

Carta de aprobación Proyecto de Seminario de Especialidad

Datos del Alumno (a):

Nombre completo: FREDY ALEXANDER US MAYCA

No. de Carné: IDE14000903

Nombre Proyecto: "Sistema de Control de Acceso RFID Organismo Judicial"

Observaciones:

Nota

Aprobado

Reprobado

Coordinador Académico: Ing. Rodrigo Cifuentes MSc.

**Especialidad: ADMINISTRACIÓN DE LAS
TELECOMUNICACIONES**

Fecha: 16/01/2023

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.



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

“Sistema de Control de Acceso RFID Organismo Judicial”

PRESENTADO POR:

Fredy Alexander Us Mayca

Carné IDE14000903

Previo a optar el grado académico de:

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

Guatemala 16 de enero de 2023

ÍNDICE

Antecedentes	5
Organismo Judicial	5
Centro de Informática y Telecomunicaciones del Organismo Judicial	5
Actividades principales del Centro de Informática y Telecomunicaciones	6
Misión	6
Visión	6
Organigrama del CIT:	7
Servicios del Centro de Informática	8
Segmento de población	8
Principales competidores	8
Participación en el mercado	8
Competencia	8
Tecnología de la entidad	9
Procesos fundamentales de la empresa con problemas:	9
Evaluación integral de la empresa:	11
Comportamiento de Incidentes	12
Empleados encuestados del Centro de Informática y Telecomunicaciones	13
Encuesta	13
Entrevista	14
Gráficas de la encuesta sobre la seguridad del Organismo Judicial	15
Gráfica de Pareto o Regla 80/20	18
Indicadores clave de desempeño	19
Conclusión de los indicadores clave de desempeño	20
Objetivos de la implantación de un sistema de control de acceso RFID ...	20
Incrementar la seguridad	20

Tener control de las horas laborales (empleados)	21
Incrementar el control de las visitas y entes externos	21
Hallazgos	21
Identificación del Problema	22
Descripción del Problema	22
Incidencia del problema con los aspectos administrativos	23
Esquema del proceso actual de ingreso de las personas	24
Esquema del proceso actual de ingreso de vehículos	25
Desventajas	26
Matriz de decisiones	26
Nuevo proceso de ingreso de personas TO-BE	27
Nuevo proceso de ingreso de vehículos TO-BE	28
Factibilidad Técnica	29
Seguridad física	32
Seguridad lógica	33
Diagramas de red	34
Factibilidad Administrativa Organigrama Modificado	38
Descripción de puestos nuevos	39
Administrador de sistemas de seguridad	39
Técnico de soporte de sistemas de seguridad	39
Factibilidad operativa	40
Manual de contingencia	42
Tabla de llamadas	42
Plan de contingencias	42
Factibilidad legal	43
Requerimientos legales para el proyecto	43
Licencias de software	43
Contratación de Servicios	43
Normas de seguridad	43

Convenios del pacto colectivo del Organismo Judicial	43
Factibilidad ambiental	45
Formulario de actividad de registro	45
Factibilidad financiera	46
Tabla de sueldos	47
Escenario optimista	47
Escenario esperado	49
Escenario pesimista	51
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
ANEXO	56
Cadena de valor del Centro de Informática	57
Problema Actual	58
Falta de control y seguimiento del personal, visitas y vehículos	58
Hoja de verificación de visitas	59
Evidencias Fotográficas	60
Fichas técnicas de equipos	62
Cotización	70
Bibliografía	72
Glosario	74

Antecedentes

Organismo Judicial

Conforme lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala, es el encargado de impartir justicia, con independencia y potestad de juzgar. La Ley del Organismo Judicial cita que, en ejercicio de la soberanía delegada por el pueblo, imparte justicia en concordancia con el texto constitucional.

El marco legal del Organismo Judicial y la Corte Suprema de Justicia se encuentra definido en la Constitución Política de la República de Guatemala, Artículos 203 al 222; en la Ley del Organismo Judicial, Decreto No. 2-89 y sus reformas, y en otras leyes ordinarias del Estado.

Centro de Informática y Telecomunicaciones del Organismo Judicial

Los orígenes del Centro de Informática parten del acuerdo 122-86 que creó el Centro Nacional de Información Jurídica (CENALEX) adscrito a la presidencia del Organismo Judicial. El 24 de agosto del año 1999 el presidente de la Corte Suprema de Justicia, con fundamento en el acuerdo 13/999, estableció el modelo gerencial del Organismo Judicial que también incluye a la Secretaría de Información como una unidad que tiene por objetivo el apoyo a la Gerencia General y que, con la creación de CENALEX, pasó a ser parte de dicha entidad. Cuando se observó y se comprobó que con la puesta en marcha del modelo gerencial y organizacional la función de la Gerencia de Comunicación Social se confundía con las de la Secretaría de Información Institucional, por la similitud en sus roles, esto generó problemas en las funciones de cada una de las dependencias indicadas por lo que se determinó que las funciones de la Secretaría de Información Institucional no consisten en el análisis y la divulgación de jurisprudencia ni en la recopilación de leyes y otras actividades relacionadas, sino que sus funciones deben estar enfocadas en el desarrollo informático y en la administración de los recursos informáticos para la adecuada atención a los usuarios.

El 17 de junio del año 2002 la presidencia del Organismo Judicial y de la Corte Suprema de Justicia, con base en el acuerdo 037/002, creó el Centro de Informática y Telecomunicaciones del Organismo Judicial (Presidente, 2002)

Actividades principales del Centro de Informática y Telecomunicaciones

- Mantener el funcionamiento correcto de la red de datos y la telefonía a nivel nacional.
- Dar un soporte correctivo y preventivo a los equipos de los usuarios a nivel nacional.
- Administrar en forma eficiente los servidores que contienen toda la información del Organismo Judicial
- Desarrollar, diseñar y administrar las aplicaciones del Organismo Judicial.

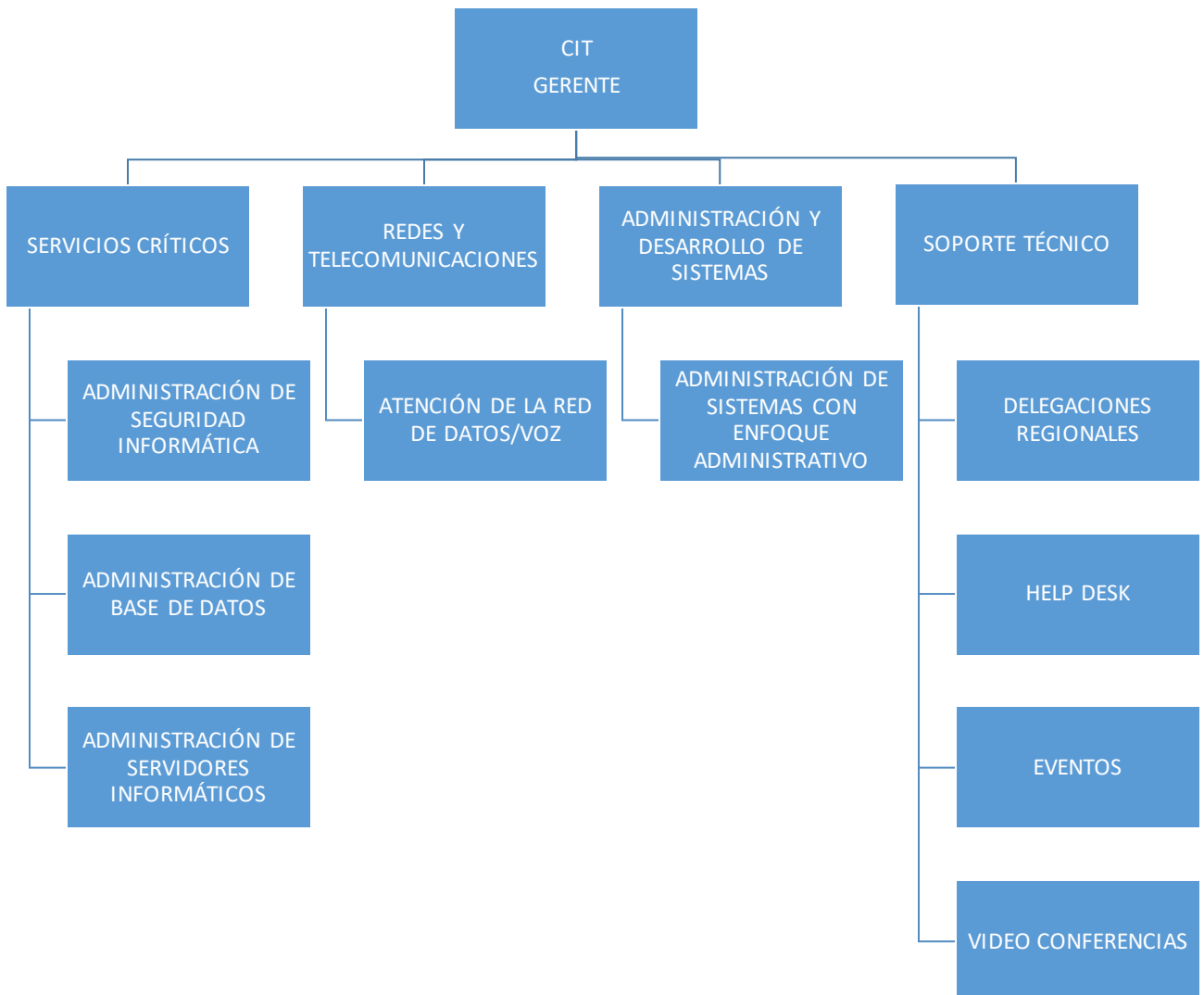
Misión

El Centro de Informática y Telecomunicaciones fue creado para ser el responsable de la adecuada planificación, gestión y administración de los recursos informáticos del Organismo Judicial, así como del crecimiento, mantenimiento y mejoramiento de la función informática y de las telecomunicaciones a nivel institucional, con la adecuada atención permanente de los servicios a usuarios, privilegiando el área jurisdiccional. **(Acuerdo 037/002 CSJ)**

Visión

El Centro de Informática y Telecomunicaciones es el ente encargado de brindar el apoyo técnico y la asesoría necesaria a los órganos jurisdiccionales y administrativos, así como mantener el buen funcionamiento de equipos y sistemas y crear la infraestructura necesaria para optimizar los servicios a fin de facilitar el manejo integral y el acceso a la información oportuna y veraz.

Organigrama del CIT:



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Servicios del Centro de Informática

- Atención por medio del *Help Desk*
- Asistencia técnica a los usuarios del Organismo Judicial
- Mantenimiento preventivo y correctivo del equipo informático
- Coordinación de videoconferencias
- Asistencia técnica en eventos del Organismo Judicial
- Administración de la infraestructura de la red de datos y telefonía
- Monitoreo de enlaces de datos
- Instalación de cableado estructurado
- Seguridad de información
- Administración de la información
- Diseño, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones administrativas.

Segmento de población

El segmento de población del centro de informática está centrado en el usuario final que es el empleado que se desarrolla en el área administrativa, jurídica y de asesoría del Organismo Judicial.

Principales competidores

Para este caso no aplica que el Centro de Informática es una dependencia única dentro del Organismo Judicial.

Participación en el mercado

El Organismo Judicial no tiene participación en el mercado debido a que es una organización gubernamental.

Competencia

No aplica porque es un ente del Estado y, como tal, no tiene * competencia en el mercado.

Tecnología de la entidad

En el siguiente cuadro se compara la tecnología del Centro de Informática con la que exististe actualmente en el mercado tecnológico.

Tecnología del CIT	Tecnología del Mercado
Desktop HP 280 G2 SFF - Z2F87LT	Desktop HP 280 G2 - W5Y89LT
Videoconferencia SONY IPELA PCS-G50	Videoconferencia PCS-XG100S
Switch 3560 Cisco	Serie Cisco Catalyst 9300
Switch Mikrotik CRS326-24G-2S	Switch Mikrotik CRS125-24G-1S-IN
Antenas Ubiquiti Rokect M5	AF-11FX, una radio especialmente diseñada para puentes PtP al aire libre y backhuls de red de clase portadora utilizando la banda de radio de 11 GHz con licencia.
MCU POLYCOM RMX 2000	SVC, MCU de software, capacidad de video 3X HD a través de SVC basado en estándares abiertos y primer MCU de software integrado y multiprotocolo para servidores estándar de la industria
Impresoras Multifuncionales hp Láser Jet	HP Color Láser Jet Pro MFP M476dw e Impresoras 3D.

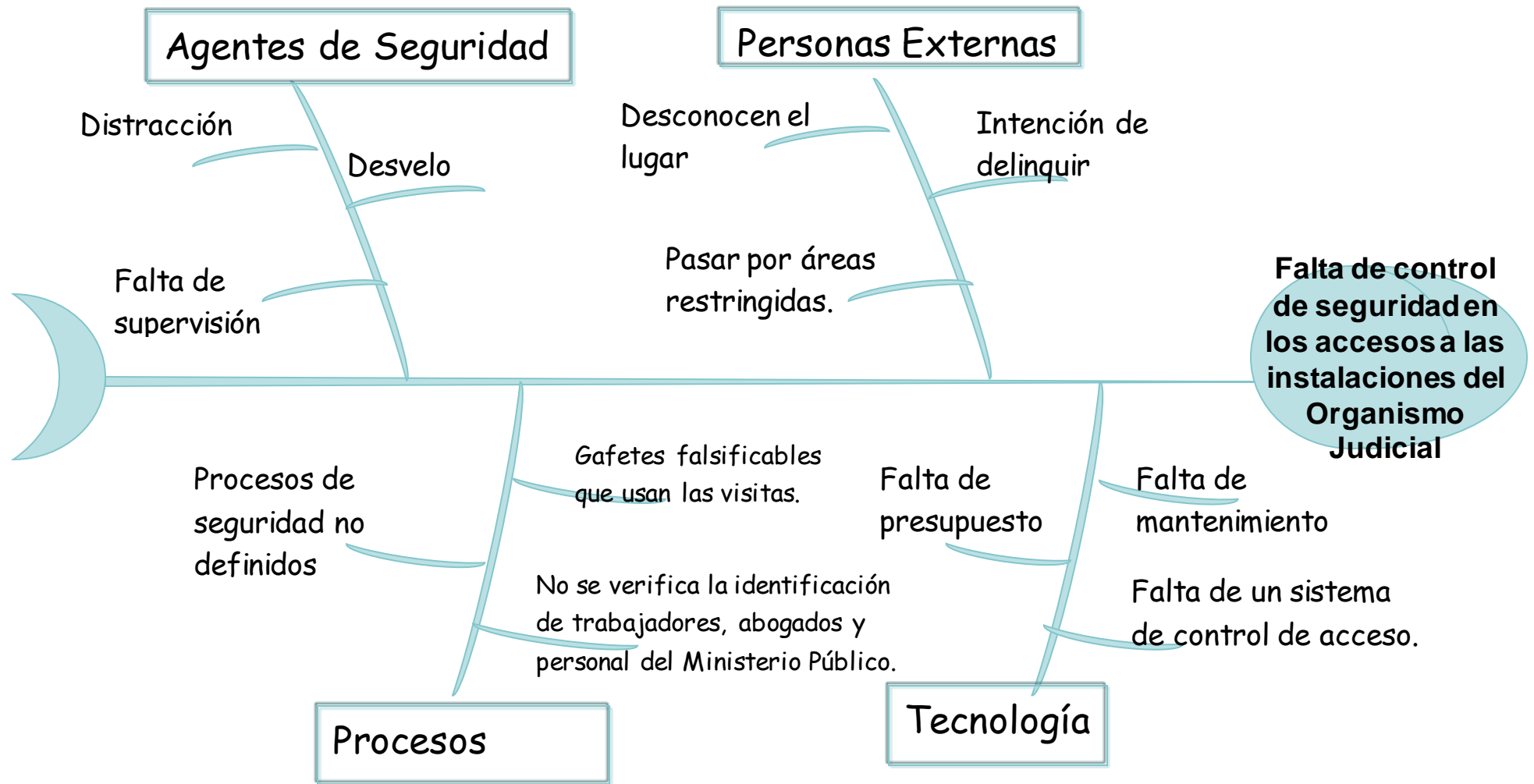
(Viñals, 2022)

Procesos fundamentales de la empresa con problemas:

- Compra de suministros para la infraestructura de red.
- Actualización de software
- Capacitación de los trabajadores de informática
- Atención a los usuarios externos
- Apertura de presupuesto

- Compras en tecnología
- Comunicación entre dependencias del CIT
- Suministros para mantenimiento de equipo tecnológico
- Documentación de procesos en las diferentes áreas del Centro de Informática

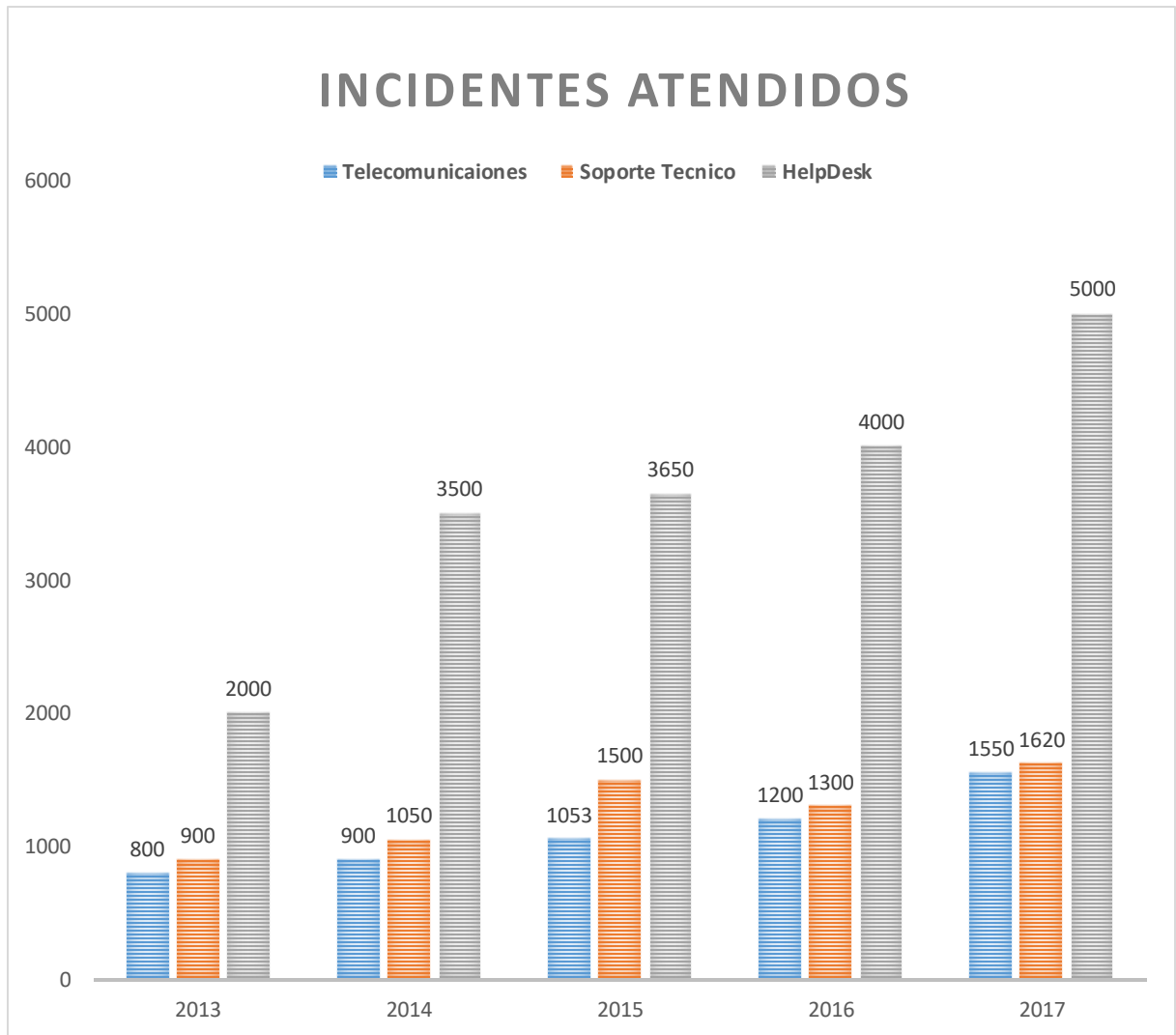
Evaluación integral de la empresa:



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Comportamiento de Incidentes

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de los incidentes atendidos por el Centro de Informática y Telecomunicaciones.



(González Pérez, Karla, 2022)

La gráfica anterior muestra el incremento logrado por el Centro de Informática en la atención a los usuarios. Esto se debe a la implementación tecnológica que se da en los procesos en los juzgados, en la administración y en el área de mantenimiento por lo cual se ha aumentado la cantidad de servicios de soporte técnico, creación de cableado estructurado y atención al usuario por el *HelpDesk*.

Empleados encuestados del Centro de Informática y Telecomunicaciones

DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE EMPLEADOS	PORCENTAJE
Universo	98	100%
Muestra	10	10.20%

Encuesta

- 1. ¿Considera que la seguridad de las instalaciones es la adecuada?**
 - Sí
 - No
 - Lo desconozco
- 2. ¿Considera * que la revisión de identificación de empleados y visitantes para ingresar a las instalaciones es la adecuada?**
 - Sí
 - No
 - Lo desconozco
- 3. ¿Cree que los gafetes que actualmente se proporcionan a los visitantes son los adecuados para tener el control de ellos?**
 - Sí
 - No
 - Lo desconozco
- 4. ¿Considera que la falta de control de las visitas a las instalaciones puede poner en riesgo su seguridad?**
 - Sí
 - No
 - Lo desconozco
- 5. ¿Considera que implementar un Sistema de Control de Acceso RFID garantizaría la seguridad de los empleados del Organismo Judicial?**
 - Sí
 - No
 - Lo desconozco

Entrevista

Preguntas planteadas al coordinador del área de Telecomunicaciones.

1. ¿Implementaría usted un sistema de control de acceso RFID para el Organismo Judicial?

Técnicamente es factible implementar un sistema de control de acceso RFID en nuestro edificio del Palacio de Justicia. Aquí se debe hacer la separación de accesos a nuestros empleados y a las personas que nos visitan para realizar sus trámites legales, adicionado a que no se cuenta con agentes de seguridad en todos los ambientes del edificio.

2. ¿Cree * que un sistema de control de acceso de RFID mejoraría la verificación de la entrada y la salida de los empleados del Organismo Judicial?

Considero que adicionalmente a mejorar el ingreso se podría automatizar el mismo, un buen porcentaje de personas que trabajan en horarios tarde-noche, o bien de madrugada, por los Juzgados de turno de 24 horas.

3. * Desde su punto de vista ¿mejoraría la calidad de la seguridad de las instalaciones del Organismo Judicial con un sistema de control de acceso RFID?

Los sistemas de control de acceso minimizan el riesgo de las personas dentro de las instalaciones, situación por la cual se ampliaría el nivel de seguridad en nuestro edificio del Palacio de Justicia.

4. ¿Qué sistema de control de acceso considera ideal para el Organismo Judicial?

- Tarjetas lectoras RFID
- Reconocimiento de huellas dactilares
- Ambas tecnologías

¿Por qué?

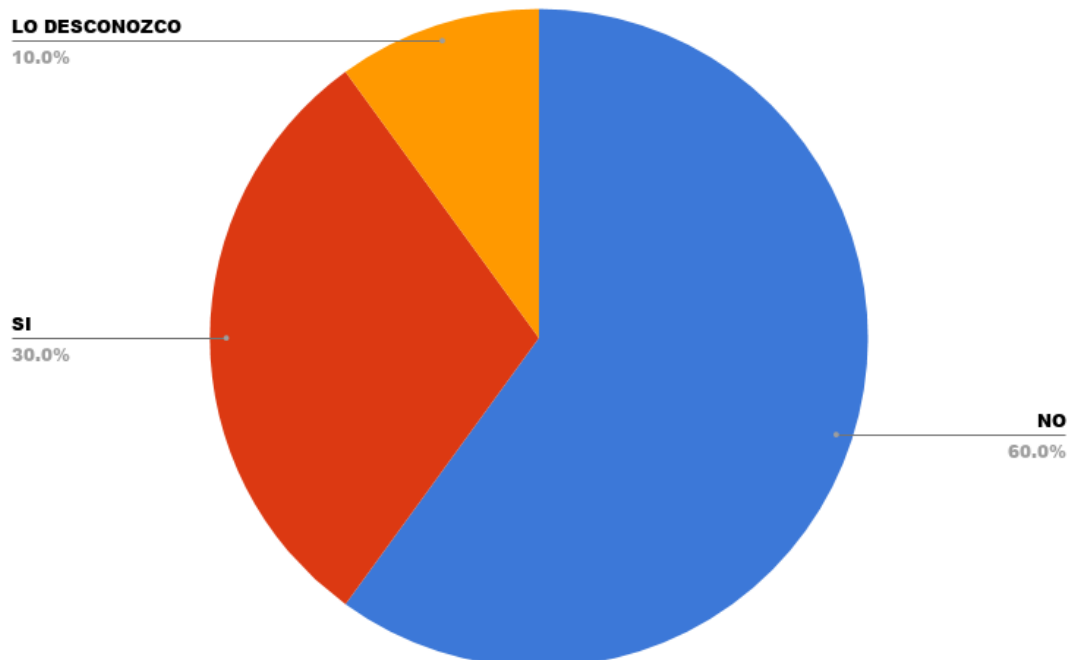
Los ambientes de acceso son diferentes en el edificio

5. ¿Cuáles son las áreas dentro de las instalaciones del Organismo Judicial que considera que deberían tener un control de acceso?

El ingreso del personal permanente por cualquiera de las puertas del edificio y el ingreso de los vehículos a los parqueos del edificio.

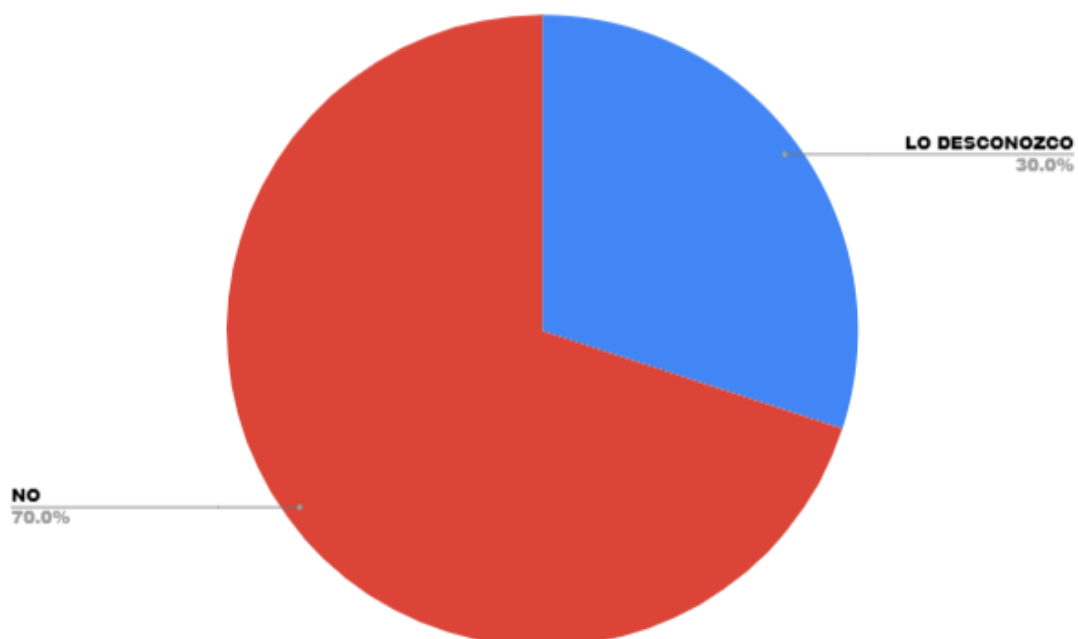
Gráficas de la encuesta sobre la seguridad del Organismo Judicial

1. ¿ Considera que la seguridad de las instalaciones es la adecuada?



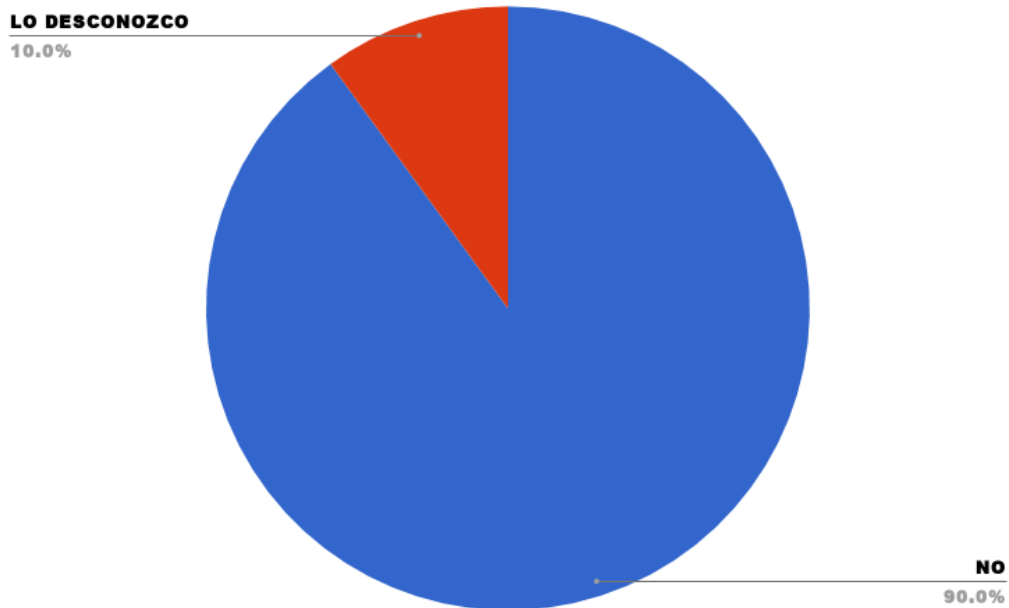
(Organismo Judicial, 2022)

2. ¿Considera que la revisión de la identificación de empleados y visitantes en las instalaciones es la adecuada?



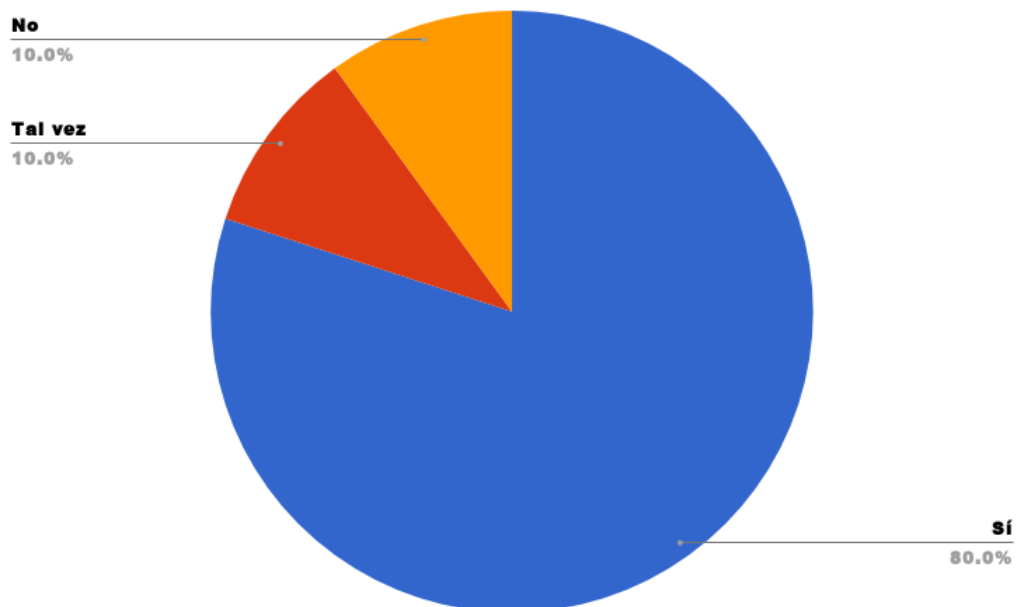
(Organismo Judicial, 2022)

3. ¿Cree que los gafetes que actualmente se proporcionan a los visitantes, son los adecuados para tener un control de ellos?



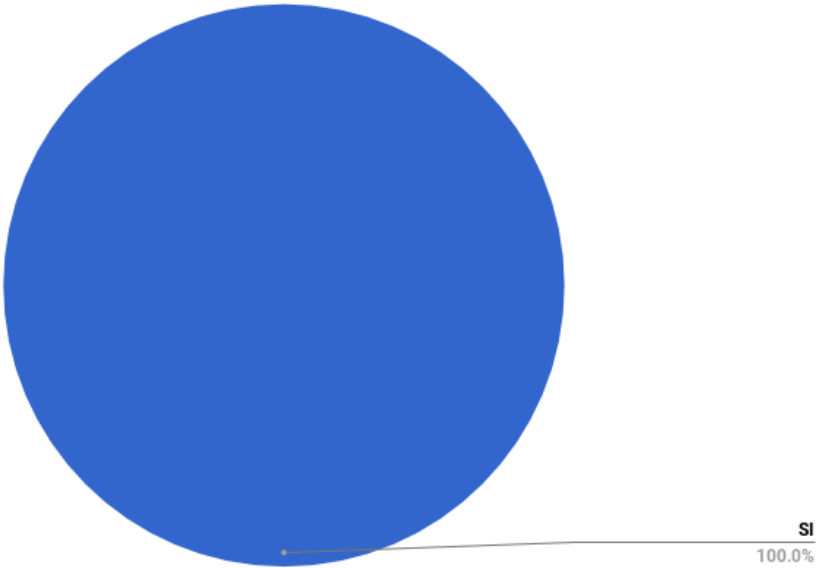
(Organismo Judicial, 2022)

4. ¿Considera que la falta de control de las visitas a las instalaciones puede poner en riesgo su seguridad ?



(Organismo Judicial, 2022)

5. ¿Considera que implementar un Sistema de Control de Acceso garantiza a seguridad de los empleados del Organismo Judicial?

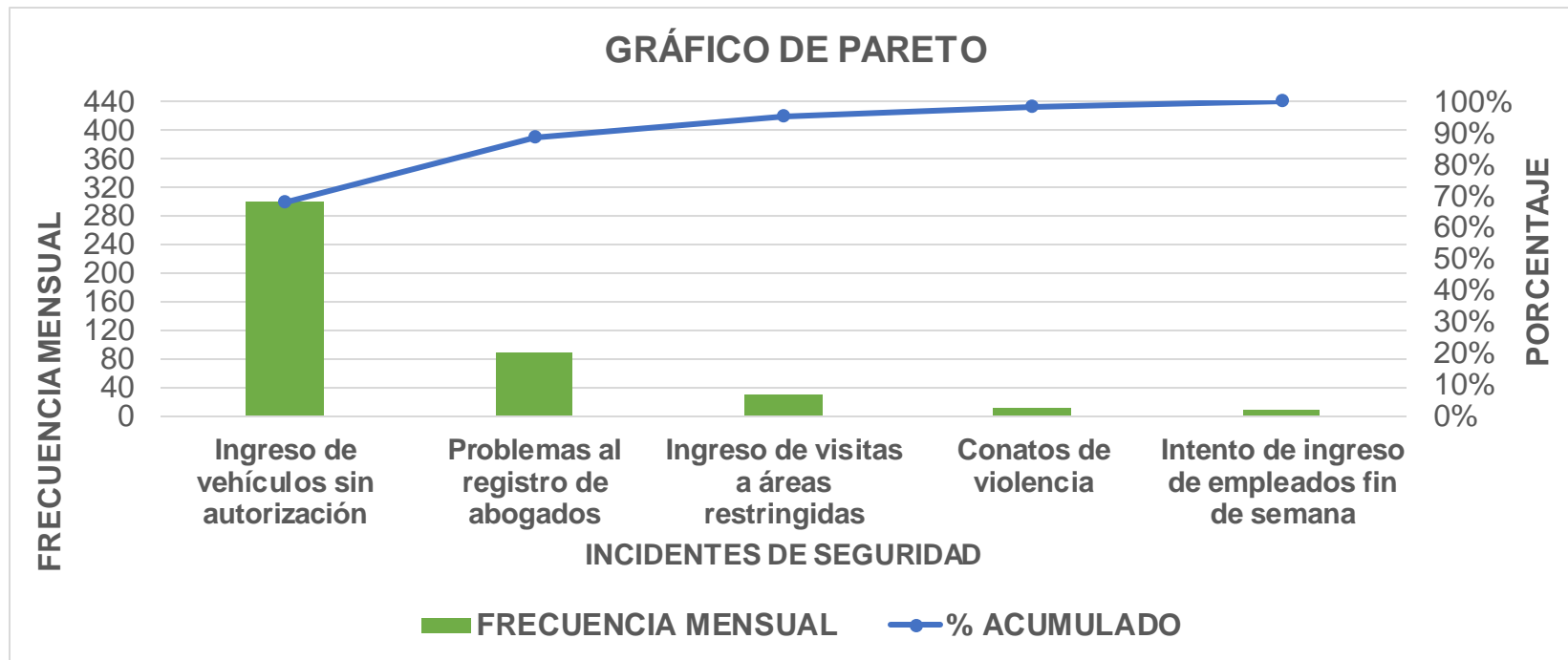


(Organismo Judicial, 2022)

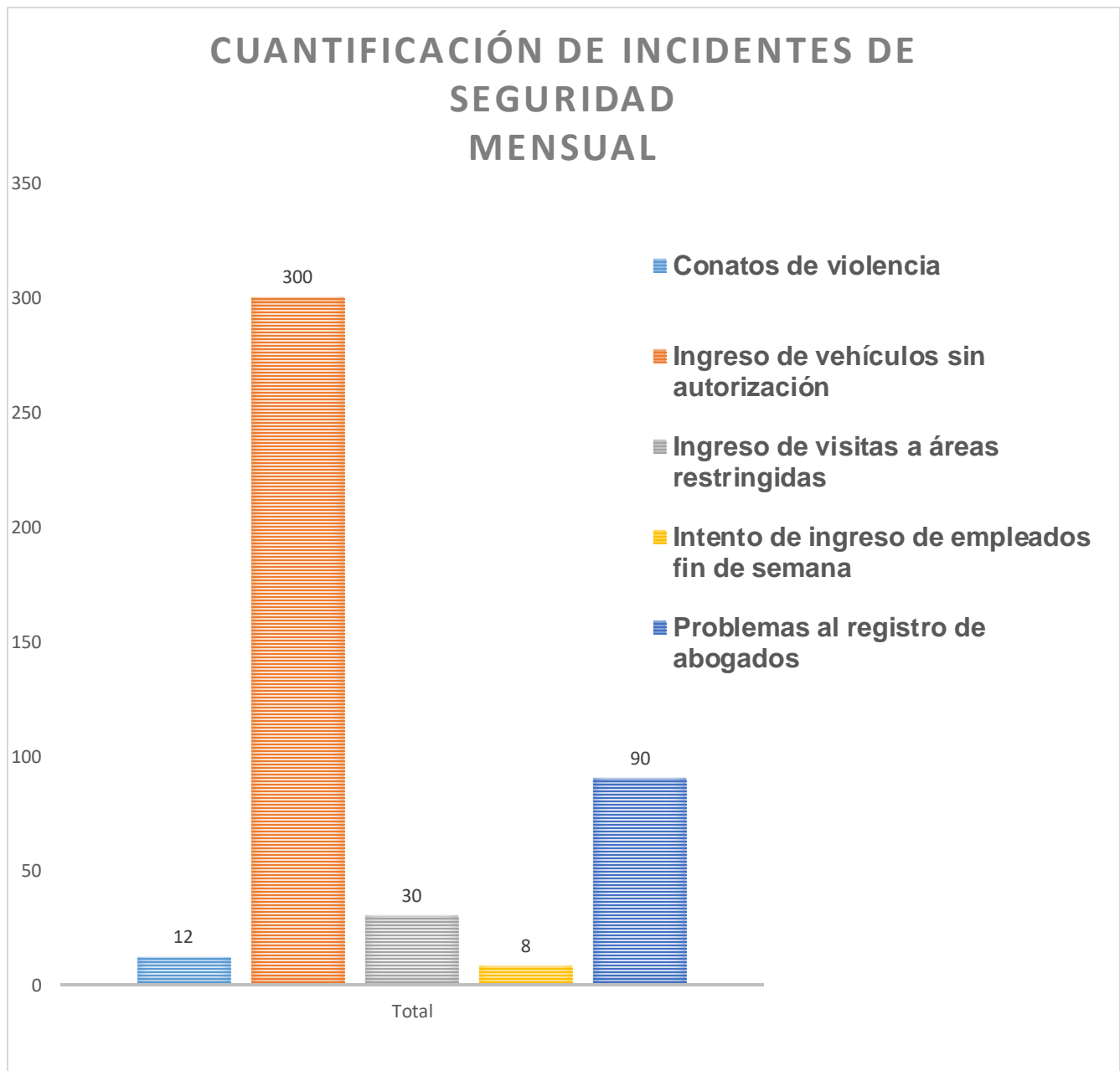
Gráfica de Pareto o Regla 80/20

INCIDENTES DE SEGURIDAD				
CAUSAS	FRECUENCIA MENSUAL	PORCENTAJE	ACUMULADO	% ACUMULADO
Ingreso de vehículos sin autorización	300	68%	300	68%
Problemas en el registro de abogados	90	20%	390	88%
Ingreso de visitas a áreas restringidas	30	7%	420	95%
Conatos de violencia	12	3%	432	98%
Intento de ingreso de empleados fin de semana	8	2%	440	100%
Total	440	100%		

(Seguridad, 2022)



Indicadores clave de desempeño



(Organismo Judicial, 2022)

Conclusión de los indicadores clave de desempeño

A través de los KPI se demostró que la seguridad del Organismo Judicial no se está ejerciendo en forma adecuada lo cual pone en riesgo a los trabajadores y a las personas que visitan las instalaciones.

Los indicadores muestran la situación actual y de ellos se infieren las siguientes conclusiones.

1. El descontrol en el ingreso de vehículos muestra un alto índice de 68 % y constituye la principal causa de los incidentes diarios que ocurren entre empleados y visitantes.
2. La deficiencia en el registro de abogados muestra un 20 % y es la principal causa de incidentes* ya que muchas veces ellos se oponen a la revisión establecida, pues desean movilizarse dentro de las instalaciones del Organismo Judicial de la manera más cómoda para ellos, sin acatar las reglas establecidas.
3. El 7% de los incidentes muestra que la seguridad en el interior del Organismo Judicial es vulnerable* ya que las personas que visitan sus instalaciones * ingresan a áreas que les están restringidas por seguridad de ellos mismos y de los empleados que a diario se movilizan dentro de las instalaciones.
4. Los conatos de violencia muestran un índice del 3% y se producen por carecer de adecuados procesos de registro y de identificación de las personas que visitan las instalaciones del Organismo Judicial.
5. El ingreso no autorizado de los empleados del Organismo Judicial en fines de semana muestra un indicador del 2%. Esto resalta la necesidad de un procedimiento tecnológico que facilite la verificación de la autorización para que los empleados ingresen a las instalaciones en días no laborales.

Objetivos de la implantación de un sistema de control de acceso RFID

Incrementar la seguridad

1. Mejorar el control
2. Mejorar el método de identificación
3. Registrar datos diarios de visitantes

Tener control de las horas laborales (empleados)

1. Registro de la hora de entrada y de salida
2. Registro de la hora de almuerzo

Incrementar el control de las visitas y entes externos

1. Registro de la hora de entrada
2. Limitación de áreas de tránsito
3. Implementación de tarjetas TAG
4. Registro de datos por medio de las tarjetas TAG

Hallazgos

- El 60% de los encuestados evidencia que no se tiene un adecuado control de las visitas externas a las instalaciones del Organismo Judicial debido a que los procedimientos actuales de control no responden a las necesidades de seguridad que se tienen actualmente dentro de las instalaciones.
- El 100% de las personas encuestadas manifiesta su acuerdo con implementar un control de acceso dentro de las instalaciones del Organismo Judicial con el propósito de mejorar la seguridad y reducir el riesgo de atentados contra su seguridad.
- El 80% de las personas encuestas evidencia que la falta de un eficiente control de seguridad en el acceso a las instalaciones del Organismo Judicial pone en riesgo su seguridad física.
- El 70% de las personas encuestadas evidencia que la identificación de los abogados en el momento de su ingreso a las instalaciones del Organismo Judicial es deficiente ya que no se hace de una manera adecuada y, en muchos casos, esto provoca agresiones verbales e ingresos de abogados en estado etílico.

- El 90% de la muestra encuestada evidencia que los gafetes de visita* no son los adecuados para tener un control de personas externas; esto provoca que se den conatos de violencia en diferentes niveles de la torre de tribunales por visitantes que se dirigen a lugares que les están restringidos para evitar que tengan contacto con los reos.

Con base en los hallazgos enunciados, las estadísticas y las evidencias fotográficas presentadas se concluye que el Organismo Judicial muestra un déficit de seguridad dentro de sus instalaciones a causa de que sus controles de ingreso/salida y seguridad de los empleados y de las personas externas que visitan las instalaciones son susceptibles de ser evadidos con facilidad situación que tiende a provocar incidentes de cualquier índole.

En consecuencia, la implementación de un efectivo sistema de control de acceso permitirá controles seguros de ingreso y egreso de los empleados que proporcionarán información valiosa para tener estadísticas de las horas efectivas laboradas y de los lugares donde permanecen las personas durante el día; asimismo, se tendría un mejor control sobre las visitas ya que se les limitarían las áreas donde puedan movilizarse, por ejemplo: en la parte de los vehículos solo los empleados, mientras que las visitas podrían ingresar al automatizar el ingreso. Todo lo anterior reduciría el uso de agentes de seguridad en ciertas áreas y entradas donde actualmente se ocupa de uno a dos agentes de seguridad del Organismo Judicial.

Identificación del Problema

Falta de control del acceso a las instalaciones del Organismo Judicial.

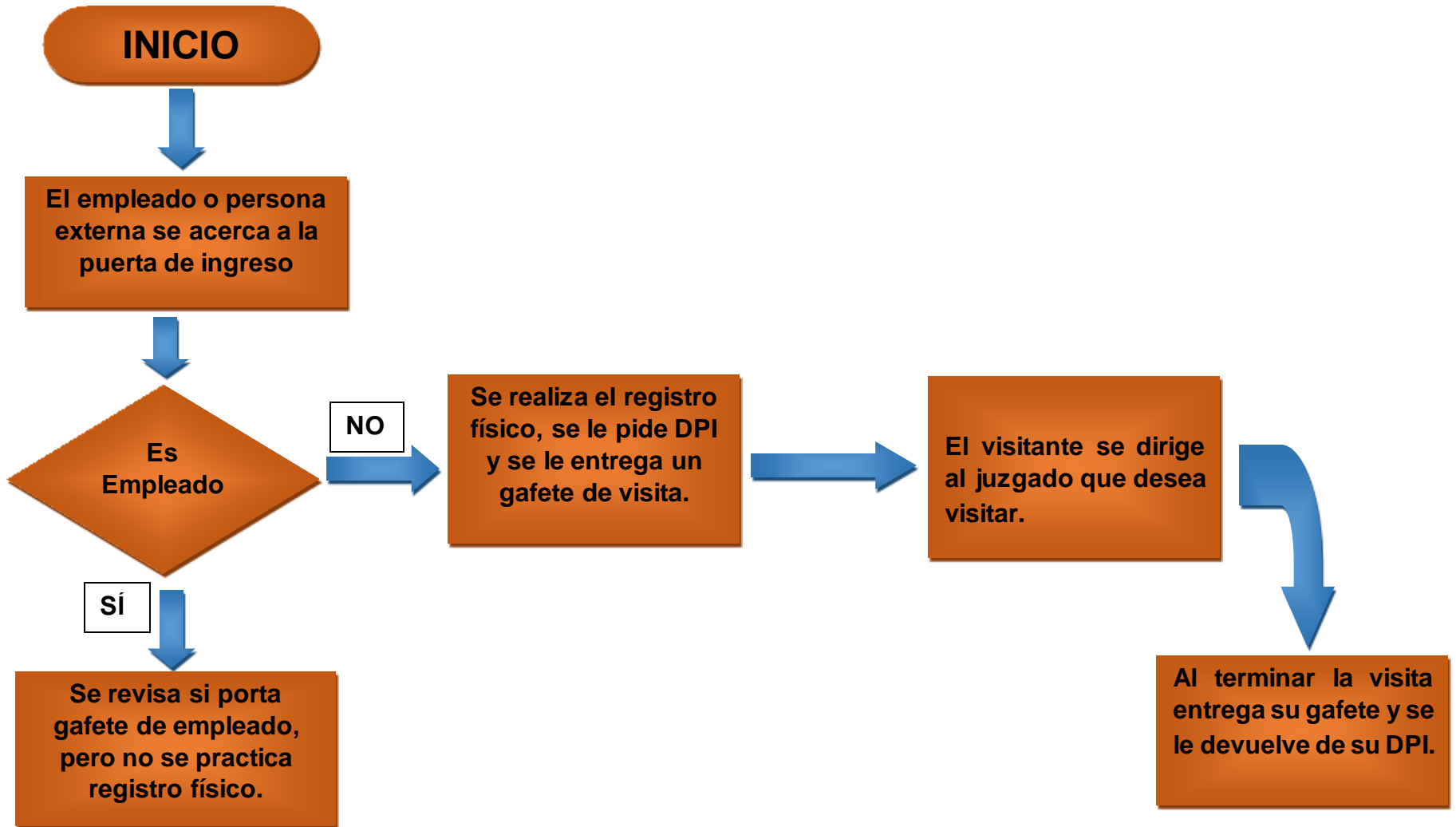
Descripción del Problema

El inadecuado control del personal y de las personas externas que ingresan a las Instalaciones del Organismo Judicial por el uso de sistemas vulnerables que no garantizan la seguridad de las personas.

Incidencia del problema con los aspectos administrativos

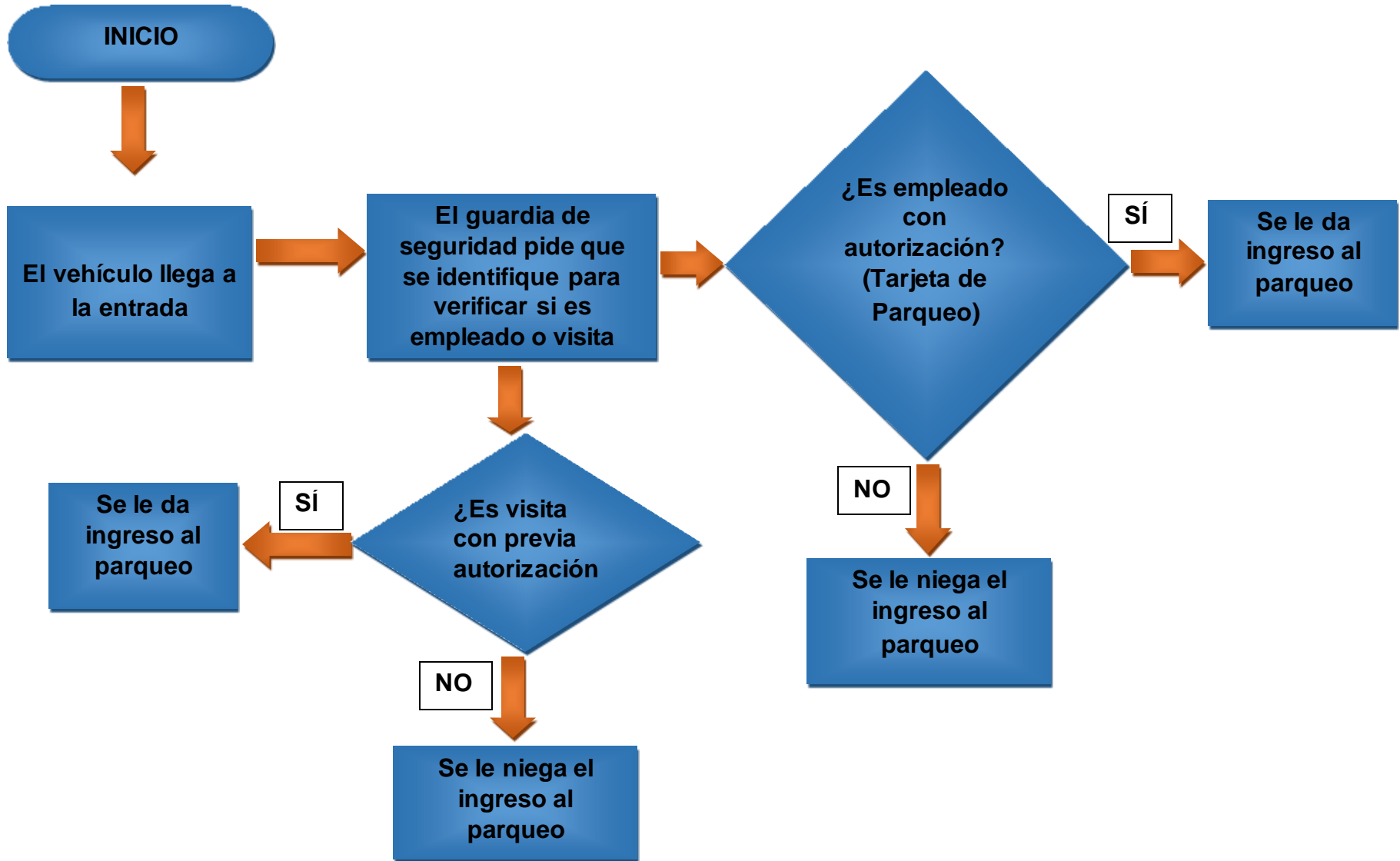
- Ambiente de inseguridad permanente
- No se cumplen los objetivos de seguridad
- Se proyecta una mala imagen ante la sociedad
- Los juicios sufren retrasos
- No se cumple con una la pronta aplicación de la justicia.
- No se mantiene el control de las visitas

Esquema del proceso actual de ingreso de las personas



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Esquema del proceso actual de ingreso de vehículos



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Desventajas

Con la implementación del sistema de seguridad RFID se mantendrían las siguientes desventajas:

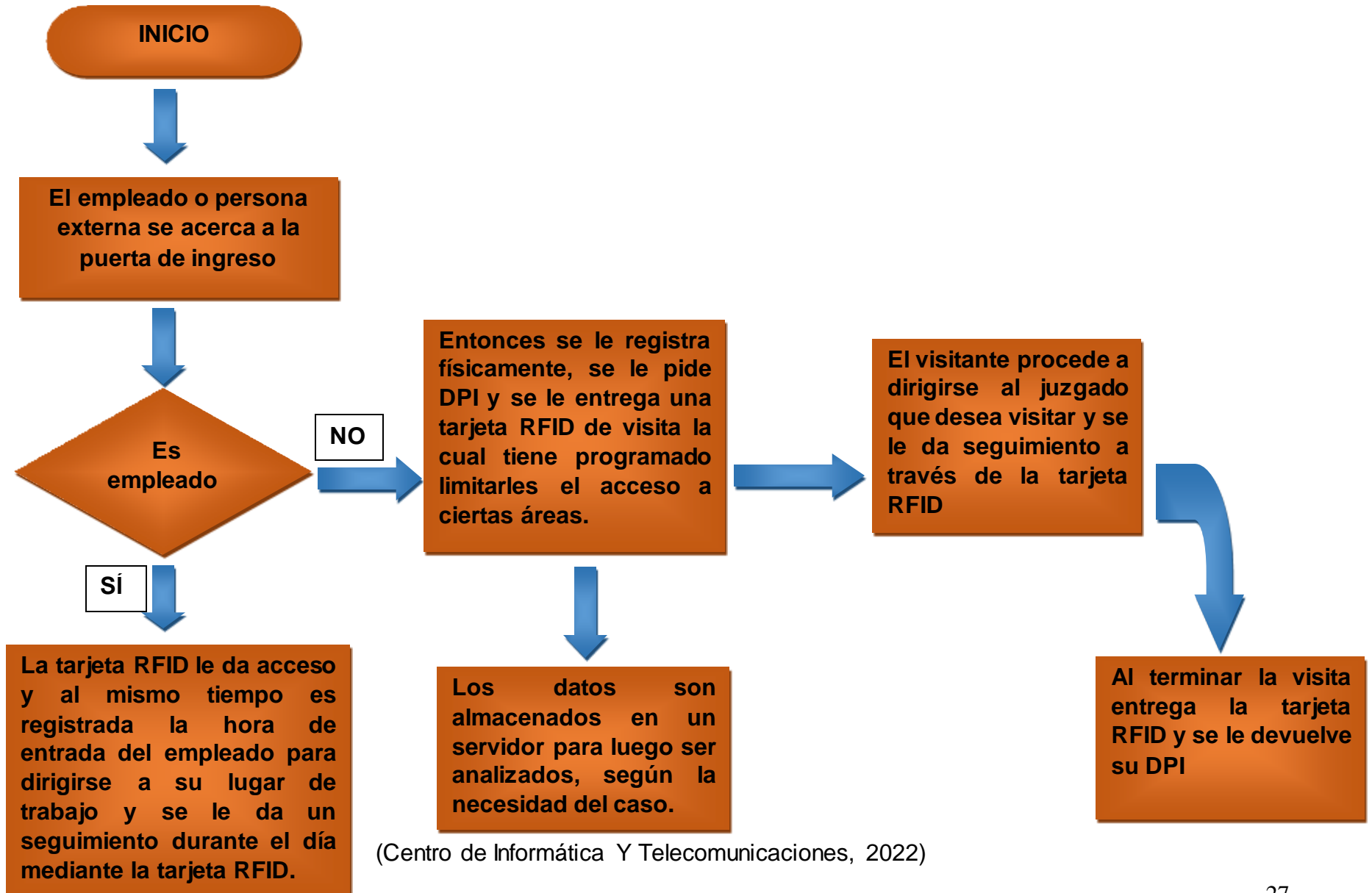
- Gasto elevado del sistema RFID
- Los problemas de seguridad continuarían
- Reducción de fondos por mala inversión
- Falta de recursos

Matriz de decisiones

Tecnología	Reconocimiento Facial	Huella Dactilar	RFID	Chip de Contacto
Fallos	1	1	1	0
Desgaste	0	0	1	0
Alcance de lectura	0	0	1	0
Costo	0	0	1	1
Comodidad	0	0	1	0
Mantenimiento	1	1	1	1
Valoración de la variable	2	2	6	2

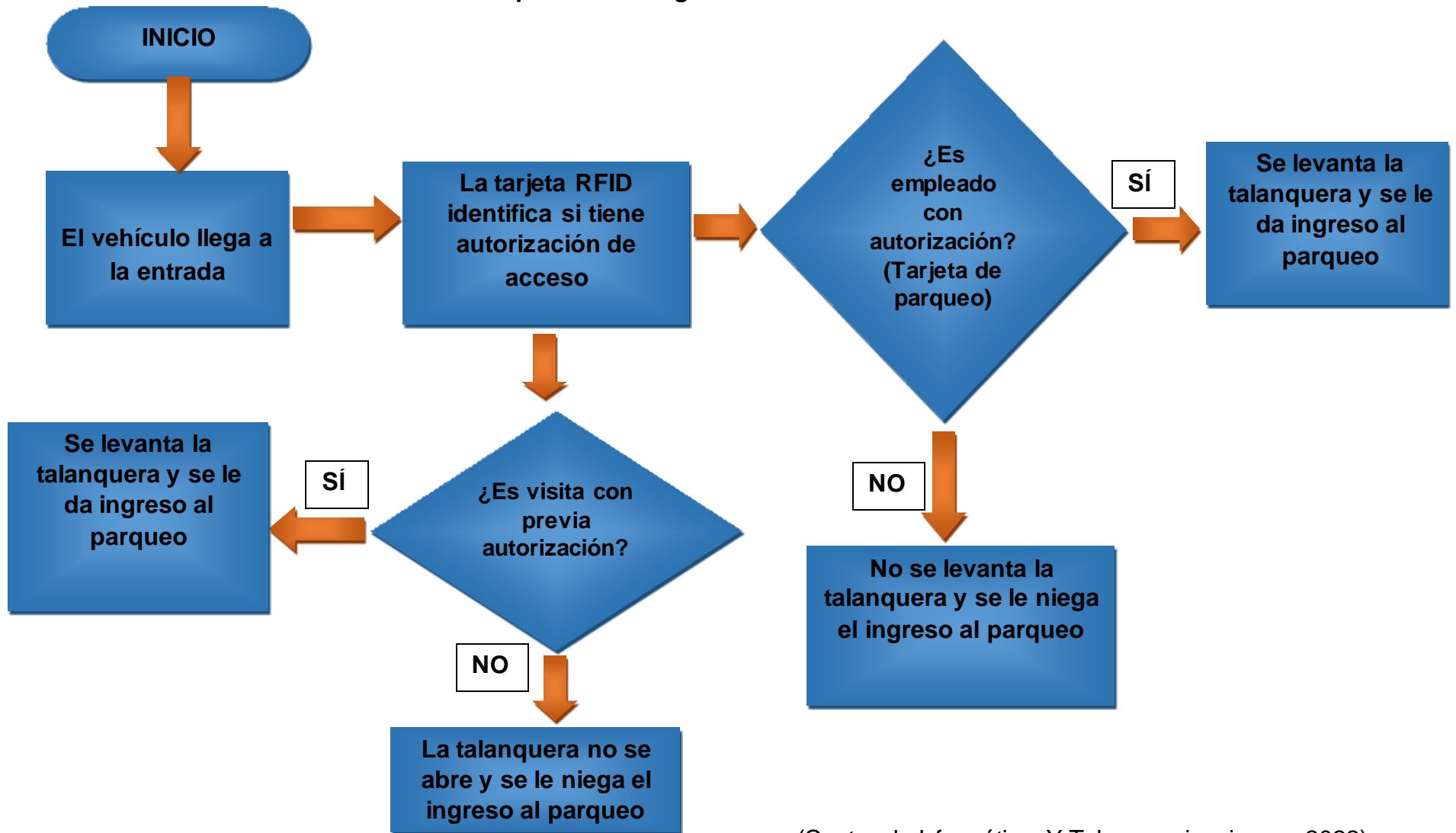
Proveedores	Costo estimado
INALARM S. A	Q 320,000.00
VosMedia S. A	Q 300,000.00
INTEC	Q 267,513.92

Nuevo proceso de ingreso de personas TO-BE



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Nuevo proceso de ingreso de vehículos TO-BE



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Factibilidad Técnica

Después del estudio de la tecnología actual que tiene el Organismo Judicial para apoyar los procesos de seguridad en sus instalaciones se puede concluir que un sistema de control de acceso RFID puede hacer más efectivos los procesos de seguridad y al mismo tiempo puede garantizar la seguridad tanto de los empleados como la de las personas que visitan las instalaciones.

El objetivo principal de la implementación del sistema del control de acceso RFID consiste en completar la seguridad que se tiene actualmente a través de los agentes de específicos y los detectores de metal, a fin de cumplir el objetivo principal que es el de preservar la integridad de las personas a través de procesos de control ejecutados por el departamento de seguridad con el factor humano y tecnológico.

Hardware	Especificaciones
<p>Panel Serie InBio 160/260/460</p> <p>(ZKTECO, s.f.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de tarjetas 30000 • Capacidad de eventos 100000 • Comunicación TCP/IP Y RS-485 • CPU 32 Bits 400 MZ CPU • RAM 32M • MEMORIA 128M • VOLTAJE 9.6-14.4 VCD • Número de salidas 8 • Número de entradas 12 • Capacidad para huellas 3,000 • Lectores soportados 12 (8 RS-485 Series FR 8 Wiegand 26-bits) • Temperatura de operación 0-45 grados centígrados • Humedad de operación 20% a 80%
<p>Lector RFID • KR502E/M-RS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rango de Lectura KRxxx-E: Hasta 10cm • KRxxx-M: Hasta 5cm • Paneles soportados • InBio160, InBio260, InBio460 • Fuente de alimentación • DC 6-14V/ Max. 70mA • Humedad de operación • 10% - 90% de humedad • Relativa sin condensar • Material ABS + PC con textura

<p>(ZKTECO, s.f.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sonido Sí • LED Verde y Rojo • Índice de Protección KR100M-RS:IP65 • Formato de Salida RS485 • Temperatura de Operación -10°C a 70°C
<p>UHF1-5E / UHF1-5F Lector Wiegand de Largo Alcance</p> <p>(ZKTECO, s.f.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura de alcance 6 metros • Aprueba de agua IP66 • Tamaño 100m • Interfaz de comunicación Wiegand USB • Frecuencias 902 MHz-928 MHz • Alimentación 9-12V DC • Temperatura de Operación -20°C hasta 60°C • Protocolo de Interfaz EPCglobal UHF Clase 1 Gen 2/ISO 18000-6c • Múltiple Identificación de TAG >100 • Modo de Trabajo Lectura permanente / Activación de lectura • Entrada / Salida de Interfaz Soporta activación externa
<p>Torniquete TS3011 Panel de acceso y RFID</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de Alimentación AC110V / 220V, 50/60HZ • Consumo de Energía • Inicio 73W • En Reposo 20W • Desbloqueo 63 W • Temperatura de Operación -28°C hasta 60°C • Humedad de Operación 5% hasta 80% • Ambiente de Operación Interior / Exterior (si está protegido) • Velocidad de Verificación • RFID 32 por minuto • Huella Digital 28 por minuto • Rostro 13 por minuto • Vena 19 por minuto • Ancho del Carril 500 mm • Espacio Necesario de Instalación 940 x 760 mm • Dimensiones 940 x 260 x 980 mm • Dimensiones con Empaque 1000 x 340 x 1050 mm • Indicador LED Sí • Material del Gabinete Acero Inoxidable SUS304 • Material de la Cubierta Acero Inoxidable SUS304

	<ul style="list-style-type: none"> • Material de los Brazos Acero Inoxidable SUS304 • Movimiento Rotativo • Modo de Emergencia Sí • Nivel de Seguridad Medio • Número de Ciclos Antes de Falla 1 millón • Opciones / Accesorios Contador, Gabinete y Cubierta SUS316, Control Remoto
PB3060L/R Barrera Vehicular Automatizada (ZKTECO, s.f.)	<ul style="list-style-type: none"> • Largo de Brazo 5 m (5.8 m con Brazo Telescópico) • Tiempo de Apertura / Cierre 6 seg • Fuente de Alimentación 110V AC o 220V AC • Consumo Máximo de Energía 200W • Frecuencia 50-60 Hz • Material del Gabinete Acero con Recubrimiento en Polvo • Material del Brazo Aleación de Aluminio • Estructura Hierro Fundido • Temperatura de Operación -20°C hasta 60°C • Humedad de Operación < 90% • Índice de Protección IP54 • Dimensiones 300 x 280 x 980 mm • Funciones Opcionales Sistema de calefacción, Sistema de enfriamiento, Iluminación LED, Caja de • Madera, Panel de Control de Acceso (C3-100 o inBio 160)
EC10/ EX16 Control de Elevadores IP / Tarjeta de Expansión de 16 pisos (ZKTECO, s.f.)	<ul style="list-style-type: none"> • Pisos Soportados 10 • Capacidad de Huellas 3,000 • Capacidad de Tarjetas 30,000 • Capacidad de Eventos 100,000 • Comunicación TCP/IP, RS485 • Comunicación con EX16 RS485 • Voltaje de Operación 12 VCD • Tarjetas EX16 Soportadas 3 • Dimensiones 242 x 95 x 60 mm • Peso 0.8 Kg • EX10 • Pisos Soportados 16 • Comunicación con EC10 RS485 • Dirección con EC10 Establecido con DIP Switch • Voltaje de Operación 12VCD • Dimensiones 160 106 • Peso 0.2Kg
AL-280(LED) Electroimán	<ul style="list-style-type: none"> • Encender para bloquear. • Fuerza de retención: 270 kg.

(ZKTECO, s.f.)	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente de alimentación: DC12/24V entrada. • Peso: 1.97 kg. • Dimensiones: 253 x 25 x 48 mm.
Tarjeta ID (Largo Alcance) (ZKTECO, s.f.)	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas de proximidad 125kHz • Solo lectura • Adecuado para KR1000 para un rango de lectura de 60 cm
Tarjeta HID (Delgada)	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta de proximidad HID 125KHz

Software	Especificaciones
ZKAccess3.5 Solución en Gestión del Control de Acceso (ZKTECO, s.f.)	<ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Todos los Dispositivos <i>Standalone</i>, Serie inBIO y Serie C3. • SO, Windows XP/Windows 2003/Windows Vista/Windows 7/8(32/64 bits). • Base de Datos Microsoft Access MS SQL y SQL Server 2005.
ZKTime.Net 3.0 Sincronización de Tiempo y Espacio (ZKTECO, s.f.)	Nueva interfaz de usuario. <ul style="list-style-type: none"> • Sincronización en 1 clic. • Tiempo & Asistencia y Control de Accesos. • Aviso por email. • Auto detección de IP. • Zona terminal. • Monitoreo en tiempo real. • Opción de Horario. Sistema Operativo: Windows XP / Vista / 7 / 8 32Bit & 64Bit

PROTOCOLOS	MODELO OSI
TCP	Capa de Transporte
RS485	Capa física
IP	Capa de Red
protocolo Wiegand	Capa física

Seguridad física

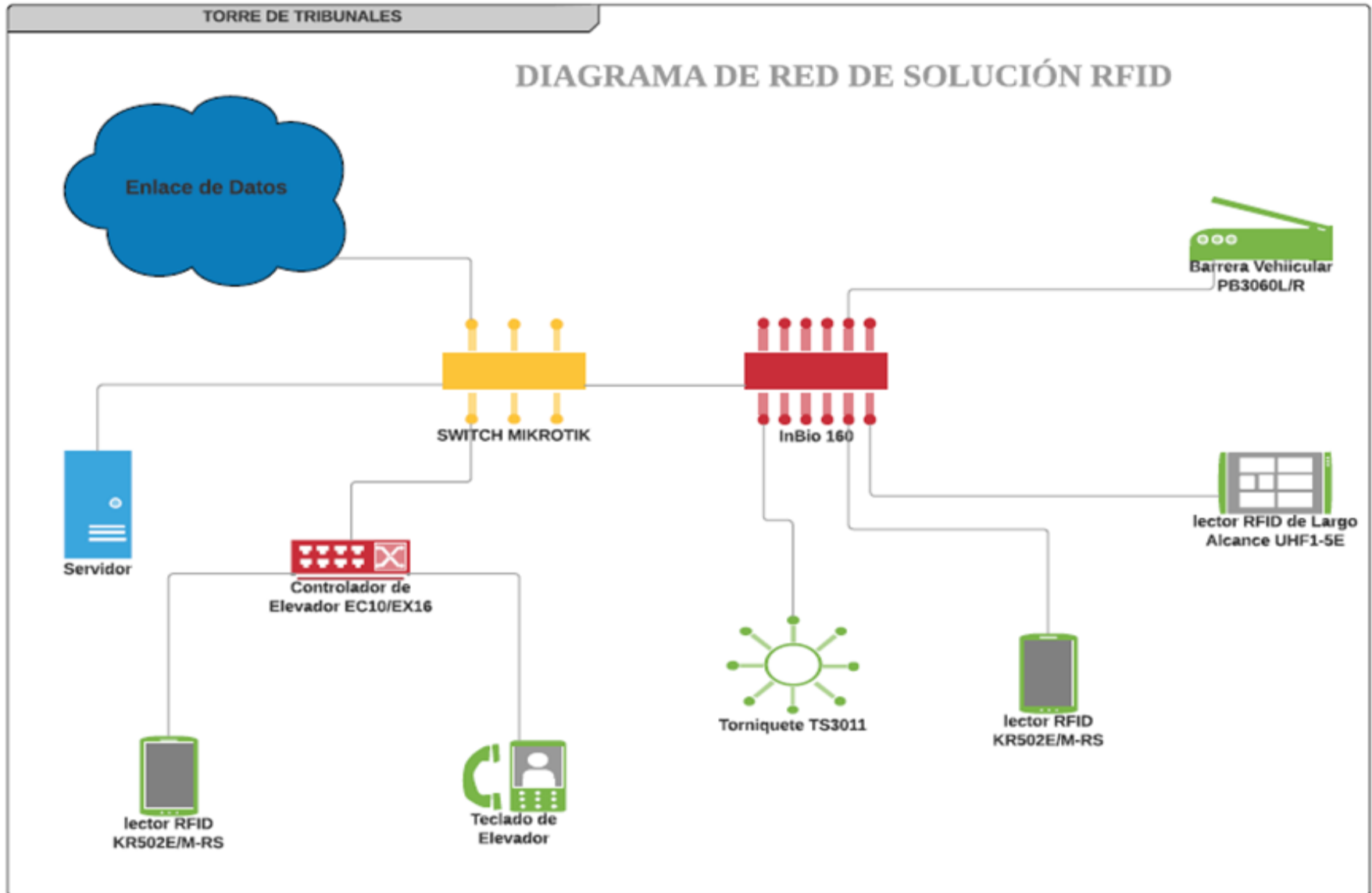
- Ubicación, físicamente en el centro de datos.
- Al centro de datos sólo puede ingresar personal autorizado por medio de acceso biométrico y cámaras de seguridad.
- Panel con seguridad mecánica.

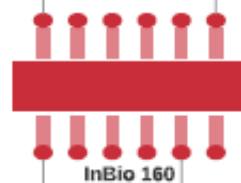
- Respaldo de UPS (por cortes de energía).
- Ubicado en un espacio físico no inflamable o combustible.
- Centro de datos con aire acondicionado.
- Protección IP65 (Polvo y Agua)

Seguridad lógica

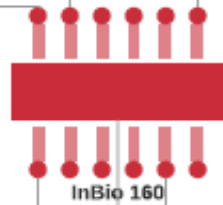
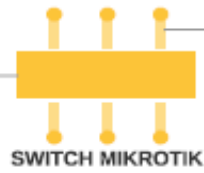
- Administración de usuarios.
- Historial de inicio de sesión por usuario.
- Restricción de acceso web (solo usuarios autorizados).
- Respaldo de información, periódicamente.
- Software único para la administración y configuración de los equipos.
- Actualización de software

Diagramas de red

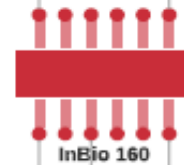




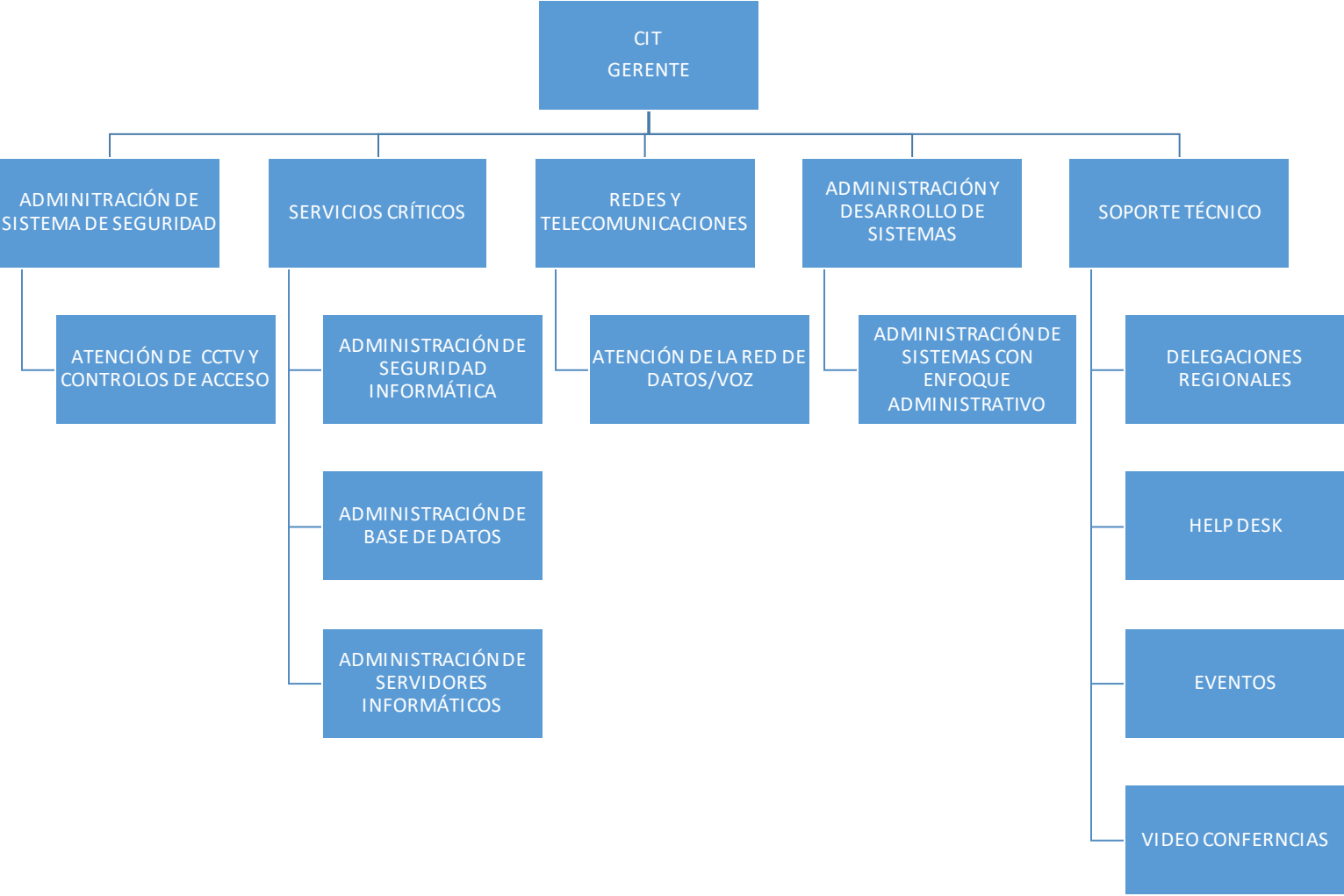
COMPLEJO DE QUETZALTENANGO



COMPLEJO DE ESCUINTLA



Factibilidad Administrativa Organigrama Modificado



(Centro de Informática Y Telecomunicaciones, 2022)

Descripción de puestos nuevos

Administrador de sistemas de seguridad

Descripción del puesto

Objetivo del puesto:

Mantener los sistemas de seguridad funcionando de manera óptima a través de la coordinación, administración y supervisión del software y el hardware aplicando los mantenimientos preventivos y correctivos que se requieran.

Actividades del Puesto:

- Administración de software
- Actualización de los sistemas
- Coordinación de las actividades
- Supervisión de las actividades
- Atención de los procesos administrativos con las demás dependencias
- Administración de usuarios

Técnico de soporte de sistemas de seguridad

Descripción del puesto

Objetivo del puesto

Ejecutar los planes de mantenimiento preventivo y correctivo del software y el hardware y dar soporte a los usuarios de los sistemas de seguridad.

Actividades del puesto

- Mantenimiento correctivo y preventivo
- Soporte técnico a usuarios, sobre fallas
- Monitoreo de los equipos
- Elaboración de Informes de eventos

Manual de contingencia

Tabla de llamadas

Prioridad	Puesto	Tel-Día	Tel-Noche	E-mail
1	Técnico de Soporte 2	24267070 o EXT 4670	30296398	Soporte2@oj.gob.gt
2	Técnico de Soporte 1	24267070 o EXT 4670	30296398	Soporte1@oj.gob.gt
3	Administrador de Sistemas de Seguridad	24267070 o EXT 4670	30296399	SoporteASS@oj.gob.gt

Plan de contingencias

Incidencia	Acción	Contingencia
Falla de lectura de la tarjeta RFID	Revisión de la tarjeta y revisión de la lectora RFID.	Cambio de tarjeta cuando sea necesario y mantenimiento preventivo-correctivo de las lectoras, trimestralmente.
Falla con los molinetes	Revisión de falla mecánica, eléctrica, software y revisión de la lectora RFID	Realizar mantenimiento preventivo trimestral de los molinetes y revisión-actualización del software.
Falla de talanquera	Revisión de posible falla mecánica, eléctrica, software y revisión de la lectora RFID.	Realizar mantenimiento preventivo trimestral de los molinetes y revisión-actualización del software.

Factibilidad legal

Requerimientos legales para el proyecto

Autorización por el departamento de adquisición de bienes y servicios del Organismo Judicial por la cantidad estimada para el proyecto; debe sacarse un evento por Guate- compras para cumplir los requisitos de transparencia de manejo de fondos del estado.

Licencias de software

Es el contrato que hace el distribuidor con el comprador para poder hacer * uso del software a través de cumplir ciertas condiciones de términos establecidos por el creador del software.

Contratación de Servicios

Es la parte legal. **En esta** se establecen los términos de contratación legal de las personas que están en la ejecución y en la finalización del proyecto. También se detallan las funciones **inherentes a** cada puesto y que están previamente establecidas en los contratos para su estricto cumplimiento.

Normas de seguridad

Es la exigencia de cumplir con todas las normas de seguridad de los métodos de verificación.

Convenios del pacto colectivo del Organismo Judicial

- Artículo 4: Derechos adquiridos de los trabajadores
- Artículo 6: Reconocimiento sindical
- Artículo 15: Permisos sindicales ordinarios
- Artículo 16: Permisos sindicales especiales
- Artículo 18: Asambleas sindicales
- Artículo 34: Jornadas y horarios de trabajo

- Artículo 35: Jornada extraordinaria
- Artículo 37: Licencia extraordinaria con goce de salario
- Artículo 38: Licencia por suspensión médica
- Artículo 39: Permisos por motivos especiales
- Artículo 40: Tiempo de lactancia
- Artículo 41: Vacaciones
- Artículo 77: Comodidad y bienestar de los trabajadores
- Artículo 78: Higiene y seguridad

Factibilidad ambiental

- La energía de radiofrecuencia no daña el cuerpo humano.
- La exposición a la radiofrecuencia no produce cáncer.
- Las tarjetas Tag pueden ser reciclables; esto es positivo para mejorar el medio ambiente.

Formulario de actividad de registro

Este formulario sirve para determinar si el proyecto puede tener efectos sobre el medio ambiente o no.

FORMATO	DVGA-GA-001
---------	-------------



**ACTIVIDADES DE MINIMO IMPACTO AMBIENTAL
NO CONSIDERADAS EN EL ACUERDO MINISTERIAL No.199-2016
(LISTADO TAXATIVO)**

**DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA UNICA - DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN NACIONAL**

FAR-FACR	
----------	--

REQUISITOS BASICOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ACTIVIDADES PARA REGISTRO DE ACTIVIDADES NUEVAS Y EN OPERACIÓN

(ACUERDO GUBERNATIVO 137-2016, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 08-2016/DIGARN/JMGM/af)

FORMULARIO DE ACTIVIDADES DE REGISTRO				
No.	Requisitos	Si	No	No aplica
1	INFORMACION DEL PROYECTO			
1.1	Proyecto Nuevo (sin ninguna construcción en el sitio del proyecto)			
1.2	Proyecto en operación (construcción ya existente en el sitio del proyecto)			
1.3	Se localiza en Área Protegida			
1.4	Nombre del Proyecto:			
1.5	Localización (Dirección exacta donde se ubica el proyecto)			
1.6	Área total del terreno (m ²)			
	Área que ocupa o ocupará el proyecto, obra o actividad (m ²)			
2	INFORMACION DEL PROPIETARIO			
2.1	Nombre del (los) Propietario (s) del bien inmueble:			
2.2	Nombre del Representante (cuando se trate de empresas u otros)			
2.3	Nombre de la Razón social o Empresa Comercial:			
2.4	Teléfono (s)			
2.5	Correo electrónico:			
2.6	Número de Identificación Tributaria (NIT) del (los) propietario(s) o Representante Legal			
2.7	Fotocopia simple del DPI del (los) propietario (s) o Representante Legal			
2.8	Dirección exacta para recibir notificaciones			
3	DESCRIPCION DEL PROYECTO			
3.1	Breve descripción de las actividades a ser desarrolladas en el proyecto:			
3.2	Indicar si en el sitio se cuenta con servicio de agua potable y quien lo brinda (u otro alternativo):			

7.Avenida 05-67, zona 13 - Ciudad Guatemala - PBX: (502) 2423-0500

@marngt

Factibilidad financiera

Seguidamente se presentan los diferentes panoramas para evaluar la factibilidad económica de la integración del sistema RFID de acceso al Organismo Judicial. Las técnicas de evaluación son la tasa interna de retorno y la tabla de costo beneficio, ambas ayudan a medir la rentabilidad del proyecto.

En la tabla Costos de Inversión se describen los recursos económicos de inversión y los recursos económicos operativos, todos estos en relación con el tiempo de un año ya que es la base en que se trabajarán los cálculos en este proyecto.

Costos de Inversión		
	Descripción	
	Costos de Inversión	Monto
1	Costo de la implementación del sistema RFID	Q 267,513.92
2	Sueldo del técnico de acompañamiento (3 Meses)	Q 18,750.00
3	Sueldo del administrador de sistemas de seguridad (3 Meses)	Q 36,000.00
	Total	Q 322,263.92
	Costos de Operación (anual)	
1	Pago de enlace ISP	Q 30,000.00
2	Sueldo del administrador de los sistemas de seguridad	Q 120,000.00
3	Sueldo del técnico de sistemas de Seguridad	Q 75,000.00
4	Mantenimiento del sistema	Q 45,000.00
	Total	Q 270,000.00

La inversión inicial de la implementación del proyecto es de Q 322,263.92 y la inversión operativa calculada para un año es de Q 270,000.00.

Actualmente los empleados que están siendo evaluados pierden un promedio 1.2 horas diarias lo cual tiene un efecto notable en los retrasos de los procesos y en la parte

económica. El estudio anual correspondiente revela que es considerable el dinero que se está pagando a cada empleado por tiempo perdido no laborado.

A continuación, se presenta una tabla que muestra información como base de que prueba y medida son necesarias para poder hacer la implementación del sistema de RFID de control de acceso al Organismo Judicial ya que este podrá solucionar en gran parte las deficiencias que existen actualmente, además de asegurar que los empleados laboren las horas establecidas en su jornada laboral.

Tabla de sueldos

Tabla de sueldos mensuales	
Puesto	Sueldo
Juez de Paz	Q 12,546.00
Juez de Primera Instancia	Q 20,910.01
Secretario	Q 6,972.00
Oficial	Q 5,712.00
Notificador	Q 5,544.00
Agente de Seguridad	Q 5,292.00

(Oliva, 2016)

Escenario optimista

En el escenario que se presenta a continuación se recuperará el 100 % de las horas improductivas de los empleados mediante el cumplimiento del tiempo laboral obligatorio que es de 7:30 horas al día.

A continuación, se presenta una tabla donde se describen las horas que se espera* recuperar al lograr que los empleados cumplan con el horario establecido y el trabajo de los procesos legales pueda agilizarse. Laborar el tiempo efectivo también representa la

reubicación de 12 guardias de seguridad que ya no serían necesarios en la implementación del sistema de RFID de control de acceso en las entradas de ingreso del Organismo Judicial.

Puesto	Cantidad promedio de empleados por puesto	Gana por hora (Quetzales)	Horas a recuperar por año	Total de beneficio recuperado(Quetzales)
Juez de paz	125	Q 17.19	396	Q 850,721.92
Juez de Primera Instancia	125	Q 28.64	396	Q 1,417,870.54
Secretario	200	Q 9.55	264	Q 504,276.16
Oficial	100	Q 7.82	264	Q 206,570.96
Notificador	100	Q 7.59	264	Q 200,495.34
TOTAL				Q 3,179,934.92

Tabla de agentes que ya no son necesarios en los ingresos del inmueble				
Puesto	Sueldo mensual	Agentes	Total de beneficio (mensual)	Total de beneficio (anual)
Agente de seguridad	Q 5,292.00	12	Q 63,504.00	Q 762,048.00

Con este escenario se presenta la tabla de costo-beneficio con un panorama que sea optimista para la implementación del proyecto.

Tabla Costo-Beneficio					
Período (años)	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Beneficio acumulado	Utilidad
0	Q 322,263.92	Q 322,263.92	Q -	Q -	Q (322,263.92)
1	Q 150,120.00	Q 472,383.92	Q 3,941,982.92	Q 3,941,982.92	Q 3,469,599.00
2	Q 150,120.00	Q 622,503.92	Q 3,941,982.92	Q 7,883,965.85	Q 7,261,461.93
3	Q 150,120.00	Q 772,623.92	Q 3,941,982.92	Q 11,825,948.77	Q 11,053,324.85
4	Q 150,120.00	Q 922,743.92	Q 3,941,982.92	Q 15,767,931.70	Q 14,845,187.78
5	Q 150,120.00	Q 1,072,863.92	Q 3,941,982.92	Q 19,709,914.62	Q 18,637,050.70

Flujo de Caja		
Periodo	FLUJO DE CAJA	ROÍ
0	-Q 322,263.92	-100%
1	Q 3,791,862.92	734%
2	Q 3,791,862.92	1166%
3	Q 3,791,862.92	1431%
4	Q 3,791,862.92	1609%
5	Q 3,791,862.92	1737%

Herramientas de Medición		
VAN	Q	8,294,286.42
TREMA		33.7%
TIR		1177%
Proyecto rentable		

Como se observa, el valor de la TREMA es de 33.7% que incluye un 4.71% de tasa de inflación administrada por el banco de Guatemala, un 18 % de la tasa activa bancaria y el 10% de riesgo calculado por la inversión. Se puede observar que el valor presente neto de cinco años es de **Q 8, 294,286.42** lo cual es aceptable ya que se trata de una cantidad positiva.

El TIR en este escenario es bastante optimista ya que tiene un 1177% lo que hace que este panorama se recomiende puesto que el monto del porcentaje del TIR es mayor que el del TREMA lo que verdaderamente hace rentable el proyecto y, también, que sea recomendable.

Escenario esperado

En el escenario que se presenta a continuación se recuperará el 50% de las horas que actualmente se están perdiendo, horas improductivas, por parte de los empleados del Organismo Judicial y también la reubicación de 6 de 12 agentes que actualmente se ocupan en los ingresos del inmueble.

A continuación, se presenta una tabla con información sobre el beneficio que se tiene al recuperar el 50% de las horas improductivas que se pierden actualmente. Con este escenario se presenta una tabla de costo-beneficio con el cual se han hecho las modificaciones en los beneficios ya que solo se está presentando la recuperación del 50% de las horas improductivas y la reducción de solo 6 agentes de seguridad.

Puesto	Cantidad promedio de empleados por puesto	Gana por hora (Quetzales)	Horas a recuperar por año	Total de beneficio recuperado(Quetzales)
Juez de Paz	125	Q 17.19	198	Q 425,360.96
Juez de Primera Instancia	125	Q 28.64	198	Q 708,935.27
Secretario	200	Q 9.55	132	Q 252,138.08
Oficial	100	Q 7.82	132	Q 103,285.48
Notificador	100	Q 7.59	132	Q 100,247.67
TOTAL				Q 1,589,967.46

Tabla de agentes que ya no son necesarios en los ingresos del inmueble				
Puesto	Sueldo mensual	Agentes que se utilizarán	Total de beneficio (mensual)	Total de beneficio (anual)
Agente de seguridad	Q 5,292.00	6	Q 31,752.00	Q 381,024.00

Con este escenario se presenta la tabla de costo-beneficio con un panorama que es el esperado para la implementación del proyecto.

Tabla Costo-Beneficio					
Periodo (años)	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Beneficio acumulado	Utilidad
0	Q 322,263.92	Q 322,263.92	Q -	Q -	Q (322,263.92)
1	Q 150,120.00	Q 472,383.92	Q 1,970,991.46	Q 1,970,991.46	Q 1,498,607.54
2	Q 150,120.00	Q 622,503.92	Q 1,970,991.46	Q 3,941,982.92	Q 3,319,479.00
3	Q 150,120.00	Q 772,623.92	Q 1,970,991.46	Q 5,912,974.39	Q 5,140,350.47
4	Q 150,120.00	Q 922,743.92	Q 1,970,991.46	Q 7,883,965.85	Q 6,961,221.93
5	Q 150,120.00	Q1,072,863.92	Q 1,970,991.46	Q 9,854,957.31	Q 8,782,093.39

Flujo de Caja		
Período	FLUJO DE CAJA	ROÍ
0	-Q 322,263.92	-100%
1	Q 1,820,871.46	317%
2	Q 1,820,871.46	533%
3	Q 1,820,871.46	665%
4	Q 1,820,871.46	754%
5	Q 1,820,871.46	819%

Herramientas de medición		
VAN	Q	3,815,446.47
TREMA		33.7%
TIR		565%
Proyecto rentable		

Como se observa, el valor de la TREMA es de 33.7% que incluye un 4.71% de tasa de inflación administrada por el banco de Guatemala, un 18 % de la tasa activa bancaria y el 10% de riesgo calculado por la inversión. Se puede observar que el valor presente neto de cinco años es de **Q 3, 815,446.47** con lo cual esta cantidad es aceptable porque es una cantidad positiva.

El TIR en este escenario es bastantes aceptable ya que tiene un 565% lo que hace recomendable el panorama, pues el monto del porcentaje del TIRO es mayor que el del TREMA lo que verdaderamente hace rentable el proyecto.

Escenario pesimista

En el escenario que se presenta a continuación se recuperará el 25% de las horas que actualmente se están perdiendo como horas improductivas por parte de los empleados del organismo judicial y también la reubicación de 3 de 12 agentes que actualmente se ocupan en los ingresos del inmueble.

La siguiente tabla muestra información sobre el beneficio que se obtiene al recuperar el 25% de las horas improductivas que se pierden actualmente.

Puesto	Cantidad promedio de empleados por puesto	Gana por hora (Quetzales)	Horas a recuperar por año	Total de beneficio recuperado(Quetzales)
Juez de paz	125	Q 17.19	99	Q 212,680.48
Juez de Primera Instancia	125	Q 28.64	99	Q 354,467.64
Secretario	200	Q 9.55	66	Q 126,069.04
Oficial	100	Q 7.82	66	Q 51,642.74
Notificador	100	Q 7.59	66	Q 50,123.84
TOTAL				Q 794,983.73

Tabla de Agentes que ya no son necesarios en los ingresos del inmueble				
Puesto	Sueldo mensual	Agentes que se utilizan actualmente	Total de beneficio (Mensual)	Total de beneficio (anual)
Agente de seguridad	Q 5,292.00	3	Q 15,876.00	Q 190,512.00

La siguiente tabla de Costo-Beneficio está actualizada con los datos que presentan el escenario pesimista.

Tabla Costo-Beneficio					
Período (años)	Costo	Costo acumulado	Beneficio	Beneficio acumulado	Utilidad
0	Q 322,263.92	Q 322,263.92	Q -	Q -	Q (322,263.92)
1	Q 150,120.00	Q 472,383.92	Q 985495.73	Q 985495.73	Q (7,844.45)
2	Q 150,120.00	Q 622,503.92	Q 985495.73	Q 1,970,991.46	Q 306,575.01
3	Q 150,120.00	Q 772,623.92	Q 985495.73	Q 2,956,487.19	Q 620,994.48
4	Q 150,120.00	Q 922,743.92	Q 985495.73	Q 3,941,982.92	Q 935,413.94
5	Q 150,120.00	Q 1,072,863.92	Q 985495.73	Q 4,927,478.65	Q 1,249,833.41

Flujo de Caja		
Período	FLUJO DE CAJA	ROI
0	-Q 322,263.92	-100%
1	Q 835,375.73	109%
2	Q 835,375.73	217%
3	Q 835,375.73	283%
4	Q 835,375.73	327%
5	Q 835,375.73	359%

Herramientas de medición	
VAN	Q 1,576,026.49
TREMA	33.7%
TIR	259%
Proyecto rentable	

En la tabla anterior se observa que el valor de la TREMA es de 33.7% e incluye un 4.71% de tasa de inflación administrada por el banco de Guatemala; un 18 % de la tasa activa bancaria y el 10% de riesgo calculado por la inversión. Se puede observar que el valor presente neto de cinco años es de **Q 1, 576,026.49**, cantidad que es aceptable porque se trata de una cantidad positiva.

El TIR, aun en este escenario pesimista, es recomendable ya que constituye un 94% lo cual sigue haciendo aceptable el proyecto ya que el monto del porcentaje del TIR es mayor que el del TREMA lo que hace que el proyecto sea verdaderamente rentable y que, por lo mismo, sea recomendable.

Conclusiones

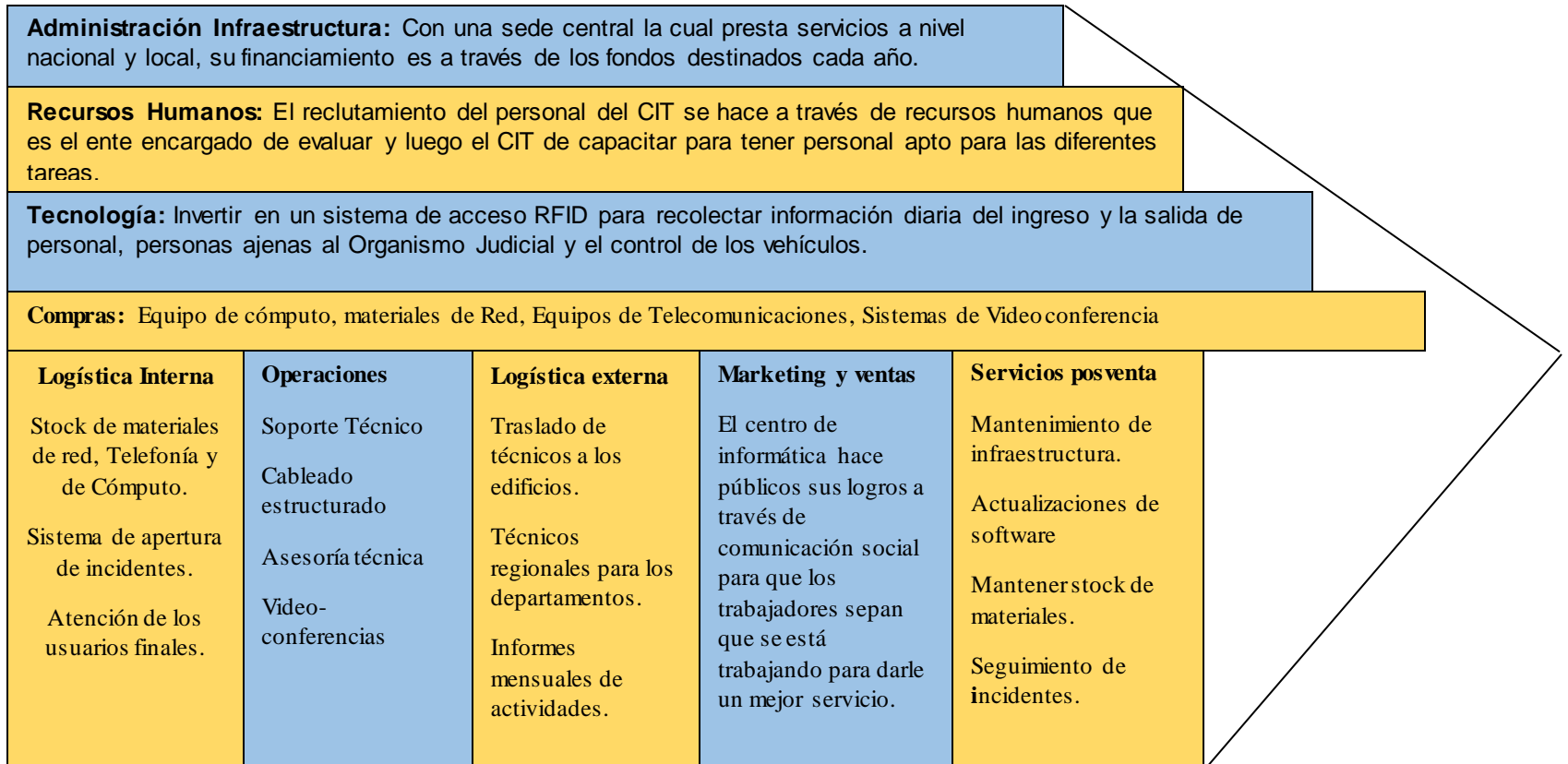
- En lo que respecta al ingreso de vehículos a las instalaciones del Organismo Judicial, el 68% de problemas son provocados por el intento de ingreso sin previa autorización lo cual demuestra que se necesita un mejor sistema de control en el acceso a las instalaciones del inmueble.
- Con relación a la seguridad y el control del acceso que existe actualmente en las instalaciones del Organismo Judicial el 60% de las personas encuestadas considera que es necesario mejorar el sistema para poder brindar una mejor seguridad a empleados y visitantes.
- El estudio de factibilidad económica que se trabajó permite determinar que la implementación del sistema de control de acceso a las instalaciones del Organismo Judicial es viable.
- El 100% de las personas encuestadas considera que la implementación de un sistema de control de acceso eficiente mejoraría considerablemente la seguridad de los empleados y de los visitantes que acuden diariamente a las instalaciones del Organismo Judicial.

Recomendaciones

- Que se implemente el sistema de control de acceso RFID en las instalaciones del Organismo Judicial ya que este superará muchas deficiencias de los mecanismos de seguridad que existen actualmente.
- Que se ejecute el cambio del carné que se utiliza actualmente con los empleados del Organismo Judicial por las tarjetas RFID para mejorar el control de empleados y visitantes.
- Que el personal que actualmente labora en el sistema de control de acceso a las instalaciones del Organismo Judicial sea certificado a fin de garantizar la aplicación correcta del sistema para que constituya un mejor soporte para los usuarios y para la resolución de los problemas que el mismo sistema ocasiona.
- Que el sistema de control de acceso se extienda a todas las dependencias que funcionan fuera de la planta principal del edificio del Organismo Judicial.

ANEXO

Cadena de valor del Centro de Informática



(Negocios, 2014)

Problema Actual

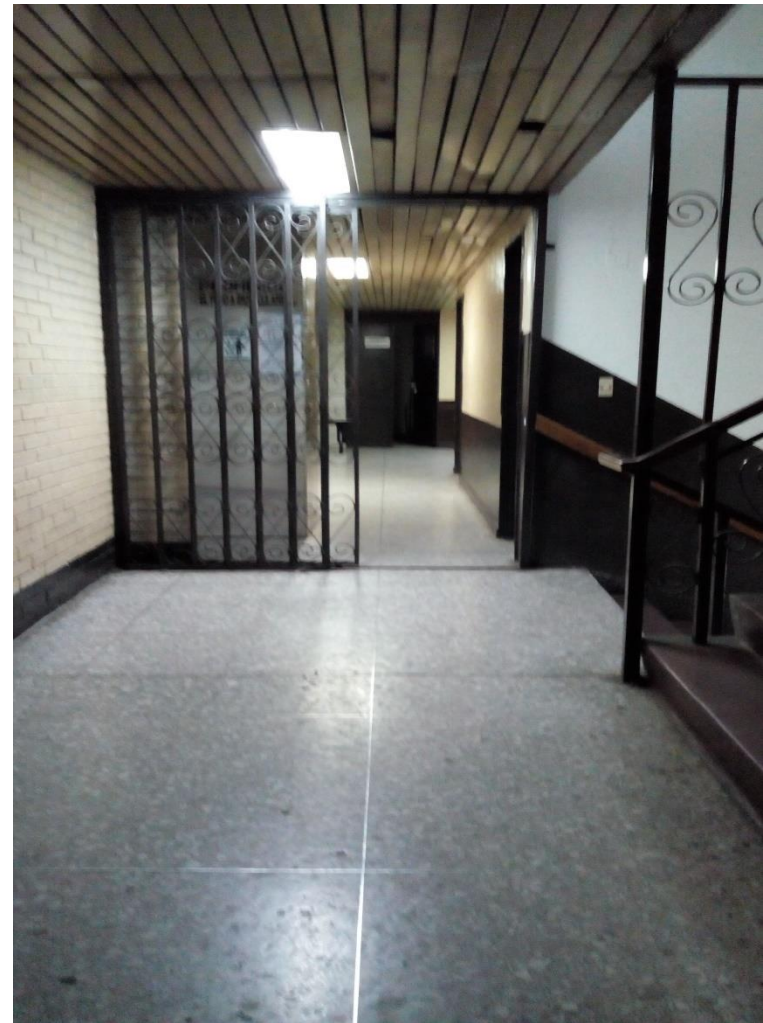
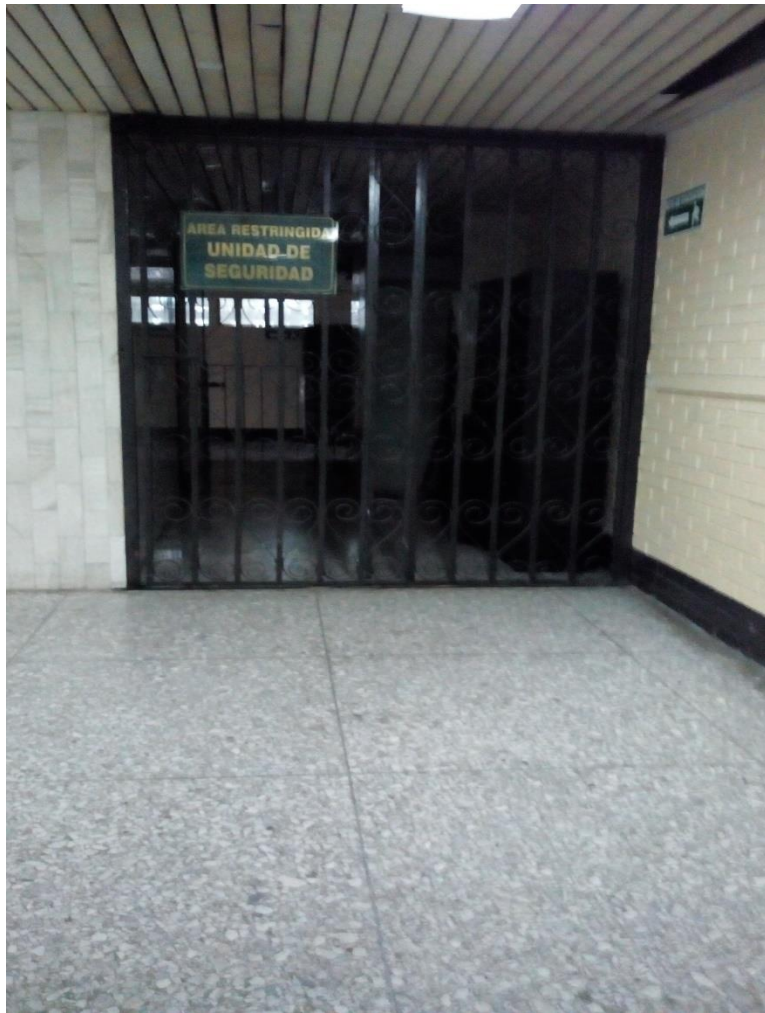
Falta de control y seguimiento del personal, visitas y vehículos

¿QUÉ?	Mejorar el control y seguimiento del personal, las visitas y los vehículos.	¿POR QUÉ?	Porque actualmente no exististe un control de horario del personal, tampoco exististe un seguimiento de seguridad de las visitas y no hay un control de los vehículos con autorización de ingreso.
¿QUIÉN?	El centro de informática y Telecomunicaciones del Organismo Judicial.	¿POR QUÉ?	Porque el Centro de Informática y telecomunicaciones es el responsable de la administración, planificación y gestión de los recursos informáticos del Organismo Judicial
¿DÓNDE?	En las áreas de la Torre de Tribunales y la Corte Suprema de Justicia donde se necesita tener control como entradas de personal, entrada de vehículos y puertas de Juzgados.	¿POR QUÉ?	Porque en todas estas áreas se necesita que el personal, visitas y vehículos tengan un registro de entrada y salida para darle seguimiento.
¿CUÁNDO?	Dentro de 4 meses y quedará de forma permanente actualizando los dispositivos como la tecnología avanza.	¿POR QUÉ?	Porque la seguridad en el Organismo Judicial es una parte importante ya que es el ente en el cual se llevan procesos judiciales.
¿CÓMO?	Implementando un sistema de RFID que llevará el control y el seguimiento almacenando la información en la sede central.	¿POR QUÉ?	Porque es un sistema de amplia funcionalidad y que tiene amplios beneficios y la tecnología de RFID facilita la gestión del control y seguimiento del personal, visitas y vehículos.

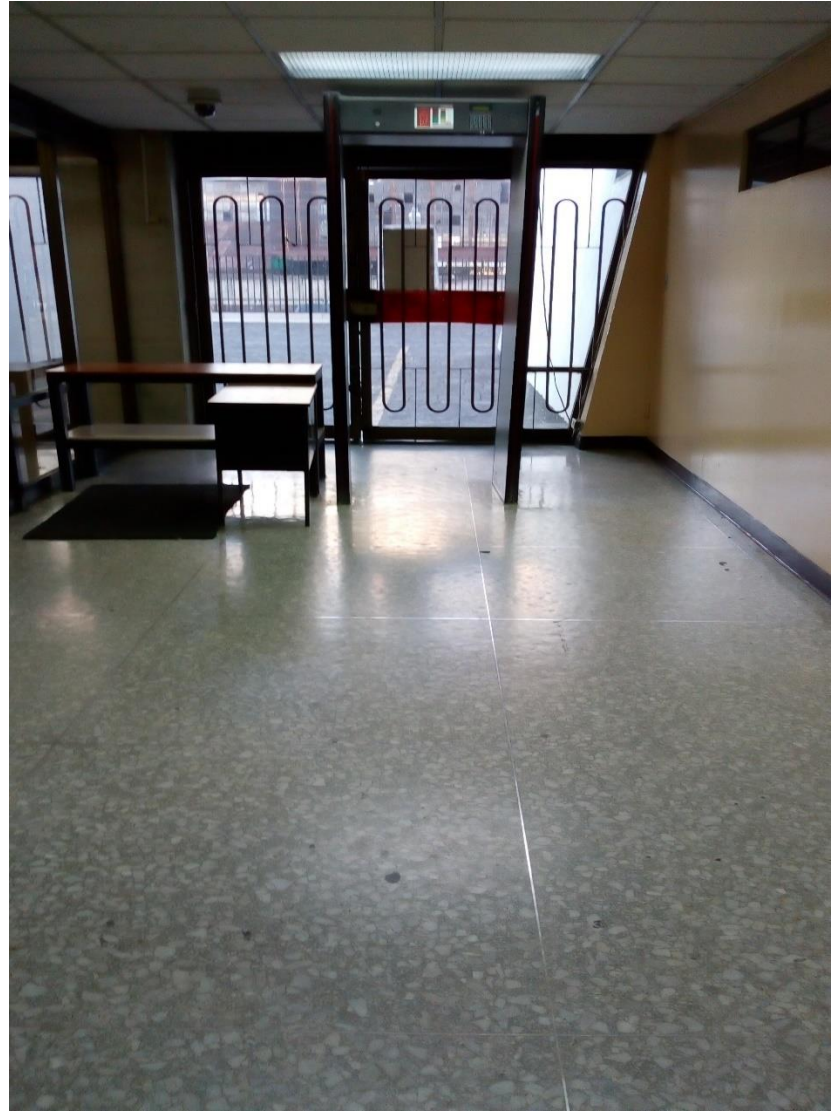
(Bach, s.f.)

Evidencias Fotográficas

Puertas sin control de acceso de personas



(Vásquez, 2022)



(Vásquez, 2022)

Fichas técnicas de equipos



Serie-InBio

Paneles IP Biométricos para Control de Acceso



InBio460



InBio260



InBio160



Identificación biométrica interna

La serie de lectores FR transmiten las plantillas de las huellas al panel vía RS485 para identificar rápidamente las plantillas almacenadas en la base de datos. Las entradas Wiegand permiten utilizar lectores ID tradicionales.



Controladores de puerta y otras funciones

Además de los relevadores para el control de las puertas, cuentan con entradas y salidas auxiliares fácilmente programables para control de luces, alarmas, detección de intrusos, vínculos o control manual.



Comunicación

Los paneles se instalan de forma sencilla en la red y soportan comunicación TCP/IP y RS485. La herramienta de búsqueda permite encontrarlos en la red y configurar los parámetros fácilmente.



Opciones

La serie InBio cuenta con paneles de 1, 2 y 4 puertas para adaptarse a las necesidades del proyecto. Es posible combinar los diferentes paneles para reducir costos y optimizar los recursos, siendo gestionados mediante el mismo software de administración.



Capacidad

El sistema soporta hasta 3.000 plantillas de huellas digitales, 30.000 tarjetas y almacena hasta 10.000 eventos y transacciones. La información permanece guardada en la memoria interna en caso de pérdida de energía. El controlador continúa operando aún si se interrumpe la conexión de red.



Avanzado Control de Acceso Integrado

Cuentan con funciones avanzadas de control de acceso tales como anti-passback, verificación multi-usuario, huella y contraseña de coacción, vínculos con entradas y salidas auxiliares, entre otras.



Costo Total más Bajo

El firmware del controlador puede ser actualizado. Las nuevas características del controlador se pueden cargar para extender y ampliar el valor de su inversión sin necesidad de herramientas avanzadas.



Para Desarrolladores de Software

SDK gratuito está disponible para integradores y OEM's para integrar el controlador InBio con sus aplicaciones de seguridad o administración de personal existentes. Si lo requiere, ZK puede personalizar InBio firmware para satisfacer cualquier requerimiento de los clientes.

Serie KR500



KR500-E/M



KR501-E/M



KR502-E/M



KR503-E/M

Lectores de Tarjetas RFID / MIFARE

Rango de Lectura

KRxxx-E: Hasta 10cm
KRxxx-M: Hasta 5cm

Tiempo de Lectura

≤200ms

Puerto de Entrada

LED Externo
Buzzer Externo

Formato de Salida

KRxxx-E: Wiegand 26bits
KRxxx-M: Wiegand 34bits

Fuente de Alimentación

DC 6-14V/Max. 70mA

LED

Verde y Rojo

Temperatura de Operación

-20°C a 65°C

Material

ABS + PC con Textura

Humedad de Operación

10% - 90% de Humedad Relativa sin Condensar

Sonido

Sí

Índice de Protección

KR500-E/M: IP65
KR501-E/M: IP65
KR502-E/M: IP64
KR503-E/M: IP65

Dimensiones

	KR500 E/M	KR501 E/M	KR502 E/M	KR503 E/M
Altura	7.8cm	8.6 cm	8.6 cm	11.6 cm
Profundidad	1.6 cm	1.6 cm	2.6 cm	1.6 cm
Ancho	4.4 cm	8.6 cm	8.6 cm	7.5 cm
Peso Total	50g	110g	150g	120g

ZKTeco Latinoamérica

German Centre 3-2-02, Av. Santa Fe No. 170, Lomas de Santa Fe, Álvaro Obregón, 01210 México D.F.
(52) 55 - 5292 8418
www.zkteco.com/latinoamerica

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. © 2015 ZKTeco, Inc. Todos los derechos reservados. ZKTeco puede, en cualquier momento y sin previo aviso, realizar cambios o mejoras en los productos y servicios o detener su producción o comercialización. El logo ZKTeco y la marca son propiedad de ZKTeco, Inc.



Lector Wiegand de Largo Alcance



UHF Serie 10



UHF Serie 5



La serie 5 y 10 son una nueva generación de lectores UHF desarrollados por ZKTeco pensados para aplicaciones de control vehicular, de personal e incluso de mercancía.

El dispositivo integra los circuitos más rentables en la industria, la tarjeta de oscilación adopta un diseño integrado de módulo, logrando que la lectora cumpla con los requerimientos técnicos de un sistema de estacionamiento. Además, tiene las ventajas de un rendimiento de lectura estable, bajo consumo de energía, bajas temperaturas, una larga vida útil y casi nula interferencia externa al igual que protección IP66.

La lectora cumple con requerimientos indispensables para obtener las certificaciones FCC y el marcado CE entre otras certificaciones de seguridad.

Características

- ♦ Lectura con un alcance de hasta 12 metros (ajustable).
- ♦ Sensibilidad de lectura: modo de lectura de polarización dual.
- ♦ Wiegand 26-Bits (Puede cambiar a 34-Bits via software).
- ♦ Dos modos de trabajo: activación lectura o lectura permanente.
- ♦ Equipado con placa de montaje.
- ♦ A prueba de agua (IP66).
- ♦ Longitud máxima del cable: 100 m.
- ♦ Reconocimiento de múltiples etiquetas.
- ♦ Ideal para aplicaciones vehiculares, de personal y de mercancía.



PB3000

Barrera Vehicular Automatizada

La nueva barrera vehicular de ZKTeco, controla el acceso de vehículos no autorizados en zonas restringidas. Realiza su apertura por medio de una vinculación con un control remoto, un dispositivo de control de acceso, un lector de tarjetas de largo alcance o un sistema de reconocimiento de placas.

Un sensor de masa instalado evitará el cierre a destiempo ya que la barrera bajará automáticamente después de que el vehículo haya accedido; sin embargo la barrera puede accionarse manualmente, mediante el uso de un control remoto o pulsando un botón.

La barrera está equipada con un sensor para advertir cuando exista algún obstáculo durante el cierre, la barrera se elevará automáticamente para evitar incidentes con los vehículos o personas, de igual forma una tira de luz LED también es opcional para indicar la apertura y cierre, ayudando al conductor a no golpear la barrera.

Características

- Resistente y compacto, conveniente para el embalaje y envío.
- Diseñado para una larga vida de producto.
- La barrera puede subir y bajar de manera constante.
- Apertura de la carcasa para acceder al mecanismo, conveniente para mantenimiento y personalización.
- Sencilla instalación, únicamente fijar la barrera en el suelo y conectarla a la electricidad.



Serie TS3000

TS3000: Torniquete.

TS3011: Torniquete con panel de acceso y RFID.

TS3022: Torniquete con panel de acceso, lectores de huella y RFID.

Los torniquetes ZKTeco incorporan la más alta tecnología dentro de un diseño compacto y elegante ideal para un alto flujo de personas.

La serie TS3000 son torniquetes de un solo carril diseñados para un funcionamiento estable y silencioso utilizando poca energía. Están fabricados de acero inoxidable, lo que hace que la serie TS3000 sea altamente durable. Los equipos cuentan con un diseño compacto ideal para operar en espacios reducidos.

Los torniquetes se mantienen normalmente en una posición bloqueada, negando así el acceso a personas no autorizadas. Cuando el lector realiza la verificación de la tarjeta o la huella digital del usuario, los brazos del torniquete se desbloquean permitiendo el acceso al usuario.

La opción del botón REX incorporado permite a los usuarios salir cómodamente sin necesidad de usar su tarjeta de acceso o huella digital.

Durante emergencias y cortes de energía, los brazos del torniquete descienden completamente, lo que garantiza a los usuarios una salida veloz y segura.

Características



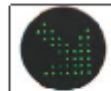
Confiabilidad

- Mecanismo de aleación de acero que previene el desgaste mecánico
- Carcasa y brazos de acero inoxidable SUS304.
- Los electroimanes de bloqueo sólo operan cuando son activados y se encuentran en modo de espera cuando el dispositivo está inactivo.
- El mecanismo compacto patentado por ZKTeco asegura larga vida del aceite lubricante en el interior.
- Componentes electrónicos de alta calidad.



Seguridad

- Caída de brazos en caso de emergencia.
- Sin tornillos expuestos, siendo más seguro para los usuarios.
- Operación altamente confiable diseñado para aplicaciones de alto flujo de personas.
- Cuenta con señalizaciones para indicar acceso autorizado y la dirección del movimiento.
- Diseño amigable para leer la tarjeta o huella digital.



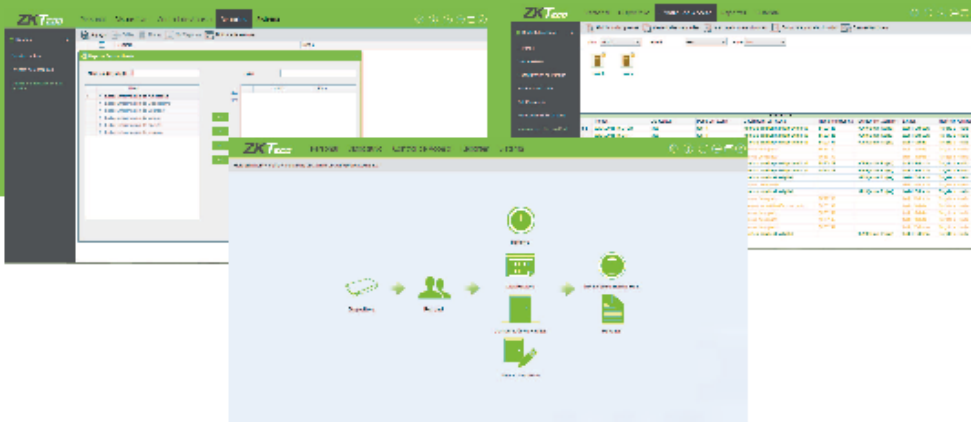
Fácil Integración

- Placa de instalación de lector flexible, es posible integrar lectores de terceros fácilmente.
- Mecanismo compacto que permite más espacio para integración de otros dispositivos.
- ZKTeco provee la integración en fábrica con el panel de acceso y lectores asegurando el funcionamiento del sistema. Cuando el torniquete es entregado se puede utilizar inmediatamente ahorrando tiempo y costo de instalación.



Nuevo ZKAccess3.5

Solución en Gestión del Control de Acceso



Como un software profesional de control de acceso, ZKAccess 3.5 está diseñado para administrar todos los paneles de control de acceso y terminales de control de acceso standalone de ZKTeco.

El software de escritorio puede gestionar simultáneamente el control de acceso y generar un informe de asistencia lo que lo hace adecuado para cualquier PyME.

El nuevo diseño de la interfaz y la estructura del nuevo ZKAccess 3.5 hará que su gestión diaria más conveniente y placentera.



Nueva Interfaz



Sincronización
en un click



Control de acceso
y gestión de asistencia



Detección de IP
automática



Monitoreo en
tiempo real



Más de 20
reportes

ZKTime.Net 3.0

Sincronización de Tiempo y Espacio



ZKTime.Net 3.0 se trata de un software de nueva generación para gestión del tiempo y asistencia de empleados, que además permite integrarse con los sistemas de control de accesos. Entre sus funciones destacadas podemos encontrar los reportes de asistencia y la gestión de dispositivos. Los diferentes empleados pueden gestionarse directamente desde la página de inicio, facilitando la experiencia de usuario. Con la función de códigos de pago se pueden generar reportes de tiempo y asistencia así como de la remuneración a percibir por parte del empleado. Se trata de un software fácil de combinar con la mayoría de los ERP y software de gestión de nóminas con lo que se incrementa la eficiencia. El nuevo diseño de interfaz de usuario y estructura hacen muy cómodo su manejo diario.

- 
Nueva interfaz de usuario
- 
Sincronización en 1 click
- 
Ambos T&A y Control de Accesos
- 
Aviso por email
- 
Auto detección de IP
- 
Zona terminal
- 
Monitoreo en tiempo real
- 
Opción de horario
- 
+20 reportes
- 
Actualizaciones online

Sistema Operativo: Windows XP / Vista / 7 / 8 32Bit & 64Bit

EC10

Controlador de Elevadores IP



EX16

Tarjeta de Expansión de 16 Pisos



El EC10 es un avanzado sistema de seguridad para elevadores que permite controlar el acceso a los pisos de un edificio, concediendo la entrada sólo a los usuarios autorizados.

Es posible solicitar la verificación de los usuarios habituales o visitantes por huella digital, tarjeta o contraseña y restringir el acceso por fechas y horas específicas.

El EC10 puede controlar un total de 10 pisos pero es posible expandir la capacidad agregando un máximo de 3 tarjetas de expansión EX16 de 16 pisos cada una para un control total de 58 pisos.

El sistema es fácilmente escalable y permite establecer avanzadas configuraciones de acceso, convirtiendo un edificio convencional en un edificio inteligente de alta seguridad.

La solución EC10/EX16 también puede utilizarse para otras aplicaciones tales como el control de lockers, cajas de seguridad, gabinetes, mini-bodegas, entre muchas otras.

Cotización

INGENIERIA Y DISEÑO AUTOMATIZACION MULTIMEDIA AUTOMATIZACION DE EDIFICIOS



Referencia: P201800034
 Cliente: ORGANISMO JUDICIAL
 Atención: Centro de Informatica y Telecomunicaciones
 Dirección: 21 calle 7-70 zona 1, Organismo Judicial - Ciudad, Guatemala
 Aplicación: Equipo de Control de Acceso
 Fecha: Guatemala, 15 de diciembre del 2022
 Comentario:

Cantidad	Unidad	Marca	Modelo	Descripción	Precio Unitario Q	Subtotal Q
EQUIPOS						
4	Unidad	ZKTeco	MSO40000 PADK	Panel de Acceso 8 Lectoras 4 Puertas	Q 4,163.68	Q 16,654.72
7	Unidad	ZKTeco	KR500E	Lectora de Tarjetas	Q 126.40	Q 884.80
5	Unidad	ZKTeco	UHF2-10F	Lectora de Largo Alcance	Q 5,112.40	Q 25,562.00
6	Unidad	ZKTeco	TS2022	Molinete de Puente con Control de Acceso de Huella y Tarjeta	Q 15,275.20	Q 91,651.20
Kit de Barrera Reversible CON Iluminación Ditec						
5	Unidad	DITEK		- 1x Barrera Reversible SIN Brazo Ditec (DI-QIK7EHJ) - 1x Brazo 3.70 Mts SIN Iluminación para Barrera Ditec (DI-QIKB37) - 1x Resorte Rojo para Brazo 3.70 a 5.40 Mts de Barrera Ditec (DI-QIKM3) - 1x Kit de Iluminación para Barrera Ditec (DI-QIKLUX) - 1x Calcomanías Reflectivas para Barrera Ditec (DI-QIKC)	Q 15,726.88	Q 78,634.40
1	Unidad	ZKTeco	EC10package B	Panel para Control de Elevadores para 10 Niveles. Incluye Gabinete y Fuente	Q 3,794.72	Q 3,794.72
1	Unidad	ZKTeco	EX16package A	Panel Expansor de 16 pisos para Controlador de Elevadores EC10, Incluye Gabinete y Fuente	Q 2,108.16	Q 2,108.16
1	Unidad	ZKTeco	ZKBio3.0/Elev	Software de Elevadores (Licencia por Cabina)	Q 1,570.56	Q 1,570.56
1	Unidad	ZKTeco	ZKBio3.0/Acce	Software de Acceso ZKBioSecurity 3.0 (Licencia por No. de Puertas) (50 puertas)	Q 9,169.44	Q 9,169.44
3	Unidad	ZKTeco	100M Loop	Cable para Loop 100mts	Q 421.52	Q 1,264.56
5	Unidad	CAME	PF-MATRIX	Loop Magnético para Detección Vehicular de 1 Zona	Q 1,213.92	Q 6,069.60
3000	Unidad	ZKTeco	ID-CARD-G	Tarjeta de Proximidad, Gruesa	Q 8.08	Q 24,240.00
50	Unidad	ZKTeco	UHF1-Tag2	Stickers de Largo Alcance RFID	Q 51.52	Q 2,576.00
50	Unidad	ZKTeco	UHF1-Tag1	Tarjeta de Largo Alcance	Q 52.64	Q 2,632.00
4	Unidad	ZKTeco	UB1280	Batería Recargable 12V/8A	Q 175.44	Q 701.76
TOTAL						Q 267,513.92

Total en letras:

Docientos sesenta y siete mil, quinientos trece con 92/100 Quetzales.

Condiciones de pago:

100% contra-entrega (tramite de cheque / Transferencia Bancaria)

Tiempo de entrega:

10 dias habiles despues de recibida la Orden de Compra
 (EXISTENCIA SUJETO A CAMBIOS SIN PREMO AVISO)

Validez de la oferta:

30 dias.

8av. 17-39, Zona 12
 01012 Guatemala, Guatemala, C.A.

PBX +(502) 2433-8155

proyectos@instec.gt.com
 www.instec.com

INGENIERIA Y DISEÑO
AUTOMATIZACION MULTIMEDIA
AUTOMATIZACION DE EDIFICIOS



Soporte técnico:

Ofrecemos servicios de ingeniería y técnicos calificados y capacitados específicamente para este tipo de productos y proyectos.

Notas:

- 1 Nuestra propuesta incluye un año de garantía para los equipos, única y exclusivamente por defectos de fábrica.
- 2 Emitir Orden de Compra y cheque a nombre de

GLORIA ESPERANZA PATZAN
NIT: 9435500-8
SUJETO A RETENCION DEFINITIVA

Atentamente:

Josue Castro
Ingeniero de Proyectos
proyectos@instec-gt.com
(502) 5865-0575, (502) 2433-8155



A/V INSTEC
AUDIOVISUALES
INGENIERIA Y TECNOLOGIA

Bibliografía

- Asesoría Externa del Cit. (Enero de 2022). CIT 2022. Ciudad de Guatemala.
- Centro de Informática Y Telecomunicaciones, C. (6 de Febrero de 2022). Proceso Actual De Ingreso. Guatemala.
- Fredy Us. (21 de Febrero de 2022). Diagrama de Gantt. Guatemala.
- González Pérez, Karla. (2022). *Informe de Actividades*. Reporte de Actividades, Organismo Judicial, Guatemala.
- Organismo Judicial, E. (30 de Enero de 2022). Encuesta de la Seguridad del Organismo Judicial, Guatemala.
- Vásquez, F. (Enero de 2022). Evidencia Fotografica. *Informe de Falta de Seguridad*. Guatemala.
- Viñals, J. R. (2022). *Reporte de Equipo*. Guatemala.

E-Grafía

Bach, J. S. (s.f.). *natinnova*. Obtenido de natinnova: <http://www.natinnova.com>

Borrego, D. (02 de Febrero de 2009). *Herramientas PyMes*. Obtenido de Herramientas PyMes: <http://www.herramientasparapymes.com>

Centro de Informática Y Telecomunicaciones, C. (6 de Febrero de 2022). *Proceso Actual De Ingreso*. Guatemala.

Negocios, C. (16 de Mayo de 2014). *Crece Negocios*. Obtenido de Crece Negocios: <https://www.crecenegocios.com>

Oliva, L. A. (31 de 03 de 2016). *Organismo Judicial*. Obtenido de Sueldos : www.oj.gob.gt

Organismo Judicial, E. (30 de Enero de 2022). *Encuesta de la Seguridad del Organismo Judicial*. (F. Us, Entrevistador)

Presidente, O. J. (17 de Junio de 2002). *Organismo Judicial*. Obtenido de Organismo Judicial: <http://www.oj.gob.gt>

Social Comunicacion. (2016). *Organismo Judicial*. Obtenido de Organismo Judicial: <http://www.oj.gob.gt>

ZKTECO. (s.f.). *ZKTeco Latinoamerica*. Recuperado el 12 de Febrero de 2018, de ZKTeco Latinoamerica: <https://www.zktecolatinoamerica.com>

Glosario:

RFID:

RFID o identificación por radiofrecuencia (del inglés *Radio Frequency Identification*)

UHF1:

(Siglas del inglés *Ultra High Frequency*, 'frecuencia ultra alta') es una banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 MHz a 3 GHz.

InBio:

Modelo de módulos de control de acceso

UPS:

Sistema de alimentación interrumpida en inglés *uninterruptible power supply* (UPS), es un dispositivo que, gracias a sus baterías u otros elementos almacenadores de energía, puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón eléctrico a todos los dispositivos que tenga conectados.

IP65:

El grado de protección IP hace referencia a la norma internacional CEI 60529 *Degrees of Protection 1* utilizado con mucha frecuencia en los datos técnicos de equipamiento eléctrico o electrónico, en general de uso industrial como sensores, medidores, controladores, etc.

TREMA:

La tasa de actualización, mejor conocida como TREMA, es uno de los elementos esenciales para la evaluación financiera de un proyecto de inversión

TIR:

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

CIT:

Centro de Informática y Telecomunicaciones

KPI:

Un *KPI* (*key performance indicator*), conocido también como indicador clave o medidor de desempeño o indicador clave de rendimiento.

Wiegand:

La interfaz de **Wiegand** es un estándar de cableado de facto que surgió de la popularidad de los lectores de tarjetas con efecto *Wiegand*.

MCU:

Es un dispositivo de red que se usa como puente en conexiones de audio conferencia y videoconferencia. La ITU a través de la recomendación H.231 formalizó su especificación.



Guatemala, 17 de ENERO de 2023

Señores:
Universidad Galileo
IDEA
Presente.

Por este medio de la presente YO FREDY ALEXANDER US MAYCA que me identifico con número de carné 14000903 y con DPI 165420448016 actualmente asignado (a) en la carrera:

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

"SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO RELO ORGANISMO JUDICIAL"

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. 