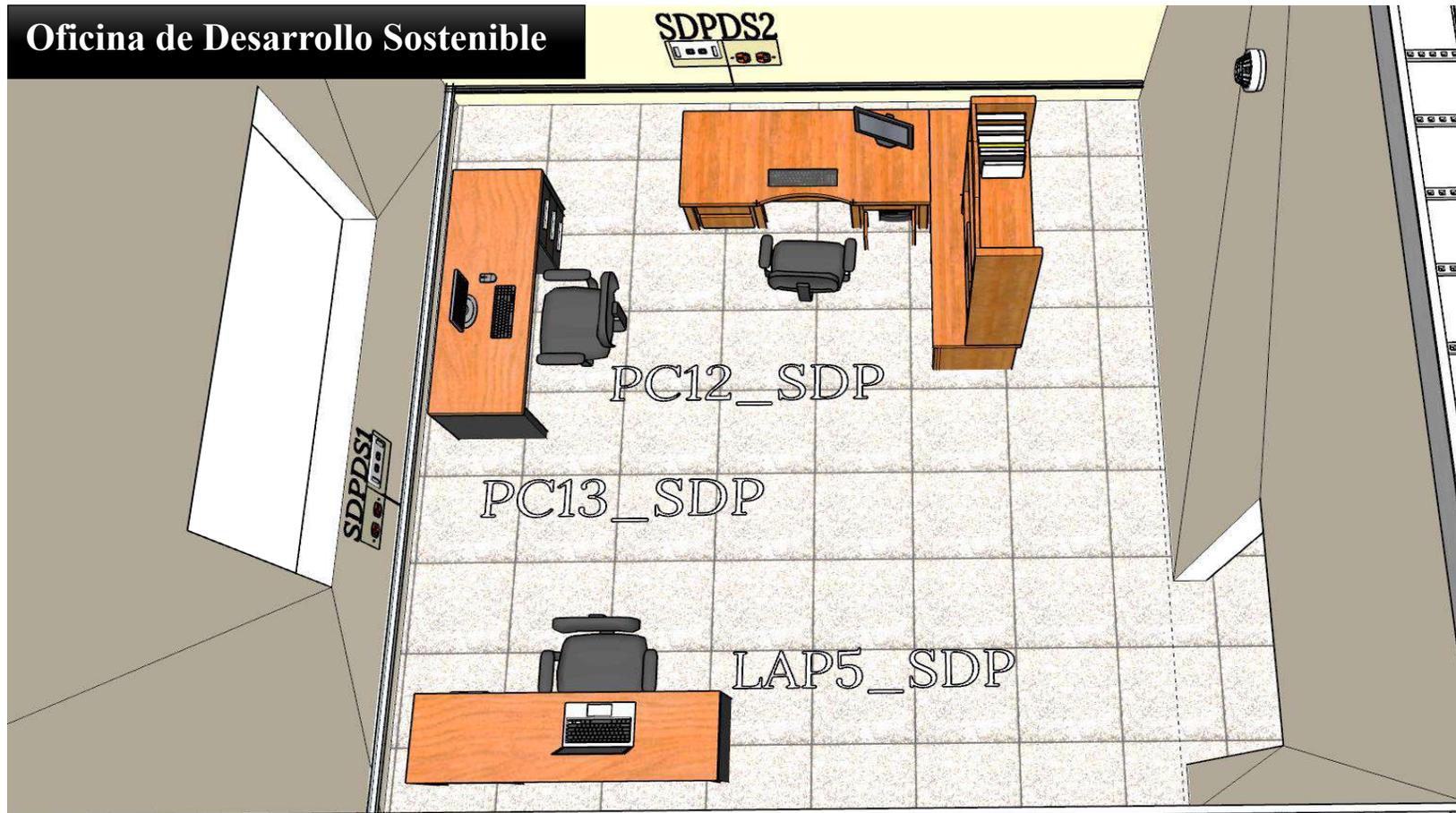


Figura 97. Oficina Desarrollo Productivo/Oficina de Desarrollo Sostenible

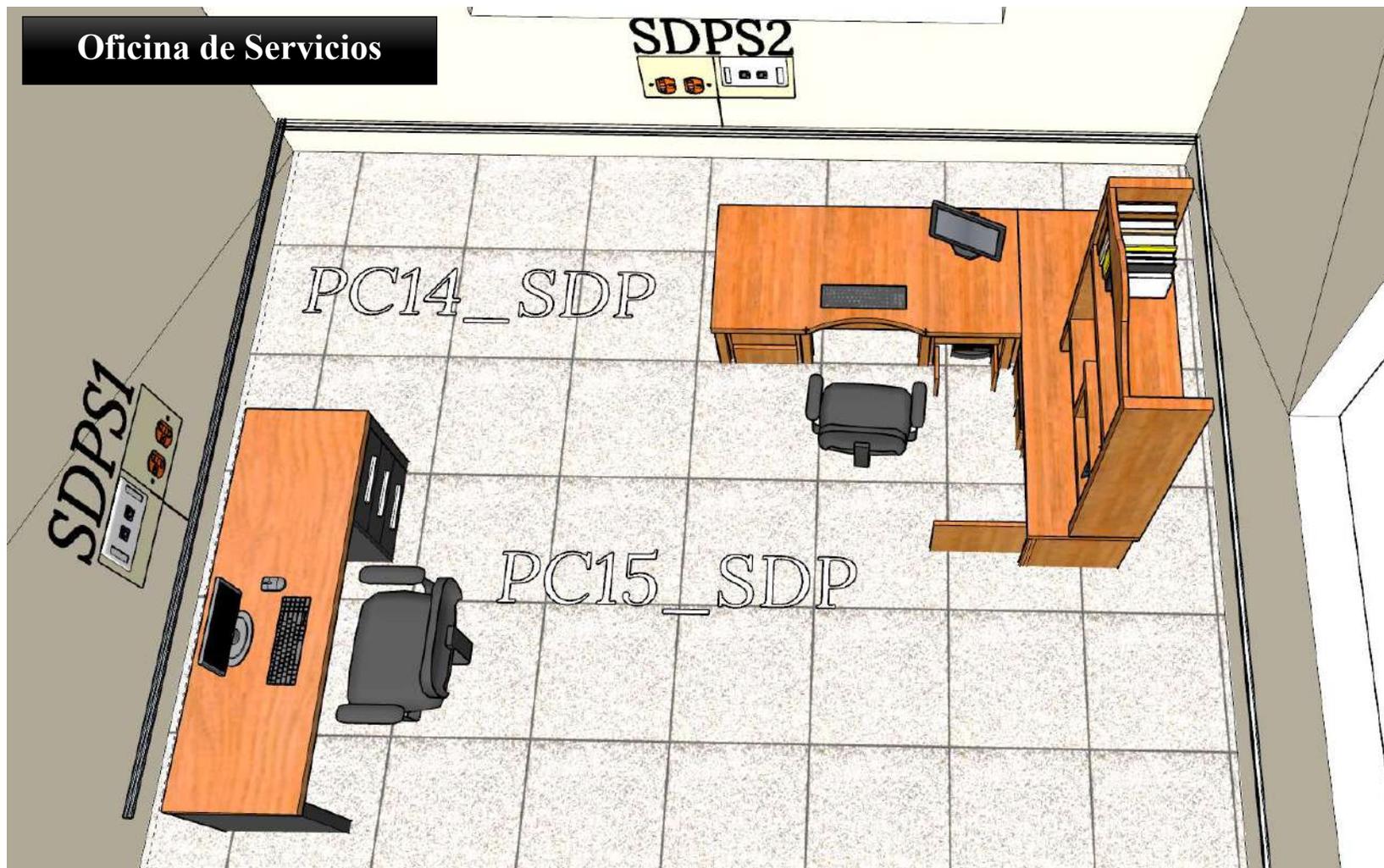


Figura 98. Oficina Desarrollo Productivo/Oficina de Servicios

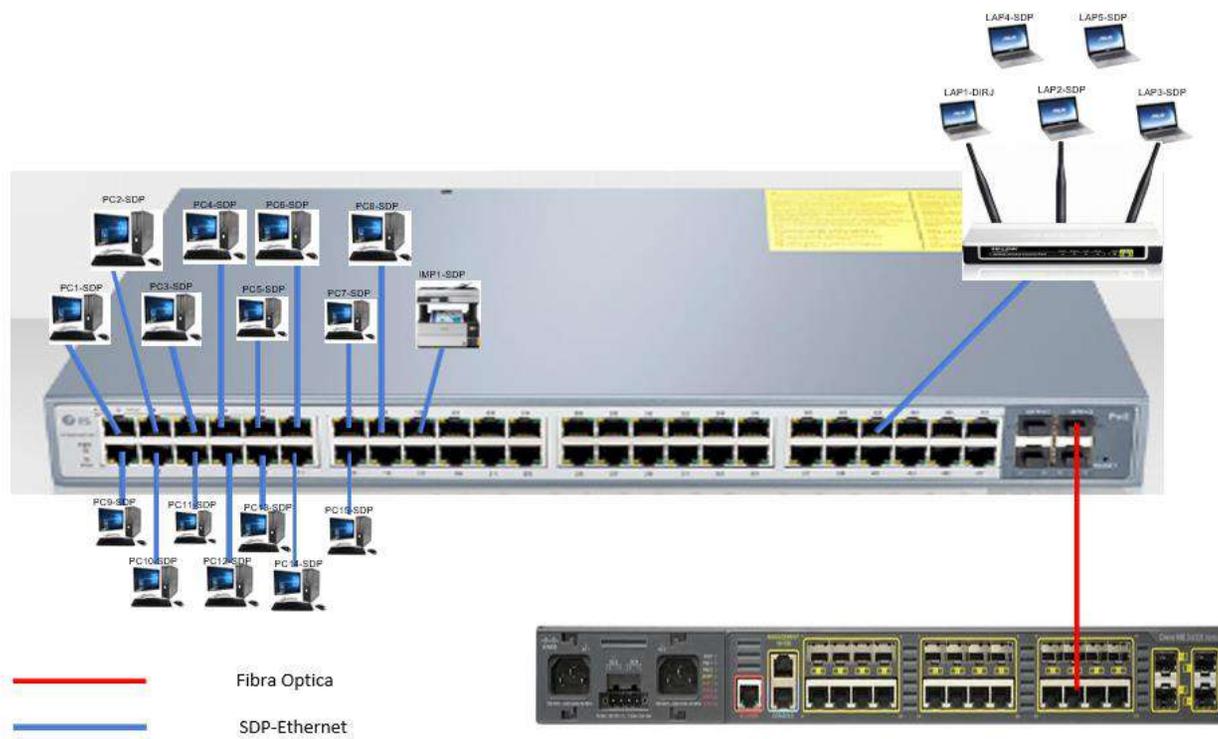


Figura 99. Cableado de red de la Oficina de Desarrollo Productivo

OFICINA DESARROLLO DE PYMES

Tamaño aprox 3*2.5

Materiales	Cantidad	
Cortapicos	3	
Patch Cords RJ45 -3 metros	3	
Cable canal	8	
Cable UTP cat 6	71	
Rosetas RJ 45	2	
Keystone RJ45	4	
PUNTOS DE RED		
SDPDP1	192.168.1.227	OCUPADO
SDPDP1	192.168.1.228	LIBRE
SDPDP2	129.168.1.229	OCUPADO
SDPDP2	192.168.1.230	LIBRE

OFICINA DE TURISMO

Tamaño aprox 2.5*2.5

Materiales	Cantidad
Cortapicos	3
Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	7,5
Cable UTP cat 6	60
Rosetas RJ 45	2

OFICINA PRODUCTIVO

FINANCIAMIENTO

Tamaño aprox 2.5*2.5

Materiales	Cantidad	
Cortapicos	3	
Patch Cords RJ45 -3 metros	3	
Cable canal	7,5	
Cable UTP cat 6	57	
Rosetas RJ 45	2	
Keystone RJ45	4	
PUNTOS DE RED		
SDPFP1	192.168.1.238	OCUPADO
SDPFP1	192.168.1.239	LIBRE
SDPFP2	192.168.1.240	OCUPADO
SDPFP2	192.168.1.241	LIBRE

OFICINA DESARROLLO SOSTENIBLE

Tamaño aprox 2.5*2.5

Materiales	Cantidad
Cortapicos	3
Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	7,5
Cable UTP cat 6	37
Rosetas RJ 45	2

Keystone RJ45	4	
PUNTOS DE RED		
SDPT1	192.168.1.230	OCUPADO
SDPT1	192.168.1.231	LIBRE
SDPT2	192.168.1.232	OCUPADO
SDPT2	192.168.1.233	LIBRE

Keystone RJ45	4	
PUNTOS DE RED		
SDPDS1	192.168.1.242	OCUPADO
SDPDS1	192.168.1.243	LIBRE
SDPDS2	192.168.1.244	OCUPADO
SDPDS2	192.168.1.245	LIBRE

OFICINA CAPACITACION Y F.

LABORAL **Tamaño aprox 2.5*2.5**

Materiales	Cantidad
Cortapicos	3
Patch Cords RJ45 -3 metros	3
Cable canal	7,5
Cable UTP cat 6	60
Rosetas RJ 45	2
Keystone RJ45	4

OFICINA DE SERVICIOS **Tamaño aprox**

Materiales	Cantidad
Cortapicos	2
Patch Cords RJ45 -3 metros	2
Cable canal	5
Cable UTP cat 6	24
Rosetas RJ 45	2
Keystone RJ45	4

PUNTOS DE RED		IP
SDPCF1	192.168.1.234	OCUPADO
SDPCF1	192.168.1.235	LIBRE
SDPCF2	192.168.1.236	OCUPADO
SDPCF2	192.168.1.237	LIBRE

PUNTOS DE RED		
SDPS1	192.168.1.246	OCUPADO
SDPS1	192.168.1.247	LIBRE
SDPS2	192.168.1.248	OCUPADO
SDPS2	192.168.1.249	LIBRE

RECEPCION **Tamaño aprox 3.5*2.5**

Materiales	Cantidad
Cortapicos	1
Patch Cords RJ45 -3 metros	1
Cable canal	5,5
Cable UTP cat 6	22
Rosetas RJ 45	1
Keystone RJ45	2

PUNTOS DE RED

SDPR1	192.168.1.252	OCUPADO
SDPR1	192.168.1.253	LIBRE

OFICINA ASISTENCIA TECNICA **Tamaño aprox 3.5*3**

Materiales	Cantidad
Cortapicos	2
Patch Cords RJ45 -3 metros	2
Cable canal	5,5
Cable UTP cat 6	22
Rosetas RJ 45	1
Keystone RJ45	2

PUNTOS DE RED

SDPAT1	192.168.1.250	OCUPADO
SDPAT1	192.168.1.251	OCUPADO

Materiales adicionales **CANTIDAD****ESCALERILLA HORIZONTAL HACIA SALA DE**

EQUIPOS	11
Cable UTP Cat 6 Instalacion router wifi	4,5
Conector Rj 45 Cat 6	1
Cable Canal	2
WIFI-SDP/ASISTENCIA TECNICA	1

III.1.4.6. Simulación de Conexión de la Red en packet tracer

En las siguientes imágenes se puede visualizar como está realizada la conexión del rack en nuestro simulador todas las maquinas conectadas al switch.

Oficina Subred A SERAGRO

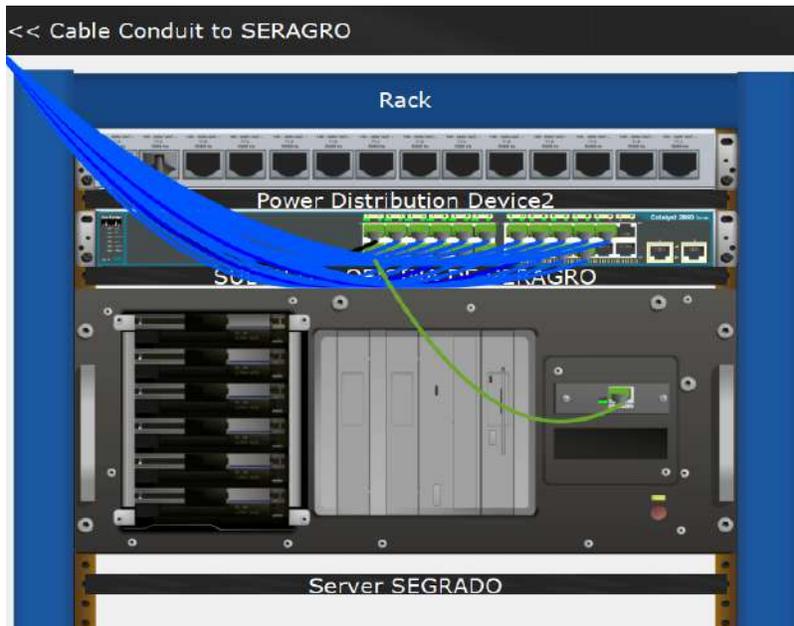


Figura 100. Rack Oficina Subred A SERAGRO

Oficina Subred B (DESARROLLO, RECURSOS HUMANOS Y SISTEMAS)

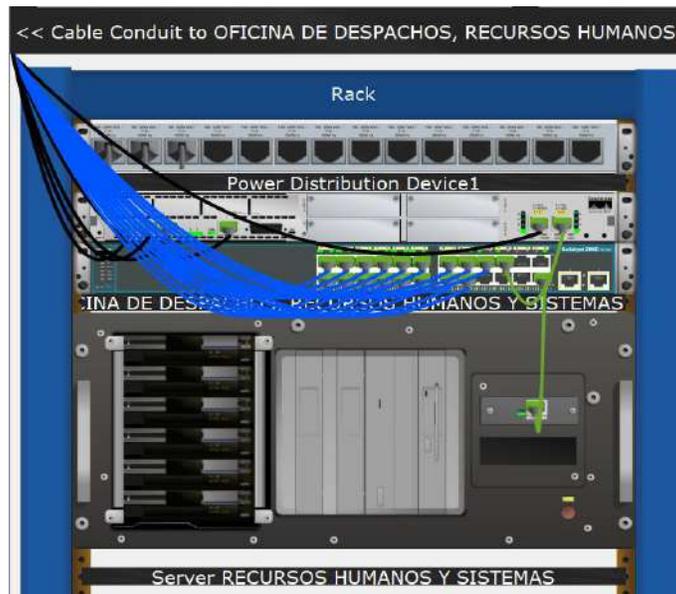


Figura 101. Rack Oficina Subred B (DESARROLLO, RECURSOS HUMANOS Y SISTEMAS)

**Oficina Subred C (SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, ALMACÉN,
SECRETARIA DPLANIFICACIÓN)**



*Figura 102. Rack Oficina Subred C (SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, ALMACÉN,
SECRETARIA DPLANIFICACIÓN)*
Oficina Subred D (ECONOMÍA Y FINANZAS)



Figura 103. Rack Oficina Subred D (ECONOMÍA Y FINANZAS)
Oficina Subred E (DIRECCIÓN JURÍDICA)



Figura 104. Rack Oficina Subred E (DIRECCIÓN JURÍDICA)
Oficina Subred F (DESARROLLO PRODUCTIVO)

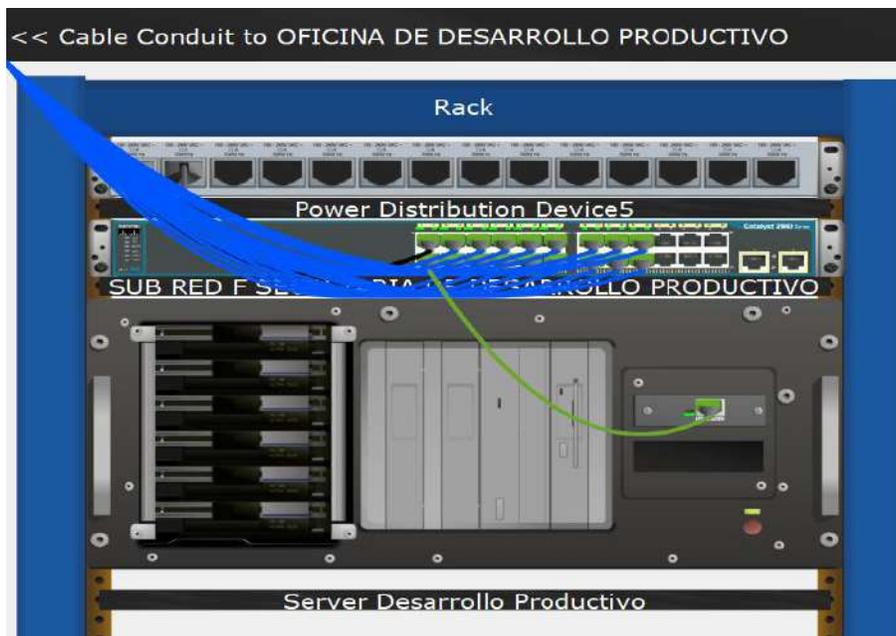


Figura 105. Rack Oficina Subred F (DESARROLLO PRODUCTIVO)

III.1.4.7. Documentar el diseño propuesto del simulador

El diseño cuenta la configuración de 6 servidores DHCP en el simulador que son:

III.1.4.7.1. Servidor DHCP para las siguientes oficinas de la Subgobernación de Villa Montes

III.1.4.7.1.1. Oficina Subred A SERAGRO

Contará con una configuración para 60 máquinas que comenzara desde dirección IP 192.168.1.4 como inicio hasta 192.168.1.46 que repartirán a todas las máquinas de las oficinas que se tenga la maquinas a través de un Access point por red inalámbrica adicionalmente está configurada para que se conecten solamente los usuarios de la oficina técnica y las otras 20 máquinas se conectarán por cable de red.

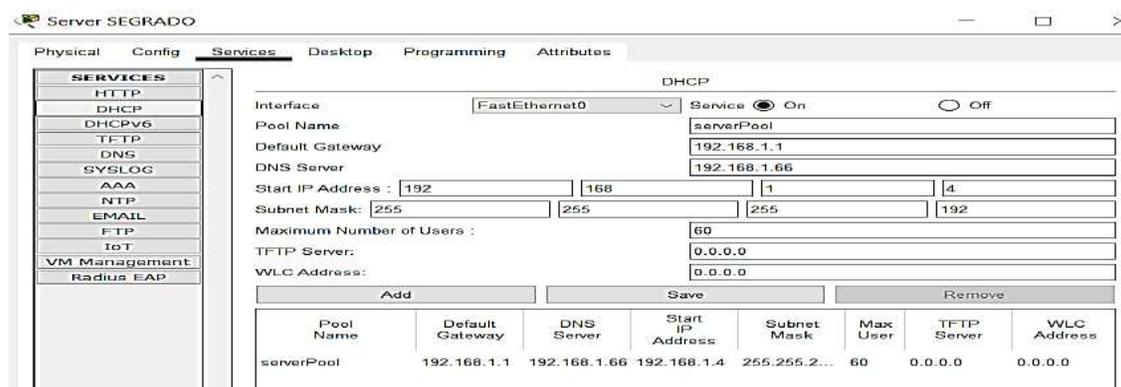


Figura 106. Simulación de la Configuración DHCP oficina de Seragro En la imagen se puede apreciar cómo está configurada el servidor para la oficina.

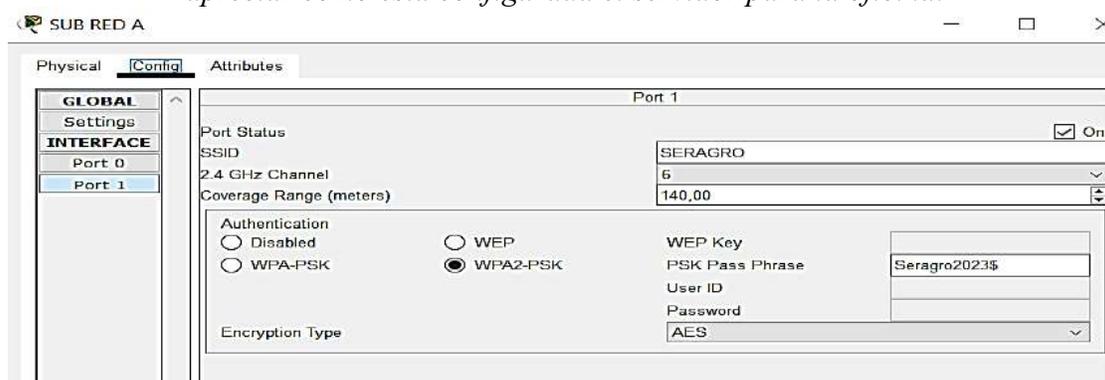


Figura 107. Simulación de la Configuración Access Point oficina Seragro La imagen se puede ver la configuración inalámbrica con su contraseña de la oficina.

III.1.4.7.1.2. Oficina Subred B (DESARROLLO, RECURSOS HUMANOS Y SISTEMAS)

Contará con una configuración para 60 máquinas que comenzara desde dirección IP 192.168.1.69 como inicio hasta 192.168.1.104 que repartirán a todas las máquinas de las oficinas que se tenga la maquinas a través de un Access point por red inalámbrica adicionalmente está configurada para que se conecten solamente los usuarios de la oficina técnica y las otras 20 máquinas se conectarán por cable de red.

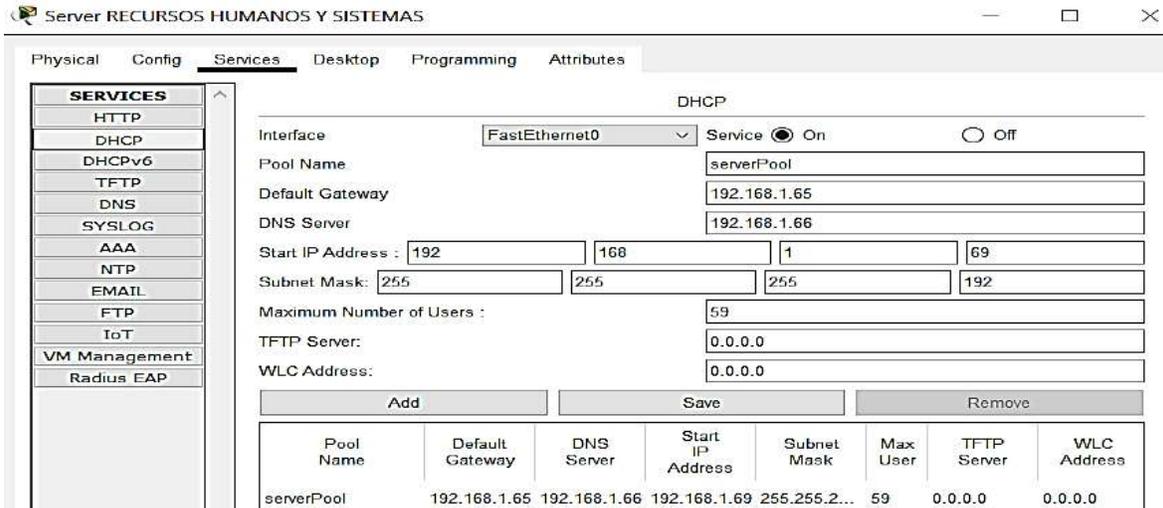


Figura 108. Simulación de la Configuración DHCP oficina de Recursos Humanos Y Sistemas
En la imagen se puede apreciar cómo está configurada el servidor para la oficina.

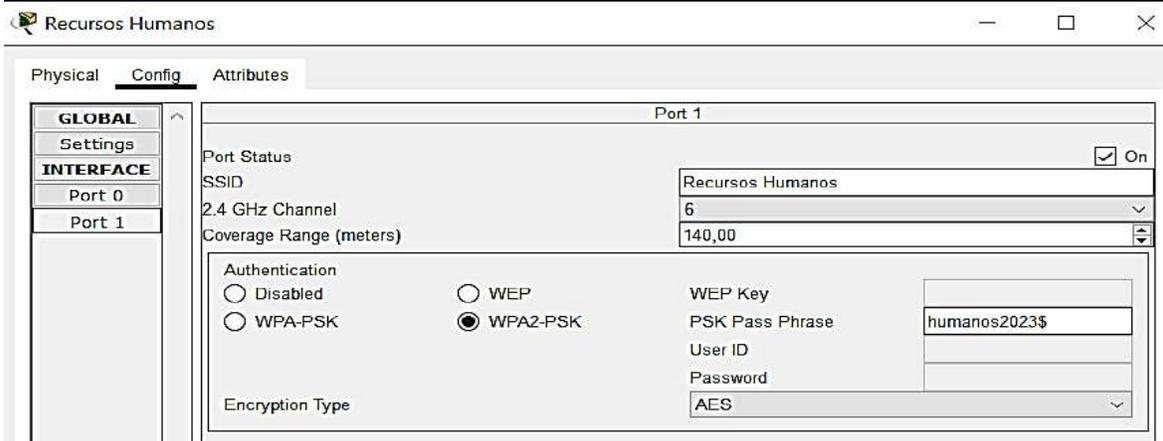


Figura 109. Simulación de la Configuración Access Point oficina Recursos Humanos Y Sistemas
La imagen se puede ver la configuración inalámbrica con su contraseña de la oficina.

III.1.4.7.1.3. Oficina Subred C (SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, ALMACÉN, SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN)

Con una configuración para 28 máquinas que comenzará desde dirección IP 192.168.1.132 como inicio hasta 192.168.1.151 que repartirán a todas las máquinas de las oficinas que se

tenga la maquinas a través de un Access point por red inalámbrica adicionalmente está configurada para que se conecten solamente los usuarios de la oficina técnica y las otras 20 máquinas se conectarán por cable de red.

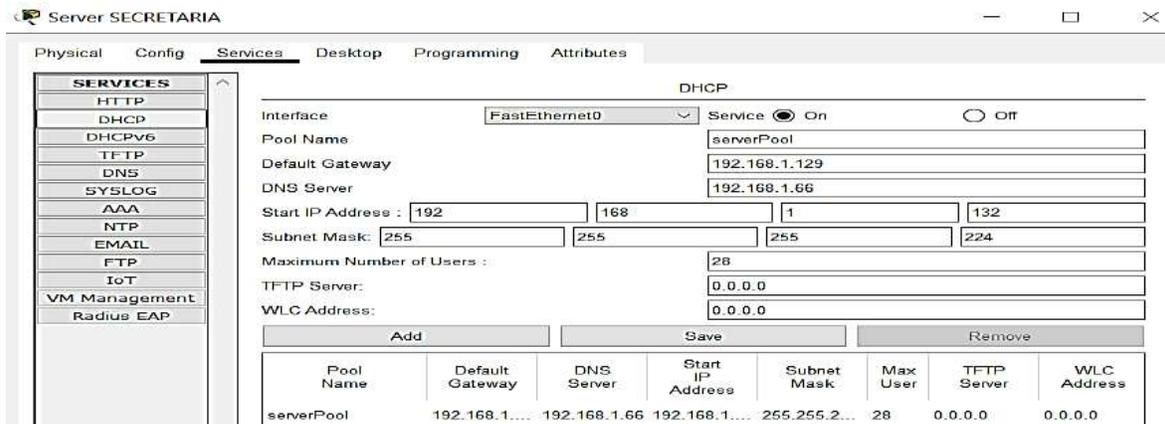


Figura 110. Simulación de la Configuración DHCP oficina de Secretaria De Obras Públicas, Almacen, Secretaria De Planificación En la imagen se puede apreciar cómo está configurada el servidor para la oficina.

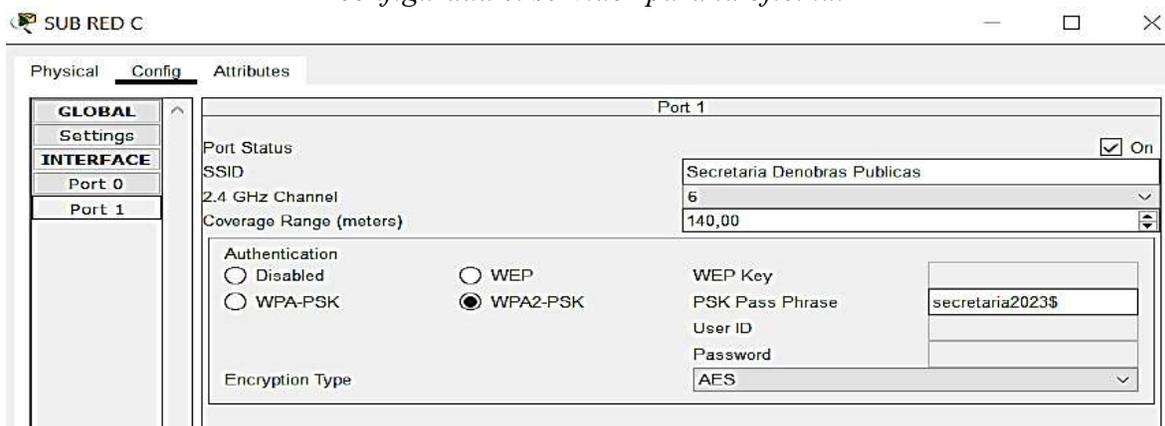


Figura 111. Simulación de la Configuración Access Point oficina Secretaria De Obras Públicas, Almacén, Secretaría De Planificación La imagen se puede ver la configuración inalámbrica con su contraseña de la oficina.

III.1.4.7.1.4. Oficina Subred D (ECONOMÍA Y FINANZAS)

Contará con una configuración para 28 máquinas que comenzara desde dirección IP 192.168.1.64 como inicio hasta 192.168.1.185 que repartirán a todas las máquinas de las oficinas que se tenga la maquinas a través de un Access point por red inalámbrica adicionalmente está configurada para que se conecten solamente los usuarios de la oficina técnica y las otras 20 máquinas se conectarán por cable de red.

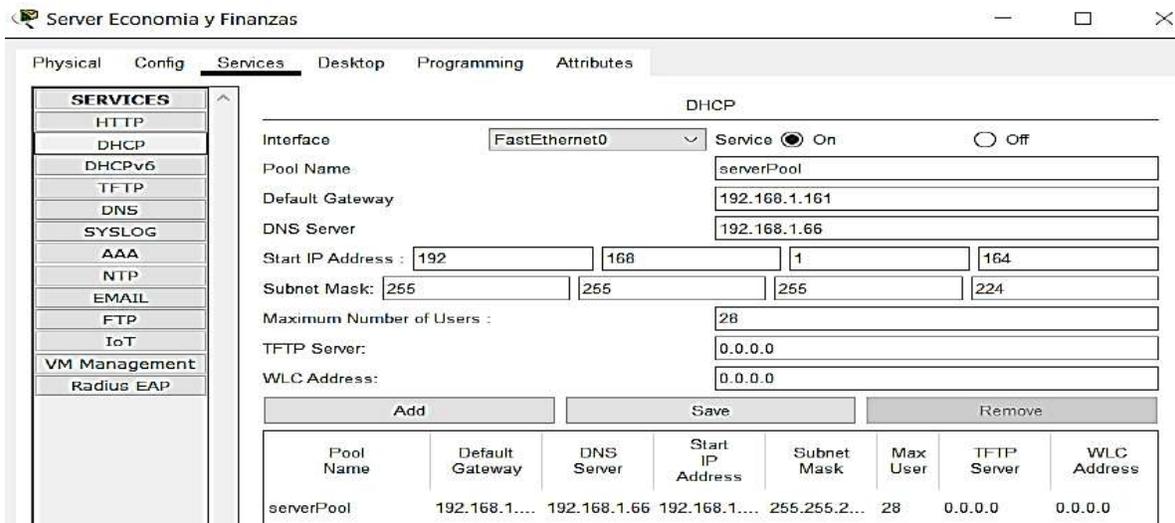


Figura 112. Simulación de la Configuración DHCP oficina Economía y Finanzas En la imagen se puede apreciar cómo está configurada el servidor para la oficina.

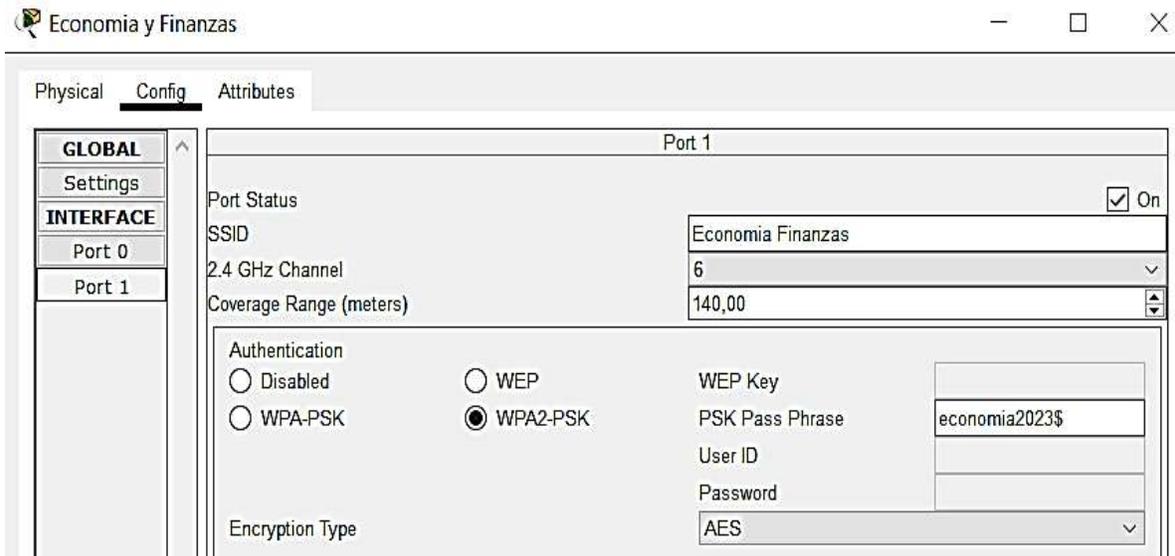


Figura 113. Simulación de la Configuración Access Point oficina Economía y Finanzas La imagen se puede ver la configuración inalámbrica con su contraseña de la oficina.

III.1.4.7.1.5. Oficina Subred E (DIRECCIÓN JURÍDICA)

Contará con una configuración para 28 máquinas que comenzara desde dirección IP 192.168.1.196 como inicio hasta 192.168.1.217 que repartirán a todas las máquinas de las oficinas que se tenga la maquinas a través de un Access point por red inalámbrica adicionalmente está configurada para que se conecten solamente los usuarios de la oficina técnica y las otras 20 máquinas se conectarán por cable de red.

The screenshot shows a network configuration window titled "Server Direccion Juridica". The "Services" tab is active, displaying DHCP configuration for the "serverPool" on the "FastEthernet0" interface. The service is set to "On". The configuration includes a default gateway of 192.168.1.193 and a DNS server of 192.168.1.66. The IP address range is defined by a start address of 192.168.1.196 and a subnet mask of 255.255.255.224, with a maximum of 28 users. TFTP and WLC addresses are set to 0.0.0.0. A table at the bottom summarizes the configuration for the "serverPool".

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1....	192.168.1.66	192.168.1....	255.255.2...	28	0.0.0.0	0.0.0.0

Figura 114. Simulación de la Configuración DHCP oficina Dirección Jurídica En la imagen se puede apreciar cómo está configurada el servidor para la oficina.

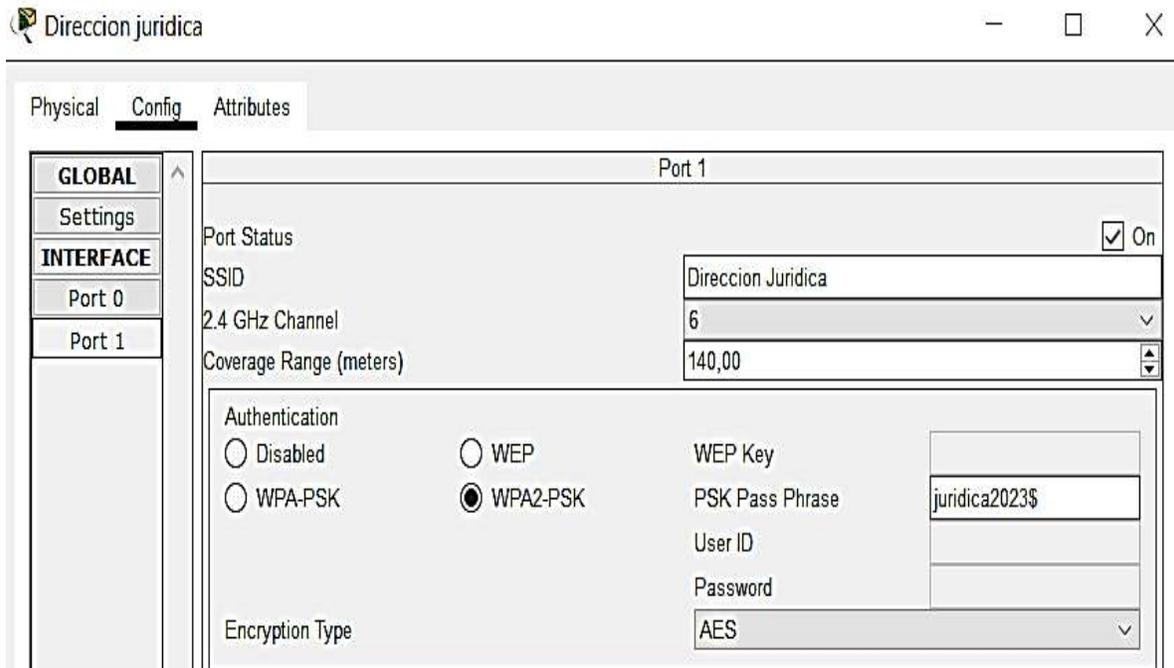


Figura 115. Simulación de la Configuración Access Point oficina Dirección Jurídica La imagen se puede ver la configuración inalámbrica con su contraseña de la oficina.

III.1.4.7.1.6. Oficina Subred F (DESARROLLO PRODUCTIVO)

Contará con una configuración para 28 máquinas que comenzara desde dirección IP 192.168.1.64 como inicio hasta 192.168.1.185 que repartirán a todas las máquinas de las oficinas que se tenga la maquinas a través de un Access point por red inalámbrica adicionalmente está configurada para que se conecten solamente los usuarios de la oficina técnica y las otras 20 máquinas se conectarán por cable de red.

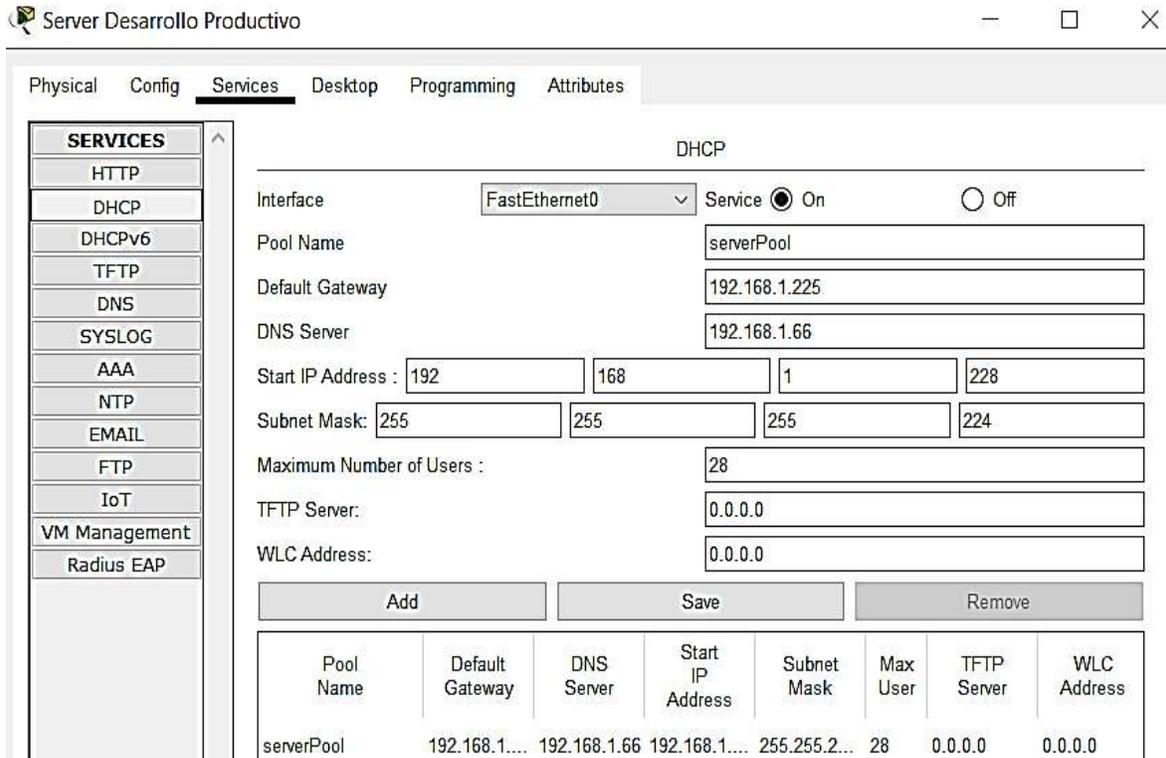
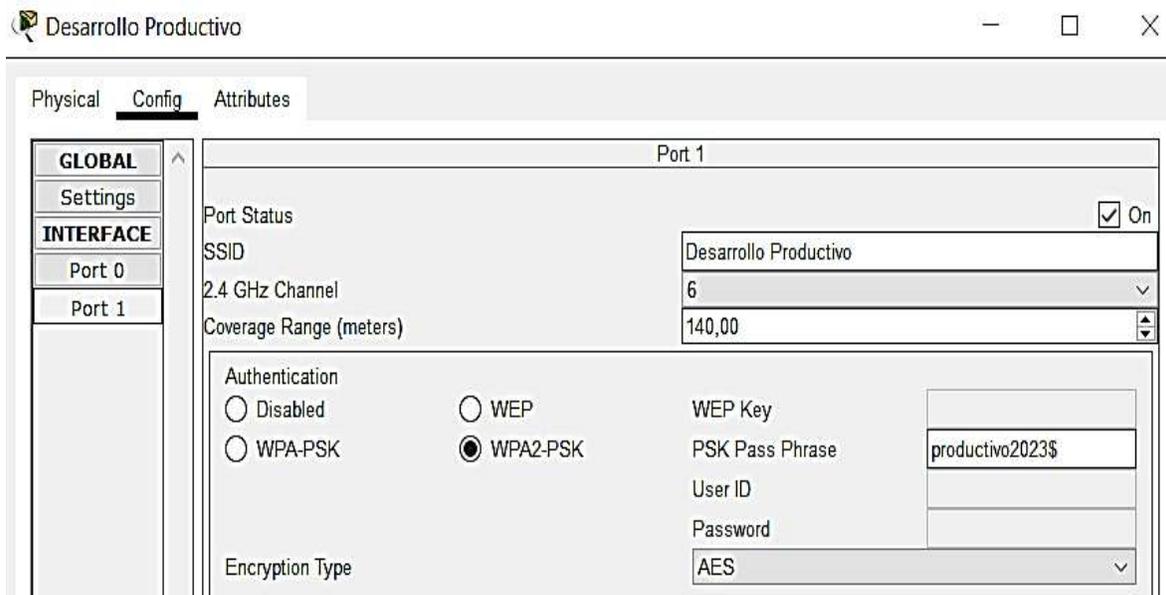


Figura 116. Simulación de la Configuración DHCP oficina Desarrollo Productivo En la imagen se puede apreciar cómo está configurada el servidor para la oficina



Simulación de la Configuración Access Point oficina Desarrollo Productivo La imagen se puede ver la configuración inalámbrica con su contraseña de la oficina.

III.1.4.8. Identificación de la infraestructura física

III.1.4.8.1. Etiquetado y documentación del sistema

En el sistema de cableado estructurado, es necesario etiquetar todo el material que pueda causar confusión y permita facilitar el trabajo de una forma más eficaz y eficiente. Además, permitirá mantener ordenada de una forma lógica la instalación.

La duración del etiquetado tiene que ser similar al del conexionado.

Los elementos que deben ser etiquetados en un sistema de cableado estructurado son:

- Cableado horizontal y vertical. Como mínimo ambos extremos del cable, y si es posible en tramos regulares.
- Repetidores y switch.
- Rosetas o tomas de usuario.
- Espacios donde se localicen terminales.

Abreviaturas:

- SERAGRO: Seragro
- SRHSI: Despacho, Recursos Humanos y Sistemas
- SOPASP: Secretaria de Obras Publica, almacén, Secretaria de Planificación
- SEF: Secretaría de economía y Finanzas
- DIRJ: Oficina de Dirección Jurídica
- SDP: Secretaría de desarrollo productivo

Etiquetas Patch Oficina Seragro

Puerto	RJ45	Puerto	RJ45
1	Seragro-1	25	Seragro-25
2	Seragro-2	26	Seragro-26
3	Seragro-3	27	Seragro-27
4	Seragro-4	28	Seragro-28
5	Seragro-5	29	Seragro-29
6	Seragro-6	30	Seragro-30
7	Seragro-7	31	Seragro-31
8	Seragro-8	32	Seragro-32
9	Seragro-9	33	Seragro-33

10	Seragro-10	34	Seragro-34
11	Seragro-11	35	Seragro-35
12	Seragro-12	36	Seragro-36
13	Seragro-13	37	Seragro-37
14	Seragro-14	38	Seragro-38
15	Seragro-15	39	Seragro-39
16	Seragro-16	40	Seragro-40
17	Seragro-17	41	Seragro-41
18	Seragro-18	42	Seragro-42
19	Seragro-19	43	LIBRE
20	Seragro-20	44	LIBRE
21	Seragro-21	45	LIBRE
22	Seragro-22	46	LIBRE
23	Seragro-23	47	LIBRE
24	Seragro-24	48	LIBRE

Tabla 14. *Etiquetas Patch Oficina Seragro*

Etiquetas de patch panel oficina de SRHSI

Puerto RJ45		Puerto RJ45	
1	SRHSI -1	25	SRHSI-25
2	SRHSI-2	26	SRHSI-26
3	SRHSI-3	27	SRHSI-27
4	SRHSI-4	28	SRHSI-28
5	SRHSI-5	29	SRHSI-29
6	SRHSI-6	30	SRHSI-30
7	SRHSI-7	31	SRHSI-31
8	SRHSI-8	32	SRHSI-22
9	SRHSI-9	33	SRHSI-33
10	SRHSI-10	34	SRHSI-34
11	SRHSI-11	35	SRHSI-35
12	SRHSI-12	36	SRHSI-36

13	SRHSI-13	37	SRHSI-37
14	SRHSI-14	38	SRHSI-38
15	SRHSI-15	39	SRHSI-39
16	SRHSI-16	40	SRHSI-40
17	SRHSI-17	41	LIIBRE
18	SRHSI-18	42	LIIBRE
19	SRHSI-19	43	LIIBRE
20	SRHSI-20	44	LIIBRE
21	SSRHSI-21	45	LIIBRE
22	SRHSI-22	46	LIIBRE
23	SRHSI-23	47	LIIBRE
24	SRHSI-24	48	LIIBRE

Tabla 15. *Etiquetas De Patch Panel Oficina De SRHSI*

Etiquetas de patch panel oficina de SOPASP

Puerto RJ45		Puerto RJ45	
1	SOPASP -1	25	LIBRE
2	SOPASP-2	26	LIBRE
3	SOPASP-3	27	LIBRE
4	SOPASP-4	28	LIBRE
5	SOPASP-5	29	LIBRE
6	SOPASP-6	30	LIBRE
7	SOPASP-7	31	LIBRE
8	SOPASP-8	32	LIBRE
9	SOPASP-9	33	LIBRE
10	SOPASP-10	34	LIBRE
11	SOPASP-11	35	LIBRE
12	SOPASP-12	36	LIBRE
13	SOPASP-13	37	LIBRE
14	SOPASP-14	38	LIBRE
15	SOPASP-15	39	LIBRE

16	SOPASP-16	40	LIBRE
17	SOPASP-17	41	LIBRE
18	SOPASP-18	42	LIBRE
19	SOPASP-19	43	LIBRE
20	SOPASP-20	44	LIBRE
21	SOPASP-21	45	LIBRE
22	SOPASP-22	46	LIBRE
23	LIBRE	47	LIBRE
24	LIBRE	48	LIBRE

Tabla 16. *Etiquetas de patch panel oficina de SOPASP*

Etiquetas de patch panel oficina de SEF

Puerto RJ45		Puerto RJ45	
1	SEF-1	25	LIBRE
2	SEF-2	26	LIBRE
3	SEF-3	27	LIBRE
4	SEF-4	28	LIBRE
5	SEF-5	29	LIBRE
6	SEF-6	30	LIBRE
7	SEF-7	31	LIBRE
8	SEF-8	32	LIBRE
9	SEF-9	33	LIBRE
10	SEF-10	34	LIBRE
11	SEF-11	35	LIBRE
12	SEF-12	36	LIBRE
13	SEF-13	37	LIBRE
14	SEF-14	38	LIBRE
15	SEF-15	39	LIBRE
16	SEF-16	40	LIBRE
17	SEF-17	41	LIBRE
18	SEF-18	42	LIBRE

19	SEF-19	43	LIBRE
20	SEF-20	44	LIBRE
21	SEF-20	45	LIBRE
22	SEF-20	46	LIBRE
23	LIBRE	47	LIBRE
24	LIBRE	48	LIBRE

Tabla 17. *Etiquetas de patch panel oficina de SEF*

Etiquetas de patch panel oficina de DIRJ

Puerto RJ45		Puerto RJ45	
1	DIRJ-1	25	LIBRE
2	DIRJ-2	26	LIBRE
3	DIRJ-3	27	LIBRE
4	DIRJ-4	28	LIBRE
5	DIRJ-5	29	LIBRE
6	DIRJ-6	30	LIBRE
7	DIRJ-7	31	LIBRE
8	DIRJ-8	32	LIBRE
9	DIRJ-9	33	LIBRE
10	DIRJ-10	34	LIBRE
11	DIRJ-11	35	LIBRE
12	DIRJ-12	36	LIBRE
13	DIRJ-13	37	LIBRE
14	DIRJ-14	38	LIBRE
15	DIRJ-15	39	LIBRE
16	DIRJ-16	40	LIBRE
17	DIRJ-17	41	LIBRE
18	DIRJ-18	42	LIBRE
19	DIRJ-19	43	LIBRE
20	DIRJ-20	44	LIBRE
21	DIRJ-21	45	LIBRE

22	DIRJ-22	46	LIBRE
23	LIBRE	47	LIBRE
24	LIBRE	48	LIBRE

Tabla 18. *Etiquetas de patch panel oficina de DIRJ*

Etiquetas de patch panel oficina de SDP

Puerto RJ45 Puerto RJ45			
1	SDP -1	25	LIBRE
2	SDP-2	26	LIBRE
3	SDP-3	27	LIBRE
4	SDP-4	28	LIBRE
5	SDP-5	29	LIBRE
6	SDP-6	30	LIBRE
7	SDP-7	31	LIBRE
8	SDP-8	32	LIBRE
9	SDP-9	33	LIBRE
10	SDP -10	34	LIBRE
11	SDP -11	35	LIBRE
12	SDP -12	36	LIBRE
13	SDP -13	37	LIBRE
14	SDP -14	38	LIBRE
15	SDP -15	39	LIBRE
16	SDP -16	40	LIBRE
17	SDP -17	41	LIBRE
18	SDP -18	42	LIBRE
19	SDP -19	43	LIBRE
20	SDP -20	44	LIBRE
21	SDP -21	45	LIBRE
22	SDP -22	46	LIBRE
23	LIBRE	47	LIBRE
24	LIBRE	48	LIBRE

Tabla 19. *Etiquetas de patch panel oficina de SDP*

III.1.4.9. Simulación de Diseño

Para la simulación del diseño primeramente indicamos cuantas maquinas tendremos en el diseño de implementación que se observó en puntos anteriores del documento. Se utilizará:

- 125 computadoras de escritorio
- 35 portátiles
- 6 impresoras
- 1 servidor
- 1 Router
- 6 Switch
- 6 Access Point

Se distribuyen de la siguiente manera:

- La oficina de Seragro cuenta con 35 equipos de escritorio, 1 impresoras y 10 portátiles, 1 switch, servidor dhcp y un Access point.
- La oficina de Despacho, Recursos Humanos y Sistemas que cuenta con 1 servidor, 1 router, un switch, 30 equipos de escritorios, 1 impresoras y 8 portátiles, 1 switch, servidor dhcp y un Access point.
- La oficina de Secretaria de Obras Publica, almacén, Secretaria de Planificación que cuenta con 15 equipos de escritorios, 1 switch, servidor dhcp, 1 impresoras y 5 portátiles y un Access point.
- La oficina de Secretaría de Economía y Finanzas cuenta con 15 equipos de escritorio, 1 impresora y 5 portátiles, 1 switch, servidor dhcp y un Access point.
- La oficina de Dirección Jurídica cuenta con 15 equipos de escritorio, 1 impresora y 5 portátiles, 1 switch, servidor dhcp y un Access point
- La oficina de Secretaria de desarrollo Productivo cuenta con 15 equipos de escritorios, 1 impresora y 5 portátiles, 1 switch, servidor dhcp y un Access point

En el simulador mostraremos que la Depto Sistemas se usarán 15 máquinas de escritorio (esto solo en el simulador ya que en total serán 30), también constara de un Router, Un switch, 1 Servidor que estarán configurados con DHCP, esto ayudará a la distribución de la red que

se tenga en la Depto de Sistemas, los servidores en el proyecto aplicado serán configuradas desde las máquinas de la institución.

El accesspoint que conectara a algunas máquinas, impresoras, laptops de las 6 dependencias de forma inalámbrica con configuración DHCP, también habrá equipos que se conectaran por cable.

III.1.4.10. PLANIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA IP

IP DE RED	192.168.1.0/26
MÁSCARA DE RED	255.255.255.192
PUERTA DE ENLACE	192.168.1.1

Tabla 20. *Planificación de la distribución de la ip*

Fuente: Elaboración propia.

III.1.4.10.1. PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED A

PUERTA DE SALIDA	192.168.1.1
DHCP	192.168.1.2
IMPRESORA	192.168.1.3
MÁQUINAS	192.168.1.4
MÁSCARA DE RED	255.255.255.192

Tabla 21. *PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBREDA*

Fuente: Elaboración propia.

III.1.4.10.2. PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED B

PUERTA DE SALIDA	192.168.1.95
DHCP	192.168.1.66
IMPRESORA	192.168.1.67
MÁQUINAS	192.168.1.68>
MÁSCARA DE RED	255.255.255.192

Tabla 22. *PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED B*

Fuente: Elaboración propia.

III.1.4.10.3. PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED C

PUERTA DE SALIDA	192.168.1.129
DHCP	192.168.1.130
IMPRESORA	192.168.1.131
MÁQUINAS	192.168.1.132
MÁSCARA DE RED	255.255.255.224

Tabla 23. *PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED C*

Fuente: Elaboración propia.

III.1.4.10.4. PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED D

PUERTA DE SALIDA	192.168.1.161
DHCP	192.168.1.162
IMPRESORA	192.168.1.163
MÁQUINAS	192.168.1.164
MÁSCARA DE RED	255.255.255.224

Tabla 24. *PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED D*

Fuente: Elaboración propia.

III.1.4.10.5. PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED E

PUERTA DE SALIDA	192.168.1.193
DHCP	192.168.1.194
IMPRESORA	192.168.1.195
MÁQUINAS	192.168.1.196>
MÁSCARA DE RED	255.255.255.224

Tabla 25. *PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED E*

Fuente: Elaboración propia.

III.1.4.10.6. PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED F

PUERTA DE SALIDA	192.168.1.225
DHCP	192.168.1.226
IMPRESORA	192.168.1.227
MAQUINAS	192.168.1.227
MASCARA DE RED	255.255.255.224

Tabla 26. *PLANIFICACIÓN DE LA IP PARA LA SUBRED F*

Fuente: Elaboración propia

III.1.4.11. Diseño de Seguridad Física

III.1.4.11.1. Sistema de Prevención de incendios

Considerando los requerimientos de seguridad de la institución, se opta por implementar un sistema de alarmas contra incendios que incluya la detección a través de lazos de conductores de humo. Este sistema contará con sensores de humo, extinguidores para tratar los incendios, un botón de pánico para situaciones de emergencia y un panel de control para monitorear y gestionar el sistema.

La activación del evento desencadena la alarma únicamente en el panel de control del monitor, permitiendo una verificación previa antes de activar la alarma principal. Esto ofrece la ventaja de que el sistema de lazos pueda detectar con precisión el lugar exacto donde pueda ocurrir el evento.



Figura 117. Sistema de detección de incendios

El sistema envía una señal desde cada sensor hacia el panel de control, el cual tiene la capacidad de soportar hasta 180 dispositivos. En nuestro caso, utilizaremos únicamente 9 alarmas y 9 botones de pánico conectados al panel de control.

Cada sensor se instalará siguiendo las normas establecidas por NFPA 72, con una distancia de 12,8 metros entre cada uno. Cada habitación debe contar con al menos un sensor. Por otro lado, los pulsadores se instalarán a una altura máxima de 1,5 metros con respecto al suelo.

Los sensores y pulsadores deben estar distribuidos de manera adecuada en toda el área protegida, sin obstrucciones y de fácil acceso. Además, se deben colocar en las salidas de cada bloque de pisos. La distancia entre las estaciones manuales no debe superar los 61 metros medidos horizontalmente en el mismo piso.

III.1.4.11.2. Elementos

III.1.4.11.2.1. Sensor

Para el proyecto se eligió el modelo A30-XHA de marca Cofem con características:

- Posee un número de serie único para direccionar y que lo diferencia entre los demás dispositivos del bucle.
- Bajo perfil, altura inferior a 45 mm (incluyendo el zócalo).

- Doble LED rojo de alarma, que permite identificar el detector en estado de alarma desde cualquier dirección.
- Posibilidad de conexión a un indicador de acción remoto PIAL.
- Fácil conexión, sin polaridad.
- Indicación mediante los leds de la comunicación con la central (parpadeo simple), así como del estado de alarma (leds encendidos).
- Señalización de estado de suciedad del sensor en el display de la central (el sensor permite diferenciar entre aumentos rápidos de señal por alarma y pequeños aumentos lentos y sostenidos debidos a la acumulación de polvo y suciedad).



Figura 118. Sensor

III.1.4.11.2.2. Pulsador de Pánico

El pulsador de pánico tiene las siguientes características:

- Incorpora un indicador de acción (led rojo) que se ilumina en caso de ser accionado manualmente (alarma)
- Tapa de protección Transparente
- Alimentación: 24 a 35 Vdc sin polaridad • Nivel de Protección IP



Figura 119. Pulsador de Pánico

III.1.4.11.2.3. Sirena

La sirena con luz estroboscópica cuenta con las siguientes características:

- Voltaje de Operación: 24 a 35 Vdc con polaridad
- Potencia 105 dB 83
- Nivel de Protección IP 65
- Flash intermitente



Figura 120. Sirena

III.1.4.11.2.4. Central

La central contra incendios debe contar con las siguientes características:

Central base de 1 bucles

- Permite conectar 44 puntos por bucle
- Todos los puntos de los bucles son supervisados
- Capacidad de hasta 64 relés configurables
- Permite la programación de 44 zona por bucle
- Historial que almacena hasta 4095 eventos con fecha y hora • Salida supervisada retardable de sirena general identificada como sirena
- Salida de alarma libre de tensión no supervisada identificada como Alarma
- Salida supervisada retardable de avería general identificada como Avería • Pulsador de evacuación
- Display LCD retroiluminado de 4 líneas y 40 caracteres
- Incorpora tres idiomas por defecto
- Configurable y manejable mediante software

- Permite la conexión de hasta 15 repetidores
- Protección IP30
- Incluye dos baterías de 12v 7Ah

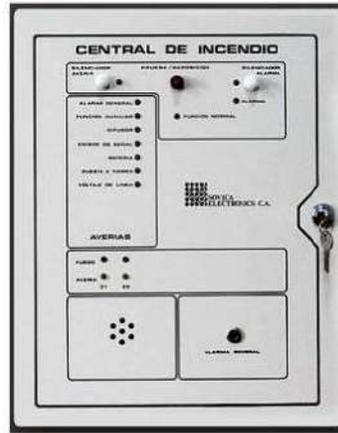


Figura 121. Central de Incendios Central de Incendios

III.1.4.11.2.5. Extintor

Los extintores son eficaces para apagar fuegos pequeños, como se sabe se tiene como ciertos tipos de extintores de diferentes clases en nuestro caso utilizaremos una clase D que sirve para fuegos combustibles como metal u otros.



Figura 122. Extintores

III.1.4.11.3. Requerimiento sistema de prevención de incendios

Bloque/Edificio	Pulsadores	Sirenas	Sensores	Extintores
Subred A	3	2	2	7
Subred B	3	2	2	7
Subred C	2	2	2	3
Subred D	2	2	2	5
Subred E	2	2	2	5
Subred F	2	2	2	3

Tabla 27. *Requerimiento del sistema de Prevención de incendios*

III.1.4.11.4. Distribución de Ambiente del Sistema de Prevención de incendios

III.1.4.11.4.1. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios de la Oficina 1

PLANTA CENTRAL ESC 1:100

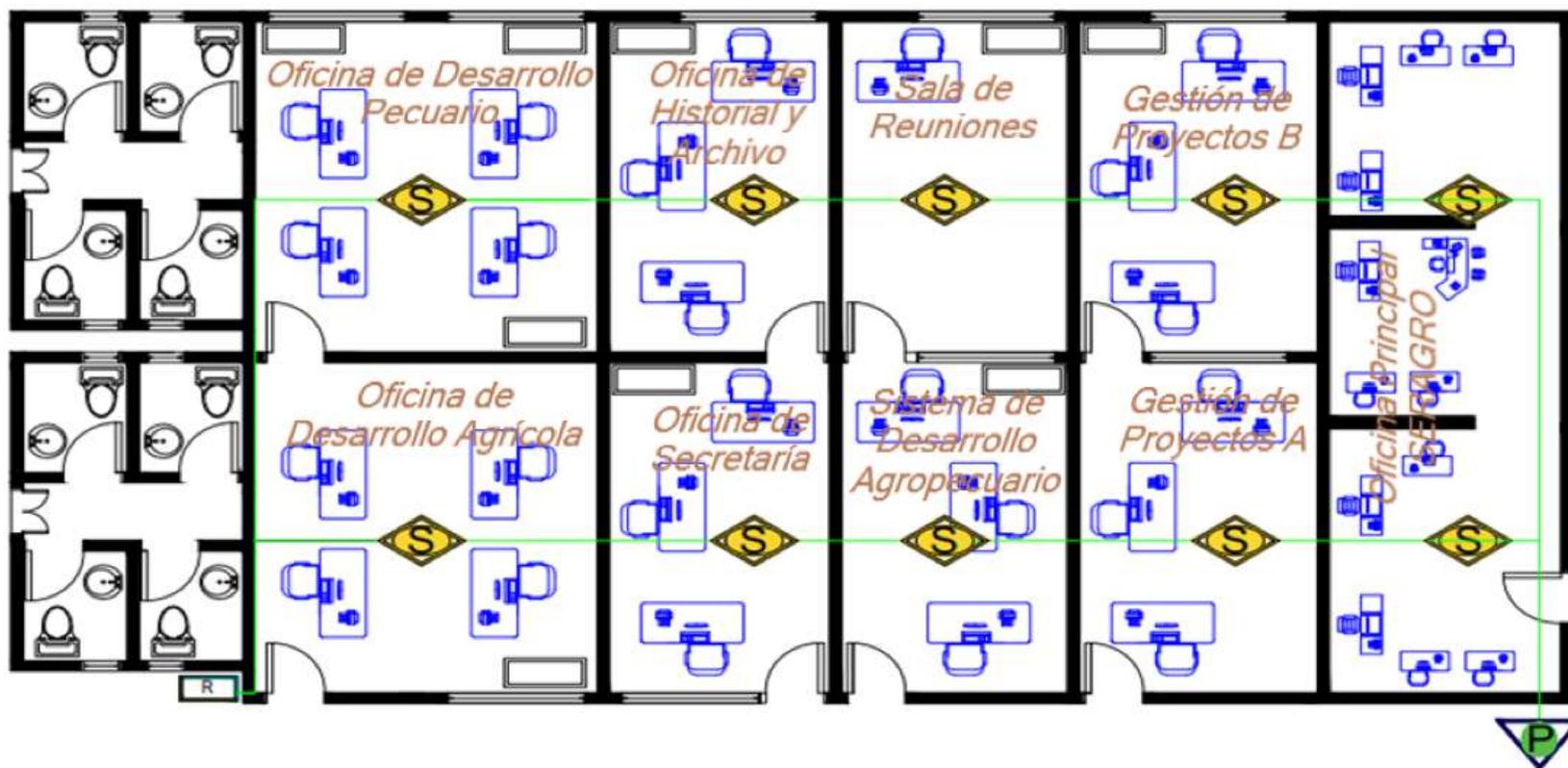


Figura 123. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 1

III.1.4.11.4.2. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

PLANTA CENTRAL ESC 1:100

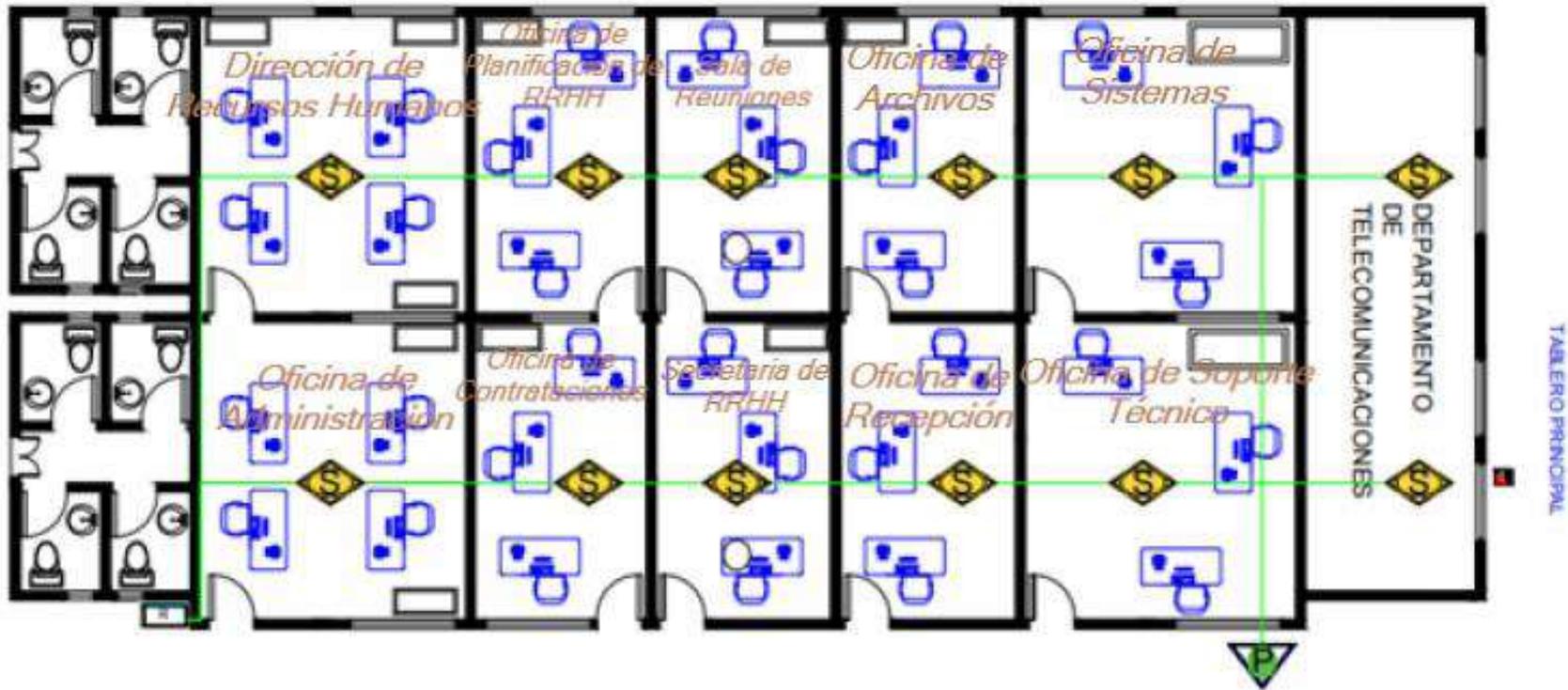


Figura 124. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

III.1.4.11.4.3. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 3

PLANTA CENTRAL ESC 1:100

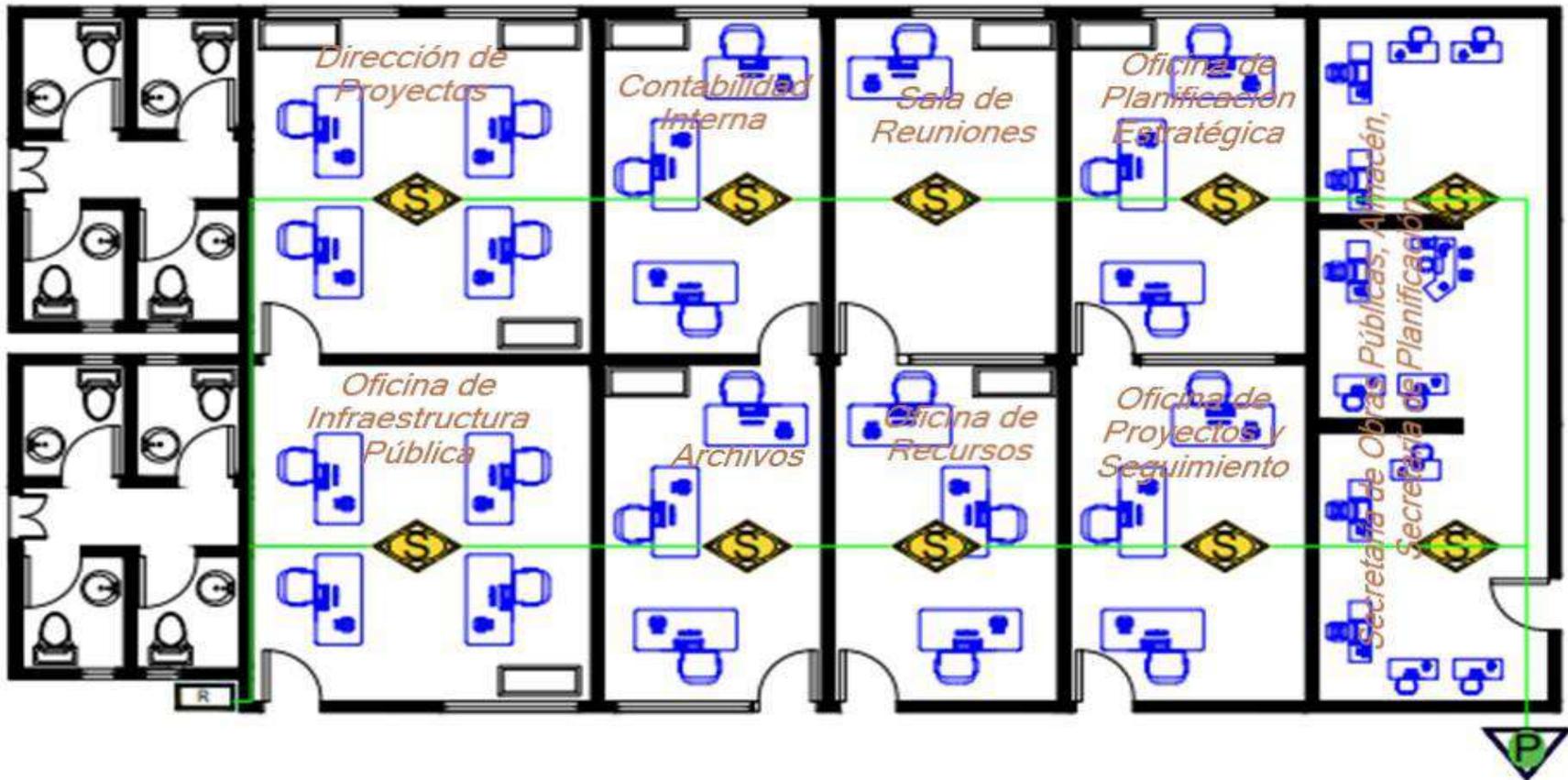


Figura 125. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 3

III.1.4.11.4.4. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 4

PLANTA CENTRAL ESC 1:100

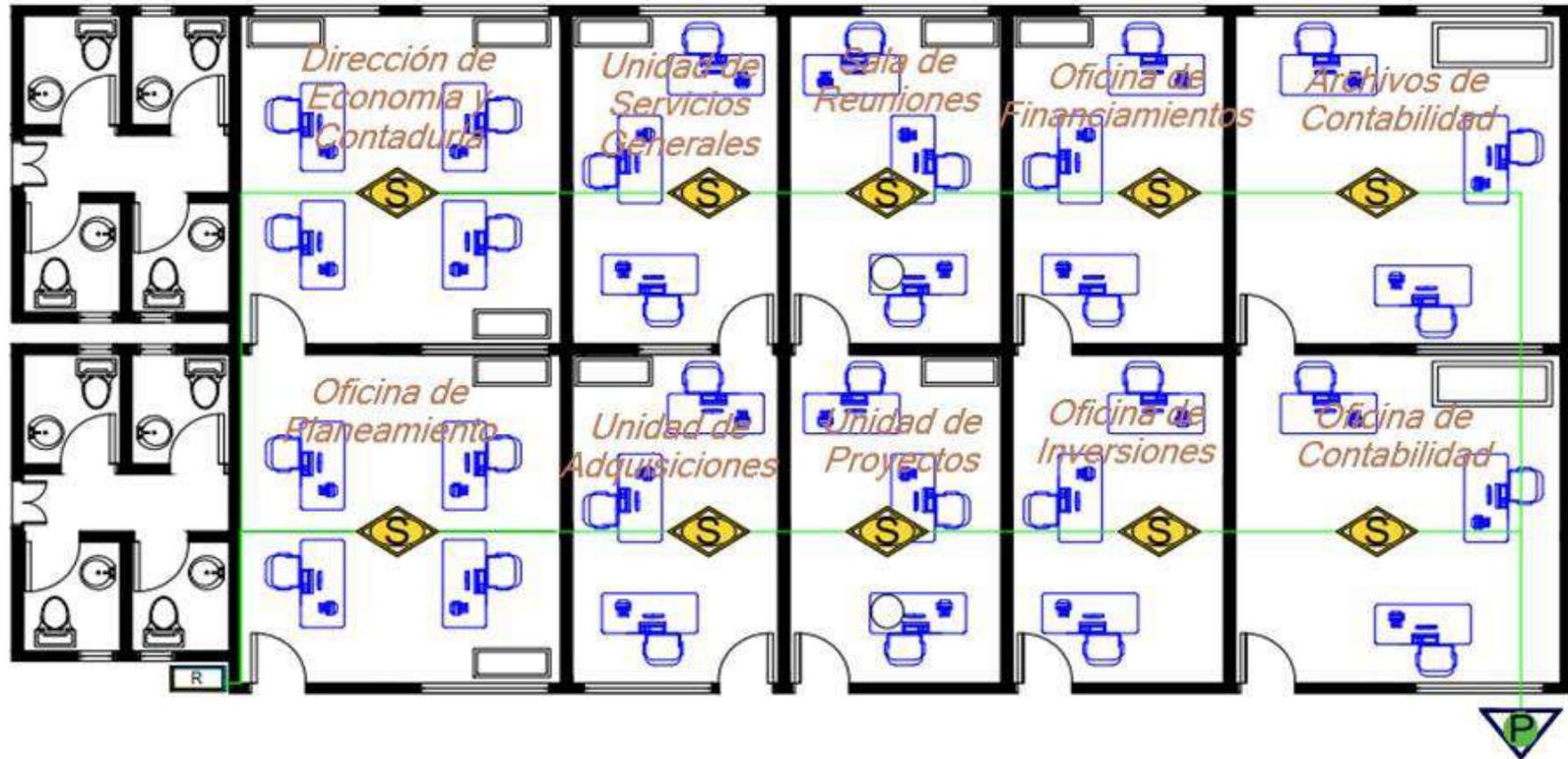


Figura 126. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 4

III.1.4.11.4.5. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 5

PLANTA CENTRAL ESC 1:100

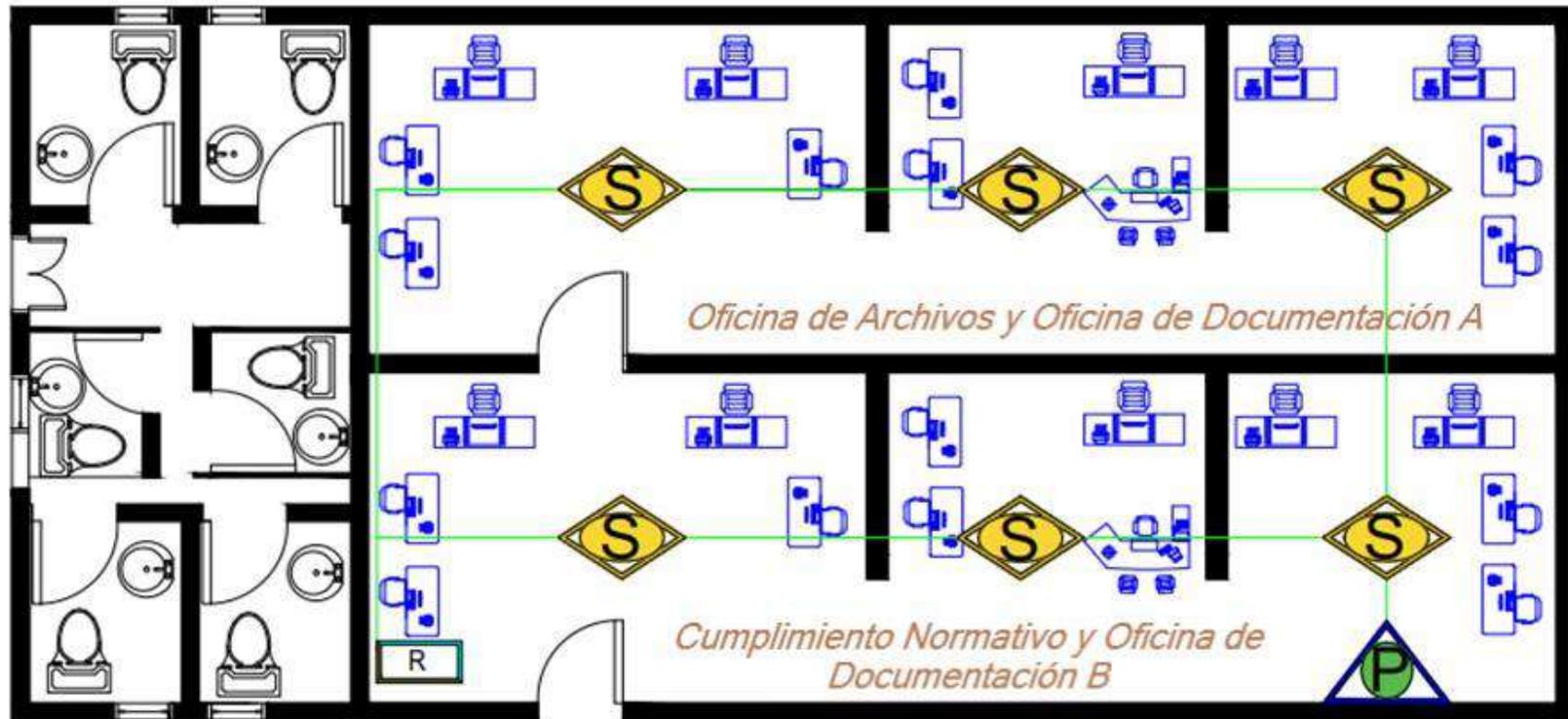


Figura 127. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 5

III.1.4.11.4.6 Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 6

PLANTA CENTRAL ESC 1:100



Figura 128. Ambiente de Distribución de Prevención contra incendios Oficina 6

III.1.4.11.5. Descripción y Cotización de Equipos Tecnológicos-Empresa Technet Bolivia

Nombre	<i>Características</i>								
	Marca	Memoria RAM	Tamaño De La Pantalla	Conectividad	Almacenamiento	Procesador	Sistema Operativo	Precio	Velocidad
 <p>Legion Y540</p>	Lenovo	16GB	15.6	Bluetooth 4.0, Wi-Fi, HDMI y USB	1Tera Disco Duro Rígido	Intel Core i5	Windows 10 Pro (1 año de Garantía)	10.000	
<p>Lenovo ThinkCentre M93p Business Class Desktop</p> 	Lenovo	16GB	IPS de 23,8 pulgadas con una resolución de 2560x1440 píxeles	USB, VGA, ETHERNET, AUDIO,	1Tera	Intel Core i7	Windows 10 Pro (1 año de Garantía)	7.000	

<p>Access Point TP-Link EAP235-Wall</p> 	TP-Link	-	-	-	-	-	-	250	doble banda de hasta 1200 Mbps a múltiples dispositivos al mismo tiempo.
<p>Router Entel</p> 	e) entel	-	-	Power, US/DS, Online, Ethernet 1-2, Phone, Wireless.	-	-	-	Gratis con el Servicio, dependiendo de la capacidad de internet	-

<p>Switch TP-Link 48 Puertos</p> 	TP-Link	-	-	Puertos Ethernet 10/100/1000	-	-	-	15.000.	48Gbps Estándar de 19 pulgadas
<p>Impresora Multifuncional Inalambrica Eco Tank L3250</p> 	Eco Tank	-	-	WiFi, WiFi Direct, USB	-	-	-	2.100	hasta 4.500 páginas en negro o 7.500 páginas a color

Tabla 28. Descripción y Cotización de Equipos Tecnológicos-Empresa Technet Bolivia

III.1.4.11.6. Descripción y Cotización de Equipos Tecnológicos- Empresa Soluciones Tecnológicas:

Nombre	Características								
	Marca	Memoria RAM	Tamaño De La Pantalla	Conectividad	Almacenamiento	Procesador	Sistema Operativo	Precio	Velocidad
Laptop Lenovo IdeaPad Flex 5 14 	Lenovo	8GB	14" TN FHD	Bluetooth 5.1, Wi-Fi 802.11ax, HDMI 1.4b y USB	AMD Ryzen 5 5500U 256GB SSD	AMD Ryzen 5 5500U	Windows 11 Home	7.000	
Lenovo ThinkCentre M75q Gen 2 	Lenovo	Hasta 64GB	monitor de 27 pulgadas	USB 3.2 Gen 2 Type-C, USB 3.2 Gen 2 Type-A, USB 3.2 Gen 1 Type-A,	Hasta 2Tera	Procesadores: core i7	Windows 11 Pro	25.000	

				USB 2.0 Type-A, HDMI, DisplayPort, VGA, RJ-45, lector de tarjetas SD, lector de tarjetas inteligentes					
<p>Access Point TP-Link TL-WR940N</p> 	TP-Link	-	-	-	-	-	-	350	Wi-Fi 5 (802.11ac), 300 Mbps, 2 antenas externas
<p>Router Cisco RV340</p> 	Cisco	-	-	-	-	-	-	50.000	velocidad de datos de hasta 5 Gbps

<p>Switch TP-Link TL-SG1048D</p> 	TP-Link	-	-	-	-	-	-	6.000	velocidad de datos de hasta 1000 Mbps
<p>Epson EcoTank L3150</p> 	Epson	-	-	WIFI,USB	-	-	1900	permite imprimir hasta 4.500 páginas en negro o 7.500 páginas a color	-

Tabla 29. Descripción y Cotización de Equipos Tecnológicos- Empresa Soluciones Tecnológicas:

III.1.5. Fase 4: Probar, optimizar y documentar diseño

III.1.5.1. Probar diseño

Las pruebas de red son el proceso de verificar que todos los componentes de la red funcionen correctamente. Estas pruebas se realizan para garantizar que la red pueda cumplir con sus requisitos y proporcionar un servicio de calidad. Las pruebas de red se realizan en varias fases del proyecto, desde la fase de diseño hasta la fase de implementación. En la fase de diseño, las pruebas se utilizan para validar el diseño de la red y garantizar que cumpla con los requisitos del usuario. En la fase de implementación, las pruebas se utilizan para verificar que la red se ha implementado correctamente y que está funcionando según lo previsto. Utilizaremos los siguientes métodos de prueba de la red.

III.1.5.1.1. Probar conectividad de red

Para comprobar que existe conexión a la red de la institución, se enviará un mensaje de prueba al servicio web. La siguiente captura de pantalla muestra que se envió un mensaje de prueba a los sitios web que se utilizarán.

Probamos la conectividad de la Oficina de Desarrollo Productivo con Direccion Juridica

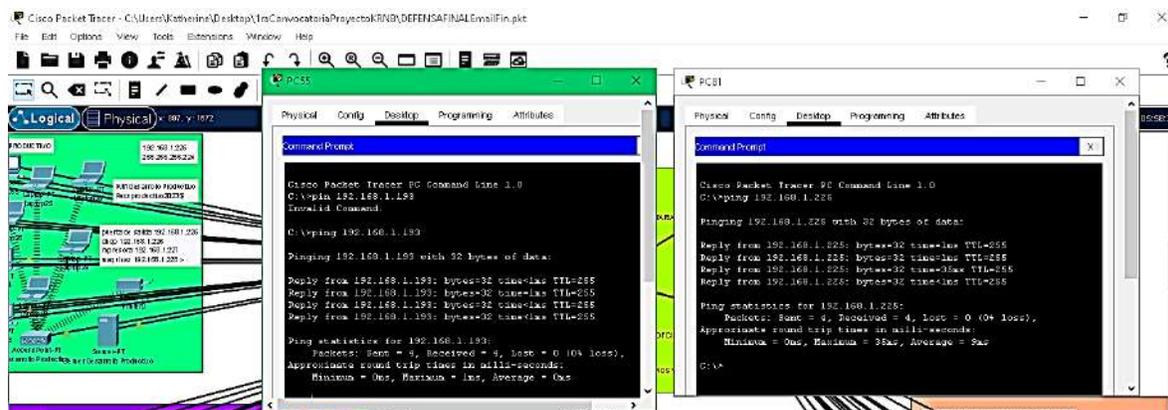


Figura 129. Probar conectividad de red

III.1.5.1.2. Pruebas de dispositivos

Se realizaron pruebas a los dispositivos, comprobando sus parámetros técnicos y de funcionamiento en el área donde están instalados. Estas pruebas se realizaron para verificar que los dispositivos tengan el alcance de comunicación necesario, según sus especificaciones técnicas.

Se constató que las condiciones especificadas se cumplen. El servidor DHCP asigna la IP correspondiente a la PC, lo que permite que esta se conecte a internet. Las impresoras también se conectan a la PC, lo que permite que se puedan imprimir documentos.

III.1.5.1.3. Pruebas de Funcionalidad

El requerimiento básico es que los trabajadores de la institución deben contar con un dispositivo electrónico que tenga los programas necesarios para desempeñar sus funciones de manera adecuada.

Se realizaron pruebas con el software de los usuarios en los dispositivos, constatando las siguientes tareas:

- Sicoes
- Sigep
- Subgobernación de Villa Montes
- Gestora
- VS.I.A.F.
- Control de Amacenes-Gobierno Autónomo Regional Villa Montes

En las imágenes se verá los diferentes programas funcionar perfectamente

Sicoe

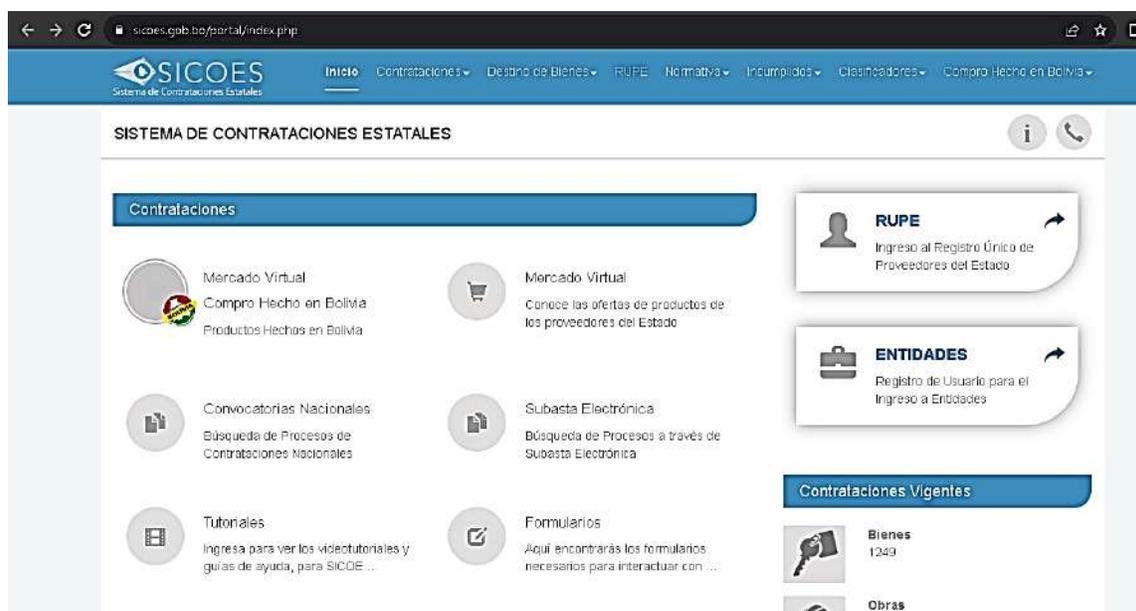


Figura 130. Sicoes (Sitio Web)

Sigep

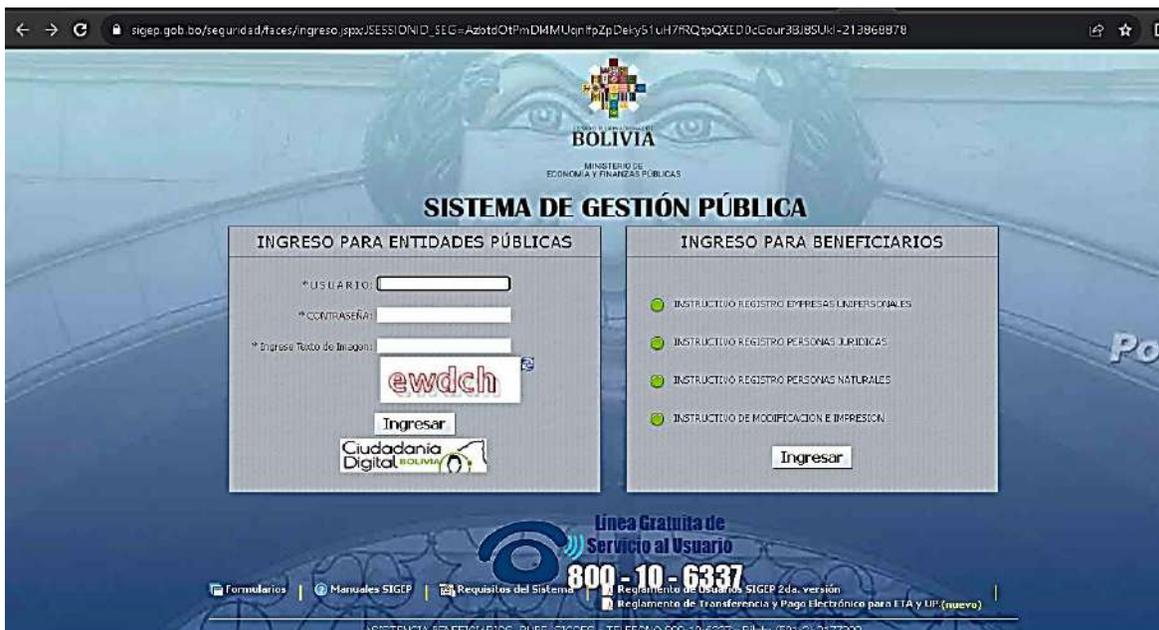


Figura 131. Sigep (Sitio Web)

Subgobernación de Villa Montes

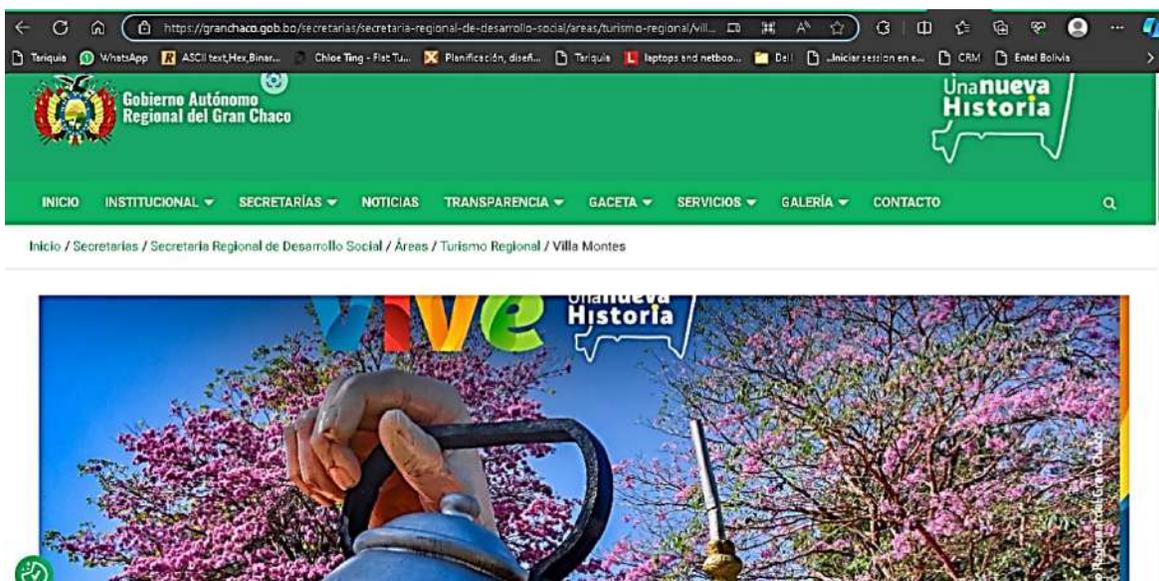


Figura 132. Subgobernación de Villa Montes (Sitio Web)

Gestora



Figura 133. Gestora (Sitio Web)

VS.I.A.F

INGRESE SU IDENTIFICACION

VS.I.A.F
Sistema de Activos Fijos

Login

Nombre del Usuario:

Contraseña:

NOTA: Es sensible al contexto

vSIAF versión 3.2
Copyright © 1999-2013 DGSGIF
Todos los derechos reservados

Figura 134. VS.I.A.F (Sitio Web)

Control de Almacenes-Gobierno Autónomo Regional Villa Montes

CONTROL DE ALMACENES - GOBIERNO AUTÓNOMO REGIONAL VILLA MONTES

Archivo Artículos Funcionarios Proveedores Adquisiciones Programas Proyectos Partidas Presupuesto Comprobantes Reportes Monedas

Unidad de Adquisiciones y Almacenes A-05/2021



Figura 135. Control de Almacenes-Gobierno Autónomo regional de Villa Montes

III.1.5.1.4. Pruebas de comunicación

Las pruebas de comunicación son los procesos que se realizan para verificar el funcionamiento de la tecnología de comunicación en los equipos de computación. Estas pruebas se realizan para comprobar que los equipos pueden enviar y recibir archivos o paquetes entre sí, así como para verificar que la impresora puede recibir los paquetes de la red, ya sea de forma inalámbrica o por cable.

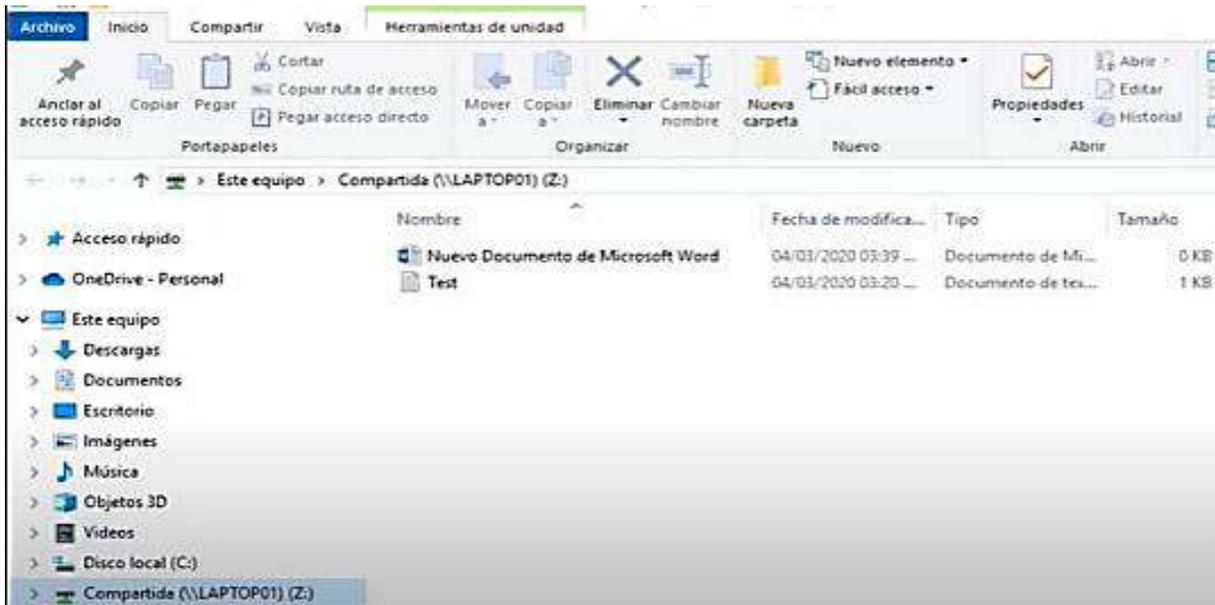


Figura 136. Pruebas de comunicación, compartir un archivo en red
III.1.5.1.5. Resultado de pruebas y problemas suscitados

Las pruebas de comunicación se realizaron con éxito, ya que los 125 equipos de computación se conectaron a la red institucional sin problemas. Además, se verificó que todos los equipos cumplen con los requisitos necesarios para ejecutar los programas que se utilizan en sus puestos de trabajo.

III.1.5.2. Optimizar el diseño de la red

III.1.5.2.1. Diseño red activa

la Subgobernación de Villa Montes necesita que la información fluya de manera eficiente. Por ello, su diseño de red activa se centra en gestionar el ancho de banda de forma eficaz para que todos los usuarios puedan acceder a los recursos de la red de forma equitativa. Esto es importante para mantener una red equilibrada y efectiva que pueda satisfacer las necesidades de todos los usuarios.

III.1.5.2.2. Optimización de red

El servicio de la optimización de red busca mejorar los parámetros de disponibilidad de su red, como el desempeño que se pueda ofrecer. Para este punto contamos con herramientas de tipo analítico (Tester de velocidad de red) usaremos el sitio web de Entel para el testeo de velocidad <https://www.entel.cl/hogar/fibra/test-de-velocidad/>, software de simulación para la configuración de la red (Packet Tracer) y software de monitoreo (Solarwinds) que permitirá verificar los resultados que se generen en la velocidad de red que se tenga

Los retardos en una red están normalmente presentes en:

Elementos de conmutación de paquetes (Router, Switches)

- Paquetes por segundo de procesamiento del switch
- Capacidad del backplane
- Configuración de parámetros de seguridad pueden afectar el desempeño.
- Tiempos de propagación.
- Elementos de almacenamientos (buffers)
- Elementos de seguridad de la red (Firewalls, IPS)
- Velocidades de conexión.
- Protocolos de transporte.
- Protocolo TCP

- Otros protocolos
- IPSEC

III.1.5.2.3. Redes de Comunicaciones

Los dos equipos tecnológicos que se usará para comunicarse son:

- Router
- Switches

III.1.5.2.4. Diseño de Arquitectura de red

La arquitectura de la red es de acuerdo de los requerimientos de la institución que se tenga o que se pida. El diseño incluye elementos tales como:

- Ubicación de los diferentes elementos de red
- Ancho de Banda requerido hacia Internet.
- Parámetros configuración
- Velocidad de las conexiones.
- Tiempo de respuesta aplicaciones
- Caracterización del trafico
- Protocolos usados por aplicaciones
- Trafico generado por las aplicaciones
- Requerimientos promedio a las aplicaciones
- Paquetes por segundo requerido de procesamiento en la red.
- Definición de memoria de almacenamiento en dispositivos.
- Parámetros para manejo de memoria en los dispositivos de red

III.1.6. Fase 5: Implementar y probar la red(Propuesta)

III.1.6.1. Cronograma de Implementación de la red

N.º	Actividad	N.º días	Fecha inicio	Fecha Finalización	S1	S2	S3	S4	S5
1.	Implementar servicios requeridos	31	28/08/24	09/10/24	X	X	X	X	X
1.1	Instalación de equipos de Computación	4	28/08/24	31/08/24	X				
1.2	Conexión del Cableado Estructurado de la red	7	1/09/24	11/09/24	X	X			
1.3	Configuración de los equipos de Computación a la Red por cableado	5	12/09/24	18/09/24		X	X		
1.4	Configuración de los equipos de Computación de manera inalámbrica	4	19/09/24	22/09/24			X	X	
1.5	Instalación de Programas hacia la Red	5	25/09/24	29/09/24				X	
1.6	Pruebas de la red	6	02/10/24	09/10/24					X

Tabla 30. Cronograma de Implementación de la red

III.1.6.2. Implementación del diseño de red propuesto

III.1.6.2.1. Diagrama de la red Principal

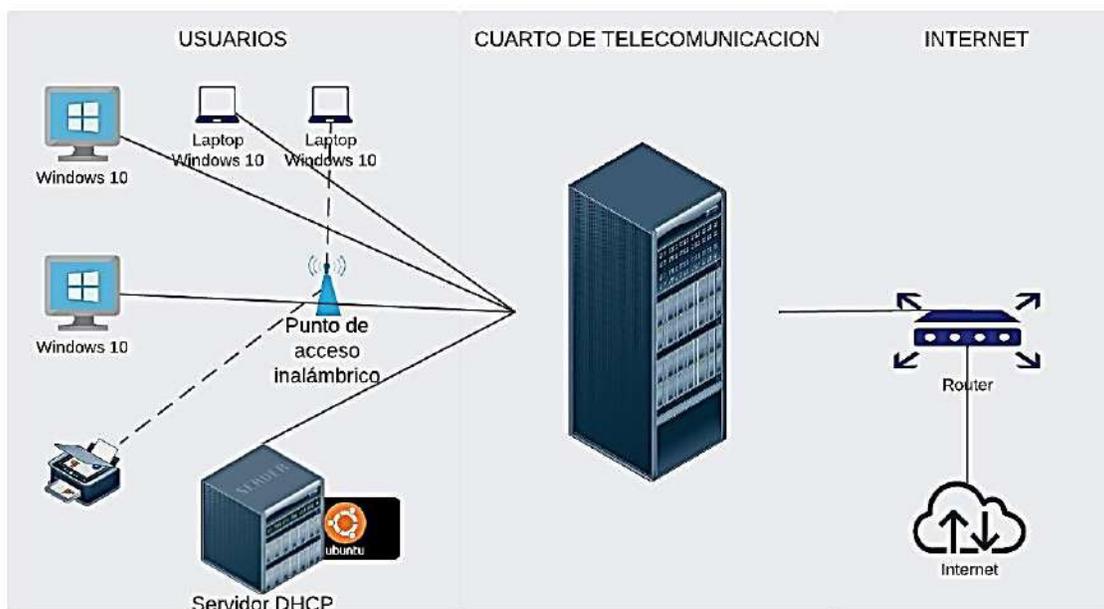


Figura 137. Diagrama de la red principal

III.1.6.2.2. Oficina De Seragro

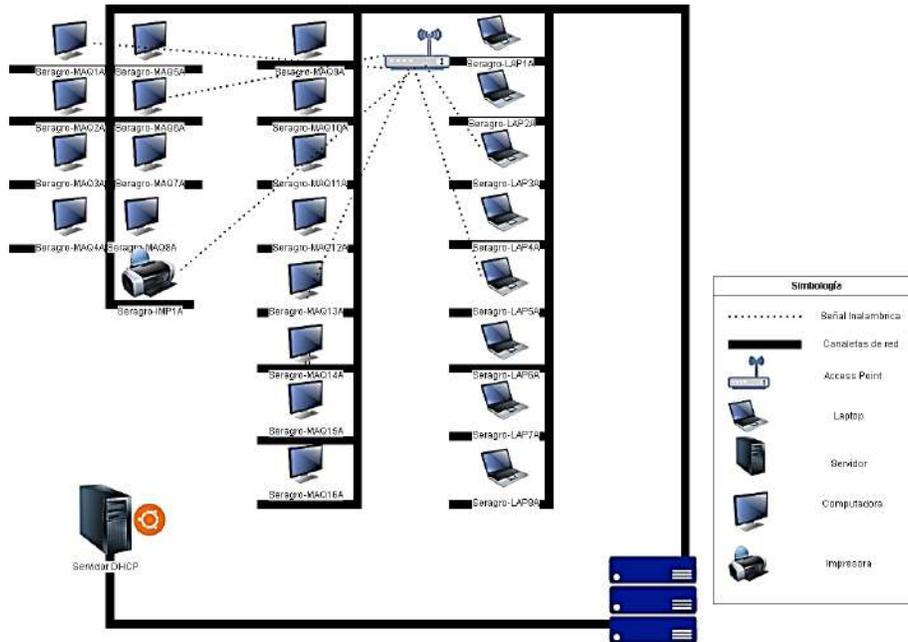


Figura 138. Diagrama de la conexión de la Oficina De Seragro

III.1.6.2.3. Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

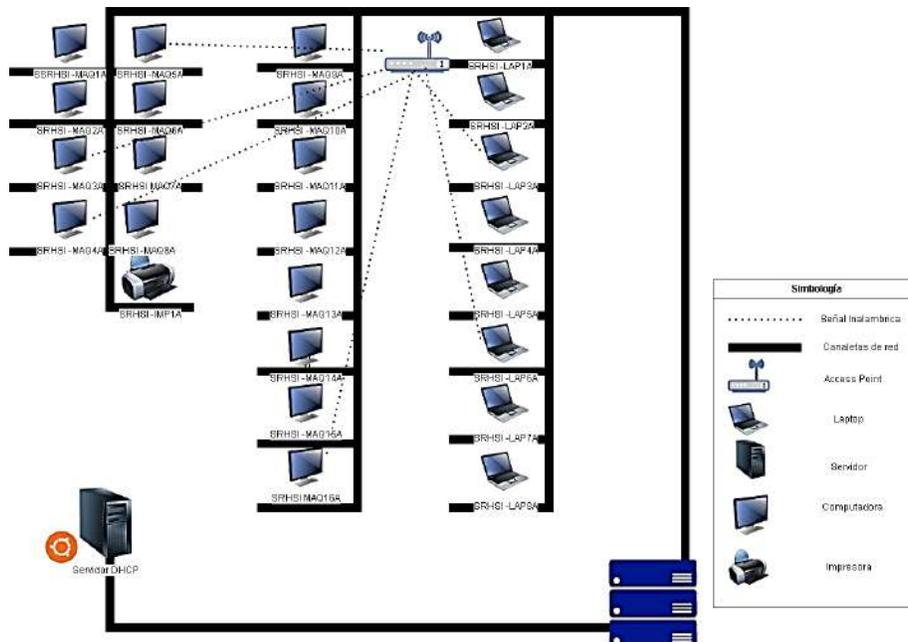


Figura 139. Diagrama de la conexión de la Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

III.1.6.2.4. Oficina de Dirección Jurídica

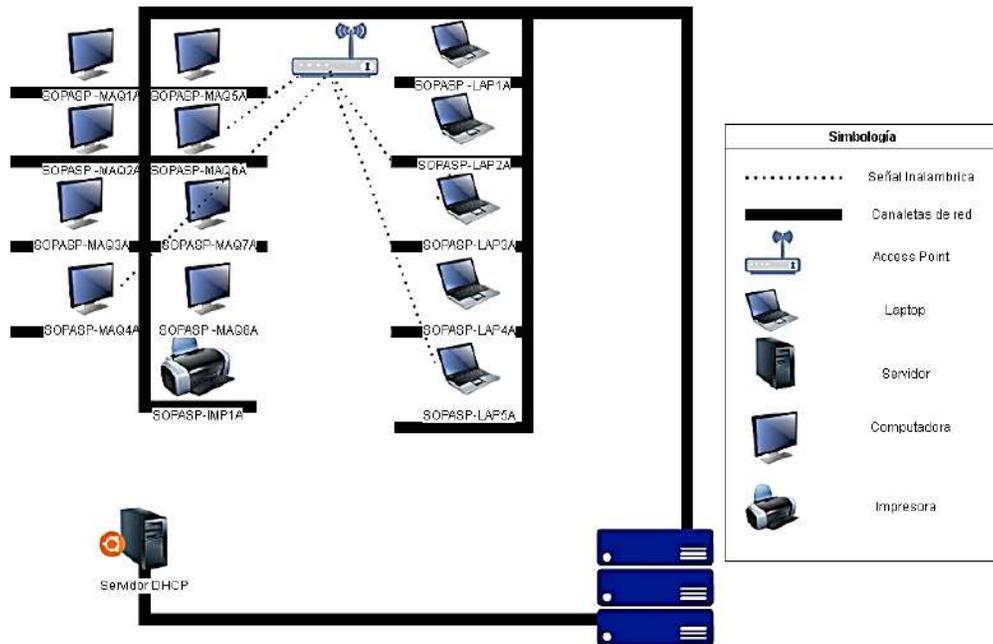


Figura 140. Diagrama de la conexión de la Oficina de Dirección Jurídica

III.1.6.2.5. Oficina de secretaría de economía y Finanzas

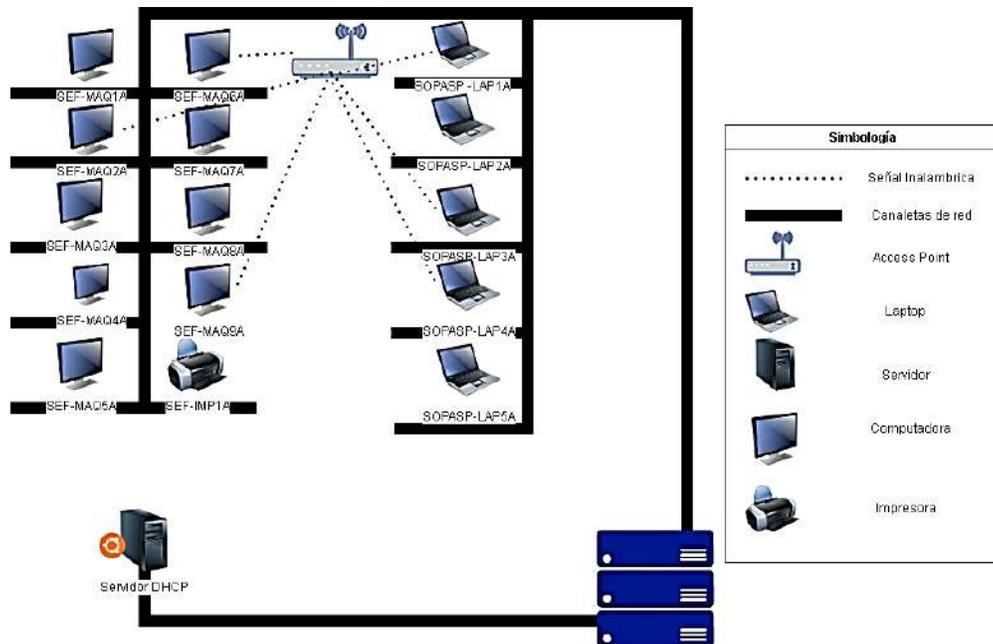


Figura 141. Diagrama de la conexión de la Oficina de secretaría de economía y Finanzas

III.1.6.2.6. Oficina de economía y finanzas

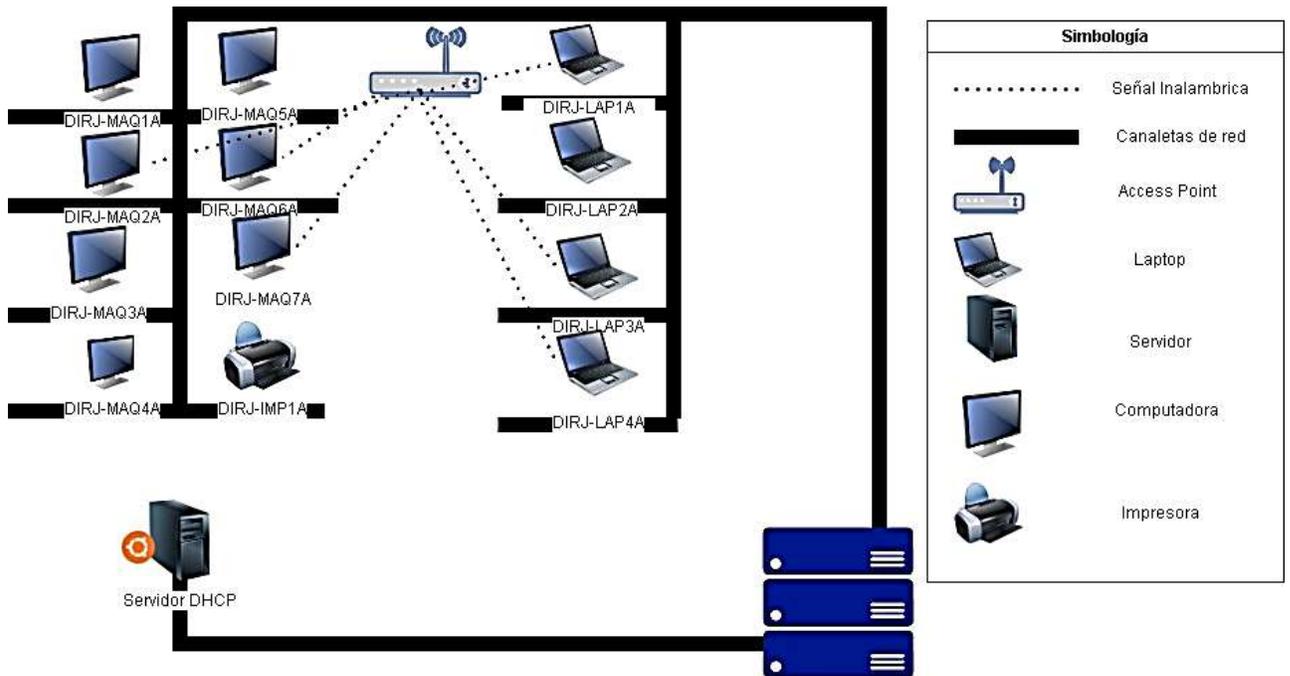


Figura 142. Diagrama de la conexión de la Oficina de economía y finanzas

III.1.6.2.7. Oficina de secretaria de desarrollo productivo

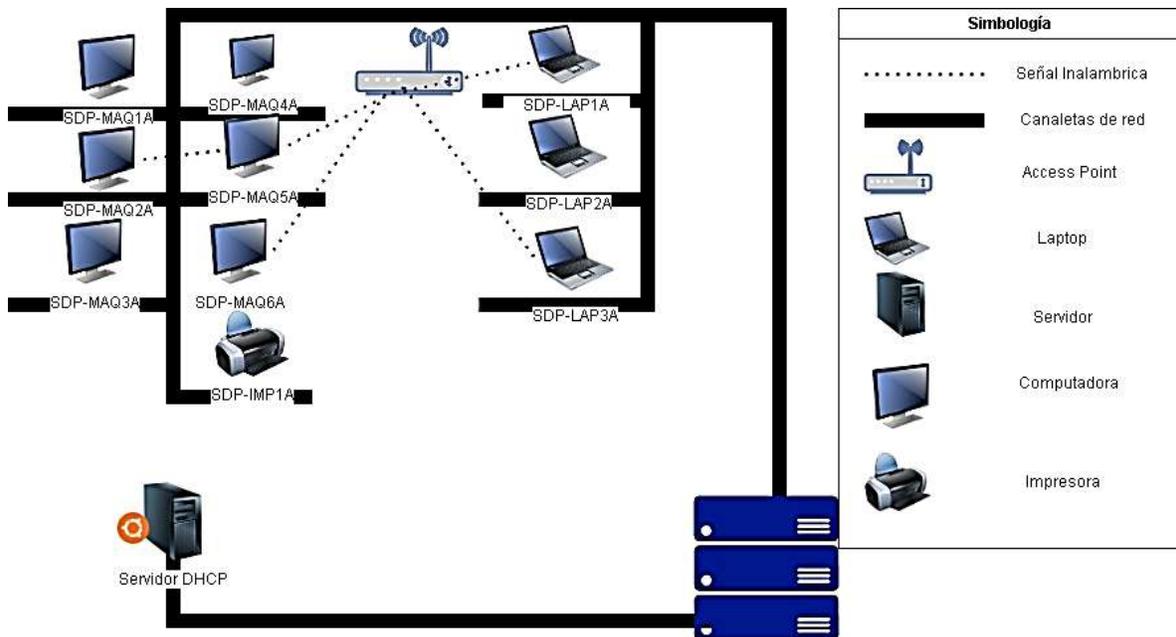


Figura 143. Diagrama de la conexión de la Oficina de secretaria de desarrollo productivo

III.1.6.2.8. Cuarto De Telecomunicación

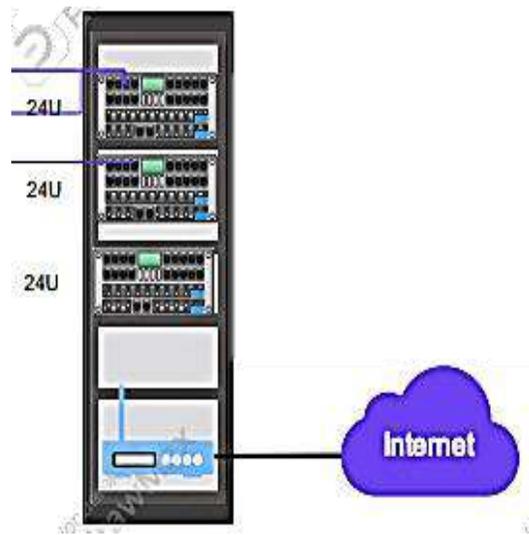


Figura 144. Cuarto de Telecomunicación

III.1.6.3. Configuración de los Access Point

III.1.6.3.1. Oficina De Seragro

▼ WLAN SSID Configuration

▼ SSID1 (2.4GHz) On Off

i A strong password should match these rules:
1. It should have at least 8 characters.
2. It should be composed of digits, alphabet and special symbols.
3. It should not have context relationship with the username, such as the same or inverse.

SSID Name:

SSID Hide: On Off

Encryption Type:

WPA Passphrase:

▶ SSID2 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID3 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID4 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID5 (5GHz)	<input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
▶ SSID6 (5GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID7 (5GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off

Figura 145. Oficina De Seragro

III.1.6.3.2. Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

▼ WLAN SSID Configuration

▼ SSID1 (2.4GHz) <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	
<p>i A strong password should match these rules:</p> <ol style="list-style-type: none">1. It should have at least 8 characters.2. It should be composed of digits, alphabet and special symbols.3. It should not have context relationship with the username, such as the same or inverse.	
SSID Name	<input type="text" value="Recursos Humanos"/>
SSID Hide	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
Encryption Type	<input type="text" value="WPA2-PSK-AES"/>
WPA Passphrase	<input type="text" value="humanos2023\$"/>
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>	
▶ SSID2 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID3 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID4 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off

Figura 146. Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas
III.1.6.3.3. Oficina de Dirección Jurídica

▼ WLAN SSID Configuration

▼ SSID1 (2.4GHz) <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off	
<p>i A strong password should match these rules:</p> <ol style="list-style-type: none">1. It should have at least 8 characters.2. It should be composed of digits, alphabet and special symbols.3. It should not have context relationship with the username, such as the same or inverse.	
SSID Name	<input type="text" value="Secretaria de Obras Publicas"/>
SSID Hide	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
Encryption Type	<input type="text" value="WPA2-PSK-AES"/>
WPA Passphrase	<input type="text" value="secretaria2023\$"/>
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>	
▶ SSID2 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID3 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID4 (2.4GHz)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
▶ SSID5 (5GHz)	<input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off

Figura 147. Oficina de Dirección Jurídica

III.1.6.3.4. Oficina de secretaría de economía y Finanzas

▼ WLAN SSID Configuration

▼ SSID1 (2.4GHz) On Off

i A strong password should match these rules:
1. It should have at least 8 characters.
2. It should be composed of digits, alphabet and special symbols.
3. It should not have context relationship with the username, such as the same or inverse.

SSID Name:

SSID Hide: On Off

Encryption Type:

WPA Passphrase:

▶ SSID2 (2.4GHz) On Off

▶ SSID3 (2.4GHz) On Off

▶ SSID4 (2.4GHz) On Off

▶ SSID5 (5GHz) On Off

▶ SSID6 (5GHz) On Off

Figura 148. Oficina de secretaría de economía y Finanzas

III.1.6.3.5. Oficina de economía y finanzas

▼ WLAN SSID Configuration

▼ SSID1 (2.4GHz) On Off

i A strong password should match these rules:
1. It should have at least 8 characters.
2. It should be composed of digits, alphabet and special symbols.
3. It should not have context relationship with the username, such as the same or inverse.

SSID Name:

SSID Hide: On Off

Encryption Type:

WPA Passphrase:

▶ SSID2 (2.4GHz) On Off

▶ SSID3 (2.4GHz) On Off

▶ SSID4 (2.4GHz) On Off

▶ SSID5 (5GHz) On Off

Figura 149. Oficina de economía y finanzas

III.1.6.3.6. Oficina de secretaria de desarrollo productivo

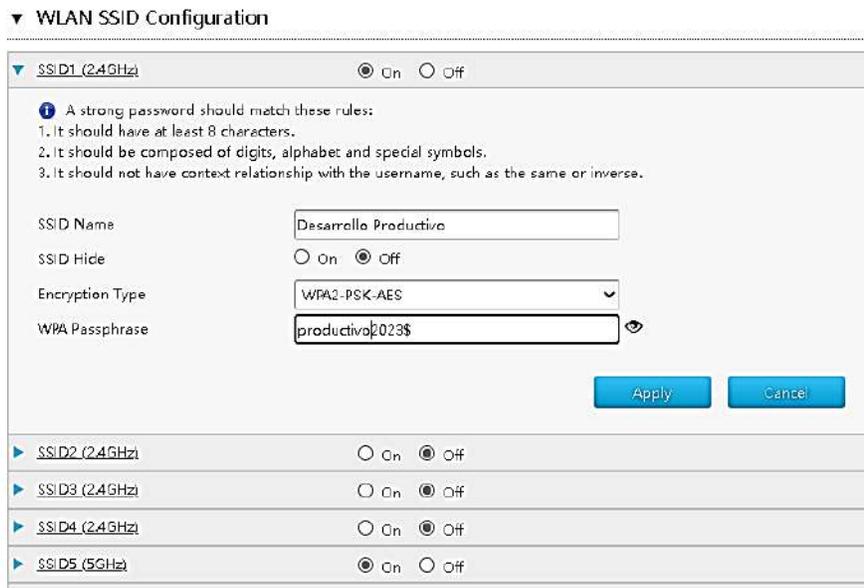


Figura 150. Oficina de secretaria de desarrollo productivo

III.1.6.3.7 Configuración de un servidor DHCP en Ubuntu server

Se realizara de la siguiente manera: un rango de direcciones IP entre 192.168.1.193 hasta 192.168.1.224 en la red 192.168.1.192/27, con los siguientes parámetros de configuración:

Máximo tiempo de concesión = 4800

Mínimo tiempo de concesión = 3600

Máscara de red = 255.255.255.0

Puerta de enlace = 192.168.1.192

Servidor DNS = 8.8.8.8

Pasos que debemos seguir para la configuración del servidor DHCP:

Paso 1.- Instalar el servidor DHCP en Ubuntu server `sudo apt install isc-dhcp-server`
`sudo apt install isc-dhcp-server`

```
kathe@kathe:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
[sudo] password for kathe:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
isc-dhcp-server ya está en su versión más reciente (4.4.1-2.3ubuntu2.4).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 37 no actualizados.
kathe@kathe:~$
```

Figura 151. Instalar servidor DHCP en Ubuntu server

Paso 2.- Poner una IP fija al servidor editando el archivo interfaces

`sudo nano /etc/netplan/00-installer.config.yaml`

```

GNU nano 6.2 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      addresses:
#- 192.168.1.1/26
#- 192.168.1.65/26
        #- 192.168.1.129/27
        - 192.168.1.161/27
        - 192.168.1.193/27
        # - 192.168.1.225/27
      gateway4: 192.168.1.161
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 8.8.4.4]

```

Read 17 lines

[^]G Help [^]O Write Out [^]W Where Is [^]X Cut [^]T Execute [^]C Location ^{M-U} Undo
[^]X Exit [^]R Read File [^]N Replace [^]U Paste [^]J Justify [^]G Go To Line ^{M-E} Redo

Figura 152. Poner una IP fija al servidor

Paso 3.- Indicar en que interface de red se van a hacer las escuchas de las peticiones DHCP, para ello hay que editar el fichero, yo he puesto que escuche a través de la enp0s3. Es decir, he puesto entre las comillas que viene vacías eth1 como se observa en la figura.

sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server

```

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s3"
INTERFACESv6=""

```

Figura 153. Interface de red

Paso 4.- Editar el archivo de configuración del servidor DHCP, pero se recomienda realizar una copia de seguridad

```
sudo cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.copia
```

```
kathe@kathe:~$ sudo cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.copia
kathe@kathe:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Figura 154. Copia de seguridad

```
GNU nano 6.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# option routers rtr-29.example.org;
#
# pool {
#   allow members of "foo";
#   range 10.17.224.10 10.17.224.250;
# }
# pool {
#   deny members of "foo";
#   range 10.0.29.10 10.0.29.230;
# }
#}

shared-network enp0s3{
#group red-interna{
  subnet 192.168.1.160 netmask 255.255.255.224{
    range 192.168.1.161 192.168.1.190;
    default-lease-time 3600;
    max-lease-time 86400;
    option routers 192.168.1.161;
    option domain-name "garchvm.bo";
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
  }
  subnet 192.168.1.192 netmask 255.255.255.224{
    range 192.168.1.193 192.168.1.222;
    default-lease-time 3600;
    max-lease-time 86400;
    option routers 192.168.1.193;
    option domain-name "garchvm.bo";
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
  }
}
}
```

Figura 155. Editar el archivo de configuración del servidor DHCP

Una vez establecida la configuración se debe reiniciar el servidor de la forma deseada, es decir, parándolo y arrancándolo, o haciendo un restart, y luego el status para ver si funciona de forma correcta.

```

kathe@kathe:~$ sudo service isc-dhcp-server restart
kathe@kathe:~$ sudo service isc-dhcp-server status
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-11-17 19:25:35 UTC; 8s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 2832 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 1013)
   Memory: 4.9M
      CPU: 13ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─2832 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dh

nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Wrote 0 new dynamic host decls to leases file.
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Wrote 2 leases to leases file.
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Wrote 2 leases to leases file.
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:70:67:56/192.168.1.192/27
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
nov 17 19:25:35 kathe sh[2832]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
nov 17 19:25:35 kathe dhcpd[2832]: Server starting service.
lines 1-21/21 (END)

```

Figura 156. Restar y Status

Paso 5.- Comprobar en el log del sistema si hay errores en:

Si está el servidor asignando bien las IP's a los clientes observando si se ha realizado bien los pasos para realizar una concesión

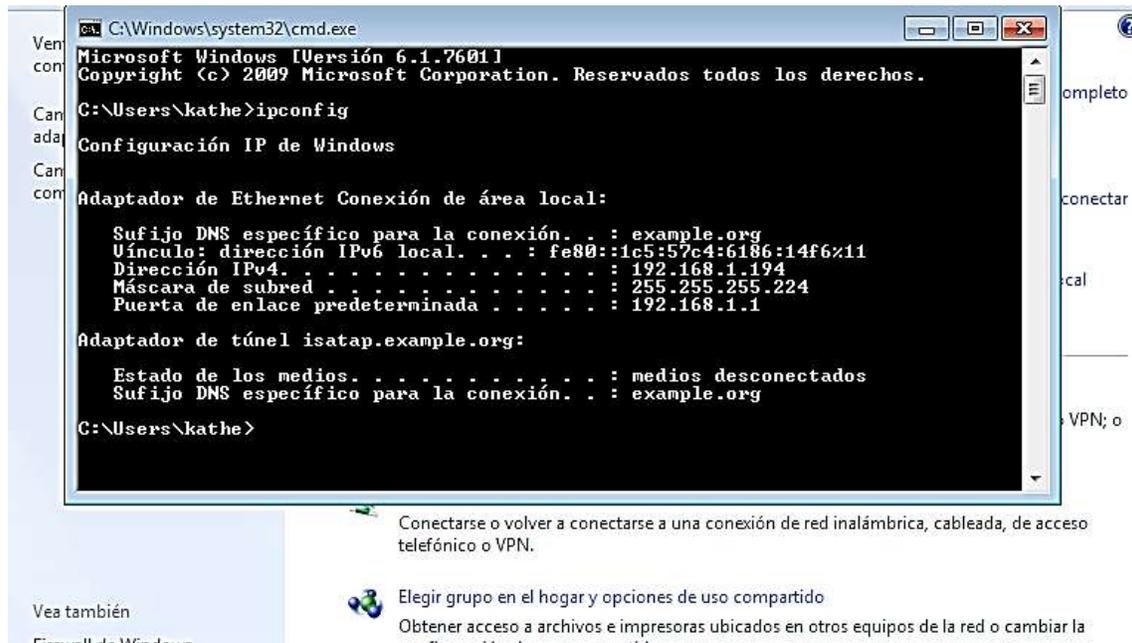


Figura 157. Comprobar la configuración en la maquina cliente

III.1.6.3.8 Cableado de electricidad y Cable UTP distancia

Si realizamos un cableado de red tenemos que tener en cuenta el cableado de electricidad, por lo cual debemos tomar en cuenta la norma UNE-EN 50174-2 sobre la separación entre

cableado de datos y cableado de red de alimentación. Aquí veremos una tabla donde explicamos los tipos de instalación:

Tipo de Instalación	Sin divisor o con divisor metálico
Cable de datos UTP y cable eléctrico no apantallado	200mm
Cable de datos UTP y cable eléctrico apantallado	30mm

Tabla 31. *Tabla de Distancias de cable eléctrico y UTP*

Con la tabla mencionada podemos decir que la distancia requerida para la conexión del cable de red debe tener un mínimo de 20cm de distancia con el cable de corriente eléctrica.

Como se puede ver en el siguiente diagrama:

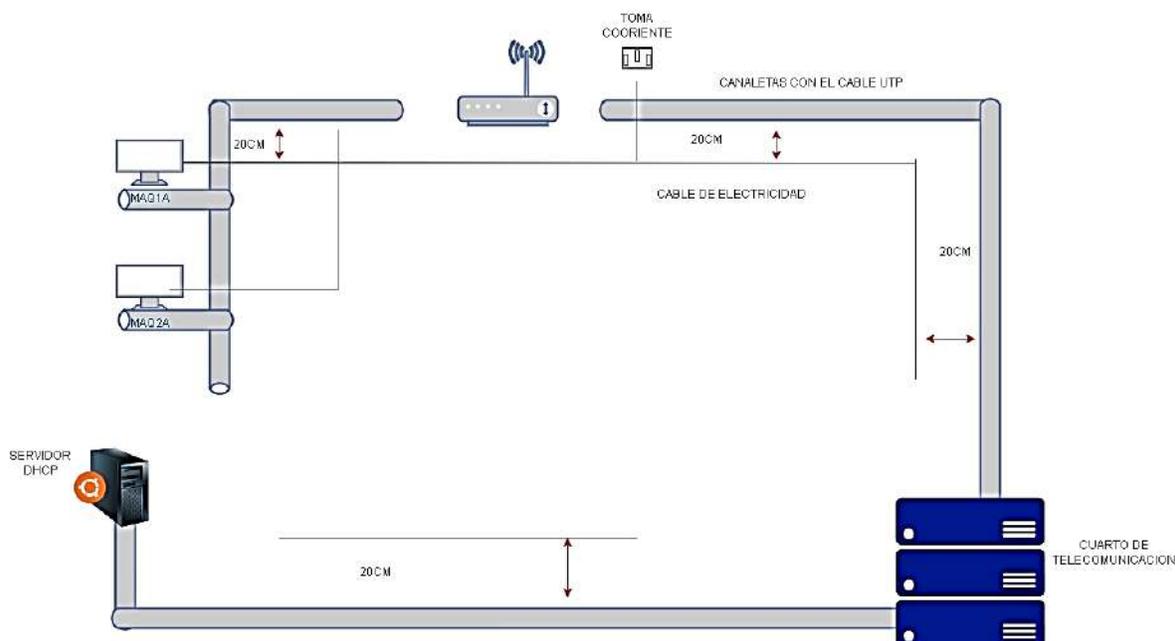


Figura 158. Diagrama de distancia de cableado Eléctrico y UTP

III.1.6.4. Realizar pila de pruebas

En esta parte se realizará la prueba de velocidad tanto en subida como en bajada de cada subred en megabits por segundo por el sitio web de Entel que tiene como tester de velocidad el SpeedTest.

III.1.6.4.1. Oficina De Seragro

En la siguiente imagen se puede observar que la subred A cuenta con un ping de 80 ms(milisegundos) la velocidad de descarga 13.1 Mbps (megabits por Segundo) y la velocidad de descarga 15.1 Mbps (megabits por Segundo).

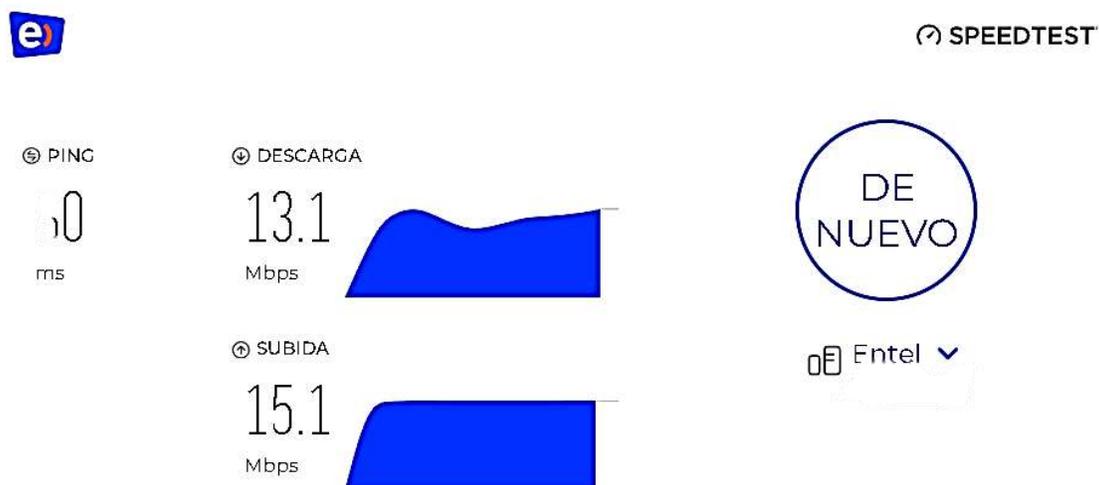


Figura 159. Pruebas de Testeo de la Oficina De Seragro
III.1.6.4.2. Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

En la siguiente imagen se puede observar que la subred B cuenta con un ping de 81ms(milisegundos) la velocidad de descarga 15.1 Mbps (megabits por Segundo) y la velocidad de descarga 15.2 Mbps (megabits por Segundo).

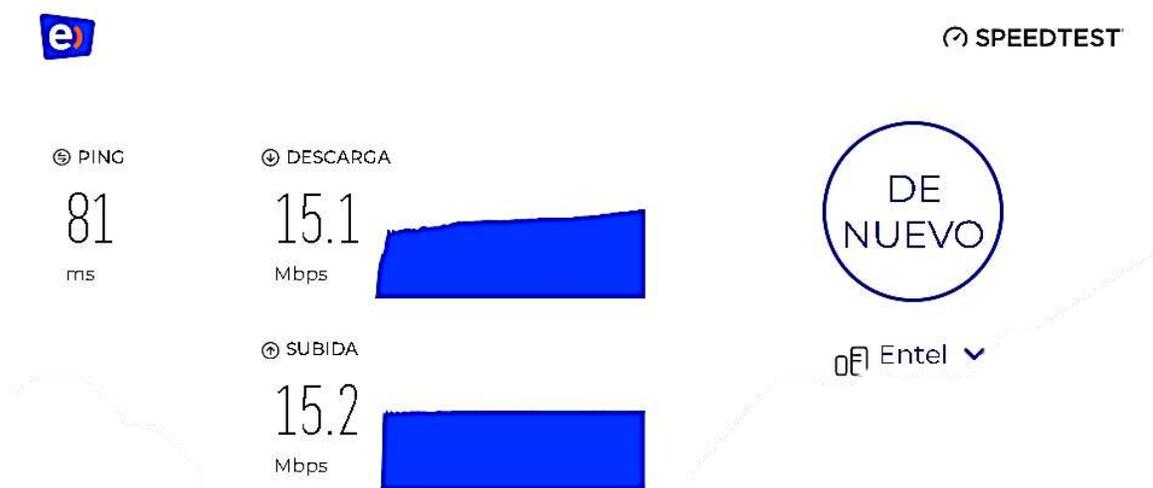


Figura 160. Pruebas de Testeo de la Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas
III.1.6.4.3. Oficina de Dirección Jurídica

En la siguiente imagen se puede observar que la subred C cuenta con un ping de 81 ms(milisegundos) la velocidad de descarga 16.3 Mbps (megabits por Segundo) y la velocidad de descarga 15.2 Mbps (megabits por Segundo).

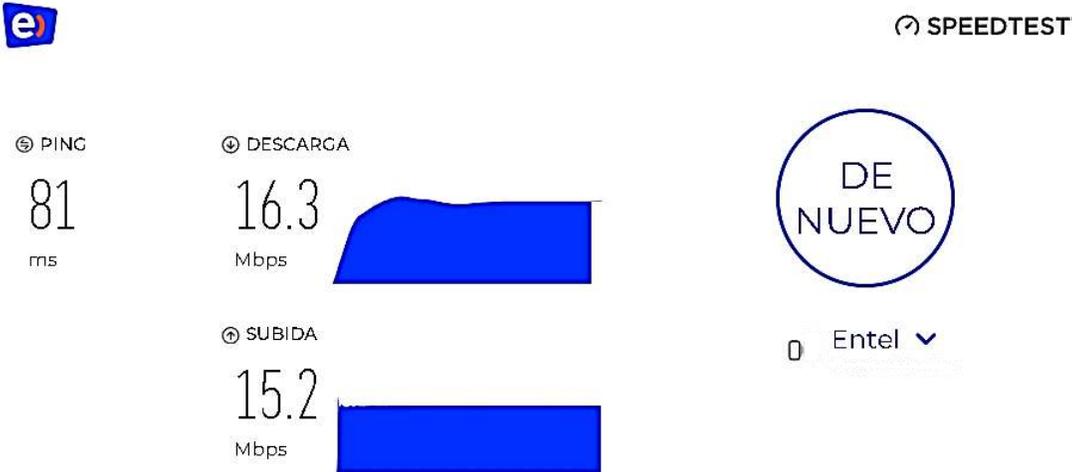


Figura 161. Pruebas de Testeo de la Oficina de Dirección Jurídica
III.1.6.4.4. Oficina de secretaría de economía y Finanzas

En la siguiente imagen se puede observar que la subred D cuenta con un ping de 81 ms(milisegundos) la velocidad de descarga 12.9 Mbps (megabits por Segundo) y la velocidad de descarga 15.0 Mbps (megabits por Segundo).

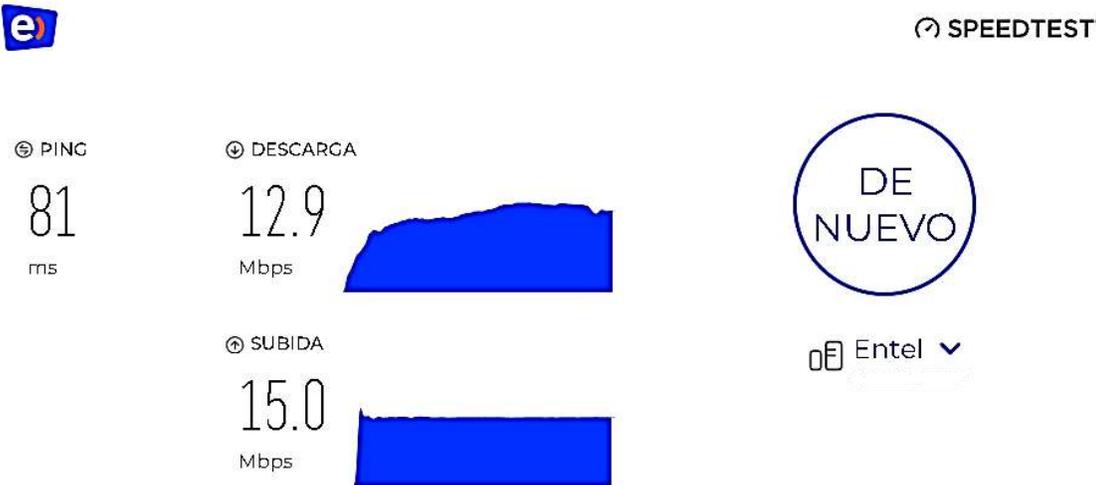


Figura 162. Pruebas de Testeo de la Oficina de secretaría de economía y Finanzas
III.1.6.4.5. Oficina de economía y finanzas

En la siguiente imagen se puede observar que la subred E cuenta con un ping de 81 ms(milisegundos) la velocidad de descarga 13.7 Mbps (megabits por Segundo) y la velocidad de descarga 15.2 Mbps (megabits por Segundo).

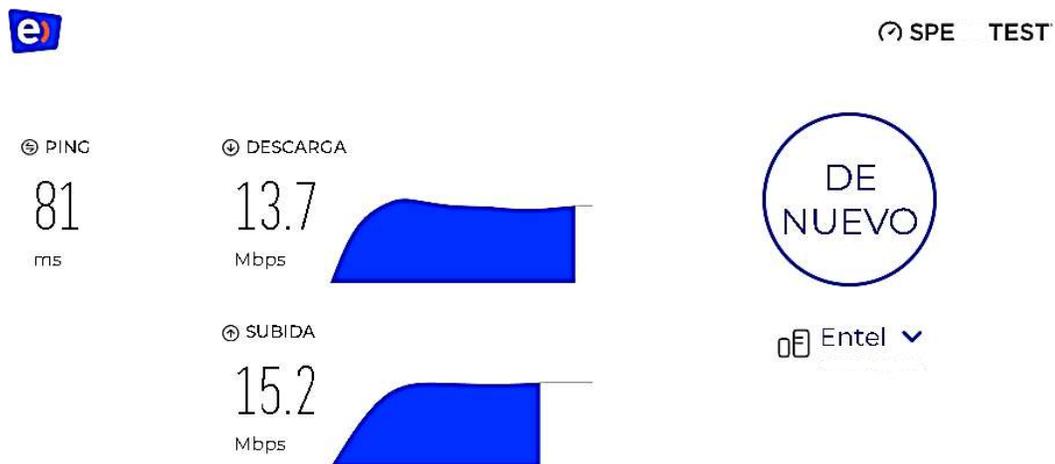


Figura 163. Pruebas de Testeo de la Oficina de economía y finanzas
III.1.6.4.6. Oficina de secretaria de desarrollo productivo

En la siguiente imagen se puede observar que la subred F cuenta con un ping de 80 ms(milisegundos) la velocidad de descarga 14.6 Mbps (megabits por Segundo) y la velocidad de descarga 15.1 Mbps (megabits por Segundo).

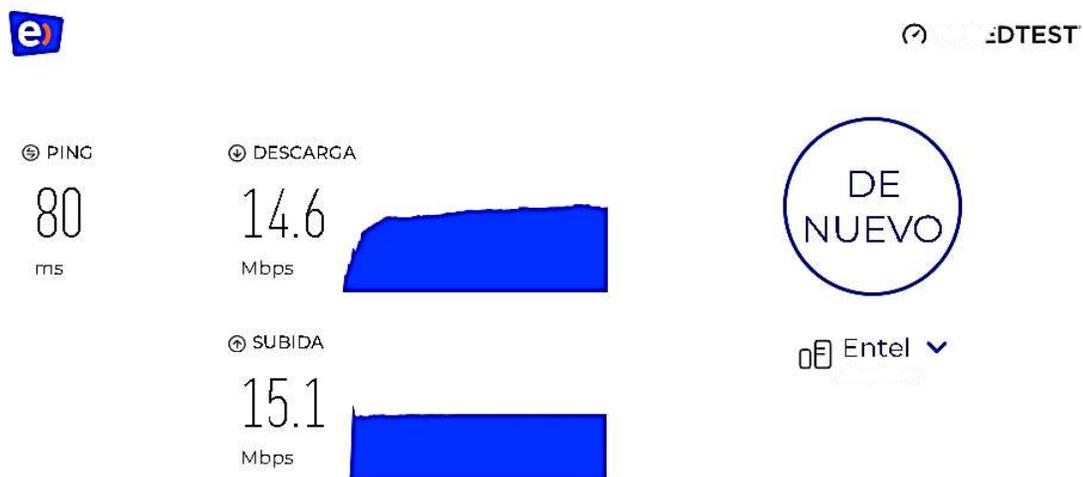


Figura 164. Pruebas de Testeo de la Oficina de secretaria de desarrollo productivo

III.1.7. Fase 6: Monitorear y Optimizar la Red

III.1.7.1. Monitoreo de la red

El monitoreo de la red se realizó con el software Glasswire.

GlassWire es una plataforma integral de seguridad y supervisión de redes que ofrece una amplia gama de herramientas, incluyendo supervisión en tiempo real, firewall integrado, funciones de seguridad en línea, alertas, control del ancho de banda y supervisión de servidores. Se trata de una herramienta intuitiva que facilita el monitoreo de la red, con la capacidad de gestionar el acceso a Internet de las aplicaciones a través de un firewall incorporado. Al utilizar dos de las cuatro pestañas disponibles en el software para el monitoreo de la red, se posibilita una observación en tiempo real para evaluar su funcionamiento.

III.1.7.1.1. Monitoreo de la Oficina De Seragro

Monitoreo de la red en uso: En la imagen se podrá observar los datos de subida y bajada más los programas que se están usando en el equipo para cómo se puede verificar que se tiene un total de 236.1kb usados en el transcurso de uso de la red del equipo además lo que se muestra con color amarillo es tanto en la gráfica es el consumo de bajada en la red por el equipo es de 133.1kb y la que esta con color rosado es la el consumo de subida en la red lo cual es de 105kb.



Figura 165. Monitoreo de la red en uso Oficina De Seragro

Monitoreo de la red en estado grafico: En esta imagen se podrá observar de forma gráfica el consumo de la red en subida que es lo que este color rosado, lo que se encuentra en color amarillo es el consumo de bajada de la red y lo que está de color naranja es la unión de las dos graficas.



Figura 166. Monitoreo de la red en estado grafico Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

III.1.7.1.2. Monitoreo de la Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

Monitoreo de la red en uso: En la imagen se podrá observar los datos de subida y bajada más los programas que se están usando en el equipo para cómo se puede verificar que se tiene un total de 200.8kb usados en el transcurso de uso de la red del equipo además lo que se muestra con color amarillo es tanto en la gráfica es el consumo de bajada en la red por el equipo es de 101.7kb y la que esta con color rosado es la el consumo de subida en la red lo cual es de 99.1kb.

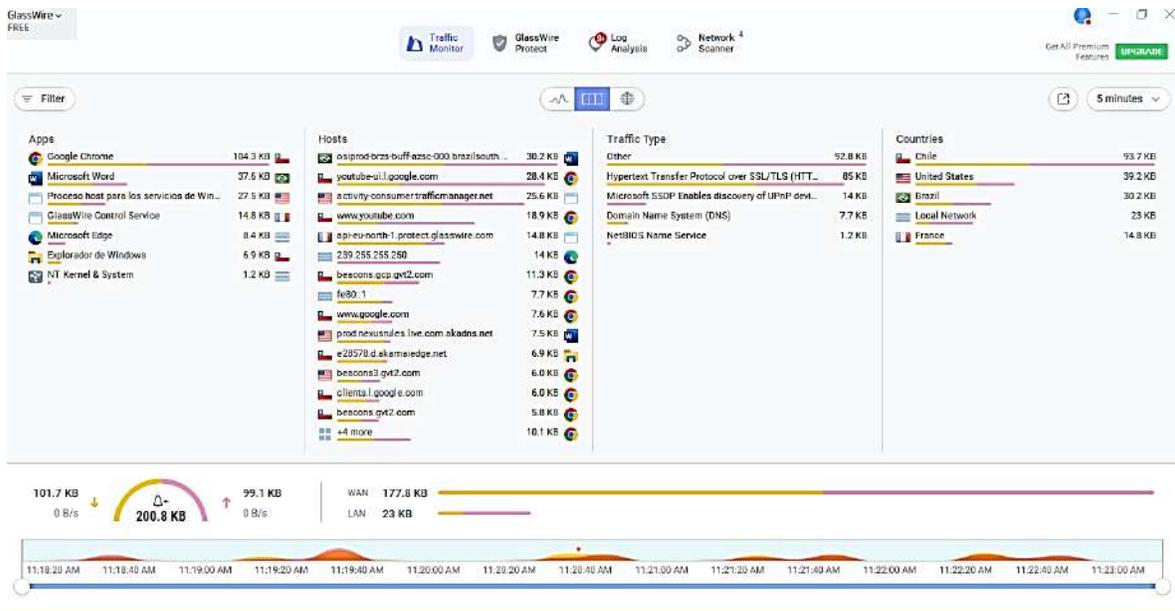


Figura 167. Monitoreo de la red en uso Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas
Monitoreo de la red en estado grafico: En esta imagen se podrá observar de forma gráfica el consumo de la red en subida que es lo que este color rosado, lo que se encuentra en color amarillo es el consumo de bajada de la red y lo que está de color naranja es la unión de las dos graficas.



Figura 168. Monitoreo de la red en estado grafico Oficina de despacho, recursos humanos y sistemas

III.1.7.1.3. Monitoreo de la Oficina de Dirección Jurídica

Monitoreo de la red en uso: En la imagen se podrá observar los datos de subida y bajada más los programas que se están usando en el equipo para cómo se puede verificar que se tiene un total de 229kb usados en el transcurso de uso de la red del equipo además lo que se muestra con color amarillo es tanto en la gráfica es el consumo de bajada en la red por el equipo es de 121kb y la que esta con color rosado es la el consumo de subida en la red lo cual es de 108kb.



Figura 169. Monitoreo de la red en uso Oficina de Dirección Jurídica

Monitoreo de la red en estado grafico: En esta imagen se podrá observar de forma gráfica el consumo de la red en subida que es lo que este color rosado, lo que se encuentra en color amarillo es el consumo de bajada de la red y lo que está de color naranja es la unión de las dos graficas.



Figura 170. Monitoreo de la red en estado grafico Oficina de Dirección Jurídica
III.1.7.1.4. Monitoreo de la Oficina de Dirección Jurídica

Monitoreo de la red en uso: En la imagen se podrá observar los datos de subida y bajada más los programas que se están usando en el equipo para cómo se puede verificar que se tiene un total de 254.1kb usados en el transcurso de uso de la red del equipo además lo que se muestra con color amarillo es tanto en la gráfica es el consumo de bajada en la red por el equipo es de 144.8kb y la que esta con color rosado es la el consumo de subida en la red lo cual es de 109.3kb.



Figura 171. Monitoreo de la red en uso Oficina D

Monitoreo de la red en estado grafico: En esta imagen se podrá observar de forma gráfica el consumo de la red en subida que es lo que este color rosado, lo que se encuentra en color amarillo es el consumo de bajada de la red y lo que está de color naranja es la unión de las dos graficas.



Figura 172. Monitoreo de la red en estado grafico Oficina de Dirección Jurídica

III.1.7.1.5. Monitoreo de la Oficina de economía y finanzas

Monitoreo de la red en uso: En la imagen se podrá observar los datos de subida y bajada más los programas que se están usando en el equipo para cómo se puede verificar que se tiene un total de 501kb usados en el transcurso de uso de la red del equipo además lo que se muestra con color amarillo es tanto en la gráfica es el consumo de bajada en la red por el equipo es de 190.9kb y la que esta con color rosado es la el consumo de subida en la red lo cual es de 310.1.kb.



Figura 173. Monitoreo de la red en uso Oficina de economía y finanzas
Monitoreo de la red en estado gráfico: En esta imagen se podrá observar de forma gráfica el consumo de la red en subida que es lo que este color rosado, lo que se encuentra en color amarillo es el consumo de bajada de la red y lo que está de color naranja es la unión de las dos gráficas.



Figura 174. Monitoreo de la red en estado grafico Oficina de economía y finanzas
Monitoreo de la red en uso: En la imagen se podrá observar los datos de subida y bajada más los programas que se están usando en el equipo para cómo se puede verificar que se tiene

un total de 1.3mb usados en el transcurso de uso de la red del equipo además lo que se muestra con color amarillo es tanto en la gráfica es el consumo de bajada en la red por el equipo es de 931.3kb y la que esta con color rosado es la el consumo de subida en la red lo cual es de 370.4kb.



Figura 175. Monitoreo de la red en uso Oficina de secretaria de desarrollo productivo
Monitoreo de la red en estado grafico: En esta imagen se podrá observar de forma gráfica el consumo de la red en subida que es lo que este color rosado, lo que se encuentra en color amarillo es el consumo de bajada de la red y lo que está de color naranja es la unión de las dos graficas.

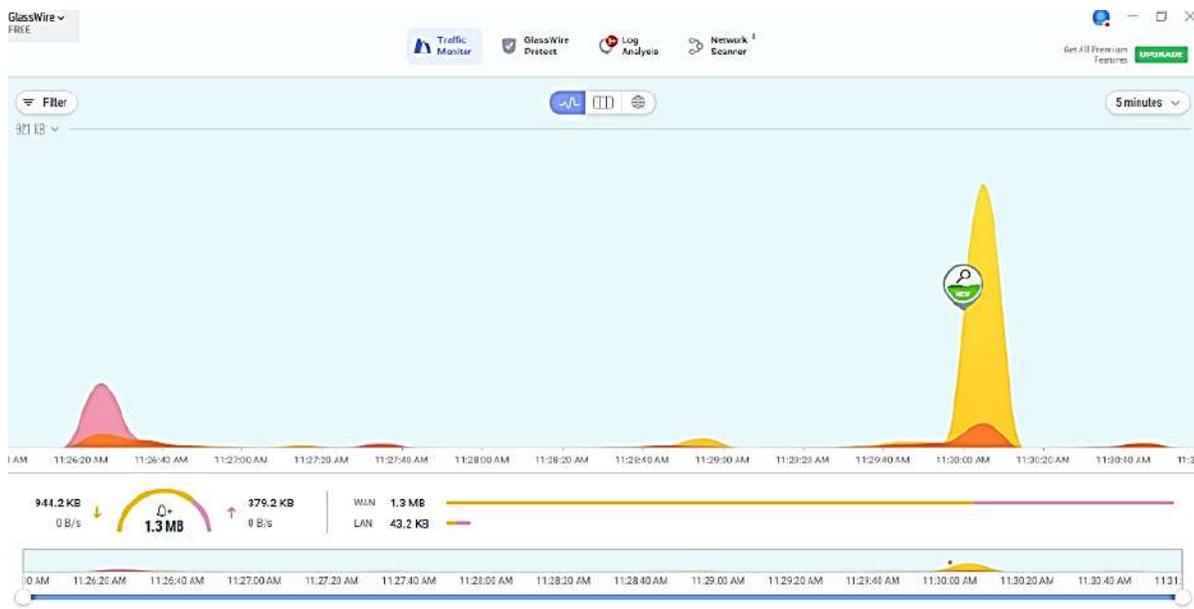


Figura 176. Monitoreo de la red en estado grafico F

III.1.7.2. Optimización de la Red

En el ámbito de las redes de comunicación, surge un desafío cuando se incorporan nuevas tecnologías que solo están vinculadas a un único router principal. Esta situación puede generar una creciente discordancia con las demandas de la institución, lo que conlleva a una significativa disminución en el rendimiento de la red.

Sin embargo, el monitoreo de la red revela los excesos presentes en cada subred diseñada para la institución, donde cada una está asignada con un ancho de banda específico para un uso óptimo.

Asimismo, se implementa un sistema de almacenamiento de archivos en la red mediante Google Drive, utilizando una topología en estrella en la red Ethernet. En esta configuración, cada dispositivo se conecta a otros a través de switches, dispositivos activos de red que ofrecen diferentes velocidades por puerto y en la infraestructura interna. El número de dispositivos conectados puede variar significativamente, pero se garantiza un ancho de banda asignado a cada subred.

El diseño de nuestra red se basa en varios métodos de optimización:

1. Utilización de cableado de red de categoría 6e para mejorar la transmisión de datos.
2. La velocidad de la red en conexiones Ethernet y LAN se ajusta al ancho de banda asignado a cada subred.
3. Se emplea cableado UTP exclusivamente para la conexión de dispositivos a la red.

4. Se prioriza el mantenimiento actualizado de todos los equipos para optimizar el rendimiento de la CPU y, por ende, mejorar la velocidad de la red.
5. La conexión Ethernet ofrece ventajas como bajo costo de migración debido a la posibilidad de compartir el cableado.
6. Se dispone de una red inalámbrica accesible para dispositivos en movimiento constante, proporcionando flexibilidad a los usuarios.

La red por conexión inalámbrica es accesible para los equipos que requieren estar en constante movimiento personal.

III.2. Requerimientos de la red

III.2.1. Introducción

Este documento refleja la creación de los requisitos de software necesarios para la configuración de la red que servirá como un prototipo de solución de comunicación administrativa. Este enfoque busca mejorar la conexión a los sistemas y abordar las diversas necesidades de los usuarios dentro de la institución.

III.2.2. Propósito

En este punto, la intención es obtener los requisitos que la distribución del servidor debe cumplir para estructurar la red que se va a implementar como prototipo de pruebas. El objetivo es analizar y documentar las necesidades funcionales que el sistema seleccionado deberá respaldar.

III.2.3. Resumen

El presente proyecto consta de dos partes fundamentales, a saber:

- Inicialmente, se procederá con la documentación de los requisitos y los dispositivos que se emplearán en la configuración de la red.
- Posteriormente, una vez completada toda la documentación referente al diseño de la estructura de la red mediante un software de simulación para la Subgobernación de Villa Montes, se desarrollarán las estrategias con el fin de dar a conocer el sistema.

III.2.4. Descripción general

El producto final se realizará en 2 etapas:

- La primera etapa consistirá en la documentación que mostrara los ambientes de distribución de la infraestructura de red y los equipos que se utilizaran además del tráfico de red todo esto depende de la metodología usada.
- La segunda etapa se centrará en la elaboración de la estructura de diseño de la red a través de un software en nuestro caso Packet Tracer que mostrará una simulación de nuestro producto final.

II.2.5. Perspectiva del Producto

Este producto de red debe operar de manera eficiente en cualquier empresa de tamaño mediano o grande, interactuando con la infraestructura de red existente. Se trata de una aplicación independiente diseñada para ejecutarse en cualquier computadora.

Las expectativas asociadas al avance de este proyecto incluyen la implementación y realización de pruebas correspondientes en la estructura de la red que gestionará todas las comunicaciones internas y externas de la Subgobernación de Villa Montes. Esto se llevará a cabo para verificar la calidad de las conexiones y la funcionalidad de los sistemas.

II.2.6. Características de los Usuarios

Las personas que son considerados como usuarios, son los trabajadores regulares, los mismos que tienen habilidades computacionales básicas, lo que no va a traer problemas en el uso de los sistemas que ya utilizan por lo cual les debe resultar sencillo.

Por otra parte, el personal encargado de administrar, monitorear y configurar la central de la conexión de la red forma parte del área de redes y comunicaciones, los mismos que ejecutarán el procedimiento a realizar en cualquier caso que se presente.

II.2.7. Suposiciones y Dependencias

El sistema estará necesariamente instalado y configurado bajo una máquina con sistema operativo Windows 7, que se utilizará como servidor DHCP.

II.2.8. Lista de requerimientos de configuración

1. Utilizar la red institucional para conectarse a la red internet de forma correcta y eficaz.
2. Utilizar los sistemas informáticos institucionales mediante la red intranet.
3. Utilizar el sistema Financiero de Proyectos.
4. Utilizar el sistema de contabilidad.

5. Utilizar sistemas de Sicoes para compras
6. Utilizar sistemas de Sigep.
7. Utilizar sistema de Subgobernación de Villa Montes
8. Utilizar sistema de Gestora
9. Utilizar sistema de VS.I.A.F.
10. Utilizar sistema de Control de Amacenes-Gobierno Autónomo Regional Villa Montes

II.2.9. Requerimientos no funcionales

REQ01: Estimaciones sobre los servicios y tráfico de red.

Se analizará el tráfico y la cantidad de uso de los datos de los servicios en los equipos para evitar un servicio lento en los equipos y la institución.

REQ02: Despliegue de equipos y software de usuarios finales.

Se realizará un control en los equipos para que tengas programas de software de uso exclusivo de cada usuario.

REQ03: Aplicaciones de red.

Contar con un Firewall de Protección para evitar daños y lentitud en el servidor de la red.

REQ04: Capacidad de almacenamiento de datos en la red.

Los discos duros de los equipos de computación estarán habilitados para los usuarios para que estos puedan almacenar información necesaria sin que este bloqueado o congelado.

REQ05: Procedimientos de recuperación y respaldo de datos

Contar con recuperación de datos en capa equipo de computación.

II.2.10. Seguridad

REQ06: Seguridad de red física

Realización de respaldo periódicamente de los datos e información de los equipos, así mismo en el software con antivirus.

REQ07: Autenticación

Realizar el uso de ingreso a la red por la contraseña de la institución que se tendrá en el router con seguridad WAP2 (Wi-Fi Protected Access 2).

REQ08: Control de acceso seguro

Manejando un control de acceso, se puede saber quién está usando una red y permitir o negar el ingreso a usuarios específicos. También se pueden gestionar los permisos para el uso de dispositivos conectados dentro de una misma red LAN, como impresoras.

II.2.11. Disponibilidad

REQ9: Acceso a la red

Permitir que los usuarios tengan acceso a la red las horas que requieran con una buena velocidad de datos en todos los equipos que lo requieran.

II.2.12. Mantenibilidad

REQ10: Mantenimientos a los servicios brindados

Contar con un cronograma anual de mantenimientos de los equipos de computación para evitar problemas cuando estén en usos además brindar seguridad a los mismos equipos con respaldos de datos de información.

CAPÍTULO IV

COMPONENTE II: PLAN DE CAPACITACION

DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE RED A

UTILIZAR

CAPÍTULO IV: COMPONENTE II PLAN DE CAPACITACION DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE RED A UTILIZAR

IV.1. Introducción

Con el propósito de finalizar el proyecto, se proporcionará la capacitación adecuada al personal encargado de la administración del cuarto de telecomunicaciones en un entorno controlado y real. Esto se realizará con el fin de validar las instalaciones y configuraciones de los diversos servicios estructurados.

El personal encargado del Departamentos de sistemas y redes adquirirá conocimientos fundamentales sobre el uso de las tecnologías implementadas en la nueva estructura. Se emplearán métodos de enseñanza orientados al aprendizaje para la gestión y mantenimiento necesarios en el futuro.

Este componente garantiza la transferencia de conocimientos relacionados con las tareas del personal involucrado, lo que resulta en una mejora de los conocimientos del personal que está siendo capacitado.

Para este caso en particular las herramientas que se utilizó en la investigación fue el estudio descriptivo donde se establecieron las causas y consecuencias, así como las dificultades por la que está atravesando. La modalidad utilizada es de tipo cualitativo y cuantitativa. En primera instancia a los equipos de computación luego a los servicios.

IV.2. Propósito

El propósito del componente es finalizar el proyecto con la capacitación, para contar con personal calificado para la administración del Departamentos de sistemas y redes

IV.3. Objetivo

IV.3.1. Objetivo General

Capacitar al personal del Departamentos de sistemas y redes, sobre la administración de la nueva infraestructura tecnológica

IV.3.2. Objetivos Específicos

- Definición de medios y estrategias de capacitación.
- Capacitación sobre la nueva infraestructura de red.

IV.3.4. Contexto

La capacitación se llevará a cabo siguiendo una guía que considerará las diversas tecnologías empleadas en la instalación y configuración de los equipos tecnológicos. Las sesiones de capacitación se enfocarán en las responsabilidades específicas de los administradores del cuarto de telecomunicaciones, que por lo expuesto solo se cubrirá el nivel Técnico. Debido a que son los directos y únicos con requerimiento del uso de las plataformas tecnológicas en la nueva arquitectura de red propuesta a implementar.

IV.3.5. Propuesta Pedagógica

En propuesta pedagógica a aplicar para los servicios en la nueva infraestructura tecnológica, se considerarán las particularidades de los usuarios directos, quienes son los funcionarios encargados de la administración del Departamentos de sistemas y redes.

Se usara los métodos de enseñanza haciendo énfasis principalmente en tres formas de aprendizajes como:

Aprendizaje Cognitivo. Explotando con intensidad la formación del personal técnico, haciendo hincapié en la experiencia y el procesamiento de las plataformas tecnológicas; donde el personal capacitado aprendió con experiencias de configuraciones y reacciones ante las posibles incidencias ocurridas en los servicios.

Aprendizaje Colaborativo. Los funcionarios Compartieron las inquietudes y propusieron posibles soluciones al manejo de las nuevas tecnologías implementadas. Se compartieron ideas para resolver tareas, favoreciéndose con el diálogo y la reflexión sobre las propuestas propias. En dónde el lenguaje jugo un papel básico como herramienta de mediación no sólo entre el capacitador y los funcionarios capacitados.

Aprendizaje Significativo. Se incorporó nuevos conocimientos en forma sustantiva y en su estructura cognitiva. relacionando los conocimientos previos de los funcionarios capacitados hacia las nuevas tecnologías; generando interés por aprender, mostrando similitudes de administración de las nuevas herramientas tecnológicas con las anteriores. De esta forma los funcionarios no solo obtuvieron resultados satisfactorios en cuanto al dominio de las nuevas tecnologías, sino que son capaces de enfrentarse a los diferentes incidentes futuros en los servicios

IV.3.6. Contenido de la Capacitación

Los contenidos de capacitación son:

- Lección 1.- Configuración de equipos de cómputo a usuarios
- Lección 2.- Instalación de programas a equipos tecnológicos
- Lección 3.- Administración y configuración de router
- Lección 4.- Configuración de Access Point
- Lección 5.- Configuración de los servidores DHCP
- Lección 6.- Asignación de IP a los equipos
- Lección 7.- Administración del Departamento de sistemas y redes
- Lección 8.- Monitoreo y control de rack del cuarto de telecomunicación

IV.3.7. Plan de capacitación

N.º	Contenido	Objetivos	Fecha	Duración	Material Didáctico	Medios de enseñanzas y aprendizaje	Destinatario
1.1	Configuración de equipos de cómputo a usuarios	Que los encargados estén debidamente capacitados para asignar nombres de usuarios a los equipos de computación, y que también tengan la capacidad de establecer contraseñas seguras para cada máquina.	6/11/24	60min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes
1.2.	Instalación de programas a equipos tecnológicos	Amplio conocimiento y destreza en la instalación de los programas empleados en la institución.	7/11/24	180 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes

1.3	Administración y configuración de router	Que los responsables posean la habilidad para configurar equipos y conectarlos de forma inalámbrica a la red.	8/11/24	60 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes
1.4.	Configuración de los Access Point	Que los responsables tengan la capacidad de configurar equipos para su conexión inalámbrica a la red.	9/11/24	60 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes
1.5.	Configuración de los servidores DHCP	Que los encargados tengan la capacidad de configurar los servidores DHCP para cada zona de las diversas subredes.	10/11/24	80 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes
1.6.	Asignación de IP a los equipos	Configurar los equipos de computación para que tengan la posibilidad de establecer conexión con la red.	10/11/24	80 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes
1.7.	Administración del Departamento de sistemas y redes	Configurar los dispositivos en la sala de telecomunicaciones para establecer una conexión.	13/11/24	60 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes

1.8.	Monitoreo y control de rack del cuarto del Departamentos de sistemas y redes	Los encargados puedan monitorear la red del rack para verificar que no exista perdida de datos.	14/11/24	50 min	Demostración real	Sistema informático	Encargado de departamentos de sistemas y redes
------	--	---	----------	--------	-------------------	---------------------	--

Tabla 32. *Plan de capacitación*

IV.3.8. Resultados

Los resultados incluyen la capacitación de los administradores del departamento de informática de la institución, satisfaciendo las expectativas de la capacitación mediante el uso de recursos digitales y dispositivos físicos para demostrar y guiar las distintas configuraciones de las nuevas infraestructuras de red tecnológicas implementadas.

IV.3.9. Conclusiones

Tras la realización de la capacitación, se completará de manera exitosa la fase de formación con la socialización del manejo de la recién implementada infraestructura tecnológica en la institución.

IV.3.10. Medios de Verificación

- Carta de conformidad sobre la capacitación que se desea realizar emitida por el encargado del departamento de sistemas y redes

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.1. Conclusiones

Mediante el desarrollo del mejoramiento de la red de comunicación de la Subgobernación de Villa Montes a se pudo concluir:

- A partir del análisis exhaustivo y la recopilación de datos de la institución, se ha logrado desarrollar una propuesta de diseño estructural de la red como parte integral del proyecto de comunicaciones, con el objetivo de garantizar un funcionamiento óptimo para las labores administrativas.
- La aplicación de la metodología Top - Down en la elaboración del diseño físico y lógico de la red ha permitido identificar cada una de las fases del proyecto, incluyendo el cronograma, el presupuesto y las medidas de seguridad.
- La elección de la topología y la categoría del cable ha posibilitado una conexión completa de la institución a la red, además de proporcionar flexibilidad para futuros cambios y prevenir posibles fallos.
- La seguridad implementada se ajusta adecuadamente al diseño, permitiendo únicamente el acceso a la red a personas dentro de la institución mediante el filtrado de direcciones MAC y Fortinet.
- La selección del sistema operativo Linux Ubuntu para el servidor se basa en su compatibilidad con comandos y su alto nivel de seguridad.
- La integración de un servidor DHCP presenta múltiples ventajas al facilitar la asignación y gestión eficiente de direcciones IP, así como al reducir el riesgo de conflictos de direcciones que podrían afectar la conectividad.
- Los equipos recomendados para el diseño requieren un rack de tamaño específico y ventilación constante debido a su funcionamiento continuo.
- La elaboración del proyecto representa la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación universitaria en el ámbito de las redes de comunicación.

V.2 Recomendaciones

Para poder mantener tener un diseño de red eficiente se recomienda:

- Establecer un plan de mantenimiento preventivo periódicos a la red, de manera que se detecte fallas e inconvenientes en los procesos de comunicaciones.
- Implementar un diseño de calidad de servicios para mejorar la eficacia de la red que se tiene aportando mayor seguridad, ancho de banda y satisfacción para el usuario a la hora de acceder a la red.
- Realizar revisiones regulares, actualizaciones y correcciones de seguridad para prevenir posibles problemas antes de que afecten las operaciones.
- Proporcionar sesiones de capacitación continua para el personal. La tecnología evoluciona, y mantener al personal actualizado permitirá aprovechar al máximo la infraestructura de red implementada y minimizar posibles problemas derivados de un uso inadecuado.
- Se debe realizar un Plan de Contingencias y recuperación con todos los procedimientos que se debe tomar en cuenta cuando falla un punto de red.
- Realizar evaluaciones periódicas de riesgos para identificar nuevas amenazas