



**Galileo**  
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación



**UNIVERSIDAD GALILEO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA**  
**Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**  
**INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA**  
**FISICC-IDEA**

**SEMINARIO DE TELECOMUNICACIONES**

**“Acceso Remoto para Herramientas Empresariales por Medio de Servicios en la Nube, en Automático, S. A.”**

PRESENTADO POR:

**Héctor Jonathan Ortiz Román**

**Carné IDE20009352**

Previo a optar el grado académico de:

**LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LAS**  
**TELECOMUNICACIONES**

Guatemala, 26 de noviembre de 2022



**Carta de aprobación Proyecto de Seminario de Especialidad**

**Datos del Alumno (a):**

Nombre completo: HÉCTOR JONATHAN ORTIZ ROMÁN

No. de Carné: IDE20009352

Nombre Proyecto: "Acceso Remoto para Herramientas Empresariales por Medio de Servicios en la Nube, en Automático, S.A."

Observaciones:

Nota

Aprobado

Reprobado

**Coordinador Académico: Ing. Rodrigo Cifuentes MSc.**

**Especialidad: ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES**

**Fecha: 04/01/2023**

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Uso interno de Atención Alumnos y Evaluación:**

1. \_\_\_\_ Promedio mayor o igual a 70 Pts. acumulado.
2. \_\_\_\_ Proyecto integrado aprobado.
3. \_\_\_\_ Curso pendiente por aprobar. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_ Seminario de Informática.
5. **Tener papelería completa según Artículo 38 según Reglamento Académico:**
  1. \_\_\_\_ Fotocopia completa y legible del documento OFICIAL DE IDENTIFICACIÓN DPI autenticado (La Auténtica deberá indicar número de CUI, nombre completo a quien pertenece).
  1. \_\_\_\_ Fotocopia de anverso y reverso del TÍTULO DE NIVEL MEDIO, deberá contar con los sellos correspondientes de la Contraloría General de Cuentas de la Nación y estar debidamente autenticada (Indicando nombre completo de quien pertenece y nombre del título que obtuvo).

\_\_\_\_ Foto digital en el sistema.



**UNIVERSIDAD GALILEO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA**  
**Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**  
**INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA**  
**FISICC-IDEA**

**SEMINARIO DE TELECOMUNICACIONES**

**“Acceso Remoto para Herramientas Empresariales por Medio de Servicios en la Nube, en Automático, S. A.”**

**PRESENTADO POR:**  
**Héctor Jonathan Ortiz Román**  
**Carné IDE20009352**

Previo a optar el grado académico de:  
**LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LAS**  
**TELECOMUNICACIONES**

Guatemala, 26 de noviembre de 2022

## ÍNDICE

<b>A.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN</b>	<b>1</b>
A.1.	Antecedentes:	1
A.2.	Actividades principales:	1
A.3.	Visión:	2
A.4.	Misión:	2
A.5.	Valores:	2
A.6.	Organigrama:	3
A.7.	Servicios que ofrece:	3
A.8.	Segmento de mercado:	4
A.8.I.	Sector industrial:	4
A.8.II.	Geográfico:	4
A.9.	Principales competidores:	5
<b>B.</b>	<b>EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA EMPRESA</b>	<b>5</b>
B.1.	Problemas u oportunidades:	5
B.2.	Herramienta de diagnóstico:	5
B.3.	Comportamiento de ventas:	6
B.4.	Participación de mercado:	7
B.5.	Tecnología de la empresa y tecnología del mercado:	7
B.6.	Procesos fundamentales de la empresa con problemas:	8
<b>C.</b>	<b>ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL PROBLEMA</b>	<b>8</b>
C.1.	Encuestas:	8
C.2.	Preguntas:	9
C.3.	Hallazgos:	11
<b>D.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>11</b>
D.1.	Definición del problema:	11
D.2.	Incidencias del problema:	12
D.3.	Descripción del problema u oportunidad:	12
D.4.	Diagrama del proceso actual:	13
D.5.	Desventajas de no resolverse el problema identificado:	14
D.5.I.	Desventajas a corto plazo:	14

D.5.II. Desventajas a largo plazo: .....	14
D.6. Matriz de decisión tecnología de servidores: .....	15
D.7. Matriz de decisión de proveedor: .....	15
D.8. Diagrama de la solución propuesta: .....	16
<b>E. FACTIBILIDAD TÉCNICA .....</b>	<b>17</b>
E.1. Hardware: .....	17
E.2. Software: .....	18
E.3. Protocolos de red: .....	18
E.4. Seguridad: .....	19
E.5. Prototipo del proyecto: .....	19
E.6. Diagrama de red actual: .....	20
E.7. Diagrama de red con solución propuesta: .....	21
<b>F. FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>22</b>
F.1. Organigrama: .....	22
F.2. Manual de funciones: .....	23
F.3. Factibilidad operativa: .....	26
F.3.I. Diagrama de Gantt implementación: .....	26
F.3.II. Diagrama de Gantt de capacitación: .....	27
F.4. Planes de contingencia: .....	27
F.4.I. Análisis de riesgos y establecimiento de controles: .....	27
<b>G. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD LEGAL .....</b>	<b>29</b>
G.1. Licenciamiento de Software: .....	29
G.2. Decreto 39-2022: .....	29
<b>H. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL .....</b>	<b>30</b>
<b>I. FACTIBILIDAD FINANCIERA .....</b>	<b>31</b>
I.1. Costos: .....	31
I.2. Ahorro: .....	31
I.2.I. Energía eléctrica mensual: .....	31
I.3.II. Consumibles mensuales: .....	32
I.3. Ingresos esperados: .....	32
I.4. Punto de equilibrio: .....	33
I.5. Matriz costo-beneficio: .....	34
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>35</b>

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	36
<b>ANEXOS</b> .....	37
<b>Anexo 1: Manual de uso:</b> .....	37
<b>Anexo 2: Matriz costo-beneficio escenario pesimista:</b> .....	38
<b>Anexo 3: Matriz costo-beneficio escenario optimista:</b> .....	39
<b>Anexo 4: Cotizaciones:</b> .....	40
<b>GLOSARIO</b> .....	50
<b>EGRAFIA</b> .....	52

## A. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

### A.1. Antecedentes:

Automático, S.A. Fue fundada en Guatemala en el año 1,994 para atender necesidades de automatización. Son responsables de brindar servicio técnico en Centroamérica y el Caribe, también dan soporte a Estados Unidos, Canadá y otras regiones. Todos los clientes pertenecen a la industria de bebidas y alimentos. En la actualidad cuentan con un equipo con más de 120 colaboradores que se unen al esfuerzo de Kronos, Inc. (KINC).

(Automata, 2022)

Automático, S. A. es una empresa fundada por dos guatemaltecos, con la finalidad de atender clientes en la región de Centro America y Caribe, brindándoles servicios de instalación, mantenimiento y reparación, de maquinaria manufacturada por Kronos.

En 2,019 Kronos adquirió Automático, S. A. actualmente continua prestando los mismos servicios pero extendieron la región donde prestan sus servicios a USA, Canadá y otras regiones cuando es requerido, también aumento el número de personal para poder cubrir estas necesidades, la empresa reporta de manera directa a la subsidiaria de USA (Kronos INC), con la adquisición de la empresa, se están presentando nuevos retos ya que paso de ser una empresa local atendiendo clientes en el extranjero, a ser parte de una multinacional con presencia a nivel mundial.

(Elaboración Propia)

### A.2. Actividades principales:

- Instalación de líneas de producción
- Soporte técnico
- Atención de emergencias
- Retrofit<sup>1</sup>
- Overhaul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Retrofit: [Link](#)

<sup>2</sup>Overhaul: [Link](#)

### **A.3. Visión:**

Unirse al esfuerzo de Kronos para brindar un servicio eficiente a sus clientes en todo el mundo, ofreciendo a profesionales de la región la oportunidad de aplicar sus conocimientos en campos de alta tecnología.

(RRHH Autómata, 2022)

### **A.4. Misión:**

Seleccionar a los mejores profesionales disponibles; proporcionar herramientas adecuadas para optimizar el resultado de su trabajo; garantizar la estabilidad empresarial para lograr la continuidad de las operaciones.

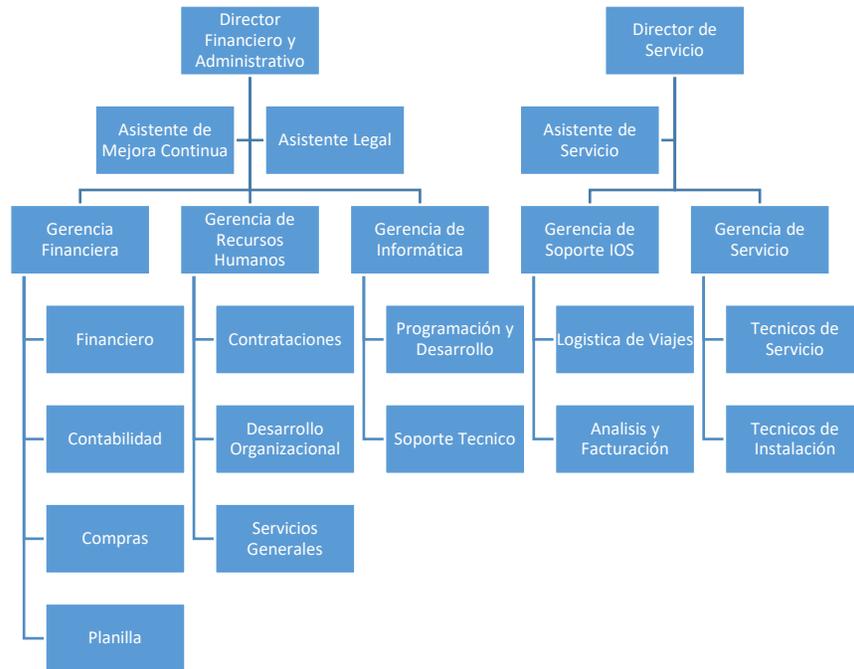
(RRHH Autómata, 2022)

### **A.5. Valores:**

- Calidad: ¡Siempre con excelencia!
- Compromiso: ¡Cumplimos lo que ofrecemos!
- Identidad: ¡Hacemos más!
- Integridad: ¡Hacemos lo correcto!
- Respeto: ¡Todos somos iguales!

(RRHH Autómata, 2022)

## A.6. Organigrama:



(RRHH Autónoma, 2022)

## A.7. Servicios que ofrece:

- Ingeniería de procesos
- Diseño de botellas
- Lavadora<sup>3</sup>
- Llenadora<sup>4</sup>
- Inspección<sup>5</sup>
- Etiquetadora<sup>6</sup>
- Transportadora<sup>7</sup>
- Embalado<sup>8</sup>
- Paletización<sup>9</sup>

<sup>3</sup>Lavadora: [Link](#)

<sup>4</sup>Llenadora: [Link](#)

<sup>5</sup>Inspeccionadora: [Link](#)

<sup>6</sup>Etiquetadora: [Link](#)

<sup>7</sup>Transportadora: [Link](#)

<sup>8</sup>Embalado: [Link](#)

<sup>9</sup>Paletización: [Link](#)

## **A.8. Segmento de mercado:**

### **A.8.I. Sector industrial:**

- Cervecería
- Cerveza Artesanal
- Zumo
- Leche
- Refrescos
- Agua
- Vino y vino espumoso
- Licores
- Café, Té
- Alimentos
- Reciclaje
- Servicios Digitales

### **A.8.II. Geográfico:**

- Centroamérica
  - Guatemala
  - El Salvador
  - Honduras
  - Costa Rica
  - Panamá
- Caribe
  - Antigua y Barbuda
  - Bahamas
  - Barbados
  - Belice
  - República Dominicana
  - Granada
  - Guyana
  - Haití
  - Jamaica
  - Santa Lucía
  - Surinam
  - Trinidad y Tobago
- Norteamérica
  - Estados Unidos

## A.9. Principales competidores:

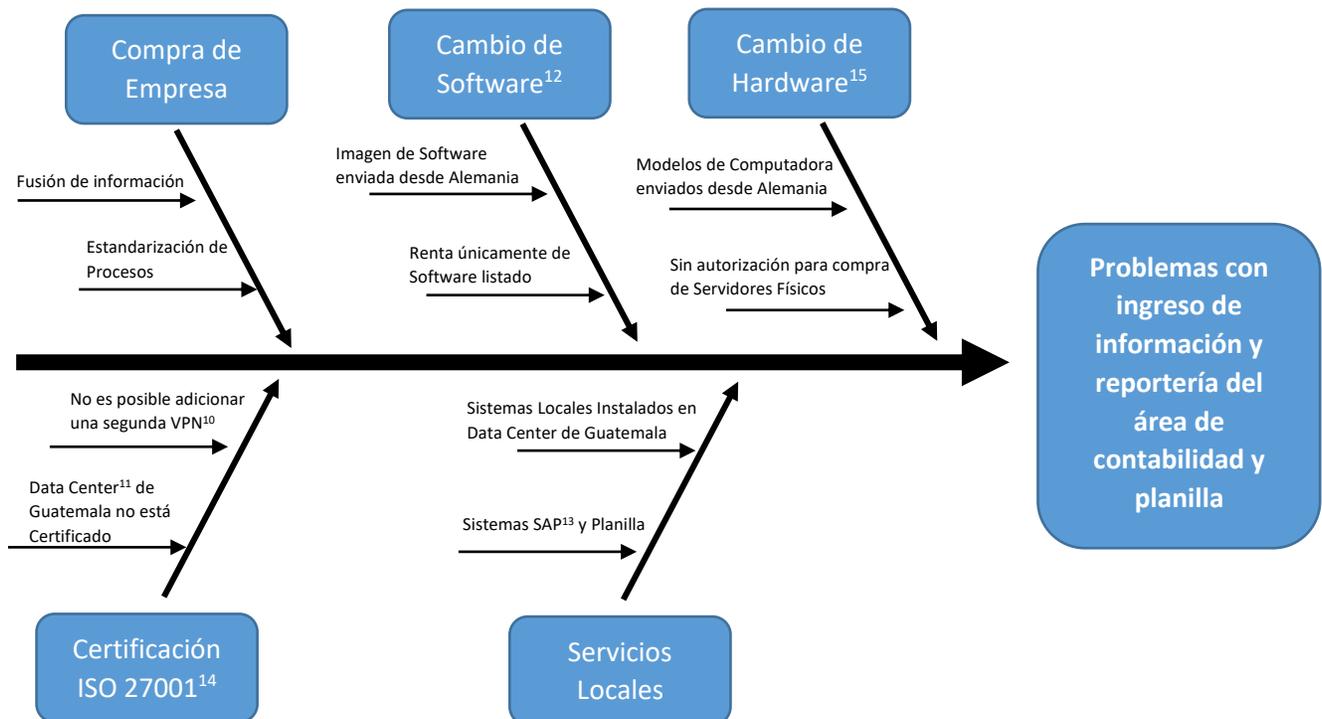
- KHS (KHS, 2022)
- Sidel (Sidel, 2022)
- GEA (GEA, 2022)

## B. EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA EMPRESA

### B.1. Problemas u oportunidades:

- **Problemas con ingreso de información y reportería del área de contabilidad y planilla**
- Contratación de nuevos Técnicos de Servicio
- Riesgos migratorios en Estado Unidos
- Flujo de efectivo por ciclos de servicio
- Plan de contingencia en países de riesgo en la región (Haití, Trinidad & Tobago)

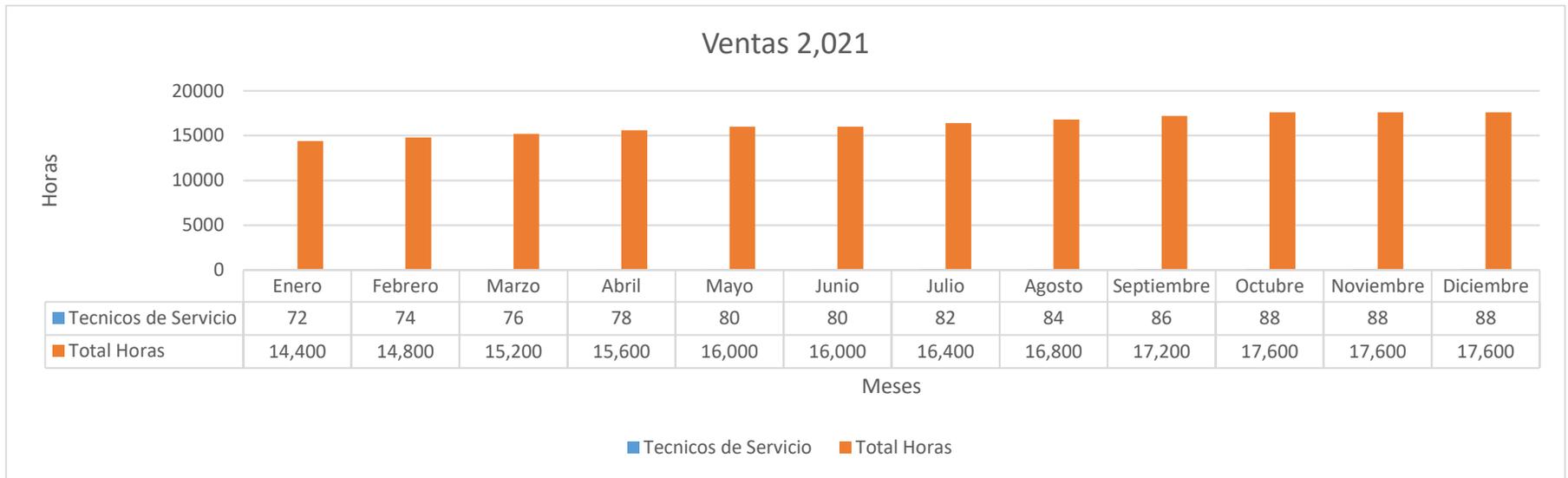
### B.2. Herramienta de diagnóstico:



<sup>10</sup>VPN: [Link](#)  
<sup>11</sup>Data Center: [Link](#)  
<sup>12</sup>Software: [Link](#)  
<sup>13</sup>SAP: [Link](#)  
<sup>14</sup>ISO 27001: [Link](#)  
<sup>15</sup>Hardware: [Link](#)

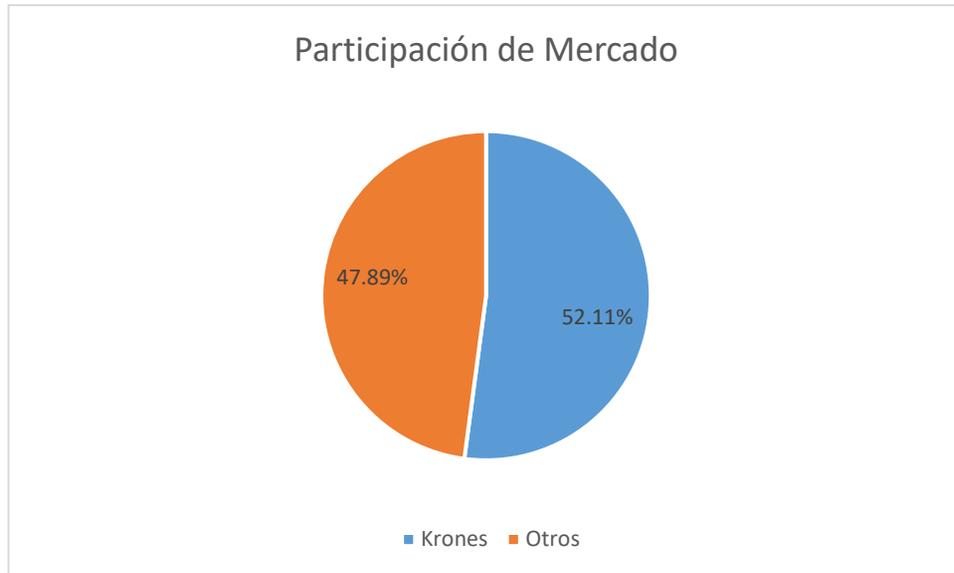
### B.3. Comportamiento de ventas:

Las ventas anuales de la empresa se miden por medio de horas de soporte ya que sin importar el servicio que se preste el valor de la hora no varía, el personal de finanzas únicamente compartió cómo se comportan las horas que se venden y no el valor de estas, durante el periodo de enero a diciembre del año 2,021, se vendieron un total de 17,600 horas con un promedio mensual de 81 técnicos de servicio.



(Finanzas Automata, 2022)

#### B.4. Participación de mercado:



(Krones, Market Share, 2022)

#### B.5. Tecnología de la empresa y tecnología del mercado:

Tipo de Equipo	Tecnología de la Empresa	Tecnología del Mercado
<b>Equipo Administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Core i5<sup>16</sup></li> <li>• Memoria RAM<sup>18</sup> 16GB</li> <li>• Disco Duro de 512GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Core i7<sup>17</sup></li> <li>• Memoria RAM 8GB</li> <li>• Disco Duro de 512GB</li> </ul>
<b>Equipo Técnicos de Servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Core i7</li> <li>• Memoria RAM 32GB</li> <li>• Disco Duro de 1TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Core i7</li> <li>• Memoria RAM 16GB</li> <li>• Disco Duro de 1TB</li> </ul>
<b>Servidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Xeon Bronze 3204<sup>19</sup></li> <li>• Memoria RAM 32GB</li> <li>• Disco Duro de 2TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Xeon Bronze 3206R<sup>20</sup></li> <li>• Memoria RAM 16GB</li> <li>• Disco Duro de 1TB</li> </ul>

(Elaboración Propia)

<sup>16</sup>Core i5: [Link](#)

<sup>17</sup>Core i7: [Link](#)

<sup>18</sup>RAM: [Link](#)

<sup>19</sup>Xeon Bronze 3204: [Link](#)

<sup>20</sup>Xeon Bronze 2306R: [Link](#)

## **B.6. Procesos fundamentales de la empresa con problemas:**

- Atención a clientes sin orden de compra
- Tiempo de traslado al cliente por parte del servicio técnico
- Liquidación de gastos de viaje
- Acceso remoto a servicios administrativos
- Comunicación con equipo técnico por medio de herramientas administrativa

## **C. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL PROBLEMA**

### **C.1. Encuestas:**

En la empresa Automático, S.A. se realizó la encuesta sobre la problemática que surge por trabajar desde oficina y no tener la posibilidad de realizar teletrabajo<sup>21</sup>, y como esto los podría beneficiar para la eficiencia de su trabajo.

La encuesta se realizó por medio de la herramienta de Google Forms<sup>22</sup>, esta fue enviada al correo electrónico de los colaboradores involucrados de un universo de 40 trabajadores se obtuvieron respuestas de 14 de ellos, dándonos un 35% del tamaño de la muestra.

La encuesta se puede encontrar en el siguiente [Link](#).

<sup>21</sup>Teletrabajo: [Link](#)

<sup>22</sup>Google Forms: [Link](#)

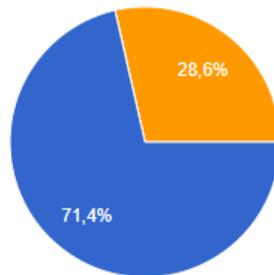
## C.2. Preguntas:

### Pregunta 1

¿Usted posee conexión a internet en su casa?

 Copiar

14 respuestas



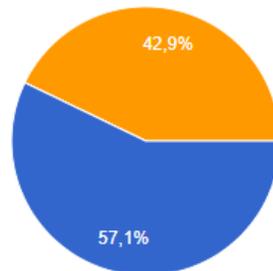
- Sí
- No
- Lo instalaría para hacer teletrabajo

### Pregunta 2

¿En su casa posee un espacio físico para poder realizar teletrabajo?

 Copiar

14 respuestas



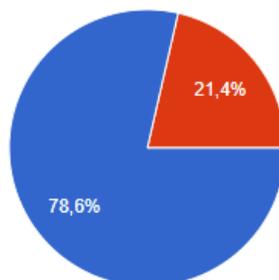
- Sí
- No
- Lo instalaría para hacer teletrabajo

### Pregunta 3

¿Si tuviera las herramientas necesarias, usted podría hacer teletrabajo?

 Copiar

14 respuestas



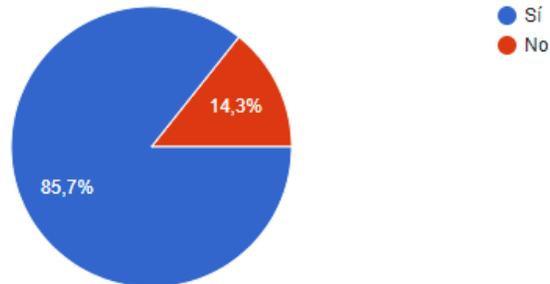
- Sí
- No

### Pregunta 4

¿Estaría dispuesto a utilizar nuevas herramientas para poder realizar teletrabajo?

 Copiar

14 respuestas

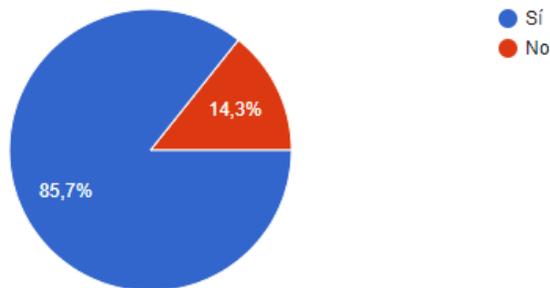


### Pregunta 5

¿Cree necesario para sus labores diarias el poder realizar teletrabajo?

 Copiar

14 respuestas

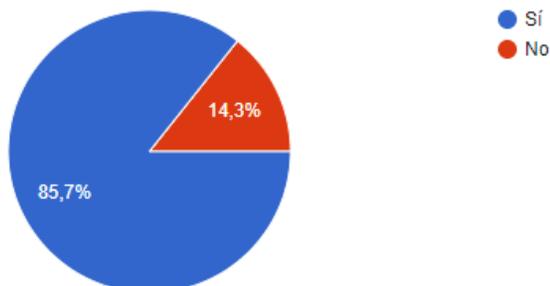


### Pregunta 6

¿Le afecta no tener las herramientas necesarias para poder ingresar de manera remota a servicios informáticos?

 Copiar

14 respuestas



(Elaboración Propia)

### **C.3. Hallazgos:**

- **Pregunta 1:** En la gráfica de la pregunta uno, se puede observar que el 71.4% de los encuestados poseen conexión a internet en su casa y 28.6% está dispuesto a instalar una conexión a internet para poder realizar teletrabajo.
- **Pregunta 2:** Aquí pueden ver reflejado que el 57.1% de las respuestas fueron positivas cuando se les preguntó si poseen un lugar físico para poder realizar teletrabajo, y se tiene un 42,9% de los encuestados que indica que instalarán un área para poder trabajar desde casa.
- **Pregunta 3:** En esta pregunta el 78.6% de los encuestados indican que si tuvieran las herramientas necesarias podrían realizar teletrabajo, mientras que el 21.4% indicaron que no podrían hacer teletrabajo.
- **Pregunta 4:** Del total de la muestra los encuestados indican que un 85.7% estarían dispuestos a utilizar nuevas herramientas para poder trabajar desde casa, y un 14.3% expresaron que no lo podrían hacer.
- **Pregunta 5:** En la gráfica de esta pregunta se puede ver que solamente el 85.7% podría realizar sus labores de manera remota, y el resto que es el 14.3% indicaron que no podrían.
- **Pregunta 6:** El 85,7% indicó que si se ven afectados por no poder tener las herramientas necesarias para poder trabajar de manera remota, y solamente el 14.3% indico lo contrario.

## **D. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **D.1. Definición del problema:**

Con base al análisis estadístico que se hizo con los datos que se recolectaron por medio de la encuesta realizada a los colaboradores, se puede definir que el no tener acceso remoto a servicios informáticos afecta al 85,7% de la muestra. Por esta razón, se puede definir que la carencia de este desfavorece la eficiencia en la ejecución de tareas en el área contable y de recursos humanos.

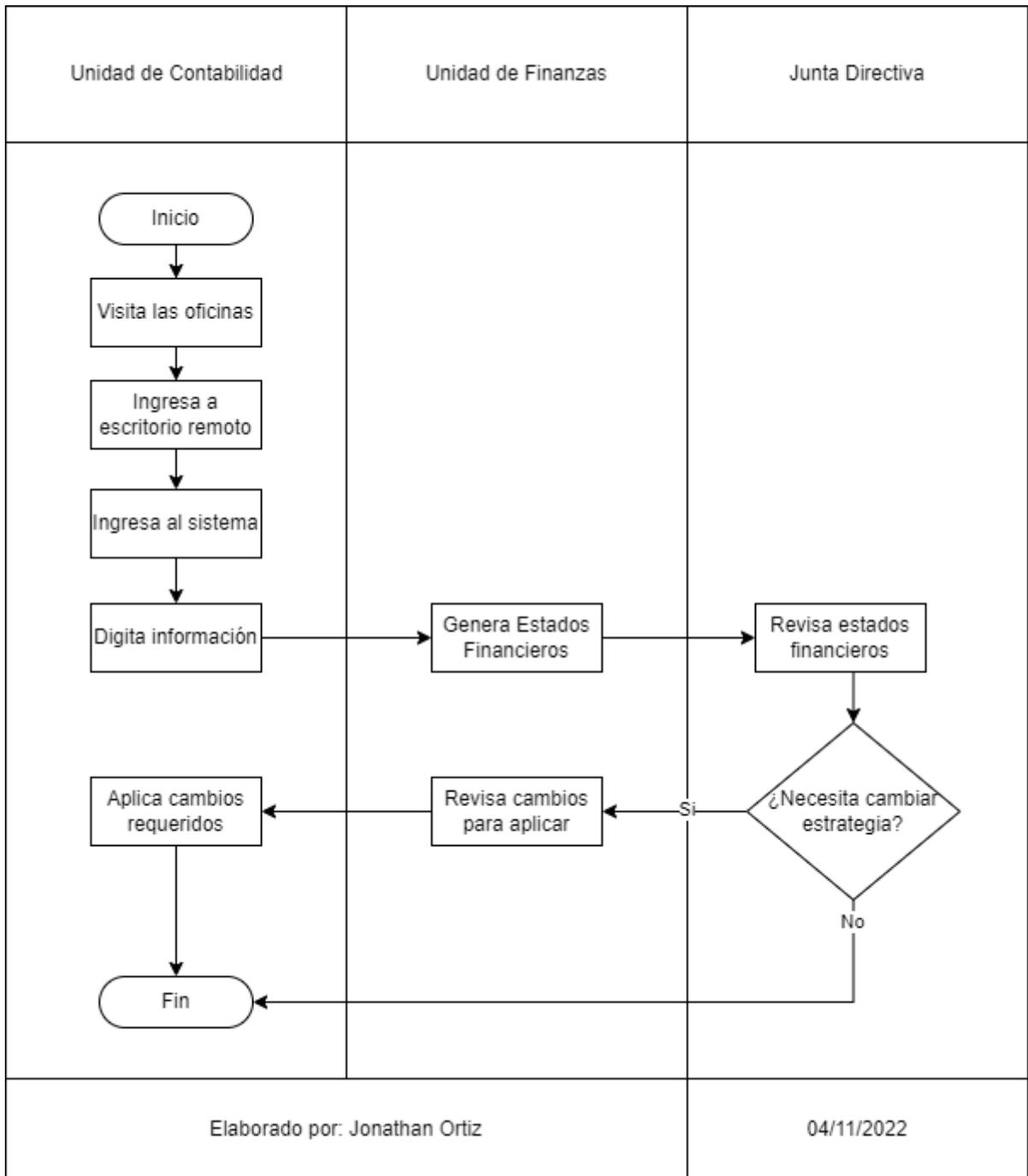
## **D.2. Incidencias del problema:**

- Aumento de costos, debido a que tener personal que constantemente llega a la oficina, deben de tener colaboradores que apoyen con el mantenimiento y servicios básicos de la empresa (secretarías, mantenimiento, etc.).
- Procesos atrasados por tiempos muertos al momento de traslado del personal de una ubicación a otra, que genera atrasos en el cumplimiento de metas.
- Detectaron que existe alto riesgo debido al traslado de equipo de cómputo, ya que la empresa no cuenta con un estacionamiento frente a las instalaciones y se expone a los colaboradores.
- Para la empresa no es factible costear equipo de cómputo en casa y en oficina.
- Debido a la fusión de la empresa, no es posible que les brinden un acceso remoto a los servicios que se encuentran en la oficina, ya que las computadoras poseen un software con certificación ISO27001.

## **D.3. Descripción del problema u oportunidad:**

En el proceso de ingreso de registros en el área contable y de planilla, se están generando retrasos debido a la falta de acceso remoto. La causa principal es la inconformidad de la junta directiva, ya que necesitan saber el estado financiero de la empresa para poder tomar decisiones oportunas, antes de que se vean afectados los resultados, y descontento con los colaboradores, ya que hay atrasos en sus pagos quincenales y mensuales.

**D.4. Diagrama del proceso actual:**



## **D.5. Desventajas de no resolverse el problema identificado:**

### **D.5.I. Desventajas a corto plazo:**

- Inconformidad por parte de los colaboradores por atrasos en los pagos de salario
- Alto nivel de rotación de personal por problemas con el clima laboral por la falta de atención hacia la solución del problema.
- Descontento con áreas que se ven afectadas por la necesidad de estar el 100% del tiempo en oficina, por terceros que no pueden trabajar de manera remota
- Aumento en los gastos de mantenimiento y servicios relacionados con las visitas de colaboradores a oficina.
- Entrega tardía de reportes a junta directiva para poder presentar resultados a casa matriz.
- Atrasos en la digitación de la información contable.
- Generación de errores por ingreso de datos de manera acelerada para cumplir con las fechas de entrega.

### **D.5.II. Desventajas a largo plazo:**

- Incumplimiento de metas de rentabilidad y flujo de efectivo para presentar a casa matriz por parte de junta directiva.
- Falta de integración con todos los servicios y estándares de casa matriz.
- Multas con el estado por presentación y pago tardío de impuestos.
- Problemas legales con el ministerio de trabajo, derivado de los atrasos en pagos de planilla.

**D.6. Matriz de decisión tecnología de servidores:**

<b>MDTS</b>	<b>Físico</b>	<b>En la nube</b>	<b>Remoto</b>
<b>Implementación de otros recursos extras al servidor</b>	1	0	0
<b>Personal capacitado para implementar la solución</b>	1	1	0
<b>Cumplimiento con seguridad necesaria requerida por casa matriz</b>	0	1	1
<b>Administración local del servidor</b>	1	1	1
<b>Aumento de capacidad en disco duro o memoria de manera inmediata</b>	0	1	1
<b>Total</b>	<b>3/5</b>	<b>4/5</b>	<b>3/5</b>

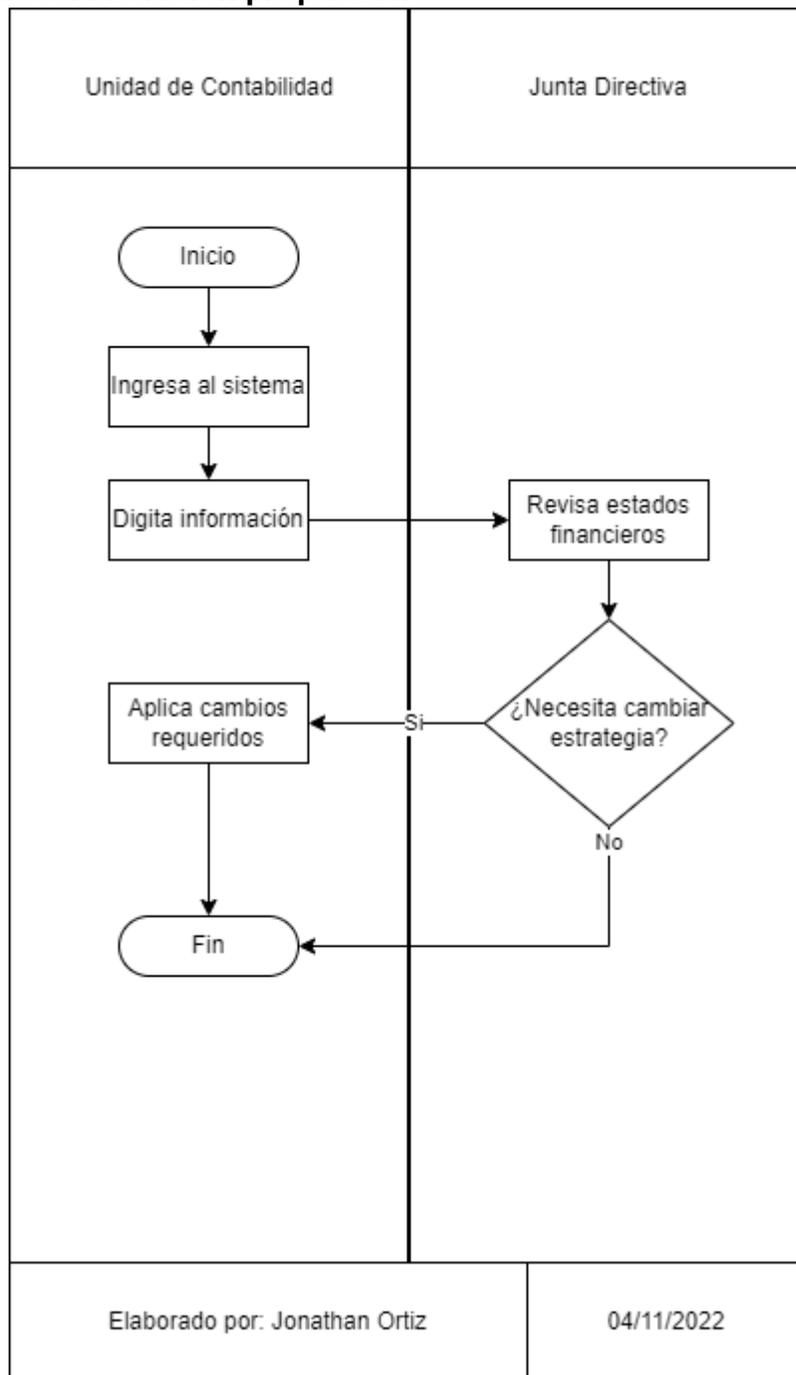
**D.7. Matriz de decisión de proveedor:**

<b>MDP</b>	<b>Servicomp<sup>23</sup></b>	<b>Azure<sup>24</sup></b>	<b>Casa Matriz</b>
<b>Entrega no mayor a 30 días del equipo</b>	0	1	1
<b>Inversión Inicial menor a Q20,000.00</b>	0	1	1
<b>Descuento por compra</b>	1	0	0
<b>Facturación mensual por lo que se consume</b>	0	1	1
<b>Integración con servicios ya adquiridos</b>	0	0	1
<b>Total</b>	<b>2/5</b>	<b>3/5</b>	<b>4/5</b>

<sup>23</sup>Servicomp: [Link](#)

<sup>24</sup>Azure: [Link](#)

**D.8. Diagrama de la solución propuesta:**



## E. FACTIBILIDAD TÉCNICA

### E.1. Hardware:

Descripción	Características	Uso
<b>Computadora Laptop Lenovo<sup>25</sup> ThinkPad T15<sup>26</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Core i5 11va. Generación</li> <li>• 16Gb de memoria RAM</li> <li>• 512Gb disco duro SSD M2</li> <li>• Pantalla de 15.6" (1920x1080)</li> </ul>	Computadora para conexión de colaboradores
<b>Servidor Dell<sup>27</sup> PowerEdge R640<sup>28</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Intel Xeon Bronze 3204</li> <li>• 64Gb de memoria RAM</li> <li>• 2Tb disco duro SATA<sup>29</sup> 6Gbps a 2K RPM<sup>30</sup></li> </ul>	Servidor donde se alojarán los servicios

(Elaboración Propia)



**Computadora Laptop Lenovo ThinkPad T15**

**Servidor Dell PowerEdge R640**

(Elaboración Propia)

<sup>25</sup>Lenovo: [Link](#)

<sup>26</sup>ThinkPad T15: [Link](#)

<sup>27</sup>Dell: [Link](#)

<sup>28</sup>PowerEdge R640: [Link](#)

<sup>29</sup>Sata: [Link](#)

<sup>30</sup>RPM: [Link](#)

## E.2. Software:

Software Servidor	
Servidor Virtual <sup>31</sup>	VmWare Server <sup>32</sup> ESXi <sup>33</sup>
Sistema Operativo <sup>34</sup>	Windows Server 2019 <sup>35</sup>
Base de Datos <sup>36</sup>	SQL Server 2019 <sup>37</sup>
SAP Business One <sup>38</sup>	Versión 10.00.140
ASEINFO Evolution <sup>39</sup>	Versión 1.19.1.11
IIS <sup>40</sup>	Versión 10

(Elaboración Propia)

## E.3. Protocolos de red:

Protocolos de Red	
<b>RDP<sup>41</sup></b>	Protocolo de Escritorio Remoto es un protocolo propietario desarrollado por Microsoft que permite la comunicación en la ejecución de una aplicación entre una terminal (mostrando la información procesada que recibe del servidor) y un servidor Windows (recibiendo la información dada por el usuario en el terminal mediante el ratón o el teclado).
<b>HTTPS<sup>42</sup></b>	El Protocolo seguro de transferencia de hipertexto (en inglés, Hypertext Transfer Protocol Secure o HTTPS) es un protocolo de aplicación basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP.
<b>DNS<sup>43</sup></b>	El sistema de nombres de dominio o DNS es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada

(Elaboración Propia)

<sup>31</sup>Servidor Virtual: [Link](#)

<sup>32</sup>VmWare Server: [Link](#)

<sup>33</sup>ESX: [Link](#)

<sup>34</sup>Sistema Operativo: [Link](#)

<sup>35</sup>Windows Server 2019: [Link](#)

<sup>36</sup>Base de Datos: [Link](#)

<sup>37</sup>SQL Server 2019: [Link](#)

<sup>38</sup>SAP Business One: [Link](#)

<sup>39</sup>ASEINFO Evolution: [Link](#)

<sup>40</sup>IIS Microsoft: [Link](#)

<sup>41</sup>RDP: [Link](#)

<sup>42</sup>HTTPS: [Link](#)

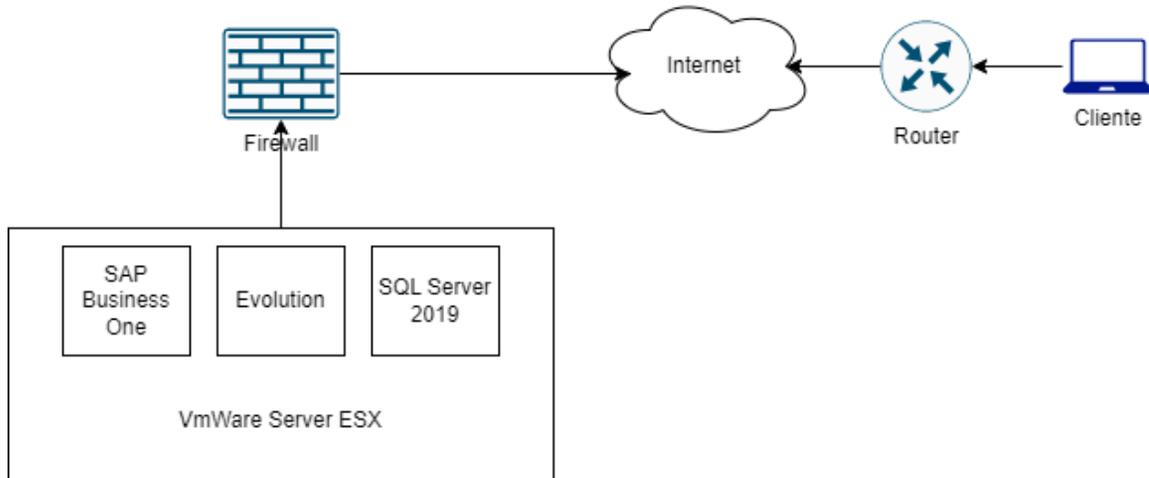
<sup>43</sup>DNS: [Link](#)

#### E.4. Seguridad:

Protocolos de Seguridad	
<b>VPN</b>	Una red privada virtual (RPV) (en inglés, virtual private network, VPN) es una tecnología de red de ordenadores que permite una extensión segura de la red de área local (LAN) sobre una red pública o no controlada como Internet. Permite que el ordenador en la red envíe y reciba datos sobre redes compartidas o públicas como si fuera una red privada, con toda la funcionalidad, seguridad y políticas de gestión de una red privada.
<b>Firewall<sup>44</sup></b>	En informática, un cortafuegos (del término original en inglés firewall) es la parte de un sistema o una red informáticos que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.
<b>Cifrado (criptografía)<sup>45</sup></b>	En criptografía, el cifrado es el proceso de codificación de la información. Este proceso convierte la representación original de la información, conocida como texto plano, en una forma alternativa conocida como texto cifrado. En el mejor de los casos, sólo las partes autorizadas pueden descifrar un texto cifrado para convertirlo en texto plano y acceder a la información original. El cifrado no impide por sí mismo las interferencias, pero niega el contenido inteligible a un posible interceptor.

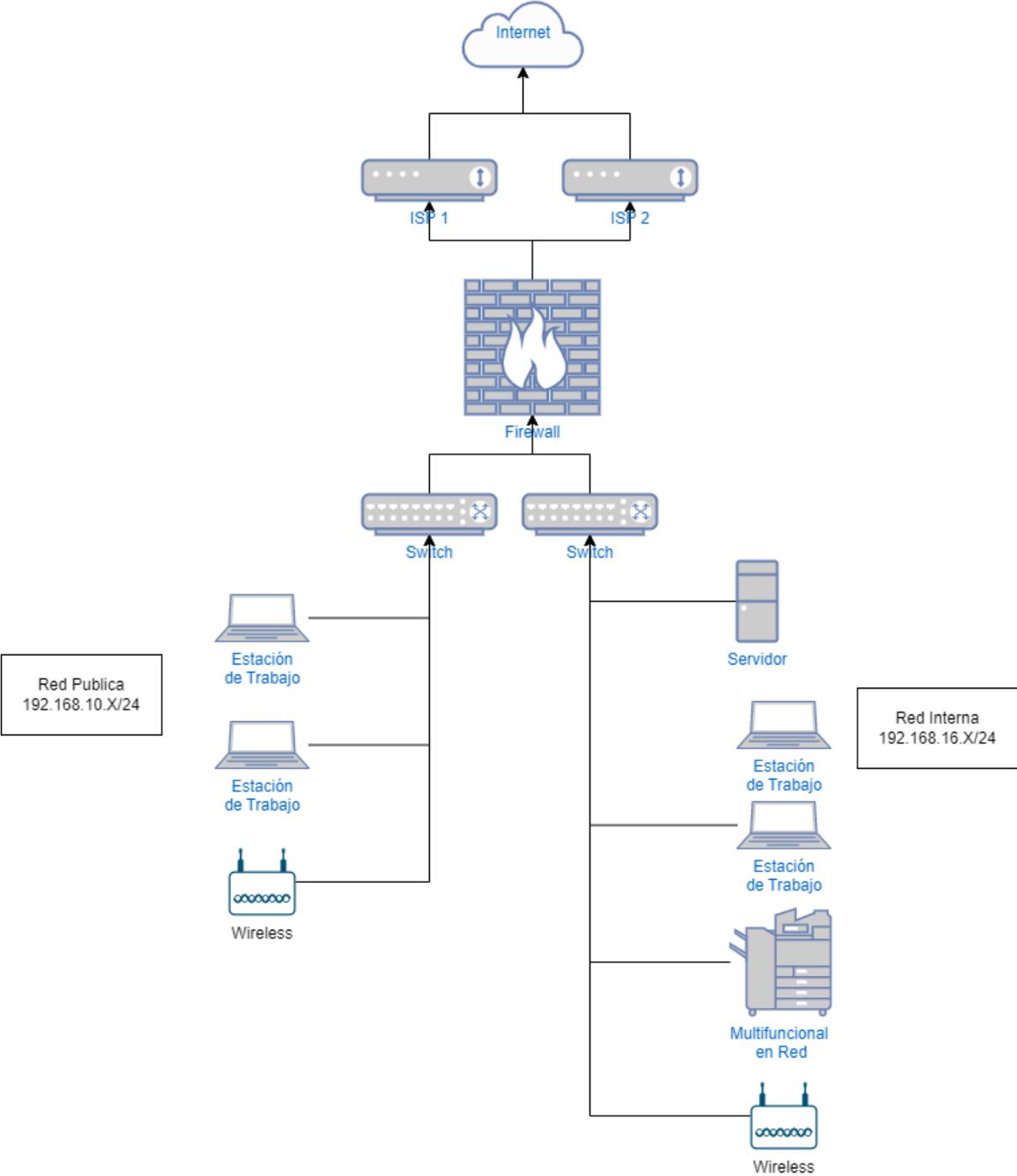
(Elaboración Propia)

#### E.5. Prototipo del proyecto:



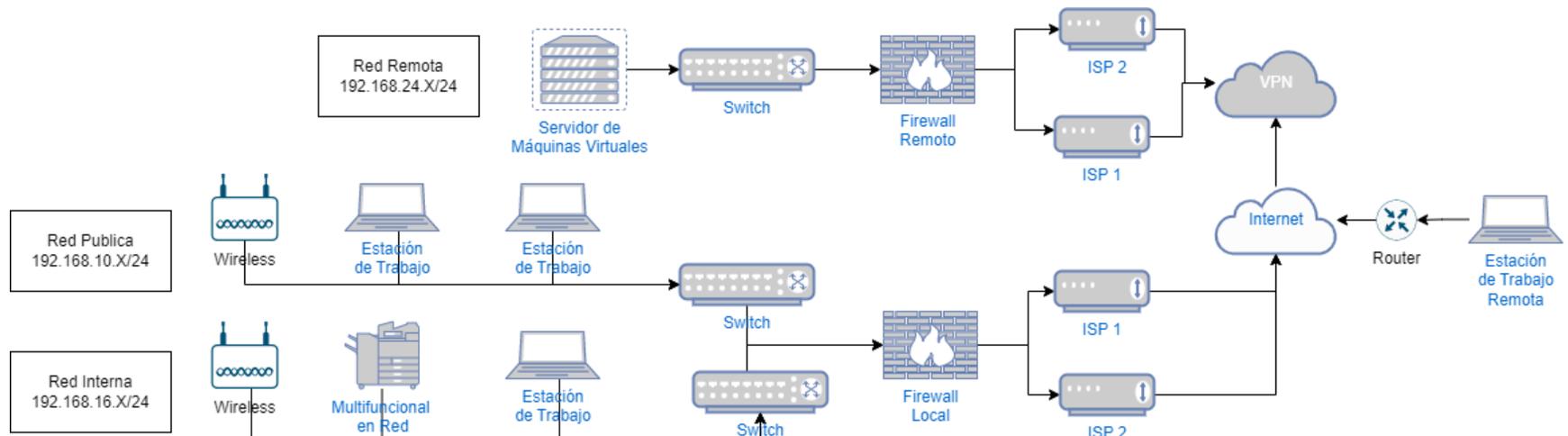
(Elaboración Propia con la herramienta Draw.io)

E.6. Diagrama de red actual:



(Elaboracion Propia con la herramienta Draw.io)

### E.7. Diagrama de red con solución propuesta:

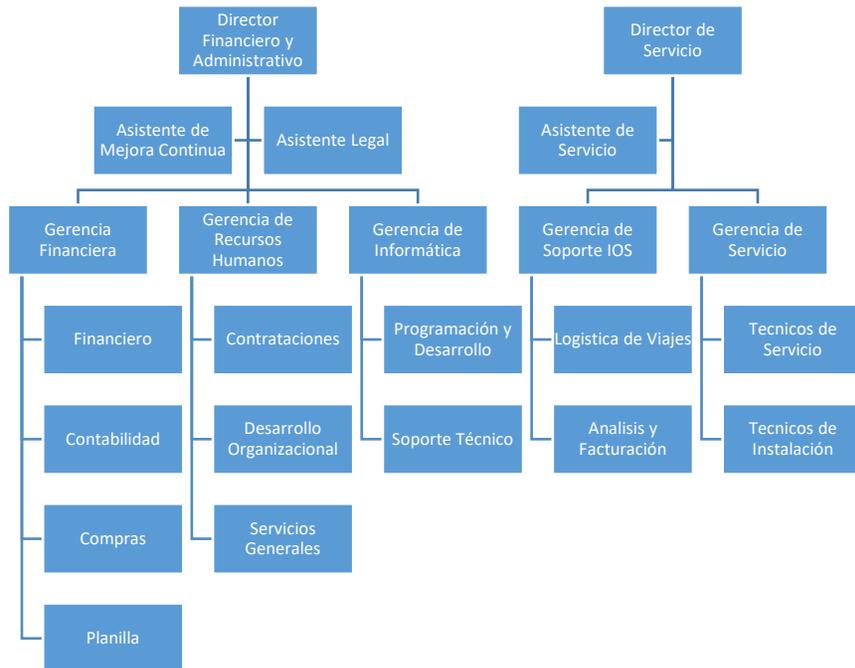


(Elaboracion Propia con la herramienta Draw.io)

## F. FACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA

### F.1. Organigrama:

A continuación, encontrará el organigrama sin modificaciones ya que este no sufrirá modificaciones con la implementación del proyecto.



(RRHH Automata, 2022)

## F.2. Manual de funciones:

<b>Descriptor de Puesto</b>	
<b>• INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO</b>	
<b>Nombre del puesto:</b>	Asistente de Infraestructura
<b>Departamento del puesto:</b>	Departamento de Informática
<b>Unidad del puesto:</b>	Soporte Técnico
<b>Nombre del puesto a quien reporta:</b>	Gerente de Informática
<b>• PROPÓSITO DEL PUESTO</b>	
<b>1. ¿Cuál es el propósito principal para que exista el puesto en la empresa?</b>	
Debe asegurar que los usuarios cuenten con los servicios o aplicaciones adecuados según sus necesidades para que puedan realizar sus procesos de forma segura y eficiente.	
<b>2. Indique los resultados que se esperan del puesto.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verificar que los equipos, servicios y/o aplicaciones adecuadas estén disponibles y sean funcionales.</li> <li>b. Dar el mantenimiento requerido para que no fallen los servicios o aplicaciones que le sean asignados.</li> <li>c. Solucionar los inconvenientes que se presenten en los servicios o aplicaciones asignadas de forma eficiente y eficaz.</li> </ul>	
<b>• RESPONSABILIDAD DEL PUESTO</b>	
<b>1. Indique qué decisiones puede tomar el puesto sin necesidad de aprobación. Solo las más importantes.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Realizar actualizaciones o mantenimientos a los servicios o aplicaciones asignadas procurando la continuidad del funcionamiento.</li> <li>b. Solucionar los inconvenientes tecnológicos que presenten los usuarios.</li> <li>c. Comunicar al proveedor las fallas o inconformidades con el producto/servicio.</li> <li>d. Ser el responsable de todo el equipo de computación/electrónico de personal administrativo y de su resguardo en la bodega.</li> </ul>	
<b>2. Indique los recursos que tiene bajo su responsabilidad.</b>	
<u>Documentos:</u> Contratos con proveedores de su área, fichas técnicas del equipo, hojas de asignación o descarga, copia de procedimientos de Autómata relacionados con su trabajo, entre otros.	
<u>Información confidencial:</u> Códigos y contraseñas de servicios o aplicaciones, contraseña del wifi.	
<u>Dinero:</u> N/A	
<u>Vehículos:</u> N/A	

(RRHH Autómata, 2022)

I. FUNCIONES DEL PUESTO								
No.	FUNCIONES	RESULTADOS	CONOCIMIENTOS	ACTIVIDADES	F	I	C	T
1	Administrar las aplicaciones o servicios asignados siguiendo la prioridad indicada en el cuadro de prioridades del Departamento de Informática.  <u>APLICACIONES O SERVICIOS ASIGNADOS</u> a. Internet corporativo b. Switches c. Redes Wifi d. Firewall e. Servidores Virtuales f. Respaldos g. Active Directory h. Carpetas compartidas i. Correo electrónico j. Servidores virtuales k. Office 365	Mínimas o nulas fallas en los servicios y aplicaciones, y solución de inconvenientes presentados en el orden de prioridad indicado por el Coordinador de Informática.	Manejo de: a. Switches b. Firewall c. Servidores virtuales d. Respaldos e. Active Directory f. Carpetas compartidas g. Microsoft Office 365	a. Elaborar la documentación de procesos y procedimientos de cada uno de los sistemas administrados.	3	3	2	9
				b. Generar respaldos recurrentes.	5	5	4	25
				c. Asegurar el buen funcionamiento de los sistemas.	5	5	5	30
				d. Habilitar o deshabilitar accesos.	2	4	2	10
				e. Dar soporte técnico a usuarios.	4	5	3	19
				f. Dar mantenimiento de hardware y software preventivo y correctivo.	4	4	3	16
				g. Mantener las últimas versiones de aplicaciones y servicios.	4	3	3	13
				h. Proponer mejoras o cambios de sistemas si lo considera necesario.	1	3	3	10
				i. Elaborar y presentar reportes.	2	3	3	11
				j. Asignar o descargar equipo electrónico.	4	3	2	10
				k. Llevar archivo de documentación.	5	2	1	7
2	Administrar la bodega de equipo y repuestos de Informática.	Disponibilidad de lo necesario cuando sea requerido y gestión adecuada de los recursos que se encuentran allí.	a. Administración de inventarios. b. Conocimiento de funciones de herramientas.	a. Administrar inventario.	4	3	2	10
				b. Solicitar y distribuir equipo según requerimientos o necesidades.	4	3	2	10
				c. Dar seguimiento a la ubicación de equipo o repuestos.	4	3	2	10
				d. Realizar la depuración de la bodega.	1	3	2	7
3	Otras que sean requeridas.	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-

(RRHH Automata, 2022)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA FUNCIONES			
GRADO	FRECUENCIA (F)	IMPACTO DE OMISIÓN O ERROR (I)	COMPLEJIDAD (C)
1	Otro (bimestral, semestral, anual)	<b>Mínimo:</b> poco, nulo en actividades	<b>Mínimo:</b> escasa inversión de tiempo, no requiere conocimientos específicos, no toma decisiones, margen de error casi nulo.
2	Una vez cada mes	<b>Moderado:</b> afecta resultados o actividades del mismo puesto	<b>Bajo:</b> requiere poca inversión de tiempo, conocimientos técnicos básicos, toma de decisiones estructuradas, poco margen de error.
3	Una vez a cada quince días	<b>Considerable:</b> afecta el trabajo de otros	<b>Moderada:</b> requiere un tiempo moderado, conocimiento técnico estándar, toma de decisiones semiestructuradas, vulnerable a errores comunes.
4	Una vez por semana	<b>Grave:</b> Afecta resultados procesos u áreas de la organización	<b>Alta:</b> requiere inversión de tiempo, conocimientos específicos, toma de decisiones importantes, es vulnerable a errores.
5	Todos los días	<b>Muy grave:</b> afecta toda la organización (Core Business)	<b>Máxima:</b> requiere alta inversión de tiempo, conocimientos muy específicos, debe tomar decisiones de alto impacto, es extremadamente vulnerable a errores.
<b>Calificación de los Criterios:</b>			<b>Total (T) = F + (I * C)</b>

(RRHH Automata, 2022)

### F.3. Factibilidad operativa:

#### F.3.I. Diagrama de Gantt implementación:

No	Actividad	Ant.	Semanas												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Analisis de implementación de solución	0	✓	✓											
2	Determinar recursos necesarios	1			✓										
3	Solicitud de servidores virtuales	2				✓	✓	✓							
4	Instalación de Sistema Operativo	3							✓						
5	Instalación de SQL Server 2019	4							✓						
6	Instalación de sistema de acceso remoto para usuarios	2								✓					
7	Respaldo de Base de Datos para pruebas de sistemas	5								✓					
8	Instalación de SAP Bussiness One	5								✓					
9	Migración de Base de Datos de pruebas	7								✓					
10	Pruebas de uso de SAP Bussiness One por parte de usuarios	6,8									✓	✓			
11	Migración de base de datos y archivos de producción	10											✓		
12	Puesta en marcha de SAP Bussiness One	11												✓	
13	Instalación de Evolution	5								✓					
14	Migración de Base de Datos de pruebas	7								✓					
15	Pruebas de uso de Evolution por parte de usuarios	6,14									✓	✓			
16	Migración de base de datos y archivos de producción	15											✓		
17	Puesta en marcha de Evolution	16													✓

(Elaboración Propia)

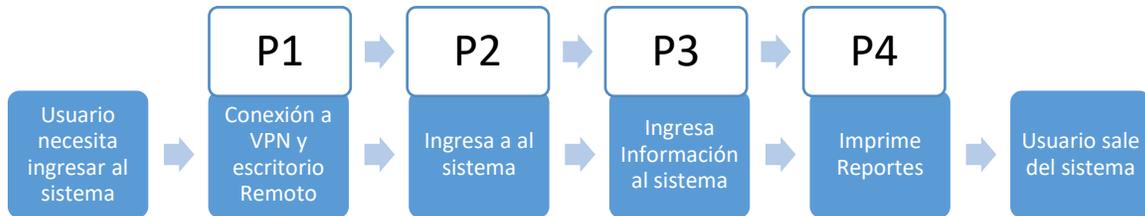
### F.3.II. Diagrama de Gantt de capacitación:

No	Actividad	Ant.	Horas										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Bienvenida, introducción, puntos a destacar de la inducción	0	✓										
2	Utilización de Herramienta de Acceso Remoto	1		✓	✓								
3	Impresión de Documentos	2				✓							
4	Ingreso a los sistemas y pruebas por parte de usuarios	3					✓	✓	✓				
5	Preguntas y Respuestas	4									✓	✓	

(Elaboración Propia)

### F.4. Planes de contingencia:

#### F.4.I. Análisis de riesgos y establecimiento de controles:



Matriz de Riesgos			GRAVEDAD DE EVENTOS			
			Insignificante	Marginal	Critico	Catastrófico
			I	II	III	IV
FRECUENCIA	Frecuente	A	AI	AII	AIII	AIV
	Probable	B	BI	BII	BIII	BIV
	Ocasional	C	CI	CII	CIII	CIV
	Remoto	D	DI	DII	DIII	DIV
	Poco Probable	E	EI	EII	EIII	EIV

(Orozco, 2020)

Paso	Descripción	Detalle	Tipo	Nivel de Riesgo	Impactos Cubiertos	Control Implementado
<b>P1</b>	Conexión por medio de VPN y escritorio remoto	El usuario debe conectarse por medio de la VPN empresarial y luego de esto ingresar al escritorio remoto	Acceso	AIV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiltración</li> <li>• Robo de información</li> <li>• Suplantación de Identidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criptografía</li> <li>• Autenticación de dos pasos</li> </ul>
<b>P2</b>	Ingreso al sistema	Debe ingresar al sistema deseado	Acceso	BII	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso por personal no autorizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autenticación única para cada sistema</li> </ul>
<b>P3</b>	Ingreso de información al sistema	El colaborador ingresa la información al sistema al cual tiene acceso	Permisos	CII	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión, copia y/o divulgación de información sensible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación de accesos a funciones específicas</li> </ul>
<b>P4</b>	Impresión de Reportes	Debe generar reportes de los sistemas en digital para luego enviarlos a los interesados	Permisos	CIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de información a terceros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de envío de información fuera de oficina</li> </ul>

(Elaboración Propia)

## **G. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD LEGAL**

Para poder desarrollar el proyecto de implementación acceso remoto para herramientas empresariales por medio de servicios en la nube, en Automático, S. A., se tomaron en cuenta los siguientes fundamentos legales:

### **G.1. Licenciamiento de Software:**

El software que se utilizara para la implementación de la solución está respaldado por medio de adquisición con proveedores autorizados que poseen permisos de reventa de estas.

### **G.2. Decreto 39-2022:** (Congreso de la República, 2022)

Esta es una ley contra la ciber seguridad, que apoya de manera directa con el robo de información, el uso inadecuado de accesos, entre otras que afecta de manera directa el proyecto a implementar.

Por lo expuesto en los puntos anteriores se determina que legalmente es factible la implementación, ya que hay políticas y licenciamiento que hacen posible la realización de este proyecto.

## H. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL

Con base al proyecto que fue presentando, este está aportando la reducción de consumo de energía eléctrica ya que los servicios que serán trasladados a un ambiente compartido, otro punto a tomar en cuenta es que estará en un ambiente virtual por lo que compartirá recursos con otros servicios y ya no será necesario el tener un servidor físico.

Algunos otros servicios que apoyaran la reducción de energía eléctrica son todo lo relacionado con el centro de datos (data center) ya que no será necesario tener encendidos los dos aires acondicionados que regulan la temperatura de cada uno de los servidores, otro de los recursos que ya no será necesario es el UPS<sup>44</sup>.

Los servidores que quedarán sin ser utilizados serán donados a una institución educativa con la cual la compañía tiene relación estrecha y esta es Fundación Kinal<sup>45</sup>, con la única condición que se entreguen a una empresa que maneje desechos electrónicos al finalizar el uso del equipo por parte de ellos.

Por lo tanto ya que los servidores no generarán un desecho electrónico, y se maneja de manera correcta al final de su vida útil, este proyecto es factible ambientalmente.

<sup>44</sup>UPS: [Link](#)

<sup>45</sup>Fundación Kinal: [Link](#)

## I. FACTIBILIDAD FINANCIERA

### I.1. Costos:

Debido a que los precios de los artículos en la cotización se encuentran en dólares americanos, se utilizó la tasa de cambio del Banco de Guatemala del día 22 de noviembre de 2022.

Tasa de Cambio Q.7.80 x US\$1

Cant.	Descripción	Valor Unitario	Valor Total	%
2	Servidor virtual 32vCPU, 128Gb de RAM, 1TB de almacenamiento dinámico, respaldos diarios con un máximo de 30 días calendario	Q.5,460.00	Q.10,920.00	70.89%
1	Servidor virtual 32vCPU, 128Gb de RAM, 512GB de almacenamiento dinámico, respaldos diarios con un máximo de 30 días calendario	Q.4,485.00	Q.4,485.00	29.11%
<b>Total Trimestral</b>			<b>Q.15,405.00</b>	<b>100%</b>

(Elaboración Propia)

### I.2. Ahorro:

#### I.2.I. Energía eléctrica mensual:

Descripción	Medida Individual	Unidades	Total, Mensual	Valor Promedio	Total
<b>Laptops</b>	24kWh <sup>46</sup>	40	960 kWh	Q1.36kWh	Q.1,305.60
<b>Monitores</b>	6kWh	80	480kWh		Q.652.80
<b>Servidores</b>	540kWh	3	1,620kWh		Q.2,203.20
<b>Aire Acondicionado</b>	432kWh	2	864kWh		Q.1,175.04
<b>Microondas</b>	48kWh	2	96kWh		Q.130.56
<b>Total</b>					<b>Q.5,467.20</b>

(Elaboración Propia)

<sup>46</sup>kWh: [Link](#)

### I.3.II. Consumibles mensuales:

Artículo	Unidades	Precio Unitario	Total
Papel Higiénico	15	Q35.91	Q.538.65
Jabón de Manos	10	Q25.00	Q.250.00
Café	30	Q.45.00	Q.1,350.00
Agua Pura	40	Q.17.50	Q.700.00
<b>Total</b>			<b>Q.2,838.65</b>

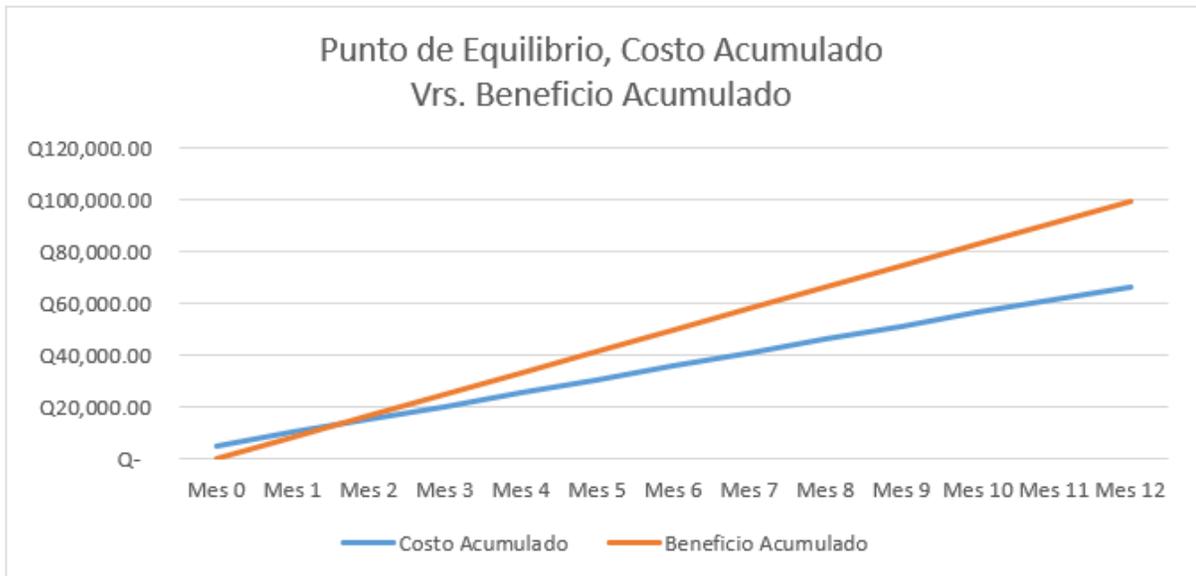
(Elaboración Propia)

### I.3. Ingresos esperados:

Periodo	Costo	Costo Acumulado	Beneficio	Beneficio Acumulado	Utilidad (BA-CA)
Mes 0	Q 5,135.00	Q 5,135.00	Q -	Q -	-Q 5,135.00
Mes 1	Q 5,135.00	Q10,270.00	Q 8,305.85	Q 8,305.85	-Q 1,964.15
Mes 2	Q 5,135.00	Q15,405.00	Q 8,305.85	Q16,611.70	Q 1,206.70
Mes 3	Q 5,135.00	Q20,540.00	Q 8,305.85	Q24,917.55	Q 4,377.55
Mes 4	Q 5,135.00	Q25,675.00	Q 8,305.85	Q33,223.40	Q 7,548.40
Mes 5	Q 5,135.00	Q30,810.00	Q 8,305.85	Q41,529.25	Q 10,719.25
Mes 6	Q 5,135.00	Q35,945.00	Q 8,305.85	Q49,835.10	Q 13,890.10
Mes 7	Q 5,135.00	Q41,080.00	Q 8,305.85	Q58,140.95	Q 17,060.95
Mes 8	Q 5,135.00	Q46,215.00	Q 8,305.85	Q66,446.80	Q 20,231.80
Mes 9	Q 5,135.00	Q51,350.00	Q 8,305.85	Q74,752.65	Q 23,402.65
Mes 10	Q 5,135.00	Q56,485.00	Q 8,305.85	Q83,058.50	Q 26,573.50
Mes 11	Q 5,135.00	Q61,620.00	Q 8,305.85	Q91,364.35	Q 29,744.35
Mes 12	Q 5,135.00	Q66,755.00	Q 8,305.85	Q99,670.20	Q 32,915.20

(Elaboración Propia)

#### I.4. Punto de equilibrio:



(Elaboración Propia)

Inflación	9.70%
Tasa de Interés Promedio Ponderada Pasiva	2.82%
Tasa de Retorno Esperada	5.25%
Tasa de Descuento Calculada	14.70%

(Elaboración Propia)

### I.5. Matriz costo-beneficio en quetzales:

Periodo	Ingresos	Gastos	Movimiento de Fondos	Actualizado	Acumulado
0	-	5,135.00	(5,135.00)	(5,135.00)	(5,135.00)
1	8,305.85	5,135.00	3,170.85	2,822.30	(2,312.70)
2	8,305.85	5,135.00	3,170.85	2,512.06	199.35
3	8,305.85	5,135.00	3,170.85	2,235.92	2,435.27
4	8,305.85	5,135.00	3,170.85	1,990.14	4,425.41
5	8,305.85	5,135.00	3,170.85	1,771.37	6,196.79
6	8,305.85	5,135.00	3,170.85	1,576.66	7,773.44
7	8,305.85	5,135.00	3,170.85	1,403.34	9,176.79
8	8,305.85	5,135.00	3,170.85	1,249.08	10,425.87
9	8,305.85	5,135.00	3,170.85	1,111.78	11,537.65
10	8,305.85	5,135.00	3,170.85	989.57	12,527.22
11	8,305.85	5,135.00	3,170.85	880.79	13,408.00
12	8,305.85	5,135.00	3,170.85	783.97	14,191.97

(Elaboración Propia)

K	12.35%
VAN	Q14,191.97
TIR	62%
Periodo de Recuperación	2.92

(Elaboración Propia)

## CONCLUSIONES

- El 71.4% de los encuestados poseen conexión a internet en su casa y el resto está dispuesto a instalar un servicio de internet para poder hacer teletrabajo.
- Demostrando que el poseer un lugar físico para poder realizar teletrabajo no es algo normal dentro de los colaboradores ya que un 42,9% de los encuestados indica que instalarán un área para poder trabajar desde casa.
- Por lo tanto el no poseer acceso remoto para poder realizar sus actividades afecta directamente a los colaboradores debido a que un 85,7% indicó que si necesitan este servicio para poder realizar su trabajo ya que beneficiaría su eficiencia.
- En consecuencia la implementación de este proyecto, aparte del beneficio de que los trabajadores puedan realizar teletrabajo para la empresa existe un ahorro (Q.5,135.00 mensuales) de energía eléctrica y algunos consumibles, que traen beneficio ecológico y ambiental, también deben incluir a esto, mejorar el clima organizacional ya que los tiempos de entrega se reducen.
- Entonces, al implementarse el presente proyecto se reduce el costo y se obtiene un beneficio a partir del tercer mes, el cual podemos ver en la tabla de costo beneficio, y este aumenta al pasar de los meses de implementación, también se realizó un escenario pesimista en el anexo, donde se redujo en un 10% los ingresos y se obtuvo un TIR de 45% comprobando que ejecutar este plan generar beneficios para la compañía.

## RECOMENDACIONES

- La implementación del proyecto presentado, ya que con este podrá mejorar los tiempos de entrega de estados financieros y las fechas de pago de las planillas, por otro lado con la puesta en marcha de este, también se adoptan estándares enviados por la multinacional de Alemania y se cumplen con los requerimientos de la certificación ISO 27001.
- Crear manuales de uso completos para que las personas que reciban la capacitación tengan una guía completa de cómo se pueden realizar los procesos sin necesidad de que un tercero lo explique, y que las horas invertidas en esto sean de resolución de dudas para una mejor comprensión de este.
- Revisiones periódicas de actualizaciones de software para garantizar el cierre de brechas de seguridad y evitar intrusiones por parte de personas no autorizadas.
- Generar políticas internas de utilización de las herramientas para proteger a la empresa sobre robo de información o divulgación de este por la naturaleza de este, ya uno de los principales objetivos es el trabajo remoto.
- Integrar una metodología orientada a metas ya que no se tendrá control sobre el tiempo de conexión pero si se puede tener una métrica del cumplimiento de metas.

## ANEXOS

### Anexo 1: Manual de uso:

No.	Ejecutor	Detalle
1	Colaborador	Ingresa credenciales a la computadora asignada por el departamento de informática.
2	Colaborador	Se va a inicio y debe buscar <b>Configuración de VPN</b>
3	Colaborador	Ejecuta la aplicación de <b>Configuración de VPN</b>
4	Colaborador	Selecciona la opción de <b>VPN Kronos Win11</b>
5	Colaborador	Seleccionar la opción de <b>Conectar</b>
6	Cliente de VPN	Ejecuta la configuración precargada por el departamento de informática para poder entrar a la red privada
7	Colaborador	Se va a inicio y busca <b>Escritorio Remoto</b>
8	Colaborador	Ejecuta la aplicación de <b>Escritorio Remoto</b>
9	Colaborador	Ingresa el nombre de la máquina enviada por el departamento de informática
10	Colaborador	Ingresa credenciales de Windows para poder ingresar al escritorio remoto
11	Colaborador	Ejecuta la aplicación del sistema al que tiene acceso (Elaboración Propia)

**Anexo 2: Matriz costo-beneficio escenario pesimista en quetzales:**

Periodo	Ingresos	Gastos	Movimiento de Fondos	Actualizado	Acumulado
0	-	5,135.00	(5,135.00)	(5,135.00)	(5,135.00)
1	7,475.27	5,135.00	2,340.27	2,083.01	(3,051.99)
2	7,475.27	5,135.00	2,340.27	1,854.04	(1,197.95)
3	7,475.27	5,135.00	2,340.27	1,650.24	452.29
4	7,475.27	5,135.00	2,340.27	1,468.83	1,921.12
5	7,475.27	5,135.00	2,340.27	1,307.37	3,228.49
6	7,475.27	5,135.00	2,340.27	1,163.66	4,392.16
7	7,475.27	5,135.00	2,340.27	1,035.75	5,427.90
8	7,475.27	5,135.00	2,340.27	921.89	6,349.80
9	7,475.27	5,135.00	2,340.27	820.55	7,170.35
10	7,475.27	5,135.00	2,340.27	730.36	7,900.70
11	7,475.27	5,135.00	2,340.27	650.07	8,550.78
12	7,475.27	5,135.00	2,340.27	578.61	9,129.39

(Elaboración Propia)

K	<b>12.35%</b>
VAN	<b>Q9,129.39</b>
TIR	<b>45%</b>
Periodo de Recuperación	<b>3.73</b>

(Elaboración Propia)

**Anexo 3: Matriz costo-beneficio escenario optimista en quetzales:**

Periodo	Ingresos	Gastos	Movimiento de Fondos	Actualizado	Acumulado
0	-	5,135.00	(5,135.00)	(5,135.00)	(5,135.00)
1	9,136.44	5,135.00	4,001.44	3,561.58	(1,573.42)
2	9,136.44	5,135.00	4,001.44	3,170.08	1,596.66
3	9,136.44	5,135.00	4,001.44	2,821.61	4,418.27
4	9,136.44	5,135.00	4,001.44	2,511.45	6,929.72
5	9,136.44	5,135.00	4,001.44	2,235.38	9,165.10
6	9,136.44	5,135.00	4,001.44	1,989.66	11,154.75
7	9,136.44	5,135.00	4,001.44	1,770.94	12,925.70
8	9,136.44	5,135.00	4,001.44	1,576.27	14,501.97
9	9,136.44	5,135.00	4,001.44	1,403.00	15,904.98
10	9,136.44	5,135.00	4,001.44	1,248.78	17,153.75
11	9,136.44	5,135.00	4,001.44	1,111.51	18,265.26
12	9,136.44	5,135.00	4,001.44	989.33	19,254.59

(Elaboración Propia)

K	12.35%
VAN	Q19,254.59
TIR	78%
Periodo de Recuperación	2.50

(Elaboración Propia)

## Anexo 4: Cotizaciones:

KRONES INC.  
9600 South 58th Street  
P.O. Box 321801  
Franklin, WI 53132-6241



Confidencial

Nombre de la empresa

No. Teléfono: 2415 4100

Solicitante: Jonathan Ortiz  
No. Solicitud: Cotización

### Cotización KPI 100

Número de cotización: 30245362  
Fecha: 14.11.2022  
No. Cliente: 9202 9510

Contacto: Robin Lopez  
Teléfono: 800-752-3787  
Fax: 414-409-4220

Periodo de validez  
14.11.2022 - 30.11.2022

Para las piezas que se encuentran fuera de stock,  
Krones Inc., proporcionará una confirmación de pedido  
actualizada incluyendo la fecha actual dentro de la  
disponibilidad 1-2 días laborales.

Estimados Clientes:

Agradecemos su interés. Conforme a su solicitud, le ofrecemos nuestra oferta sin ningún compromiso. Los precios indicados no incluyen los servicios de montaje, y se rigen bajo las siguientes condiciones.

Forma de pago: Trimestral cargado a la factura de software

Las condiciones generales de venta y entrega de KRONES INC Son:  
Moneda USD

Aceptamos Mastercard, VISA y American Express

Por favor, póngase en contacto con Krones de opciones de pago electrónicas

KRONES INC.  
9600 South 58th Street  
P.O. Box 321801  
Franklin, WI 53132-6241

Automata, Sociedad Anónima  
Calzada Atanasio Tzul 21-00 Zona 12  
01012 CIUDAD DE GUATEMALA  
GUATEMALA

Número de oferta      Fecha  
30245362                14.11.2022

Artículo	Cantidad	Numero de parte y/o Descripción	Precio Unitario	Total USD
10	2	Servidor virtual 32vCPU, 128Gb de RAM, 1TB de almacenamiento dinámico, respaldos diarios con un máximo de 30 días calendario	700.00	1,400.00
20	1	Servidor virtual 32vCPU, 128Gb de RAM, 512GB de almacenamiento dinámico, respaldos diarios con un máximo de 30 días calendario	575.00	575.00
Total de los articulos				1,975.00

\*\*\*\*\* Favor de indicar en el Pedido el Numero de Oferta 30245362 \*\*\*\*\*

Guatemala 10 de noviembre de 2022

Señores

Nombre de la empresa

Estimados Señores:

Reciba un cordial saludo de Servicomp de Guatemala, somos una empresa con 30 años de experiencia en el mercado IT a nivel nacional.

Como Partners Titanium de DellEMC, podemos proveerle soluciones de última generación para cubrir las necesidades de su empresa, contamos con un departamento técnico altamente calificado, a su disposición, para reparación de equipo de cómputo, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, asesoría e implementación de soluciones empresariales, así como una amplia gama de productos y soluciones que serán de mucho valor para su gestión empresarial.

A continuación, y en base a su requerimiento presentamos las especificaciones técnicas del Servidor requerido para su infraestructura.

Es para mí un honor el poder servirle y no me resta más que agradecerle la confianza hacia nosotros demostrada. Esperando su atención a la presente cotización, quedo a sus órdenes para cualquier consulta.

Atentamente,

Astrid López  
Asistente de Dirección Administrativa  
Cel: 57314374  
SERVICOMP DE GUATEMALA

Síguenos en redes sociales



Visítanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)



Página: 1/7

## Dell EMC - PowerEdge R640

### *Rendimiento absoluto y densidad para obtener escala y productividad en el centro de datos*

El PowerEdge R640 es la plataforma de dos sockets ideal para procesamiento y almacenamiento del centro de datos de ampliación modular y alta densidad. Obtenga los beneficios de la flexibilidad de las unidades de 2.5" o de 3.5", el rendimiento de NVMe y la inteligencia integrada para garantizar el rendimiento optimizado de las aplicaciones en una plataforma segura. Con los diagnósticos integrados y SupportAssist, el R640 ofrece el máximo tiempo de actividad en un entorno sin problemas.



### *Impulse la transformación con la gama de productos Dell EMC PowerEdge*

La evolución del centro de datos comienza con plataformas modernas que se amplían fácilmente y están optimizadas para el rendimiento de las aplicaciones. El PowerEdge R640 se basa en una arquitectura de sistema con capacidad de ampliación y proporciona la opción y la flexibilidad para satisfacer fácilmente las demandas de rendimiento.



- Simplifique la implementación y amplíe con facilidad de 3 a más de 1000 nodos para el almacenamiento definido por software con Dell EMC Ready Node para ScaleIO.
- Maximice el rendimiento del almacenamiento hasta con 8 unidades NVMe.
- Amplíe los recursos informáticos con Intel® Xeon® SP que ofrece un 27 % de aumento de núcleos de procesamiento y de 50 % de aumento en el ancho de banda en comparación con la generación anterior de procesadores Xeon2.

Síguenos en redes sociales



Visítanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)

**DELL EMC**  
PARTNER  
TITANIUM

Página: 2/7

### Obtenga productividad con administración inteligente e integrada

La automatización de Dell EMC y la administración inteligente significan dedicar menos tiempo al mantenimiento de rutina y dedicarles más tiempo a las cuestiones más importantes

- Ayude a maximizar el tiempo de actividad con los diagnósticos proactivos y la corrección automatizada que aumentan la productividad hasta un 90%.<sup>3</sup>
- Aproveche las consolas de administración existentes con las sencillas integraciones para VMware® vSphere®, Microsoft® System Center y Nagios®.
- Mejore la productividad con Dell EMC iDRAC9 sin agente para una administración automatizada.
- Simplifique la implementación con la consola OpenManage de última generación y los perfiles del servidor para configurar y preparar servidores rápidamente y de forma escalable.



Síguenos en redes sociales



Vístanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)



Página: 3/7

## CONFIGURACIÓN

### Dell EMC - PowerEdge R640

QTY	PowerEdge R640 Server
1	ProSupport: Next Business Day On-Site Service After Problem Diagnosis, 3 Years
1	ProSupport: 7x24 HW/SW Technical Support and Assistance, 3 Years
1	Broadcom 57416 Dual Port 10GbE BASE-T & 5720 Dual Port 1GbE BASE-T, rNDC
2	SAS 12Gbps HBA External Controller, LP Adapter
1	iDRAC9,Enterprise
1	2.5 Chassis with up to 8 Hard Drives and 3PCIe slots
1	8 Standard Fans for R640
1	Standard Bezel
1	PowerEdge R640 MLK Motherboard
1	No RAID
1	PERC H330 RAID Controller, Minicard
1	Intel Xeon Silver 4215R 3.2G, 8C/16T, 9.6GT/s, 11 M Cache, Turbo, HT (130W) DDR4-2400
1	Intel Xeon Silver 4215R 3.2G, 8C/16T, 9.6GT/s, 11 M Cache, Turbo, HT (130W) DDR4-2400
2	16GB RDIMM, 2933MT/s, Dual Rank
1	2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 2.5in Hot-plug Hard Drive
1	No Trusted Platform Module
1	DVD ROM, SATA, Internal
1	ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm
1	Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 750W
2	Power Cord - C13, 3M, 125V, 15A (North America)
1	Windows Server 2019 Standard,18CORE,FI,No Med, No CAL, Multi Language
1	Windows Server 2019 Standard,18CORE,Media Kit, Multi Language
1	Windows Server 2019 Standard,18CORE,Digitally Fulfilled Recovery Image, Multi Language
1	iDRAC Group Manager, Enabled
1	iDRAC,Legacy Password
1	No Quick Sync
2	Standard 1U Heatsink

Síguenos en redes sociales



Visítanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)



Página: 4/7

## INVERSION

Cant.	Descripción	Precio Unitario	TOTAL US\$
3	DELL EMC - PowerEdge R640 Server	5,804.46	17,413.38
		Sub-Total US\$	17,413.38
		IVA US\$	2,089.61
		TOTAL US\$	19,502.99

**Nota:**

- El Cliente acepta y valida la configuración del equipo/software con la aceptación de la presente propuesta.
- No incluye instalación o implementación. Si lo requiere solicítelo a su ejecutivo de ventas.

**GARANTIA:**

- La garantía es sobre defectos de fábrica.
- Las partes cotizadas como repuesto cuentan con 90 días de garantía
- Toda garantía será cubierta en nuestras oficinas.
- La garantía NO cubre ningún daño causado por desperfectos eléctricos, líneas telefónicas, maltrato o mal uso del equipo.
- La garantía será anulada si el equipo recibe servicio o se le instalan partes por personal ajeno a nuestra empresa.
- La garantía NO cubre cabezas de impresoras, consumibles de impresoras, cabezas de disco duro.
- La garantía NO cubre software.
- Todo diagnóstico de equipo que se encuentra fuera de garantía y/o no fue adquirido con Servicomp de Guatemala, S.A. tiene un costo de aproximado de Q. 175.00. El mismo NO cubre otros servicios tales como: Reinstalaciones de Sistema Operativo, Reinstalación de Software, Backups, Reparaciones físicas y/o Repuestos.
- Toda Solicitud de efectuar una reinstalación de Software debe estar Debidamente **Respaldada con Licencia Original**, y el costo por la instalación queda sujeto al tipo de Software, requisitos y tipo de Instalación que se deba realizar.
- Servicomp de Guatemala, S.A. **NO se hace Responsable** por la información contenida en los discos duros, memorias, y Computadoras en General. Se puede realizar copia de Seguridad de la Información previa cotización y autorización de dicho Servicio.

Síguenos en redes sociales



Visítanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)



**TERMINOS Y CONDICIONES:**

FORMA DE PAGO	Tiempo de Entrega	Confirmación de Pedido y Sostenimiento de Oferta
<ul style="list-style-type: none"> <li>30 días</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De 4 a 6 semanas. PREVIA CONFIRMACION</li> </ul>	PRECIO SUJETO A TASA DE CAMBIO DEL DIA.

**ACEPTACION DEL CLIENTE:**

Después de haber leído y comprendido los términos y condiciones de esta propuesta, favor de imprimir, firmar el documento y adjuntarlo a su orden de compra.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FIRMA Y SELLO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

**EMITIR CHEQUE A NOMBRE DE:**

**SERVICOMP DE GUATEMALA, S.A.**



**SERVICOMP DE GUATEMALA**



Síguenos en redes sociales



Visítanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)



Le presenta su portafolio de productos y servicios de equipos, accesorios, licenciamientos, instalación (hardware y software), mantenimiento (preventivo y correctivo) y soporte técnico especializado (hardware y software).

## MICROSOFT



## VIRTUALIZACION



## NETWORKING & WiFi



## Protección Eléctrica



**Mantenimiento Preventivo y Correctivo**  
Computadoras Personales, Servidores, UPS y Data Centers

Síguenos en redes sociales



Vístanos en:



[www.servicomp.com.gt](http://www.servicomp.com.gt)

**DELL EMC**  
PARTNER  
TITANIUM

Página: 7/7

Microsoft Azure Estimate

Service category	Service type	Custom name	Region	Description	Estimated monthly cost	Estimated upfront cost
Proceso	Virtual Machines		West US	2 D32ads v5 (32 vCPU, 128 GB de RAM) (3 años de reserva), Windows (Licencia Incluida), solo SO; 0 discos administrados; S4, Tipo de transferencia interregional, 5 GB de transferencia de datos de salida de Ceste de EE. UU. a Este de Asia	\$3,232.06	\$0.00
Bases de datos	Azure SQL Database		East US	Base de datos Única, Núcleo virtual, Crítico para la empresa, Aprovisionado, Serie Estándar (Gen 5), 1 - 2 vCore Instancias, reserva de 3 años, RA-GRS GB de almacenamiento, 100 GB de almacenamiento de copia de seguridad, 0 x 5 GB Long Term Retention	\$772.38	\$0.00
Support			Support	Microsoft Customer Agreement (MCA)	0 \$0.00	
		32	Licensing Program Billing Account Billing Profile			
<b>Total</b>					<b>\$</b>	<b>4,004.44</b>

Disclaimer

All prices shown are in United States - Dollar (\$) USD. This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit <https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/>  
 This estimate was created at 11/22/2022 10:11:31 PM UTC.

## GLOSARIO

- **Retrofit:** Se refiere a la adición de nueva tecnología o características a los sistemas más antiguos.
- **Overhaul:** Examinar cuidadosamente para detectar fallas, reparaciones necesarias en maquinaria que necesita mantenimiento.
- **VPN:** Es una tecnología de red de ordenadores que permite una extensión segura de la red de área local (LAN) sobre una red pública o no controlada como Internet.
- **Data Center:** Se denomina Centro de Proceso de Datos (CPD) (en inglés: data center o data center) al edificio o sala de gran tamaño usada para mantener en él una gran cantidad de equipamiento informático y electrónico.
- **Software:** Se conoce como software al sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hace posible la realización de tareas específicas.
- **SAP:** Es un conjunto de programas que permiten a las empresas ejecutar y optimizar distintos aspectos como los sistemas de ventas, gestión de la tesorería, operaciones bancarias, compras, fabricación, inventarios y relaciones con los clientes.
- **Hardware:** Equipo o soporte físico en informática se refiere a las partes físicas, tangibles, de un sistema informático, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos.
- **RAM:** La memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM) es una memoria de almacenamiento a corto plazo. El sistema operativo de ordenadores u otros dispositivos utiliza la memoria RAM para almacenar de forma temporal todos los programas y sus procesos de ejecución.
- **Teletrabajo:** El teletrabajo o trabajo a distancia es una modalidad de trabajo tanto por cuenta ajena como de forma autónoma en la que una parte importante del tiempo laboral se realiza desde una ubicación diferente a la oficina de la empresa mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Tics).

- **SATA:** Serial ATA, S-ATA o SATA (Serial Advanced Technology Attachment) es una interfaz de bus de computadores para la transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento.
- **RPM:** Una revolución por minuto es una unidad de frecuencia que se usa también para expresar velocidad angular. En este contexto, se indica el número de rotaciones completadas cada minuto por un cuerpo que gira alrededor.
- **Servidor Virtual:** Se conoce como servidor virtual a una partición dentro de un servidor que habilita varias máquinas virtuales dentro de dicha máquina por medio de varias tecnologías.
- **Sistema Operativo:** Un sistema operativo (SO) es el conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación de software. Estos programas se ejecutan en modo privilegiado respecto de los restantes.
- **Windows Server:** es una línea de productos para servidores desarrollada por Microsoft Corporation, el nombre comercial se ha utilizado en varias versiones de Microsoft Windows para servidores.
- **Base de Datos:** Una base de datos (del inglés: data base) se encarga no solo de almacenar datos, sino también de conectarlos entre sí en una unidad lógica. En términos generales, una base de datos es un conjunto de datos estructurados que pertenecen a un mismo contexto y, en cuanto a su función, se utiliza para administrar de forma electrónica grandes cantidades de información.
- **SQL Sever:** Es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por la empresa Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado (por la línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).
- **UPS:** es un dispositivo que gracias a sus baterías y otros elementos almacenadores de energía, durante un apagón eléctrico puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado a todos los dispositivos que tenga conectados.

## EGRAFIA

Automata, S. A. (2022). *Automata*, S. A. Obtenido de <https://www.automata.com.gt/>

Autómata, S. A. (2022). *Autómata*, S. A. Obtenido de <https://www.automata.com.gt/>

*Base de Datos*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)

*Cifrado (criptografía)*. (2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado\\_\(criptograf%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado_(criptograf%C3%ADa))

*Congreso de la República*. (4 de 8 de 2022). Obtenido de Decreto 39-2022:  
<https://www.soy502.com/sites/default/files/decreto-39-2022.pdf>

*Data Center*. (16 de 9 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Centro\\_de\\_procesamiento\\_de\\_datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_procesamiento_de_datos)

Dell. (2022). *Dell*. Obtenido de [https://www.dell.com/es-pr/dt/what-we-do/index.htm?gclid=EAlaIQobChMImNL1v-Gm-wlVCYeGCh3-WAO0EAAYASAAEgIglfD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://www.dell.com/es-pr/dt/what-we-do/index.htm?gclid=EAlaIQobChMImNL1v-Gm-wlVCYeGCh3-WAO0EAAYASAAEgIglfD_BwE&gclsrc=aw.ds)

Dell. (2022). *Dell PowerEdge R640*. Obtenido de [https://www.dell.com/en-us/shop/dell-poweredge-servers/poweredge-r640-rack-server/spd/poweredge-r640/pe\\_r640\\_tm\\_vi\\_vp\\_sb](https://www.dell.com/en-us/shop/dell-poweredge-servers/poweredge-r640-rack-server/spd/poweredge-r640/pe_r640_tm_vi_vp_sb)

*DNS*. (2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_nombres\\_de\\_dominio](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_nombres_de_dominio)

Elaboración Propia. (s.f.).

Elaboracion Propia con la herramienta Draw.io. (s.f.).

Española, R. A. (2022). *Embalado*. Obtenido de <https://dle.rae.es/embalar>

*Evolution*. (2021). Obtenido de ASEINFO:  
<https://www.aseinfo.com.sv/productos/nominas>

Finanzas Autómata, S. A. (31 de 1 de 2022). Autómata, S. A. Guatemala, Guatemala, Guatemala.

*Firewall*. (2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Cortafuegos\\_\(inform%C3%A1tica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cortafuegos_(inform%C3%A1tica))

GEA. (2022). Obtenido de <https://www.gea.com/es/index.jsp>

*HTTPS*. (2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_seguro\\_de\\_transferencia\\_de\\_hipertexto](https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_seguro_de_transferencia_de_hipertexto)

*ISO 27001: Sistemas de gestión de seguridad de la información*. (10 de 21 de 2022). Obtenido de NQA: <https://www.nqa.com/es-mx/certification/standards/iso->



Microsoft. (2022). *Azure*. Obtenido de [https://azure.microsoft.com/es-mx/free/search/?&ef\\_id=EAlaIQobChMlyN\\_a8YKV-wIVF-DICh3uvvgBvEAAYASAAEgLiovD\\_BwE:G:s&OCID=AIDcmmwxqbdk6m\\_SEM\\_EAlaIQobChMlyN\\_a8YKV-wIVF-DICh3uvvgBvEAAYASAAEgLiovD\\_BwE:G:s&gclid=EAlaIQobChMlyN\\_a8YKV-wIVF-DICh3uvvgBvEAAYASAAEgLiovD](https://azure.microsoft.com/es-mx/free/search/?&ef_id=EAlaIQobChMlyN_a8YKV-wIVF-DICh3uvvgBvEAAYASAAEgLiovD_BwE:G:s&OCID=AIDcmmwxqbdk6m_SEM_EAlaIQobChMlyN_a8YKV-wIVF-DICh3uvvgBvEAAYASAAEgLiovD_BwE:G:s&gclid=EAlaIQobChMlyN_a8YKV-wIVF-DICh3uvvgBvEAAYASAAEgLiovD)

Microsoft. (2022). *IIS*. Obtenido de <https://www.iis.net/>

Microsoft. (2022). *SQL Server 2019*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2019>

Orozco, D. N. (2020). *Implementación y Evaluación Administrativa 2*. Guatemala: SERVIPRENSA, S. A.

Overhaul. (s.f.). *Educalingo*. Obtenido de <https://educalingo.com/es/dic-en/overhaul>

*Que es SAP*. (21 de 10 de 2022). Obtenido de SAP: <https://www.sap.com/latinamerica/about/company/what-is-sap.html#:~:text=El%20nombre%20es%20la%20sigla,programas%20de%20sistemas%20de%20an%C3%A1lisis%22>.

*Remote Desktop Protocol RDP*. (2022). Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Remote\\_Desktop\\_Protocol](https://es.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol)

Retrofit. (s.f.). *Educalingo*. Obtenido de <https://educalingo.com/es/dic-en/retrofit>

*RPM*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/RPM>

RRHH Autómata, S. A. (2022). *Autómata, S. A. Guatemala, Guatemala, Guatemala*. Obtenido de Automata, S. A.: <https://www.automata.com.gt/>

*SAP Business One*. (2022). Obtenido de SAP: [https://www.sap.com/latinamerica/cmp/dg/la-obtenga-el-control-de-su-negocio/index.html?campaigncode=crm-sh22-lac-1764960&source=ppc-gt-google\\_ads-text\\_ad-71700000102397264-58700008161337683-nosolutionarea\\_nosolutionarea-businessone-x-x&gclid=EAlaIQobChMI6](https://www.sap.com/latinamerica/cmp/dg/la-obtenga-el-control-de-su-negocio/index.html?campaigncode=crm-sh22-lac-1764960&source=ppc-gt-google_ads-text_ad-71700000102397264-58700008161337683-nosolutionarea_nosolutionarea-businessone-x-x&gclid=EAlaIQobChMI6)

*Serial ATA*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Serial\\_ATA](https://es.wikipedia.org/wiki/Serial_ATA)

Servicomp. (2022). *Servicomp*. Obtenido de <https://www.servicomp.com.gt/>

*Servidor Virtual*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_virtual](https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_virtual)

Sidel. (2022). Obtenido de <https://www.sidel.com/es>

*Sistema Operativo*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo#:~:text=Consiste%20en%20un%20sistema%20de,los%20dispositivos%20de%20E%2FS](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo#:~:text=Consiste%20en%20un%20sistema%20de,los%20dispositivos%20de%20E%2FS).

*Software*. (11 de 10 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Software>

*SQL Server 2019*. (2022). Obtenido de Microsoft: <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2019>

*UPS*. (18 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_alimentaci%C3%B3n\\_ininterrumpida](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_alimentaci%C3%B3n_ininterrumpida)

*VmWare*. (2022). *VmWare ESXi and ESX*. Obtenido de  
<https://www.vmware.com/products/esxi-and-esx.html>

*VmWare Server*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/VMware\\_Server](https://en.wikipedia.org/wiki/VMware_Server)

*VmWare Server*. (11 de 11 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/VMware\\_Server](https://en.wikipedia.org/wiki/VMware_Server)

*VPN*. (14 de 10 de 2022). Obtenido de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_privada\\_virtual](https://es.wikipedia.org/wiki/Red_privada_virtual)

Wikipedia. (2022). *Paletización*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Paletizado>

Wikipedia. (29 de 11 de 2022). *Teletrabajo*. Obtenido de  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Teletrabajo>



Galileo  
UNIVERSIDAD  
LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN

IDEA

Guatemala, 5 de Enero de 2023

Señores  
Universidad Galileo  
IDEA  
Presente.

Por este medio de la presente YO Héctor Jonathan Ortiz Román que me identifico con número de carné 20009352 y con DPI 2383536050101 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura en Tecnología y Administración de las Telecomunicaciones

**"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"**

"Acceso Remoto para Herramientas Empresariales por Medio de Servicios en la Nube, en Automático, S.A."

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA. Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. \_\_\_\_\_