

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA REALIZAR EL CAMBIO DE LOS  
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE TRUSTWAVE PARA CUMPLIR CON LAS REGLAS  
Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD DE FOUR SEASONS RESORT COSTA RICA.

SILVIA ELENA BUSTOS TORRES

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE  
PROYECTOS

San José, Costa Rica

Setiembre, 2020

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

---

Carlos Brenes Vega  
PROFESOR TUTOR

---

Juan José Ayala Morales  
LECTOR No.1

---

Fausto Fernández Martínez  
LECTOR No.2

---

Silvia Elena Bustos Torres  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

A Dios todo poderoso por ser siempre mi luz y camino para cada paso que doy en mi vida, y darme la capacidad y el tiempo para poder llevar a cabo esta maestría, a él honra y gloria por este nuevo triunfo.

A mi madre Sonia Torres Jiménez, por ser mi pilar, mi apoyo incondicional y mi ángel de la guarda, por siempre ayudarme y aconsejarme con todo su amor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al culminar este trabajo final de graduación agradezco profundamente a Dios todo poderoso, por haberme dado sabiduría y fortaleza por permitirme culminar este proyecto.

A mi familia que con su apoyo y comprensión que me brindaron en todo el período de desarrollo profesional.

En especial a mi jefe y amigo Juan José Ayala Morales por siempre apoyarme, aconsejarme y guiarme para convertirme en una gran profesional y persona.

A mi tutor Carlos Brenes Vega y a los lectores de mi tesis por dedicar su valioso tiempo para invertirlo en mi favor.

“A Todos Dios los bendiga”

## ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1. Introducción .....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Problemática .....	2
1.3. Justificación del proyecto.....	4
1.4. Objetivo general .....	6
1.5. Objetivos específicos .....	6
2. Marco teórico .....	8
2.1. Marco institucional .....	8
2.2. Teoría de Administración de Proyectos.....	11
2.3. Seguridad de la información.....	21
2. Marco metodológico.....	27
2.1. Fuentes de información.....	27
2.2. Métodos de Investigación.....	32
2.3. Supuestos y restricciones .....	42
2.4. Entregables .....	46
3. Desarrollo.....	48
3.1. Plan de Gestión del Alcance del proyecto.....	48
3.2. Plan de Gestión del Cronograma .....	86
3.3. Plan de Gestión de Costos.....	95
3.4. Plan de Gestión de la Calidad.....	99
3.5. Plan de Gestión de los Recursos.....	109
3.6. Plan de gestión de las comunicaciones. ....	119
3.7. Plan de Gestión de los Riesgos.....	126
3.8. Plan de gestión de las adquisiciones. ....	146
3.9. Plan de Gestión de los interesados.....	150
3.10. Control y monitoreo del proyecto.....	159
3.11. Cierre del proyecto.....	163
4. Conclusiones .....	166
5. Recomendaciones.....	168
Bibliografía.....	170
Anexos.....	174
Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG .....	174
Anexo 2: EDT del PFG .....	179
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG.....	181
Anexo 4: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....	182

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizativa. ....	10
Figura 2. Esfuerzo del ciclo de vida del proyecto.....	15
Figura 3. Grupos de procesos de la administración de proyectos.....	16
Figura 4. Correspondencia entre Grupos de procesos y Áreas de Conocimientos de la Administración de Proyectos.....	20
Figura 5. Ubicación de un firewall en una LAN de primera generación. ....	22
Figura 6. Firewall de última generación.....	23
Figura 7. Firewall Four Seasons Resort Costa Rica.....	23
Figura 8. Desarrollo del Cronograma.....	91
Figura 9. Ruta Crítica. ....	94
Figura 10. Estructura de desglose de riesgos.....	131
Figura 11. Clasificación de los interesados. ....	157

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fuentes de información utilizadas .....	30
Tabla 2. Métodos de investigación utilizados .....	34
Tabla 3. Herramientas utilizadas .....	40
Tabla 4. Supuestos y restricciones .....	42
Tabla 5. Entregables.....	46
Tabla 6. Entregables del proyecto y criterios de aceptación. ....	51
Tabla 7. Matriz de Trazabilidad de Requisitos .....	52
Tabla 8. Estructura de Desglose de Trabajo .....	60
Tabla 9. Diccionario de la EDT .....	64
Tabla 10. Estimación de los costos de los recursos del proyecto. ....	96
Tabla 11. Estimación del presupuesto del proyecto.....	99
Tabla 12. Roles y responsabilidades del proyecto. ....	100
Tabla 13. Línea base de calidad del proyecto.....	103
Tabla 14. Actividades de gestión y control de la calidad del proyecto. ....	104
Tabla 15. Procesos clave para la mejora de la calidad del proyecto.....	108
Tabla 16. Procedimientos para la toma de acciones correctivas y preventivas de la calidad del proyecto. ....	109
Tabla 17. Identificación de los recursos materiales del proyecto. ....	110
Tabla 18. Identificación de los recursos humanos del proyecto.....	110
Tabla 19. Matriz RACI.....	112
Tabla 20. Matriz de comunicaciones del proyecto. ....	121
Tabla 21. Registro de riesgos del proyecto. ....	126
Tabla 22. Escala de probabilidad de los riesgos del proyecto. ....	132
Tabla 23. Escala de impacto de los riesgos del proyecto. ....	132
Tabla 24. Matriz de probabilidad e impacto del proyecto.....	134
Tabla 25. Matriz de análisis de riesgo general del proyecto. ....	135
Tabla 26. Matriz del plan de respuesta a los riesgos del proyecto.....	139
Tabla 27. Análisis de hacer o comprar.....	147
Tabla 28. Plan de adquisiciones.....	148
Tabla 29. Calificación de proveedores.....	149
Tabla 30. Matriz de interesados del proyecto.....	153
Tabla 31. Matriz Poder/Interés. ....	156
Tabla 32. Plantilla de registro de interesados.....	158
Tabla 33. Plantilla de control de cambios. ....	160
Tabla 34. Plantilla de cierre del proyecto.....	163

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- AD: Active Directory (Directorio Activo).
- DC: Domain Controller (Controlador de Dominio).
- DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol (Protocolo de Configuración de Host Dinámico).
- DIT: Director of Information Technology (Director de Tecnologías de Información).
- DNS: Domain Name System (Sistema de Nombres de Dominio).
- EE.UU: Estados Unidos de América.
- F&P: File and Print (Archivos e Impresoras).
- FQDN: Fully Qualified Domain Name (Nombre de Dominio Completo).
- FS: Four Seasons
- FSHO: Four Seasons Home Office.
- FSHR: Four Seasons Hotels & Resorts.
- FSRCR: Four Seasons Resort Costa Rica.
- GI: Global Infrastructure (Infraestructura Global).
- GPO: Group Policy Object (Directiva de grupos).
- IFC: Interfaces.
- IP: Internet Protocol (Protocolo de internet).
- IT: Information Technology (Tecnologías de Información).
- LAN: Local Area Network (Red de área local).
- NAT: Network Address Translation (Traducción de Direcciones de Red).
- NMAP: Network Mapping (Mapeo de red).
- PCs: Personal computers (Computadora personales).
- PMS: Property Management System (Sistema de Gestión de la Propiedad).
- SOP: standard operating procedure (procedimiento operativo estándar).
- STP: Spanning Tree Protocol (Protocolo de Árbol de Expansión).
- SNMP: Simple Network Management Protocol (Protocolo Simple de Administración de Red)
- SSH: Secure Shell (Protocolo de Shell Seguro).
- TW: Trustwave.

- UTM: Unified Threat Management (Gestión Unificada de Amenazas).
- VLAN: Virtual Local Area Network (Red de Área Local Virtual).
- VPN: Virtual Private Network (Red Privada Virtual).

## RESUMEN EJECUTIVO

Four Seasons Resort Costa Rica es un hotel de lujo ubicado en la Península de Papagayo, Liberia, Guanacaste. Compañía que brinda servicios de hospitalidad de altos estándares, servicio de restaurantes, spa, actividades recreativas y cuenta con un extenso campo de golf para el disfrute de los huéspedes de los diferentes hoteles de la península y miembros inscritos. Abrió sus puertas en el 2004 y cuenta con 182 habitaciones entre esas casas, villas, suites y habitaciones estándares.

Four Seasons Resort Costa Rica es uno de los 125 hoteles de la cadena Four Seasons Hotels and Resorts, esta cadena inició en trabajar en la estandarización global de seguridad de las tecnologías de información y comunicación de todos sus hoteles, realizando el cambio y actualización de los dispositivos firewall de la compañía, logrando de esa forma que Four Seasons Costa Rica también estandarice toda su red bajo las normas y reglas de la cadena hotelera.

La justificación principal de la realización de este proyecto fue proteger la información de la compañía, sus empleados y sus clientes, así como la infraestructura tecnológica del hotel de ser víctimas de ataques cibernéticos, ya que la industria de la hospitalidad es un foco importante para los ciberatacantes para realizar delitos de fraude y daños a la infraestructura de las tecnologías de información.

El objetivo general de este proyecto fue elaborar un Plan de Gestión de Proyecto para realizar el cambio de los dispositivos firewall de la marca Juniper por la nueva marca de dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica, realizando el upgrade del hardware y software de Trustwave. Los objetivos específicos fueron: definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto, definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto, realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto, desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará, desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto, desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo, desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto, desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.

Este proyecto se desarrolló bajo la metodología de analítico – sintético y también el método de investigación documental. Entre las fuentes primarias del proyecto se usaron las consultas al Director de Tecnologías de Información, el Director Regional, personal de la compañía de seguridad Trustwave y el personal corporativo de Four Seasons, entre las fuentes secundarias se hizo la mayor parte de las consultas al libro PMBOK (6ta ed).

Los planes de gestión de alcance, costo, tiempo y calidad se convirtieron en los pilares principales del Director de Proyectos para el desarrollo y desempeño del proyecto, con los cuales se lograron crear una guía para cumplir con los requerimientos y reglas establecidas por la oficina corporativa de Four Seasons Hotels and Resorts. Con la creación del plan de gestión del alcance se logró conformar una línea base de medición de desempeño del proyecto más real y objetiva con la cual el Director de Proyectos logró tener una forma más eficiente y eficaz de dar seguimiento al proyecto. Con el desarrollo del plan de gestión de los costos fue posible realizar un análisis y asignar una reserva de contingencia para utilizar en caso ocurra alguna eventualidad que requiera gastos de más. El plan de gestión del tiempo permitió al Director de proyectos obtener un mejor manejo de los recursos y un mayor control en el desempeño del proyecto. Como parte del plan de gestión de la calidad siempre se tuvo en cuenta ocasionar el menor impacto posible e interrupción de la operación diaria del hotel.

Se recomienda al Director de proyectos siempre trabajar en conjunto con el Director de Tecnologías de Información de Four Seasons Resort Costa Rica, ya que este es el máximo responsable del proyecto ante los directivos del hotel. Por su parte también tomar en cuenta cronogramas y planificaciones del tiempo de proyectos similares realizados anteriormente para tomar como base experiencias vividas en la realización de estos. Tratar de considerar todos los factores internos y externos que pueden afectar los costos del proyecto, el poder contar con estos estimados en costos económicos ayudará a gestionar mejor los recursos y el presupuesto. Para la calidad del proyecto se le recomienda el Director de Tecnologías de Información realizar un constante monitoreo de las redes y equipos de seguridad para tener siempre la información protegida de manera óptima, realizar auditorías externas e internas mínimo una vez al año como parte del control de calidad de la seguridad de la información.

## **1. Introducción**

### **1.1. Antecedentes**

El proyecto será implementando en el Hotel Four Seasons Resort Costa Rica, el cual es uno de los 125 hoteles de lujo que pertenece a la cadena hotelera Four Seasons Hotels and Resorts, siendo el único Four Seasons en Centro América, el cual cuenta con los más altos estándares de servicios de hospitalidad y es poseedor del galardón de 5 estrellas del Forbes Travel Guide, ubicado en la Península de Papagayo, Guanacaste, Costa Rica, considerado uno de los hoteles más lujosos del país.

Por ende, al ser una compañía de hospitalidad de altos estándares, que recibe en sus instalaciones clientes sumamente importantes y exigentes obliga a la compañía a tener sus sistemas de información protegidos con sistemas de seguridad que garanticen y aseguren la protección de la información de la compañía, de sus clientes y sus empleados.

Four Seasons Resort Costa Rica abrió sus puertas en el año 2004 manejando en ese momento la seguridad de información e infraestructura tecnológica con equipos firewall de Oracle llamados Corente, cambiando unos años después a los servicios de seguridad Astaro, con los cuales se manejaba la seguridad y protección de tráfico de las dos redes que contaba Four Seasons Resort Costa Rica en esa época, una de las redes era destinada para uso administrativo y otra para uso de la red de huéspedes.

En el año 2014 aproximadamente Four Seasons Resort Costa Rica finaliza contrato con los servicios de Astaro e inicia un nuevo contrato con la compañía de seguridad de información Trustwave Holdings, Inc., la cual es una compañía líder en ciberseguridad y administración de servicios de seguridad que ayuda a muchas empresas en el mundo a luchar contra el cibercrimen.

Para esta ocasión Four Seasons Resort Costa Rica implementa en sus instalaciones equipos de seguridad de la marca Juniper, equipos que conserva actualmente para proteger la información, con el cual se garantiza el monitoreo 24 horas y 7 días de la semana de la seguridad de la información, el correcto tráfico de datos, configuración de reglas para diferentes redes de área local virtual y sobre todo la protección de datos en general, el cual ha sido una herramienta clave y exitosa para la compañía que ha logrado la constante lucha y protección contra el crimen cibernético.

## **1.2. Problemática**

La necesidad del proyecto se debe a que la cadena hotelera Four Seasons Hotels and Resorts trabaja arduamente para proteger la información y los sistemas en general de la compañía con lo último de la tecnología, por ende como parte de la estandarización global de seguridad de las tecnologías de información y comunicación de la cadena se mantiene el contrato con Trustwave Holdings, Inc. para cada uno de los diferentes Four Seasons en el mundo, incluyendo Four Seasons Resort Costa Rica, por lo que al ser una estandarización y actualización global se procederá al cambio de los dispositivos Juniper a una marca diferente, la cual el nombre se reserva por políticas de seguridad de la compañía para proteger la información.

Lo que se desea resolver con la implementación del proyecto es alinear la infraestructura tecnológica de Four Seasons Resort Costa Rica con las reglas y estándares establecido por las oficinas corporativas de la cadena, esto para contar con sistemas actualizados, con mejoras en análisis, tráfico de datos y mayor reforzamiento en la seguridad de la información.

La nueva marca de dispositivos firewall garantizará que sus productos serán plataformas que incluyen firewalls avanzados basados localmente en el centro de datos principal de la propiedad y controlado por los ingenieros encargados de soporte de Trustwave desde la nube, siendo una

plataforma de ciberseguridad innovadora y altamente eficaz para la protección de todas las redes de área local virtual, tráfico de datos, control de puertos de enlaces, entre otros.

Se puede considerar este proyecto como una oportunidad de mejora para Four Seasons Costa Rica ya que aunque actualmente los dispositivos Juniper han cumplido a cabalidad sus funciones de protección de sistemas de información, se tiene en cuenta que la tecnología se encuentra en constante cambio y así como los ciberatacantes se vuelven más ingeniosos y novedosos en sus formas de ataque, la seguridad de información debe seguirse reforzando con actualizaciones y cambios para poder evitar los intentos de ciberataques, por ende este es el motivo principal por el cual se recurre a la implementación de los nuevos dispositivos de seguridad.

A continuación se mencionará los diferentes problemas que puede tener Four Seasons Resort Costa Rica si no lleva a cabo el proyecto de actualización de firewall:

- Dispositivos perderán garantía y como consecuencia no se podrá tener servicio de soporte.
- No se podrá hacer un correcto filtro de información que examine todos los paquetes de datos que viajen en la red.
- No se podrá actualizar las reglas actualmente establecidas.
- No se podrán agregar nuevas reglas en la red.
- No se podrán agregar nuevas redes de área local virtual para el control y manejo de nuevas redes.
- No se podrá realizar la estandarización de la red de área local ya que actualmente no está correctamente configurada.
- El tráfico de datos no será monitoreado correctamente.

- Diferentes sistemas de la propiedad estarán configurados en redes de área local virtual incorrectas.
- Oficinas corporativas presentará problemas con la propiedad para conexión con los servidores principales de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Four Seasons Resort Costa Rica estaría fuera de los estándares que la cadena establece.

### **1.3. Justificación del proyecto**

Para iniciar se necesita empezar a tener más claro la definición de un firewall para poder entender la importancia del proyecto, Sandoval (2015) menciona que un firewall o cortafuegos es un dispositivo de hardware o software que nos permite gestionar y filtrar la totalidad de tráfico entrante y saliente que hay entre 2 redes u ordenadores de una misma red.

Teniendo en cuenta la definición de los firewalls se puede entender aún mejor la importancia y necesidad del proyecto, sobre todo por los constantes ciberataques que sufren los usuarios alrededor del mundo.

Existen infinidad de maneras para que los ciberatacantes hagan caer en sus trampas a los usuarios como por ejemplo: software dañino, filtraciones internas, ingeniería social, etc., todo esto con el propósito de filtrar datos confidenciales, realizar constantes daños a la infraestructura tecnológica clave de la compañía, entre otros.

Por lo tanto la hotelería no se ve exenta de ser víctimas de ciberataques, ya que el blanco principal de los ciberatacantes en esta industria son los datos de información sensible de los clientes y usuarios de la compañía, entre estos datos uno de los más preocupantes y de los cuales Four Seasons Resort Costa Rica trabaja arduamente en proteger es la información de tarjetas de crédito de los clientes, al ser Four Seasons una cadena hotelera de lujo recibe clientes que pagan

altas cantidades de dinero durante sus estadías, por lo que robar la información de sus tarjetas de crédito se considera una mina de oro para los ciberatacantes.

“El problema del fraude originado en la industria hotelera debe enfrentarse inmediatamente dado que es cada vez más común que los mismos hoteles se conviertan en víctimas de fraude. Esta tendencia debería traducirse en mejores procedimientos y uso de tecnologías de prevención de fraude. Además como es de conocimiento público el fraude online está aumentando rápidamente, y en la industria hotelera en particular esto se debe al incremento de uso de tarifas prepagas que los hoteles ofrecen vía sus propios sitios web. Esto los ha convertido en víctimas del uso de tarjetas de crédito robadas en sus propios sitios web y vendrán a aumentar el costo de fraude de los hoteles, que se sumará al ya conocido desconocimiento de cobros o fraude “amistoso”, en la forma de contracargos a tasas muy elevadas.” (Staab, 2015).

Teniendo en cuenta todo lo anterior se justifica los motivos principales por que se requiere la actualización del firewall en Four Seasons Resort Costa Rica y de esa manera poder seguir teniendo el prestigio que ha tenido el hotel hasta ahora y la confianza de los muchos clientes que a diario reciben.

El desarrollo de este proyecto será por medio de un plan de gestión de proyecto para poder implementar la actualización del nuevo sistema de seguridad para la protección de la información y los sistemas de Four Seasons Resort Costa Rica para evitar ciberataques, de esa manera poder tener la información de los clientes y empleados resguardada evitando los fraudes, esto tomando en cuenta las 10 áreas de conocimiento del PMBOK 6ta edición (2017) e

implementando las buenas prácticas de la administración de proyectos, permitiendo poder tener un correcto desarrollo del mismo y tomando las mejores decisiones para llevar a cabo todos los planes de gestión.

#### **1.4. Objetivo general**

Elaborar un Plan de Gestión de Proyecto para realizar el cambio de los dispositivos firewall de la marca Juniper por la nueva marca de dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica, realizando el upgrade del hardware y software de Trustwave.

#### **1.5. Objetivos específicos**

1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto.
3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto.
4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará.
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.

7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.
8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.
9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.

## **2. Marco teórico**

El marco teórico del presente trabajo puede ser definido como el resumen de una serie de conceptualizaciones que sirven como base para la realización de la investigación. También se agrega información general del tema a tratar con descripciones muy puntuales que permite el mejor entendimiento del proyecto.

### **2.1. Marco institucional**

El desarrollo del proyecto se desarrolla en el Hotel Four Seasons Resort Costa Rica, uno de los pocos hoteles de lujo que existen en el país que ofrece servicios de alojamiento junto a las playas de la Península de Papagayo, que brinda conceptos culinarios especializados en productos locales, cuenta con servicios de spa completos y con actividades recreativas combinadas con aventuras ecológicas que abundan en la localización del resort de lujo, en el cual como parte de su sello se hace énfasis al servicio “Pura Vida” que caracteriza al costarricense en combinación de los altos estándares de servicio que representa a la compañía.

Rojas (2011) enfatiza que “Four Seasons ofrece aventuras y experiencias innovadoras con excepcional servicio. El resort ha podido crear experiencias únicas que atraen a parejas, familias y a un mercado creciente de amigos que quieren compartir y disfrutar su tiempo libre. Península Papagayo es un importante destino de turismo ecológico, con exuberante naturaleza y hermosos paisajes”

#### **2.1.1. Antecedentes de la institución**

El hotel Four Seasons Resort Costa Rica es parte de la cadena hotelera Four Seasons Hotels and Resort que tiene su sede corporativa en Toronto, Canadá, ubicado en la Península de Papagayo en la provincia de Guanacaste, es el único hotel de la cadena de lujo ubicado en América Central, abrió sus puertas en el año 2004 con una extensión de 54000 metros cuadrados de construcción y

valorizado en unos \$100,000,000; una propiedad que cuenta con 182 habitaciones, entre esas casas, villas, suites y habitaciones estándares.

Desde el momento que abrió sus puertas ha sido una propiedad que ha prometido brindar servicio excepcional y de lujo, siendo considerado uno de los hoteles más caros del país.

En el año 2017 Four Seasons Costa Rica cerró temporalmente sus puertas por cuatro meses para dar inicio a una gran renovación que cambió por completo el concepto del lujoso hotel con presupuesto de 35 millones de dólares, Fallas y Montero (2017) afirman “Ahora, el hotel cuenta con 182 habitaciones, suites y villas (18 más que antes de la remodelación), un vestíbulo rediseñado con un espacio de reunión al aire libre y tiendas renovadas, cuatro nuevos conceptos culinarios que ofrecen cocina de origen local y espacio replanteados y un área de piscina mejorada con cabañas exclusivas”.

Desde su última remodelación hasta el momento Four Seasons Costa Rica ha mantenido su concepto de alto nivel relacionado a la cultura costarricense, pero cabe mencionar que justo está recibiendo 20 nuevas casas del nuevo proyecto llamado Four Seasons Private Residences Prieta Bay at Península de Papagayo que se unen al sistema de residencias que maneja Four Seasons Costa Rica, siendo parte también del lujo, del confort y servicio personalizado, ubicadas en una zona que ofrece vistas incomparables, naturaleza, serenidad y privacidad en una de las bahías más bonitas de Costa Rica.

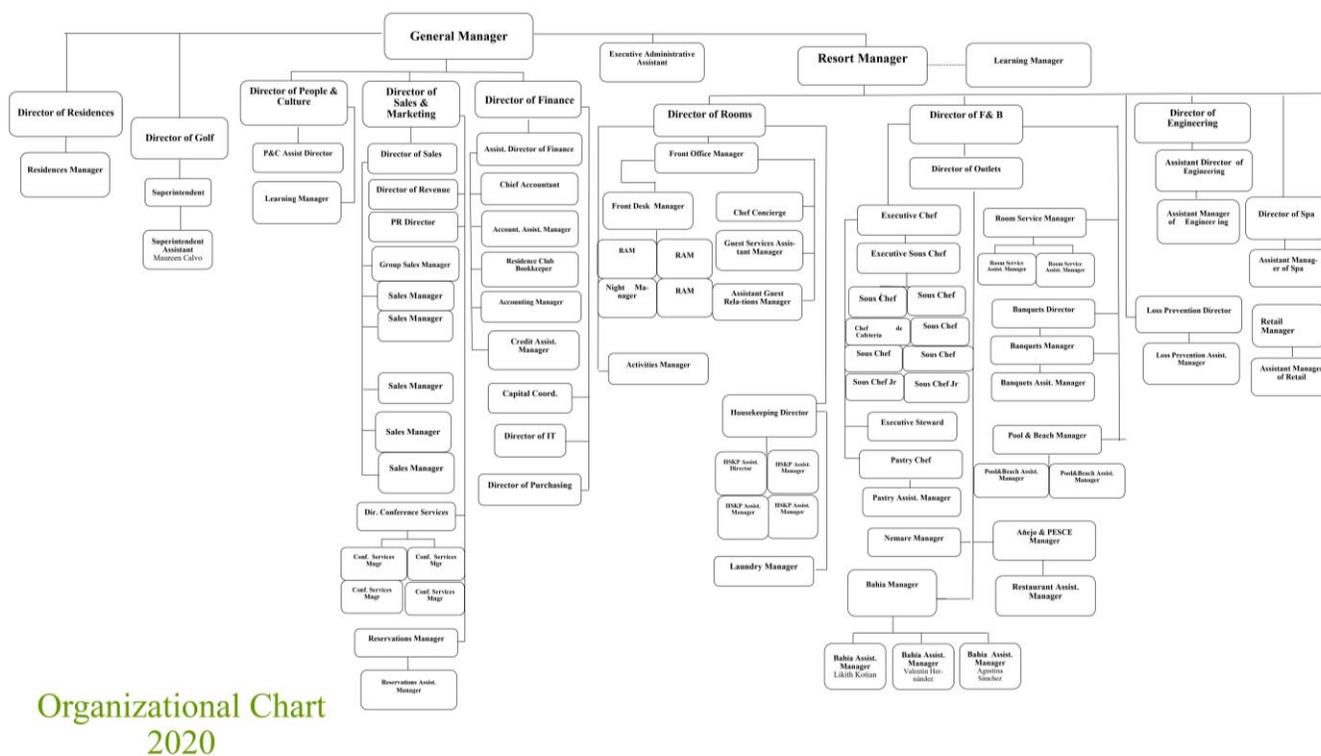
### **2.1.2. Misión y visión**

La misión de la compañía es: En Four Seasons, creemos en reconocer una cara familiar, dar la bienvenida a una nueva y tratar a todos los que conocemos de la manera en que nos gustaría que nos traten a nosotros mismos. (Four Seasons, 1997).

La visión es: Creemos que nuestro propósito es crear impresiones que permanezcan con usted toda la vida. (Four Seasons, 1997).

### 2.1.3. Estructura organizativa.

La estructura organizativa está compuesta por las siguientes posiciones como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1. Estructura Organizativa.**

Fuente: (Four Seasons Resort Costa Rica, 2020)

La relación que tiene la estructura organizacional con el proyecto es que parte de las decisiones del mismo son realizadas con el Gerente General y la Directora de Finanzas, se debe hacer una planificación con ellos para establecer cuando es el mejor momento para realizar el proyecto o al menos hacerles el comunicado del impacto que puede tener el mismo con la operación diaria del hotel, por otro lado todos los demás departamentos se verán afectados por pequeños lapsos de

tiempo ya que se incurrirá a cambios de configuración en la red que pueda sacar de funcionamiento algunos dispositivos y servicios que se necesiten usar en las diferentes oficinas, por ende el departamento principal en el desarrollo del proyecto es el Departamento de Tecnologías de Información quienes serán los encargados de atacar las afectaciones temporales que sufren los usuarios durante la implementación del proyecto.

#### **2.1.4. Productos que ofrece**

Como se mencionó anteriormente los servicios que ofrece Four Seasons Resort Costa Rica son servicios de alojamiento junto a las playas de la Península de Papagayo, que brinda conceptos culinarios especializados en productos locales, cuenta con servicios de spa completos, gimnasio, actividades recreativas combinadas con aventuras ecológicas que abundan en la localización del resort de lujo, centro infantil para el disfrute de los niños, dos tiendas de retail, cabañas privadas junto a las piscinas, centros ejecutivos para reuniones, canchas de tenis, campos de golf, centro de juegos para el disfrute familiar, servicio a la habitación las 24 horas, wifi complementario y premium y 4 restaurantes temáticos en los que los huéspedes pueden disfrutar de la especialidad culinaria de los chef del hotel.

## **2.2. Teoría de Administración de Proyectos**

En esta sección se hace una breve explicación de los conceptos básicos de la administración de proyectos tales como ciclos de vida, grupos de procesos, áreas de conocimiento, etc.

Gido y Clements (2013), afirma que “la administración de proyectos es la planeación, organización, coordinación, dirección y control de los recursos para lograr el objetivo del proyecto. El proceso de administración de proyectos consiste en planear el trabajo y luego trabajar el plan.” (p.14).

Seguidamente se muestran conceptos claves de la administración de proyectos, que representan elementos esenciales para el desarrollo del plan de gestión del proyecto.

### **2.2.1. Proyecto**

La definición de proyecto según Gido y Clements (2013) es “un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y el uso eficaz de los recursos.” (p.4).

Es importante aclarar que un proyecto es la secuencia de tareas para lograr un objetivo común y se debe considerar siempre la diferencia entre un proyecto y la realización de tareas diarias de una organización. Para reforzar lo anterior el PMI (2017) afirma “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (p.4).

Seguidamente PMI (2017) detalla características relevantes de los proyectos y esa de esa forma da a conocer los elementos que forman parte del proceso, entre esos indica que un proyecto es único, es un esfuerzo temporal, impulsan el cambio de las organizaciones, hacen posible la creación de valor del negocio, para ello el PMI (2017) define “el valor del negocio como el beneficio cuantificable neto que se deriva de una iniciativa de negocio. El beneficio puede ser tangible, intangible o ambos.” (p.7).

Para ampliar el desarrollo conceptual de los que es un proyecto se puede responder a la pregunta ¿Por qué se originan los proyectos?, a esto Lledó (2013) afirma “todos los proyectos tienen como fin último obtener algún beneficio para la organización o sociedad. Estos beneficios podrían ser tangibles como por ejemplo ganar dinero, salvar vidas o mejorar la participación de mercado o intangibles como podría ser aumentar la reputación u obtener satisfacción personal por hacer el bien social.” (p.26).

Teniendo definidas las conceptualizaciones claves de proyecto se puede garantizar el agregado de valor que este puede brindar a la industria, comercio, realizaciones personales, entre otros, cabe destacar que un proyecto no solo se puede llevar a cabo en el ámbito laboral, si no que se puede aclarar que una realización personal, un desarrollo propio de la persona también es considerado como proyecto.

### **2.2.2. Administración de Proyectos**

Después de haber analizado y comprendido el significado de proyecto, se analiza ahora la definición de la administración de proyectos. Lledó (2017) indica que: “la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (p.22).

Para reforzar la temática el PMI (2017) afirma “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto.” (p.10).

Para la administración de proyectos se debe contar con los conocimientos previos para poder llevarlo a cabo, entre esas, características y bases teóricas de lo que se está poniendo en desarrollo.

Para poner en marcha un proyecto lo ideal es contar con un Director de Proyectos y dependiendo de la complejidad del mismo también contar con un equipo de proyecto que permita cumplir con los requerimientos y objetivos definidos por la persona, empresa o industria en la que se está desarrollando el proyecto, todo esto poniendo en práctica las habilidades y técnicas de la administración de proyectos, por medio de procesos y planes de gestión para satisfacer a cabalidad las solicitudes o necesidades de los interesados, Lledó (2017) menciona “existen

procesos y herramientas, tales como Acta de Constitución de proyectos, la Estructura de Desglose de Trabajo, el Análisis del Valor Ganado, entre otros, que son específicas de la dirección de proyectos.” (p.22).

La administración de proyectos cuenta con herramientas que sirven para que los miembros del equipo del proyecto cuenten con la estructura, flexibilidad y el control necesario para lograr los resultados cumpliendo el tiempo, costo y alcance del proyecto.

### **2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto**

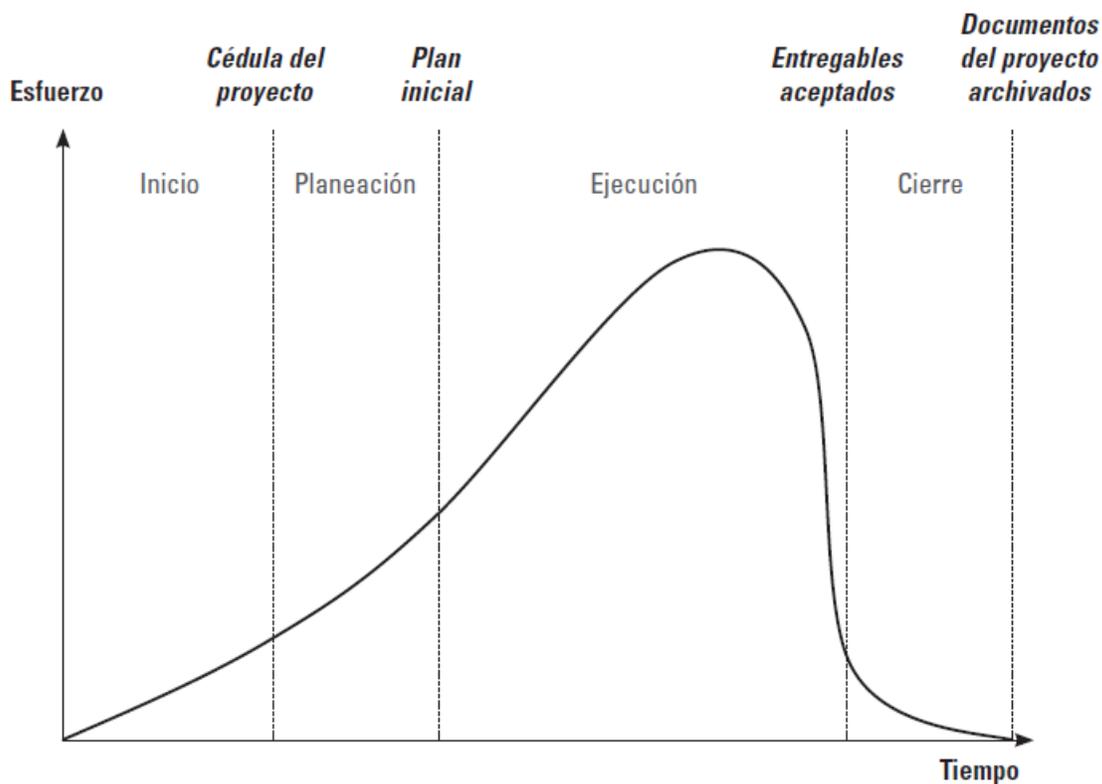
El ciclo de vida de un proyecto según PMI (2017) es una “serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona un marco de referencia básico para dirigir el proyecto. Este marco de referencia básico se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado.” (p.19).

Cabe destacar que los ciclos de vida del desarrollo de un proyecto tienen diferentes tipos que se enumeran a continuación:

- Ciclo de vida predictivo.
- Ciclo de vida iterativo.
- Ciclo de vida incremental.
- Ciclo de vida adaptativo.
- Ciclo de vida híbrido.

Este último es una combinación de un ciclo de vida predictivo y uno adaptativo.

A continuación se muestra un ejemplo de ciclo de vida predictivo de un proyecto, indicando el uso de recursos y costos en cada una de sus fases:



**Figura 2. Esfuerzo del ciclo de vida del proyecto.**

Fuente: (Gido y Clements, 2013)

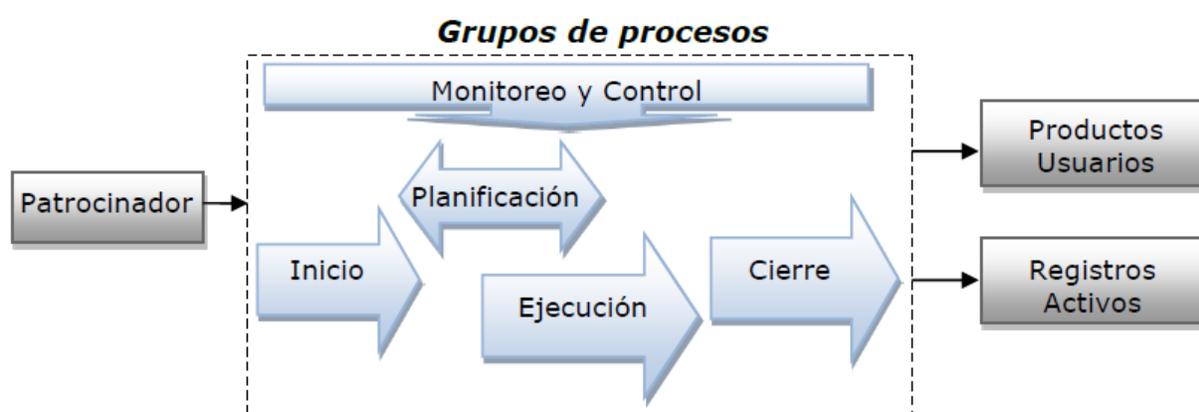
Los ciclos de vida de los proyectos permiten a los Directores de Proyectos facilitar la gestión de los mismos y dividirlos en fases que hacen la conexión del inicio con la finalización del proyecto.

El proyecto a ejecutar será desarrollado con el ciclo de vida predictivo en que se determina con antelación el alcance del proyecto, el costo y el plazo de ejecución, llevando a cabo los procesos de iniciación, planificación, ejecución, control y monitoreo y por último el grupo de proceso de cierre, esto debido a que es el ciclo de vida que mejor se ajusta al proyecto para poder tener con antelación todos los procesos de desarrollo listos para su ejecución.

### 2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos

Como se mencionó anteriormente el ciclo de vida está compuesto por 5 grupos de procesos para el desarrollo del proyecto, estos son: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre, los cuales son el paso a paso del desarrollo y vida del proyecto.

Seguidamente se muestra la Figura 3 en la que se muestra la logística de los grupos de procesos de la administración de proyectos.



**Figura 3. Grupos de procesos de la administración de proyectos.**

Fuente: (Lledó, 2017).

Este es un ejemplo general de los grupos de procesos de un proyecto, esto no quiere decir que todos los proyectos deban desarrollarse igual, si no que implica ser una herramienta eficiente para la utilización de los procesos, cada proyecto en particular tendrá su propio esquema de procesos que puede diferenciar uno de otro.

Según PMI (2017) “Un grupo de procesos de la dirección de proyectos es un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar los objetivos específicos del proyecto. Los grupos de procesos son independientes de las fases del proyecto.” (p.23).

Los 5 grupos de procesos de la administración de proyectos se deben llevar a cabo para poder conseguir con éxito los objetivos del proyecto. Seguidamente se hace la descripción de cada uno de los grupos de procesos de la administración de proyectos:

- Grupo de proceso de inicio: Proceso en el que se definen el proyecto y sus objetivos, al igual que su presupuesto, el acta de constitución para su debida aprobación y la identificación de los interesados del proyecto.

En este grupo de proceso también se define el alcance inicial del proyecto y los recursos que serán utilizados en su desarrollo, se hace la identificación de las restricciones que existen y la selección de la persona encargada de la dirección del proyecto.

- Grupo de proceso de planificación: En este grupo de proceso se hace la planificación y gestión del proyecto en el que se hace la recolección de fuentes principales para formar fuertes bases de desarrollo, y se realiza la identificación y madurez del alcance, costo y planificación de las actividades, también se planifica la gestión de la calidad, los recursos, la comunicación, identificación de riesgos y la gestión de las adquisiciones del proyecto, en resumen es el proceso en donde se define como se va a llevar a cabo la ejecución del proyecto.

- Grupo de proceso de ejecución: En este grupo de procesos se llevan a cabo los componentes y procesos definidos para la ejecución de proyecto. El PMI (2017) define este proceso como “procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección de proyectos a fin de satisfacer los requisitos del proyecto” (p.21).

- Grupo de procesos de monitoreo y control: En este grupo de procesos se realizan los procesos de observar la ejecución y puesta en marcha del proyecto, de igual forma se lleva a cabo la medición del rendimiento y se realiza el control de los cambios que se

vayan a realizar para tomar en cuenta las acciones preventivas o reactivas que le den solución a algún problema u oportunidad.

- Grupo de procesos de cierre: Este grupo de procesos es el último proceso del proyecto en el cual se finalizan formalmente todas las actividades del proyecto y se hace la entrega del mismo a los interesados, según el PMI (2017) este grupo son “procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato” (p.23).

### **2.2.5. Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos**

El Project Management Institute (2017) establece en su versión 6 del PMBOK 10 áreas de conocimiento las cuales representan diversas áreas de la administración de proyectos, se hace uso de las mismas para poder tener un buen manejo de la administración de proyectos.

- Gestión de la Integración del Proyecto: “Incluye procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.” (PMI, 2017, p.23).
- Gestión del Alcance del Proyecto: “Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completarlo con éxito.” (PMI, 2017, p.23.).
- Gestión del Cronograma del Proyecto: “Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización el proyecto a tiempo.” (PMI, 2017, p.24).
- Gestión de los Costos del Proyecto: “Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.” (PMI, 2017, p.24.).

- Gestión de la Calidad del Proyecto: “Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados” (PMI, 2017, p.24).
- Gestión de los Recursos del Proyecto: “Incluye los procesos para identificar adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.” (PMI, 2017, p.24).
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto: “Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.” (PMI, 2017, p.24).
- Gestión de los Riesgos del Proyecto: “Incluye los procesos para llevar a cabo de la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.” (PMI, 2017, p.24).
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: “Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.” (PMI, 2017, p.24).
- Gestión de los Interesados del Proyecto: “Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.” (PMI, 2017, p.24).

Para mayor entendimiento en la definición de las áreas de conocimiento de la administración de proyectos, se presenta la figura 4 en la que se distribuyen la correspondiente relación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimientos de la administración de proyectos.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

**Figura 4. Correspondencia entre Grupos de procesos y Áreas de Conocimientos de la Administración de Proyectos.**

Fuente: (PMI, 2017).

En el desarrollo del Plan de Gestión de Proyecto para Realizar el Cambio de Dispositivos de Seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica se utilizan los planes de gestión de las 10 áreas de conocimientos de la administración de proyectos, esto para poder conseguir un proyecto exitoso, poniendo en ejecución las mejores prácticas de la administración de proyectos.

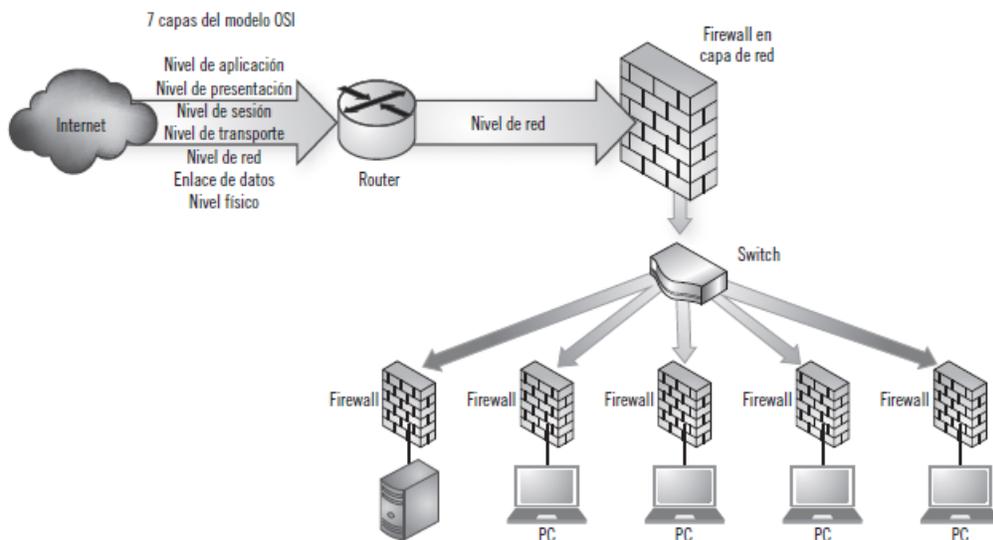
En un proyecto del área de tecnologías de la información se debe ser lo más preciso posible para evitar inconvenientes en su desarrollo, tener una buena definición del alcance, del tiempo y los costos del mismo, poder tener claro con cuales recursos contar y la calidad que se le debe brindar al mismo, por ende también poder tener una buena gestión de los riesgos y de esa manera contar con planes de contingencia en caso que alguno de los riesgos se presente, tener identificados todos los interesados del proyecto que van a tener alguna afectación directa o indirecta con los cuales se debe gestionar de una manera correcta las comunicaciones del proyecto por medio de un plan previamente establecido, por último y no menos importante, también contando con un plan de gestión de las adquisiciones con el cual el Director del Proyecto tiene muy en claro cómo conseguir y gestionar las compras y servicios con las que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

## **2.3. Seguridad de la información**

### **2.3.1. Firewalls**

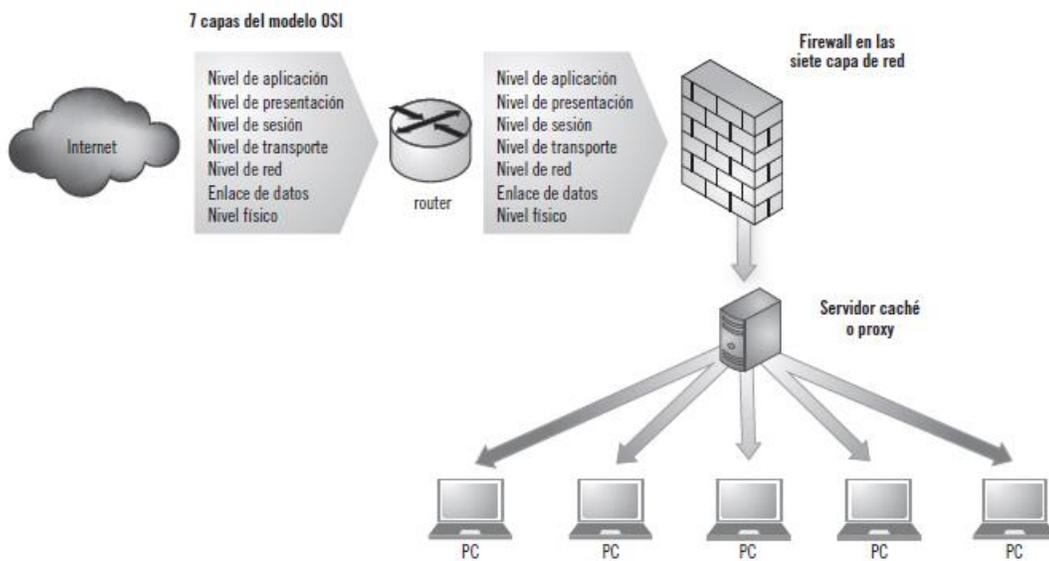
Un firewall es un dispositivo de seguridad de la red que monitorea el tráfico de red entrante y saliente, que decide si permite o bloquea el tráfico específico en función de las reglas de seguridad definidas en el firewall, Baca (2017) afirma “La función de un firewall es proteger de ataques externos a computadoras personales o redes de computadoras, ya sea que esos ataques sean maliciosos, debido a que se haya introducido un software malicioso en la red, o simplemente porque haya un exceso de tráfico en la red. El firewall se puede configurar para

bloquear datos provenientes de ciertos sitios o determinadas aplicaciones, a la vez que permite el paso de la información importante para la organización.” (p. 204)



**Figura 5. Ubicación de un firewall en una LAN de primera generación.**

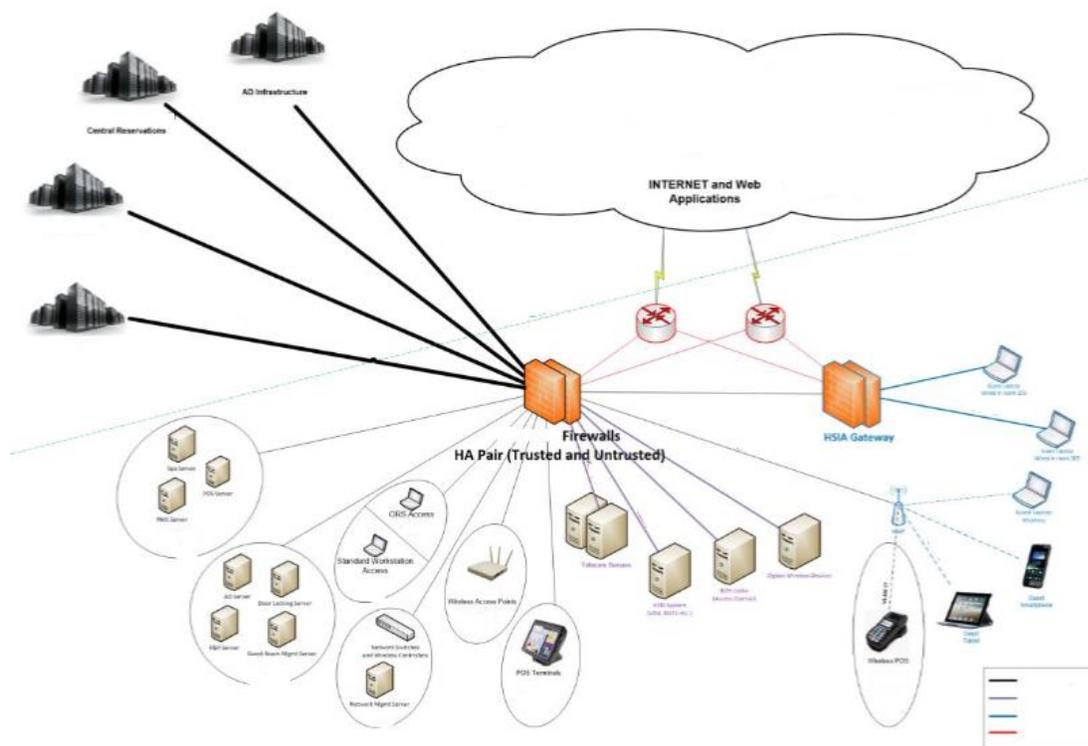
Fuente: (Baca, 2017).



**Figura 6. Firewall de última generación.**

Fuente: (Baca, 2017).

Seguidamente se podrá observar el ejemplo de la estructura lógica del Firewall de Four Seasons Resort Costa Rica, cabe mencionar que hay información oculta para proteger la información de la compañía.



**Figura 7. Firewall Four Seasons Resort Costa Rica.**

Fuente: (Four Seasons, 2019).

En la figura anterior se muestra el ejemplo de la estructura del Firewall de Four Seasons Costa Rica pero dado que los hoteles y oficinas de Four Seasons están ubicadas en todo el mundo, es importante desde el punto de vista de seguridad, cumplimiento y administración que la infraestructura y la configuración de la red se estandarice en todos los hoteles. Esto también asegurará que todas las redes Four Seasons puedan cumplir con los requisitos de los sistemas,

aplicaciones y dispositivos estándar, esto nos quiere decir que la estructura de firewall es un estándar a seguir que se aplica en todos los Four Seasons del mundo.

### **2.3.2. Seguridad informática.**

Según Baca (2016) “La seguridad informática es la disciplina que con base en políticas y normas internas y externas de la empresa, se encarga de proteger la integridad y privacidad de la información que se encuentra almacenada en un sistema informático, contra cualquier tipo de amenazas, minimizando los riesgos tanto físicos como lógicos, a los que está expuesta.” (p.12). Para cualquier persona, compañía o industria del mundo la protección de la información es uno de los puntos más importantes para el desarrollo de sus mercados, el manejo de información confidencial de la compañía, datos personales de los empleados y cliente esto hacer que la protección de estos deben ser realizado con los procesos más fuertes que la compañía pueda aplicar, por lo que los encargados de las tecnologías de información manejan este proceso con tanta prioridad como sea posible, cada compañía debe hacer una fuerte inversión para contar con equipo de seguridad lo más fuerte y eficiente posible, ya que el mínimo filtro de información o ataque a la infraestructura de la compañía puede hacer perder la confiabilidad de los sistemas y no solo eso, si no que dependiendo del uso que se le dé a la información robada puede generar pérdidas económicas también. Espitia (2015) explica “uno de los parámetros fundamentales a medir y analizar en la seguridad de la información son los incidentes; es decir, los eventos no deseados que se detectan en la red o en los servicios y que pueden poner en riesgo la disponibilidad, la confidencialidad o la integración de la información. Cada evento debe ser registrado y calificado para poder determinar las técnicas que se deben utilizar para detectar fallas y salvaguardar la información, reaccionando ante cada incidente.”

En Four Seasons Resort Costa Rica toman muy seriamente el tema de la seguridad de la información y la protección de los datos de la compañía, de los empleados y de los clientes, por lo que en su página web Four Seasons brinda la siguiente información para asegurar que los datos confidenciales estarán completamente protegidos:

“Usamos distintas tecnologías y medidas de seguridad para ayudarle a proteger su información personal de acceso, uso, divulgación, alteración o destrucción no autorizados, que respetan las leyes de privacidad y protección de datos aplicables. Por ejemplo, solo permitimos comunicaciones encriptadas desde todos los formularios de nuestro sitio web, incluyendo cuando nos proporciona la información de su tarjeta de crédito mediante nuestro sitio web. Cada propiedad Four Seasons almacena la información personal en una ubicación segura, y adoptamos medidas para garantizar que solo las personas autorizadas tengan acceso a esa información.” (Four Seasons, 2018).

### **2.3.3. Ciberatacantes.**

Según Muñoz (2015) un ciberatacante es “una persona experta en alguna rama de la tecnología, a menudo informática, que se dedica a intervenir o realizar alteraciones técnicas con buenas o malas intenciones sobre un producto o dispositivo.”

### **2.3.4. Upgrade.**

Según Alsina (2017) el término upgrade hace referencia a “el salto a una nueva versión del programa, sistema operativo o firmware que se esté actualizando.”, por lo que se considera el

cambio de los dispositivos firewall como un upgrade de sistemas, ya que se está haciendo la instalación de dispositivos más actualizados mejorando la seguridad de la información.

## **2. Marco metodológico**

En esta sección se establece el marco metodológico del proyecto se fundamentan los medios que se utilizaron para su desarrollo. Para iniciar esta sección se describe el significado de marco metodológico, el cual según Balestrini (2006) es: “El conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados” (p.125).

Así mismo Arias (2006) explica el marco metodológico como el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas.” (p.26).

Después de haber conceptualizado las definiciones del marco metodológico se procede a determinar la importancia del mismo, según Barrientos (2012) “Estos pasos determinarán de qué manera yo debo de almacenar los datos y cómo analizarlos, en este me debo de centrar más en el proceso de investigación que en el mismo resultado aunque este último depende de ella, ya que, si dicho proceso de investigación no es productivo el resultado final será erróneo.”

A continuación se define las fuentes de información y sus tipos, los métodos de investigación, las herramientas, supuestos y restricciones y los entregables que se utilizaron para el desarrollo del PFG.

### **2.1. Fuentes de información**

Las fuentes de información son donde se puede encontrar un repositorio de datos que se puede usar para el fin que se necesite. Avello (2018) indica que “Es posible llamar “fuentes de información” a todos aquellos recursos que sirven para satisfacer las necesidades informativas de cualquier persona, aunque no se haya creado con este fin”.

Por otro lado según Losantos (2011): “Las fuentes de información son los instrumentos que ayudan a localizar y recuperar los documentos y la información. El concepto de fuente de información ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, así como el término para designarlas” (p. 90).

Existen dos tipos de fuentes de información que serían las fuentes primarias y las fuentes secundarias, las cuales se explican a continuación.

### **2.1.1. Fuentes primarias**

“Las fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de fuentes primarias son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentos, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas de internet, etcétera.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 61).

Teniendo en claro que las fuentes primarias son provenientes de un medio original que satisfacen la demanda de información o conocimiento para una investigación, por lo que Baena (2017) refuerza que “Las fuentes primarias son obras de un autor clásico, son originales, son aportaciones directas.” (p. 65).

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron las fuentes primarias:

- Entrevistas.
- Reuniones.
- Videoconferencias.

Se utilizaron estas fuentes primarias debido a que el tipo de trabajo lo exigía, no era una investigación en sí, sino más bien una implementación de estándares impuestos por la oficina corporativa de la compañía.

### **2.1.2. Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias según Losantos (2011): “son aquellas que no tienen como objetivo principal ofrecer información sino indicar que fuente o documento nos la puede proporcionar.

Los documentos secundarios remiten generalmente a documentos primarios. Son fuentes secundarias los catálogos, las bibliografías, los repertorios, etc.” (p. 8).

Para reforzar la definición de este tipo de fuentes secundarias Beyona, J. y Mendoza, F. (2012) indican que “las fuentes secundarias frecuentemente resultan convenientes, porque acumulan datos dispensados en cierto número de fuentes primarias; por ejemplo, el Anuario de Estadística, que contiene datos recopilados de una gran variedad de fuentes primarias de origen gubernamental y no gubernamental. Cuando se requieren datos de varias de estas fuentes primarias para analizar un problema dado, puede ser más conveniente obtenerlos de un simple volumen tal como el Anuario de Estadística, que a partir de fuentes primarias individuales. Por otra parte, las fuentes secundarias amplias tales como el Anuario de Estadística, pueden también usarse para localizar rápidamente las fuentes primarias de los datos deseados.”

Para la realización de este proyecto se consultaron las siguientes fuentes:

- Documentación técnica de los nuevos dispositivos firewall
- Procedimiento Operativo estándar de Four Seasons
- Estándares de red corporativos
- Estándares de seguridad de Four Seasons
- Manuales de instalación

- Documentación compartida por oficina corporativa de Four Seasons
- Documentación compartida por Trustwave
- Correos electrónicos entre involucrados
- El Project Management Body of Knowledge (PMBOK), en su sexta edición (PMI, 2017)
- Libros de administración de proyectos
- Tesis de grado
- Intranet corporativa
- Libros, documentos y estándares del PMI y otros autores.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la

Tabla 1:

**Tabla 1.**

*Fuentes de información utilizadas*

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Directora de Finanzas.</li> <li>- Director Regional de Tecnologías de Información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017</li> <li>- Minutas de reuniones.</li> </ul>
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Personal de Trustwave.</li> <li>- Personal de Corporativo de Four Seasons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017</li> <li>- Documentación compartida por oficina corporativa de Four Seasons.</li> <li>- Documentación compartida por Trustwave.</li> <li>- Minutas de reuniones.</li> <li>- Horario del staff de</li> </ul>

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
		Tecnologías de Información.
3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Directora de Finanzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017.</li> <li>- Libros, documentos y estándares del PMI y otros autores.</li> <li>- Minutas de reuniones.</li> <li>- Contrato anual de Trustwave.</li> </ul>
4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Personal de Trustwave.</li> <li>- Personal de Corporativo de Four Seasons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017.</li> <li>- Documentación técnica de los nuevos dispositivos firewall</li> <li>- Estándares de red corporativos.</li> <li>- Estándares de seguridad de Four Seasons.</li> <li>- Procedimiento Operativo Estándar de Four Seasons.</li> </ul>
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Personal de Trustwave.</li> <li>- Personal de Corporativo de Four Seasons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017.</li> <li>- Correos electrónicos entre involucrados.</li> <li>- Minutas de reuniones.</li> </ul>
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Personal de Trustwave.</li> <li>- Personal de Corporativo de Four Seasons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017.</li> <li>- Correos electrónicos entre involucrados.</li> <li>- Minutas de reuniones.</li> <li>- Libros, documentos y estándares del PMI y otros autores.</li> </ul>
7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de Tecnologías de Información.</li> <li>- Personal de Trustwave.</li> <li>- Personal de Corporativo de Four Seasons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMBOK 2017.</li> <li>- Procedimiento Operativo Estándar de Four Seasons.</li> <li>- Estándares de red corporativos.</li> <li>- Estándares de seguridad</li> </ul>

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
		de Four Seasons. - Correos electrónicos entre involucrados. - Minutas de reuniones.
8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.	- Director de Tecnologías de Información. - Personal de Trustwave. - Personal de Corporativo de Four Seasons.	- PMBOK 2017. - Correos electrónicos entre involucrados. - Minutas de reuniones.
9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.	- Director de Tecnologías de Información. - Personal de Trustwave. - Personal de Corporativo de Four Seasons.	- PMBOK 2017. - Correos electrónicos entre involucrados. - Minutas de reuniones. - Documentación compartida por oficina corporativa de Four Seasons. - Documentación compartida por Trustwave.

La tabla 1 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias. Autoría propia.

## 2.2. Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son las herramientas que usan los investigadores para analizar y obtener la información del desarrollo que estén realizando, por ende Raffino (2020) refuerza el concepto de métodos de investigación como “una actividad dedicada a la obtención de nuevo conocimiento o su aplicación para la resolución de problemas específicos, a través de un procedimiento comprensible, comunicable y reproducible. Puede dedicarse a distintas áreas del saber humano, e implicar distinto tipo de razonamiento y procedimientos, según el método de investigación elegido.”

Ramos (2008) afirma que “La palabra método se deriva del griego meta: hacia, a lo largo; y odos que significa camino, por lo que podemos deducir que método significa el camino más adecuado para lograr un fin. También podemos decir que el método es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajos investigados”.

Por la naturaleza del proyecto se decidió utilizar los métodos de investigación Analítico – Sintético y el método de investigación documental, los cuales se fundamentan a continuación.

### **2.2.1. Método analítico**

El método analítico “es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiendo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que estudia para comprender su esencia.” (Ruiz, 2007).

### **2.2.2. Método Sintético**

Según Ruiz (2007) “El método sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una exposición metódica y breve, en resumen.”

### **2.2.3. Investigación documental**

Máxima (2020) define la investigación documental “como una estrategia de comprensión y análisis de realidades teóricas o empíricas mediante la revisión, cotejo, comparación o comprensión de distintos tipos de fuentes documentales referentes a un tema específico, a través de un abordaje sistemático y organizado.”

En la Tabla 2, se pueden apreciar los métodos de investigación que se emplearon para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

**Tabla 2.**

*Métodos de investigación utilizados*

Objetivos	Métodos de investigación	
	Analítico – Sintético	Investigación documental
1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.	Análisis de requerimientos que se obtengan de las reuniones con las partes interesadas del proyecto, así como también un análisis profundo de la documentación enviada por los mismos. Delimitar las características del proyecto para definir correctamente el alcance.	Investigación y análisis de los estándares de seguridad, de los estándares de red y el procedimiento operativo estándar de Four Seasons para poder realizar la definición del alcance del proyecto ajustándose a las normas establecidas por la compañía.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto	Análisis de los requerimientos para las entregables a realizar, una descomposición de las tareas y establecimiento de su periodo de realización y entrega con una secuencia lógica de las actividades.	Se realiza investigación documental para tener en claro las mejores prácticas para la implementación de cronogramas, estableciendo de la mejor manera sus tiempos de realización.
3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y como se manejarán los costos del proyecto.	Desarrollar un análisis de los requerimientos que impliquen costos del proyecto, tomando en cuenta los presupuestos anuales acordados para el contrato con Trustwave y los costos adicionales que requiera el proyecto.	Se realiza investigación documental para poder planificar la gestión de los costos del proyecto y de esa manera tener una estimación correcta de los gastos que se incurrirán determinando el presupuesto del proyecto, consultando las herramientas y técnicas de la guía del PMBOK 2017.
4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.	Analizar y descomponer toda la información general que permita la realización del proyecto siguiendo los estándares de calidad de Four	Se realiza investigación documental sobre el plan de gestión de la calidad del proyecto para poderlo planificar, gestionar y

Objetivos	Métodos de investigación	
	Analítico – Sintético	Investigación documental
	Seasons.	controlar en base a la guía del PMBOK 2017.
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará.	Identificación de los recursos necesario que se necesitan para la implementación del proyecto, así como la asignación de sus usos y roles.	Investigación documental para poder tener una visión clara de la forma de cómo realizar la gestión de los recursos, estimar los recursos que serán necesarios en cada una de las actividades a realizar en el proyecto, así como también conocer de qué forma se puede realizar la dirección y desarrollo del equipo de trabajo.
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.	Se identificarán los canales de comunicación y los controles de los mismos para el desarrollo del proyecto.	Se realiza investigación documental que aporte buenas prácticas para la planificación, gestión y monitoreo de la comunicación del proyecto en base a la guía del PMBOK 2017.
7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.	Análisis profundo para la identificación, estimación y clasificación de los posibles riesgos y oportunidades que pueden ocurrir durante la implementación del proyecto para de esa manera poder cuantificar su probabilidad e impacto.	Se realiza investigación documental para conocer la forma de hacer análisis cualitativo, cuantitativo y generar un plan de respuesta a los riesgos según la guía del PMBOK 2017.
8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.	Realizar el análisis para identificar las adquisiciones de bienes o servicios necesarios que debe tener el proyecto para su realización.	Se consulta la base de datos de proveedores que tiene la empresa y su correspondiente catálogo de productos para poder elegir la adquisición de bienes y servicios del mejor proveedor. Se hace investigación documental para poder realizar el plan de gestión de las adquisiciones teniendo en cuenta una forma correcta de cómo gestionarlos y

Objetivos	Métodos de investigación	
	Analítico – Sintético	Investigación documental
		monitorearlos.
9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.	Análisis y descomposición de las características y posibilidad de existencia de los interesados del proyecto, esto para tener en consideración la mayor cantidad de involucrados que van a tener afectación negativa o positiva durante el desarrollo del proyecto. Tener en claro el papel de cada interesado del proyecto y así poder definir y gestionar su participación en el mismo.	Se realiza investigación documental para conocer las mejores prácticas para planificar el involucramiento de los interesados, gestionar y monitorear su participación según la guía del PMBOK 2017.

La tabla 2 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

#### 2.2.4. Herramientas

Según la Guía del PMBOK (PMI, 2017, p.714.) una herramienta es “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad, un producto o resultado”.

Cabe mencionar que la guía del PMBOK contiene una extensa cantidad de herramientas que pueden ser utilizadas para el desarrollo de proyectos que le dan un soporte firme a las tareas que debe realizar un Director de Proyectos, por eso Dorado (2013) afirma “Las herramientas de gestión de proyectos sirven para proporcionar la estructura, la flexibilidad y el control necesario a los miembros del equipo de trabajo para alcanzar resultados extraordinarios a tiempo y dentro del presupuesto.”

En el desarrollo del proyecto se utilizaron las siguientes herramientas.

- Juicio de expertos: Según el PMI (2017) “el juicio de expertos se define como el juicio que brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento,

disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando.” (p.79). El uso de esta herramienta es porque es natural en la administración de proyectos recurrir a personas con experiencia en el área para poder reforzar las ideas y planeamientos que se tengan al respecto y poder conseguir la opinión de un experto sobre el proyecto.

- Recopilación de datos: La recopilación de datos es una herramienta que se utilizó para poder reunir información necesaria según el plan de gestión que se estaba realizando.
- Reuniones: Esta es herramienta se convirtió en una de las más esenciales en el desarrollo del proyecto, debido a que todas las partes interesadas compartieron sus puntos de vistas e información con todo el equipo de trabajo.
- Sistemas de información para la dirección de proyectos: Para la administración de proyecto se cuenta con varios sistemas de información que ayudan a manejar los datos del proyecto de manera digital y editable.
- Análisis de datos: Las técnicas de análisis de datos que se pueden utilizar en la administración de proyectos ayuda al Director de Proyectos con una serie de herramientas para el manejo y utilización de la información necesaria, que puede ser analizada de diferentes formas dependiendo del plan de gestión que se esté ejecutando.
- Toma de decisiones: Raffino (2020) es “un proceso que atraviesan las personas cuando deben elegir entre distintas opciones.” Lo que significa que esta herramienta hace que todas las partes interesadas del proyecto lleguen a una decisión en referente al plan de gestión que estén trabajando.

- **Habilidades Interpersonales y de equipo:** Estos son comportamientos y hábitos de las personas que hace que la interacción con las personas sea correcta y mantenga una buena comunicación entre las partes.
- **Planificación gradual:** Según el PMI (2017) afirma que “es una técnica de planificación iterativa en el cual el trabajo a realizar a corto plazo se planifica en detalle, mientras que el trabajo futuro se planifica a un nivel superior. Es una forma de elaboración progresiva aplicable a paquetes de trabajo, paquetes de planificación y planificación de liberaciones, cuando se usa un enfoque ágil o en cascada.” (p.185).
- **Métodos de mejora de calidad:** Se puede producir en base a los hallazgos y recomendaciones de los procesos de control de calidad, los resultados de las autoridades de calidad o la resolución en el proceso Gestionar la Calidad. (PMI, 2017, p. 296).
- **Inspección:** “Consiste en el examen del producto de un trabajo para determinar si cumple con los estándares documentados. Por lo general, los resultados de las inspecciones incluyen mediciones y pueden llevarse a cabo en cualquier nivel. ” (PMI, 2017, p.303.)
- **Asignación previa:** “Cuando los recursos físicos o del equipo para un proyecto están determinados de antemano, se consideran preasignados. Esta situación se puede dar si el proyecto resulta de la identificación de recursos específicos en el marco de una propuesta competitiva o si el proyecto depende de la pericia de determinadas personas. La preasignación podría incluir también a los miembros del equipo que ya han sido asignados en el proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto u otros proceso, antes de que el Plan de Gestión de los Recursos inicial se haya completado.”(PMI, 2017, p.333).

- Equipos virtuales: “La globalización de los proyectos ha fomentado la necesidad de equipos virtuales que trabajen en el mismo proyecto, pero no se comparten el mismo sitio de trabajo. La disponibilidad de tecnologías de comunicación tales como correo electrónico, teleconferencias, medios sociales de comunicación, reuniones basadas en plataformas web y videoconferencias, ha hecho posible la existencia de equipo virtuales.” (PMI, 2017, p.311).
- Análisis de requisitos de comunicación: “Determina las necesidades de información de los interesados del proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información.” (PMI, 2017, p.369).
- Tecnologías de la comunicación: “Herramientas, sistemas, programas informáticos específicos, etc., utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto.” (PMI, 2017, p.726).
- Habilidades de comunicación: “Se utilizan para transferir información entre los interesados.” (PMI, 2017, p. 686). De estas habilidades existen dos tipos, habilidades interpersonales y de equipo, los cuales según PMI (2017) “se utilizan para liderar e interactuar de manera efectiva con miembros de equipos y otros interesados.” (p.686).
- Listas rápidas: “Es una lista predeterminada de categorías de riesgos que podrían dar lugar a riesgos individuales del proyecto que también pueden actuar como fuentes de riesgo general del proyecto. La lista de ideas rápidas se puede utilizar como un marco para ayudar al equipo del proyecto para la generación de ideas, utilizando las técnicas de identificación de riesgos.” (PMI, 2017, p.416)

- Categorización de riesgos: “Organización por fuentes de riesgo (p.ej., utilizando la RBS), por área del proyecto afectada (p.ej., utilizando la EDT/WBS) por otra categoría útil (p.ej., fase del proyecto) a fin de determinar qué áreas del proyecto están más expuestas a los efectos de incertidumbre.” (PMI. 2017, p.701).
- Recopilación de datos: “Utilizadas para recopilar datos e información de diversas fuentes.” (PMI, 2017, p. 686).
- Criterios de selección de proveedores: “Conjunto de atributos requeridos por comprador, los cuales debe satisfacer o superar a fin de ser seleccionado para un contrato.” (PMI, 2017, p.704).

En la Tabla 3, se definen las herramientas que se utilizaron para cada objetivo propuesto.

**Tabla 3.**

*Herramientas utilizadas*

Objetivos	Herramientas
1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de Expertos.</li> <li>- Reuniones.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Habilidades interpersonales y de equipo.</li> </ul>
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Reuniones.</li> <li>- Sistemas de información para la administración de proyectos.</li> <li>- Planificación gradual.</li> </ul>
3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Reuniones.</li> <li>- Sistemas de información para la dirección de proyectos.</li> </ul>

Objetivos	Herramientas
4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilación de datos.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Métodos de mejora de calidad.</li> <li>- Inspección.</li> </ul>
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Asignación previa.</li> <li>- Sistemas de información para la dirección de proyectos.</li> <li>- Equipos virtuales.</li> </ul>
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de requisitos de comunicación.</li> <li>- Tecnologías de la comunicación.</li> <li>- Reuniones.</li> <li>- Habilidades de comunicación.</li> <li>- Habilidades interpersonales y de equipo.</li> </ul>
7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Análisis de datos.</li> <li>- Reuniones.</li> <li>- Listas rápidas.</li> <li>- Categorización de riesgos.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> </ul>
8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos.</li> <li>- Recopilación de datos.</li> <li>- Criterios de selección de proveedores.</li> </ul>
9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilación de datos.</li> <li>- Reuniones.</li> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Habilidades de comunicación.</li> </ul>

La tabla 3 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### 2.3. Supuestos y restricciones

Un supuesto es algo que se puede pensar como un suceso durante la ejecución del proyecto del cual no se puede saber a ciencia cierta si es algo que de verdad puede suceder o no, el PMI (2017) afirma que un supuesto es un “factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración.” (p. 725).

Acosta (2018) refuerza el termino indicando que “son condiciones que damos por ciertas pero no siempre se cumplen.”

Para definir las restricciones el PMI (2017) lo conceptualiza como un “Factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso.” (p. 723). Un proyecto puede encontrarse con restricciones alcance, tiempo o costo en su desarrollo que pueden afectar ya sea positiva o negativamente un proyecto.

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 4, a continuación.

**Tabla 4.**

#### *Supuestos y restricciones*

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.	El plan de gestión del alcance cumple con las expectativas de los interesados.  Four Seasons Resort Costa Rica proveerá toda la información necesaria para el desarrollo del Proyecto.	El desarrollo del PFG debe ser realizado bajo las normas y estándares de Four Seasons.  Información confidencial de la compañía no debe ser revelada.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el	Las personas involucradas en el proyecto contarán con	Se debe tener en cuenta que el personal de Corporativo de Four

Objetivos	Supuestos	Restricciones
proyecto.	el tiempo adecuado para desarrollo del mismo.	Seasons y el personal de Trustwave se encuentran en una zona horaria diferente a la de Costa Rica.  El plazo máximo para la elaboración del plan de gestión de proyecto es de 3 meses.
3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto.	Se cuenta con el presupuesto necesario para la implementación del proyecto.	No se puede dar a conocer las cláusulas del contrato que se tiene con Trustwave, únicamente se puede indicar el monto anual que se le paga.
4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.	Las especificaciones técnicas de los nuevos dispositivos de seguridad cumplen con todos los estándares de calidad requeridos para Four Seasons Resort Costa Rica.  Se contará con la participación de todos los miembros del Departamento de Tecnologías de Información de Four Seasons Resort Costa Rica.	La implementación del proyecto debe ser durante las madrugadas, se tendrán afectaciones parciales en el funcionamiento de ciertos sistemas y dispositivos que deben ser abordados por los miembros del Departamento de Tecnologías de Información desde las 7:30 am.
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará.	Se contará con la participación de todos los miembros del Departamento de Tecnologías de Información de Four Seasons Resort Costa Rica.  Los nuevos	Los dispositivos de seguridad serán enviados vía aérea por Trustwave.  Los nuevos dispositivos de seguridad deben ser instalados por los miembros del Departamento de Tecnologías de

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	<p>dispositivos de seguridad serán recibidos en la fecha indicada para su debida instalación y cableado.</p> <p>Se realizará la compra de los cables de red con la suficiente anticipación.</p>	<p>Información.</p> <p>Los miembros del Departamento de Tecnologías de Información deben tener flexibilidad de horario en el momento de la implementación del proyecto.</p> <p>El Director de Tecnologías de información y el ingeniero de Trustwave deben hacer trabajos de implementación del proyecto durante horas de la madrugada.</p>
<p>6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.</p>	<p>La comunicación de los miembros del equipo de proyecto será por medio de correo electrónico y por Microsoft Teams.</p> <p>El 90% de la comunicación del proyecto será en el idioma inglés.</p> <p>Se cuenta con la información necesaria para el desarrollo del PFG.</p>	<p>Se debe tener en cuenta que el personal de Corporativo de Four Seasons y el personal de Trustwave se encuentran en una zona horaria diferente a la de Costa Rica.</p> <p>Personal de corporativo de Four Seasons y personal de Trustwave no hablan español.</p>
<p>7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.</p>	<p>El proyecto será realizado en el tiempo estipulado en el plan de gestión del cronograma.</p> <p>El proyecto será realizado según lo estipulado en el plan de</p>	<p>Se cuenta con los únicos dos equipos necesarios para el cambio de los dispositivos de seguridad, no se cuenta con equipos de respaldo en caso de fallo.</p> <p>Durante las madrugadas</p>

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	<p>gestión de los costos.</p> <p>El Departamento de Tecnologías de Información está capacitado para dar asistencia en caso de fallos de sistemas en el momento del cambio de los dispositivos de seguridad.</p>	<p>solo se contará con la presencia del Director de Tecnologías de Información para dar asistencia a los usuarios y sistemas.</p>
<p>8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.</p>	<p>Los recursos del proyecto estarán disponibles en el momento estipulado en el plan de gestión del cronograma.</p> <p>Se realizará la compra de los cables de red con la suficiente anticipación.</p>	<p>Los plazos de entrega de los recursos no pueden sobrepasar los 15 días por que puede generar atrasos en el proyecto.</p> <p>El proveedor de los cables de red haga envío de cables incorrectos.</p>
<p>9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.</p>	<p>Todos los interesados del proyecto están debidamente identificados.</p> <p>Todos los interesados están informados sobre las fechas de implementación de proyecto.</p>	<p>Algunos de los interesados no tienen experiencia en materia de administración de proyectos.</p> <p>Algunos de los interesados no leen los correos de información sobre el proyecto del Departamento de Tecnologías de Información.</p>

La tabla 4 muestra supuestos y restricciones utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

## 2.4. Entregables

Un entregable según el PMI (2017) es “Cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.” (p.708).

En la Tabla 5, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

**Tabla 5**

### *Entregables*

Objetivos	Entregables
1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.	Plan de gestión del alcance: en este plan se incluye el plan de gestión de los requisitos del proyecto, la documentación de los requisitos y la estructura de desglose de trabajo.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto.	Plan de gestión del cronograma: en este plan se incluye la lista de actividades, diagrama de Gantt del proyecto y la estimación de las duraciones de las actividades.
3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto.	Plan de gestión de los costos: en este plan se incluye las estimaciones de los costos del proyecto.
4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.	Plan de gestión de la calidad: en este plan se incluye los informes de calidad del proyecto, los documentos de prueba y evaluación y las mediciones de control de calidad del proyecto.
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se contará.	Plan de gestión de los recursos: en este plan se incluye los requisitos de los recursos, asignación de los recursos y el calendario de los mismos.
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.	Plan de gestión de las comunicaciones: en este plan se incluyen las comunicaciones del proyecto, la información de desempeño del trabajo y las actualizaciones a los documentos del proyecto.
7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta	Plan de gestión de riesgos: en este plan se incluyen los registros e informes de riesgos del

Objetivos	Entregables
el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.	proyecto.
8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.	Plan de gestión de adquisiciones: en este plan se incluyen las estrategias de adquisiciones, las decisiones de hacer o comprar, el criterio de selección de proveedores, los vendedores seleccionados.
9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.	Plan de gestión de los interesados: en este plan se incluyen los registros de los interesados del proyecto y el plan de involucramiento de los interesados.

La tabla 5 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### **3. Desarrollo**

El desarrollo del Plan de Gestión para el proyecto “Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica realizando el upgrade del hardware y software de trustwave” está compuesto por una serie de planes de gestión que se desarrollan en las siguientes secciones de este apartado. En cada uno de estos planes se presentan los procesos que se llevarán a cabo en la planificación de cada área de conocimiento, lo cuales se desarrollan a continuación.

#### **3.1. Plan de Gestión del Alcance del proyecto**

En la sección del plan de gestión del alcance se proporcionará las metas y productos que se debe esperar al final del proyecto, este plan provee los procesos que aseguran que el proyecto a realizar lleve a cabo únicamente el trabajo requerido para alcanzar con éxito el objetivo del proyecto.

Para reforzar el PMI (2017) afirma “La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito, gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.” (p. 129).

A continuación, se detalla la descripción del alcance del proyecto en la cual se incluyen los principales entregables, criterios de aceptación y restricciones para proporcionar un entendimiento común del alcance.

##### **3.1.1. Identificación de Interesados.**

En este apartado se mencionarán los interesados directos e indirectos que tienen participación e influencia en la realización del proyecto.

La identificación de los interesados es de suma importancia para el proyecto ya que de esa forma se podrá conocer quienes podrán ser elementos claves del proyecto y cuales podría brindar información valiosa para beneficio del proyecto que servirán para el planeamiento del alcance del proyecto.

#### **3.1.1.1. Involucrados directos:**

- Director de Proyectos
- Director de Tecnologías de Información de FSRCR
- Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.
- Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE.UU.
- Representantes de la Oficina de Corporativo de Four Seasons (FSHO)
- Ingeniero de Trustwave
- Representantes de Trustwave

#### **3.1.1.2. Involucrados Indirectos:**

- Comité ejecutivo de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Dueños de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Equipo de estándares y seguridad de la Tecnología de Four Seasons Hotels & Resorts.
- Vicepresidente de Servicios de Tecnología Hotelera de Four Seasons Hotels & Resorts.
- Usuarios de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Empleados de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Huéspedes de Four Seasons Resort Costa Rica.

- Proveedores de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

### **3.1.2. Definición del alcance**

El alcance del proyecto consiste en la actualización del sistema de seguridad de FSRCR en el que se incluye el cambio de los dispositivos firewall de la marca Juniper actuales por los dispositivos firewall nuevos de la compañía Trustwave, teniendo como fin principal la estandarización de la red para poder cumplir con las reglas y normas establecidas por FSHO, de esa forma los diferentes sistemas y dispositivos que se usan en el resort funcionen en las VLANs respectivas para cada uno y se pueda crear las reglas de seguridad conforme a la nueva estandarización.

Este alcance permite que FSRCR al igual que el resto de los hoteles de la cadena a nivel mundial contar con el mismo estándar de red.

La implementación de este proyecto ayudaría al resort a contar con un sistema de seguridad más robusto y actualizado que evitará cualquier tipo de vulnerabilidad de la red y se mantendrá en un constante escaneo de la misma para detectar cualquier configuración o conexión que se no encuentre bajo las reglas establecidas por el sistema.

### 3.1.2.1. Entregables del proyecto y criterios de aceptación.

En la tabla 6, se muestran los entregables del proyecto y sus criterios de aceptación.

**Tabla 6**

#### *Entregables del proyecto y criterios de aceptación.*

<b>Entregables</b>	<b>Criterios de aceptación</b>
Plan de proyecto.	Se acepta el plan de proyectos cuando sea revisado y aprobado por los principales interesados del proyecto.
Dos dispositivos de seguridad firewall de la nueva marca de Trustwave.	Se aceptan cuando los dispositivos sean verificados físicamente que se encuentren en óptimas condiciones, también revisados y validados por los ingenieros de Trustwave que hagan constar que a nivel funcional los equipos firewall conectan y funcionan correctamente.
Red del resort estandarizada bajo reglas y normas de FSHO.	Se acepta la red estandarizada, si todos los sistemas funcionan sin ningún inconveniente después de la estandarización de la misma.
Nuevo diagrama de configuración principal de los nuevos firewalls.	Se acepta el nuevo diagrama de configuración de los nuevos firewalls si se presenta exactamente a como la nueva configuración de los firewalls fue realizada.

En la tabla 6 se muestran los entregables del proyecto y sus criterios de aceptación. Autoría propia.

### 3.1.2.2. Exclusiones del proyecto:

Se excluye del proyecto el cambio de cableado de la red, actualización y estandarización de otros sistemas y estaciones de trabajo, ya que esto se deberá manejar en un proyecto aparte posterior al proyecto de cambio de firewalls.

Se excluye del proyecto también mejoras en la infraestructura de tecnologías de información.

### 3.1.3. Recopilación de requisitos.

Según el PMI (2017) “La documentación de requisitos individuales cumple con las necesidades de negocio del proyecto.” (p.147). Por lo tanto en la presente sección se mostrarán los requisitos por medio de la matriz los requisitos del proyecto.

En la Tabla 7, se define la matriz de trazabilidad de requisitos.

**Tabla 7**

***Matriz de Trazabilidad de Requisitos.***

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
Nombre del proyecto:		Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad de Trustwave para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica.						
Centro de Costos:		70670-1000-622						
Descripción del Proyecto:		El producto final del proyecto es el sistema de seguridad (Firewall) de Four Seasons Resort Costa Rica actualizado con los nuevos dispositivos de seguridad de Trustwave y la red estandarizada bajo las normas y reglas de Four Seasons Hotels & Resorts.						
ID	ID de Asociado	Descripción de los requisitos	Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio.	Objetivos del proyecto	Entregables de EDT	Diseño del producto	Desarrollo del producto	Nivel de prioridad

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
1	1.0	Recopilación de datos.	Se debe recolectar información necesaria para dar inicio al proyecto.	Contar con la información más relevante del proyecto	2	La documentación de los datos se agregará en documentos de Word o Excel en la carpeta compartida de One Drive.	Se desarrollan varios documentos donde se determinan la información clave del proyecto.	Alta
	1.1	Primer llamada.	Presentar a los participantes del proyecto, revisar cronograma y alcance, analizar puntos iniciales.	Poner a todos los participantes en un mismo canal de comunicación y asignar roles y tareas de la primer semana del proyecto.	2.1	Se documenta en una minuta lo conversado en las reuniones.	La primera llamada se realiza con el fin de llegar a los acuerdos iniciales del proyecto y asignar las tareas correspondientes de cada participante del proyecto.	Media
	1.2	Identificación ventanas de interrupción e impacto.	Se debe encontrar el momento oportuno para hacer la interrupción de servicio y conocer el impacto que esta desconexión causará.	Identificar el mejor momento para hacer la interrupción del servicio y también validar y documentar el impacto que puede causar el	2.1.2	Se documenta en una minuta lo conversado en las reuniones.	Se logra la identificación de las ventanas de interrupción y se decide en que momento hacerlo.	Alta

**Matriz de Trazabilidad de Requisitos**

				mismo a la operación diaria.				
1.3	Identificación sistemas de alto impacto enrutados a través del firewall.	Se necesita conocer cuáles son los sistemas de alto impacto que están enrutados a través del firewall para tener en cuenta la configuración de los mismos para aplicar a los nuevos firewall.	Contar con la documentación de los sistemas de alto impacto enrutados a través del firewall para darles prioridad en la migración y evitar afectaciones en la operación.	2.1.2	Se documenta en los archivos guardados en la carpeta One Drive compartido.	El ingeniero de Trustwave y representante de FSHO se encargan de hacer la revisión en los Juniper para identificar los sistemas de alto impacto.	Alta	
1.4	Identificar los túneles VPN que van a proveedores.	Se necesita conocer los túneles VPN que se tiene con los proveedores para poder aplicar las mismas configuraciones del Juniper a los nuevos firewalls.	Identificar los túneles VPN que van a proveedores para aplicar las correspondientes reglas y evitar pérdida de la información en el proceso de migración.	2.2.5	Se documenta en los archivos guardados en la carpeta One Drive compartido.	Los representantes de FSHO se encargarán de hacer la revisión en los Juniper para identificar los túneles VPN que van a proveedores.	Alta	

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
	1.7	Planificar espacio en el rack para los nuevos FWs.	Se necesita espacio disponible en los rack del cuarto eléctrico principal del hotel para instalar los nuevos firewalls.	Contar con espacio suficiente para ubicar los nuevos firewalls.	2.2.8	Ubicar un espacio disponible en el rack principal que cumpla con la dimensiones de los firewalls nuevos.	Un integrante del Departamento de IT se encargara de ubicar un espacio disponible para los nuevos firewalls.	Media
2	2.0	Identificar sistemas con direcciones IP no estándar.	Se necesita identificar los sistemas que sus direcciones IP no están estandarizadas para corregirlas.	Estandarizar los sistemas con la información de red que FSHO demanda.	3.1.2	Se documenta los sistemas identificados para hacer la estandarización de las direcciones IP.	Según el estándar enviado por FSHO se hará revisión de los sistemas y se identificará cuales tienen direcciones IP fuera del estándar.	Media

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
3	3.0	Confirmar que se realicen cambios de máscara y Gateway en los servidores.	Se debe hacer cambio de máscara y Gateway en los servidores para que en el momento de la migración estos conecten automáticamente.	Evitar la afectación de la operación con la caída de los servidores en el momento de la migración.	3.1.5	Documentación de los servidores a los que se les debe realizar el cambio de máscara y Gateway.	Se hará el cambio paulatino de máscara y Gateway de los servidores de manera que la operación diaria del hotel no se vea afectada.	Media
	3.1	Re-assignar IP a servidores que esté fuera de alcance de nuevas VLAN confiables.	Se necesita cambiar las direcciones IP de los servidores que se encuentran en VLANs que no son las correspondientes según el estándar de FSHO.	Estandarizar las direcciones IP de los servidores que se encuentren fuera del alcance de nuevas VLANs confiables.	4.1.3	Documentación de los servidores que se les debe re-assignar la IP.	Se hará la re-assignación de las direcciones IP de los servidores de forma paulatina para no causar mayor afectación en la operación diaria del hotel.	Media

**Matriz de Trazabilidad de Requisitos**

	3.2	Asegurar que el F&P Server tenga la IP correcta.	El F&P Server debe ser cambiado de VLAN ya que actualmente se encuentra en una VLAN no establecida por el estándar de FSHO.	Cumplir con la dirección IP correcta que debe tener el F&P Server.	4.2	Este cambio se manejará como un proyecto aparte antes de la migración ya que el F&P Server actual debe ser reemplazado.	Semanas antes de la migración se realizará un proyecto aparte al de la estandarización del firewall en el que se cambiará el F&P server y se le asignará la IP correcta.	Alta
	3.3	Agregar nueva DC IP como DNS secundario en configuración DHCP de PCs y Servidor.	Se debe agregar la nueva IP del controlador de dominio a la configuración de todas las computadoras y servidores para que en caso que el DNS local falle.	Asegurar que los sistemas no sufran caída si el DNS local llegara a fallar.	4.2	La documentación y el proceso para la realización de este requerimiento será enviado por FSHO.	FSHO indicará el DC IP que se debe configurar a los servidores y computadoras, esté será configurado en el DHCP del AD para que sea tomado automáticamente.	Alta

**Matriz de Trazabilidad de Requisitos**

	3.4	Configurar impresoras se compartan en F&P Server.	Todas las impresoras deben estar configurada y compartidas por medio del F&P Server a todas las estaciones de trabajo que sean necesarias.	Centralizar todas las impresoras en un servidor y facilitar el manejo e instalación de las mismas por medio de políticas GPO.	4.3	Se hará un inventario y documentación de las impresoras que serán incluidas en el F&P Server.	Se configurarán todas las impresoras que se encuentren en red en el F&P Server, se compartirán por medio de la red y se aplicarán a los usuarios por medio de políticas GPO.	Media
	3.5	Asegurar que los scripts de inicio de sesión y asignaciones de unidades se referencien a los FQDN del servidor.	Todos los scripts y asignaciones de unidades compartidas deben referenciar al FQDN del servidor para que puedan funcionar de forma correcta.	Asegurar que todos los inicios de sesión sean referenciados al FQDN.	4.3	Se realizará la investigación y la documentación para asegurar que los scripts de inicio de sesión y la asignación de unidades estén referenciando correctamente a los FQDN del servidor.	Actualmente los scripts de inicio de sesión y las unidades compartidas se encuentran referenciando al FQDN del servidor, se hará una revisión profunda para asegurar que todo este configurado correctamente.	Media

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
	3.6	Instalar agente de integración de nuevo FW AD en el servidor IFC y servidor de parches.	Trustwave y FSHO brindaran el instalador y el SOP para la configuración y conexión de los nuevos firewalls, estos deben ser instalados en los servidores de parches y de interfaces.	Dar inicio al proceso de actualización del firewall con la instalación del agente del nuevo FW AD.	3.9	Se contará con un SOP con las instrucciones de configuración de instalación del agente. Se documentará el proceso realizado.	Se hará la instalación del agente de integración de FW AD en los servidores de interfaces y de parches siguiendo el SOP enviado por FSHO.	Alta
4	4.0	Confirmar que todos los proveedores estén listos y comprometidos con su parte.	Se tienen muchos sistemas administrados por proveedores que tienen configuración de reglas específicas para permitir que sus sistemas tengan comunicación con la red de FSRCR, por lo que al momento de la actualización se debe contar con el soporte de los proveedores de esos sistemas para pruebas de funcionamiento.	Asegurar que los sistemas administrados por proveedores no sufran caídas durante la actualización.	4.4	Se documentará la lista de proveedores involucrados y se actualizará constantemente dependiendo la comunicación que se mantenga con ellos.	Se hará contacto con todos los proveedores que tenga sus sistemas involucrados en la red de FSRCR.	Alta

La tabla 7 muestra la matriz de trazabilidad de requisitos, que muestra los principales requisitos del proyecto. Autoría propia.

### 3.1.4. Estructura de desglose de trabajo del proyecto.

La siguiente estructura de desglose del trabajo muestra cómo será desarrollado el proyecto y como están subdivididos los entregables, el PMI (2017) afirma que “el beneficio clave de este proceso es que proporciona un marco de referencia de lo que se debe entregar.” (p.156).

En la Tabla 8, se define la estructura de desglose de trabajo.

**Tabla 8**

*Estructura de desglose de trabajo.*

	Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad de Trustwave para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica.
1	Plan de Gestión de Proyecto.
1.1	Desarrollar Acta de Constitución del proyecto.
1.2	Desarrollar Plan de Gestión de Alcance.
1.2.1	Identificar Interesados.
1.2.2	Identificar requisitos.
1.2.3	Definir el alcance.
1.2.4	Definir Tareas (EDT).
1.2.5	Reuniones de seguimiento.
1.2.5	Elaboración y presentación de informes de avance.
1.2.6	Aprobación del EDT.
1.3	Desarrollar Plan de Gestión del Cronograma.
1.3.1	Definir actividades.
1.3.2	Secuenciar actividades.

1.3.3	Estimar Recursos de actividades.
1.3.4	Desarrollar el cronograma.
1.4	Desarrollar Plan de Gestión de los Costos.
1.4.1	Estimar costos.
1.4.2	Estimar presupuestos.
1.5	Desarrollar Plan de Gestión de la Calidad.
1.6	Desarrollar Plan de Gestión de los Recursos.
1.7	Desarrollar Plan de Gestión de la Comunicaciones.
1.8	Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos.
1.8.1	Identificar riesgos.
1.8.2	Realizar análisis de los riesgos.
1.8.3	Realizar plan de respuesta de los riesgos.
1.9	Desarrollar Plan de Gestión de las Adquisiciones.
1.10	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados.
2	Recopilación de datos.
2.1	Primer llamada.
2.1.1	Tutorial.
2.1.2	Identificación de requisitos.
2.1.3	Reserva de viaje.
2.1.4	Definir actividades de remediación.
2.2	Recolección datos.
2.2.1	Diagramas de red.
2.2.2	Configuraciones de Switches.

2.2.3	Inventarios.
2.2.4	Configuraciones de Juniper.
2.2.5	Configuraciones de Red.
2.2.6	Administración remota Junipers.
2.2.7	NMAP de redes requeridas.
2.2.8	Planificar espacio en el rack para nuevos FWs.
3	Revisión de datos y verificación de conectividad.
3.1	Segunda llamada de revisión.
3.1.1	Instalación nuevos FW's.
3.1.2	Identificación de Sistemas.
4	Confirmación del alcance del trabajo.
4.1	Tercera llamada de control.
4.1.1	Cambio de IP en Sistemas.
4.1.2	Aplicar configuración de Junipers a nuevos FWs.
4.1.3	Cambios de configuración de red en computadoras, servidores e impresoras.
4.1.4	Confirmación proveedores.
4.2	Actualización configuración de red en Servidores.
4.3	Configuraciones de compartidos en la red.
4.4	Instalar agente de integración de nuevo FW AD en el servidor IFC y servidor de parches.
5	Preparación del proyecto Fase 1.
5.1	Cuarta llamada de control.
5.2	Organizar zona, equipos y documentos para implementación.

5.3	Elevar ticket de cambio en TW para la fecha de cambio.
6	Preparación del proyecto Fase 2.
6.1	Quinta llamada de control.
6.2	Reconfigurar túnel VPN de Intelity.
6.3	Elevar el boleto de cambio de FSHO.
7	Preparación para implementación del proyecto.
7.1	Sexta llamada de control.
8	Implementación.
8.1	Noche 1 – Remover y reemplazar los firewalls existentes.
8.2	Noche 2 – Preparación de separación VLAN administrativa.
8.3	Noche 3 – Separación VLAN administrativa.
8.4	Noche 4 – Estandarización de Switch.
8.5	Noche 5 - verificación posterior.
9	Cierre proyecto.
9.1	Entrega de documentos firmados.
9.2	Configurar escaneo de red con los nuevos dispositivos de seguridad.

La tabla 8 muestra la estructura de desglose de trabajo del proyecto, en la que se muestran en detalle los entregables. Autoría propia.

### 3.1.5. Diccionario de la EDT.

La EDT mostrada anteriormente presenta el desglose de todas las tareas a desempeñar en el proyecto en una manera de descomposición para poder tener una mejor apreciación de las actividades, seguidamente se mostrará el diccionario de la EDT que proveerá información detallada sobre los entregables de las actividades.

En la Tabla 9, se presenta el diccionario de la EDT.

**Tabla 9**

*Diccionario de la EDT.*

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
1	1	Plan de Gestión de Proyecto.	Plan para la Dirección de Proyectos: en este plan se incluye en acta de constitución del proyecto, el registro de los supuestos y el plan para la dirección del proyecto.	Plan de Gestión del Proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.1	Desarrollar Acta de Constitución del proyecto.	Se desarrolla el acta que permitirá dar inicio al proyecto.	Acta de constitución del proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2	Desarrollar Plan de Gestión de Alcance.	Plan de gestión del alcance: en este plan se incluye el plan de gestión de los requisitos del proyecto, la documentación de los requisitos y la estructura de desglose de trabajo.	Plan de Gestión de Alcance.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2.1	Identificar Interesados.	Realizar la correcta identificación de los interesados del proyecto para un mayor control de los mismos.	Documentación de la identificación de los interesados.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2.2	Identificar requisitos.	Identificación de los requisitos del proyecto para la correcta ejecución.	Matriz de Trazabilidad de requisitos.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	1.2.3	Definir el alcance.	Definición del alcance y resultados esperados del proyecto.	Definición del alcance.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2.4	Definir Tareas (EDT).	Definición de las tareas a realizar en el proyecto.	Estructura de desglose de trabajo.  Diccionario de la EDT.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2.5	Reuniones de seguimiento.	Reuniones virtuales con el equipo de trabajo para seguimiento del proceso de planeación de alcance del proyecto.	Procedimiento del control integrado de cambios.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2.5	Elaboración y presentación de informes de avance.	Elaboración y presentación de los informes de avances del proyecto	Informes de avance.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.2.6	Aprobación del EDT.	Presentación del EDT a los principales interesados del proyecto para su aprobación.	Estructura de desglose de trabajo aprobado.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.3	Desarrollar Plan de Gestión del Cronograma.	Plan de gestión del cronograma: en este plan se incluye la lista de actividades, diagrama de Gantt del proyecto y la estimación de las duraciones de las actividades.	Definición de las actividades del proyecto.  Secuenciación de las actividades.  Estimación de la duración de las actividades.  Cronograma del proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	1.3.1	Definir actividades.	Se realiza la definición de todas las actividades del proyecto, para llevar un control de cronograma óptimo.	Documentación de actividades definidas.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.3.2	Secuenciar actividades.	Se realiza la secuenciación de las actividades para que no existan conflictos en la realización de las mismas.	Secuenciación de las actividades.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.3.3	Estimar Recursos de actividades.	Estimación de los recursos de las actividades del proyecto, para que cada actividad cuente con los recursos necesarios para su realización.	Estimación de los recursos de las actividades.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.3.4	Desarrollar el cronograma.	Realización del cronograma del proyecto.	Cronograma del proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.4	Desarrollar Plan de Gestión de los Costos.	Plan de gestión de los costos: en este plan se incluye las estimaciones de los costos del proyecto.	Plan de Gestión de los Costos del Proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.4.1	Estimar costos.	Realizar las estimaciones de los costos del proyecto para la realización del presupuesto.	Estimación de los costos del proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	1.4.2	Estimar presupuestos.	Estimación del presupuesto del proyecto, para conocer los gastos que se van a necesitar en la realización del proyecto.	Definición del presupuesto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.5	Desarrollar Plan de Gestión de la Calidad.	Plan de gestión de la calidad: en este plan se incluye los informes de calidad del proyecto, los documentos de prueba y evaluación y las mediciones de control de calidad del proyecto.	Definición de los roles y responsabilidades respecto a calidad.  Políticas de calidad.  Línea base de la calidad.  Actividades de gestión y control de la calidad.  Plan de mejora.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.6	Desarrollar Plan de Gestión de los Recursos.	Plan de gestión de los recursos: en este plan se incluye los requisitos de los recursos, asignación de los recursos y el calendario de los mismos.	Estimación de los recursos.  Adquisición de los recursos.  Desarrollo del equipo.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	1.7	Desarrollar Plan de Gestión de la Comunicaciones.	Plan de gestión de las comunicaciones: en este plan se incluyen las comunicaciones del proyecto, la información de desempeño del trabajo y las actualizaciones a los documentos del proyecto.	Uso de técnicas y herramientas tecnológicas.  Matriz de comunicaciones del proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.8	Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos.	Plan de gestión de riesgos: en este plan se incluyen los registros e informes de riesgos del proyecto.	Plan de Gestión de los riesgos del proyecto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.8.1	Identificar riesgos.	Identificación de los posibles riesgos que pueden ocurrir durante la realización del proyecto.	Identificación de los riesgos.  Estructura de desglose de los riesgos.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.8.2	Realizar análisis de los riesgos.	Realización del análisis de los posibles riesgos que pueden ocurrir durante la realización del proyecto.	Escala de probabilidad e impacto.  Matriz de probabilidad e impacto.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO
	1.8.3	Realizar plan de respuesta de los riesgos.	Realización del plan de respuesta de los riesgos para conocer la contingencia en costos y tiempo del proyecto,	Plan de respuesta a los riesgos.	- Director de proyectos - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	1.9	Desarrollar Plan de Gestión de las Adquisiciones.	Plan de gestión de adquisiciones: en este plan se incluyen las estrategias de adquisiciones, las decisiones de hacer o comprar, el criterio de selección de proveedores, los vendedores seleccionados y el informe de las adquisiciones cerradas.	<p>Análisis hacer o comprar.</p> <p>Plan de adquisiciones.</p> <p>Calificación de proveedores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de proyectos</li> <li>- Director de IT</li> <li>- Representantes de FSHO</li> </ul>
	1.10	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados.	Plan de gestión de los interesados: en este plan se incluyen los registros de los interesados del proyecto y el plan de involucramiento de los interesados.	<p>Identificación de las partes interesadas.</p> <p>Criterios para la ponderación del poder e interés y determinación del nivel de interés.</p> <p>Matriz de poder/interés</p> <p>Documento de registro de interesados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de proyectos</li> <li>- Director de IT</li> <li>- Representantes de FSHO</li> </ul>
2	2	Recopilación de datos			

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	2.1	Primer llamada	Llamada inicial en la que están involucrados todos los participantes del proyecto, se conversará los puntos iniciales más importantes del proyecto y también las primeras tareas a realizar durante la primera semana.	Minuta de lo conversado en la primer llamada	- Director de proyectos - Ingeniero de Trustwave - Director de IT - Representantes de FSHO
	2.1.1	Tutorial.	Se subirán a la carpeta compartida que se tendrá en One Drive toda la documentación necesaria para poner en marcha el proyecto.	Tutorial de alto nivel para participantes del proyecto  Documentación sobre la actualización de firewall	- Director de proyectos - Ingeniero de Trustwave - Director de IT - Representantes de FSHO
	2.1.2	Identificación de requisitos.	Identificación de actividades necesarias para la preparación de la implementación del proyecto	Identificación de ventanas de interrupción e impacto  Identificación de los sistemas de alto impacto enrutados a través del firewall  Identificación de 26 puertos libres en Core Switch  Identificación de datos que serán brindados la próxima llamada.	- Director de proyectos - Ingeniero de Trustwave - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	2.1.3	Reserva de viaje	Confirmación de reserva del vuelo del ingeniero de Trustwave que va a realizar el trabajo en sitio	Reserva de viaje Ing, Trustwave	- Director de Proyectos
	2.1.4	Definir actividades de remediación	Durante la llamada se discutirá sobre la auditoría del firewall y el estado de las actividades de remediación del mismo	Documentación de las actividades de remediación.	- Director de proyectos - Ingeniero de Trustwave - Director de IT - Representantes de FSHO
	2.2	Recolección de datos.	Se debe hacer la recolección de diferentes datos necesarios para la realización de la actualización	Diagramas de red administrativa Configuración del Core Switch	- Departamento de IT
	2.2.1	Diagramas de red	Actualizar y brindar el diagrama de red actual del FSRCR	Diagramas de red administrativa	- Departamento de IT
	2.2.2	Configuración de switches.	Se debe crear un archivo en el que se encuentre la configuración actual de Core Switch y de los switches administrativos del hotel	Configuración del Core Switch  Configuración de switches administrativos	- Departamento de IT

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	2.2.3	Inventarios	El departamento de IT del FSRCR debe enviar un inventario actualizado de todos los switches administrativos que existen, lista de los servidores, lista de todas las interfaces PMS con las que conecta Opera.	Inventario de todos los switches administrativos  Lista de servidores  Lista de todas las interfaces PMS	- Departamento de IT
	2.2.4	Configuraciones de Juniper	Documentación de la configuración actual del firewall Juniper y subirlo a la carpeta compartida de One Drive	Configuración del Juniper	- Ingeniero de Trustwave
	2.2.5	Configuraciones de red	Documentación de los NAT entrantes en la LAN que conecta a través de los FWs actuales, identificación de los túneles VPN que van hacia sistemas de proveedores para que sean tomados en cuenta en la actualización del firewall y la diagramación de conectividad física para los nuevos firewalls para evitar errores en la conexión de los mismos.	Documentos con los NAT entrantes en la LAN que conectan a través de los firewalls actuales  Documentación con los túneles de VPN que van a proveedores  Diagrama de conectividad física de los firewalls	- Representantes de FSHO  - Gerente de proyectos
	2.2.6	Administración remota Junipers	Trustwave verificará y confirmará que puede administrar de forma remota los firewalls actuales	Conexión remota exitosa para administración de nuevos firewalls	- Ingeniero Trustwave

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	2.2.7	NMAP de redes requeridas.	El ingeniero de Trustwave se encargará de realizar un NMAP de redes requeridas por medio del firewall actual	NMAP de redes requeridas	- Ingeniero de Trustwave
	2.2.8	Planificar espacio en el rack para los nuevos FWs.	EL departamento de IT verificará y ubicará un espacio disponible en donde se instalarán los nuevos dispositivos firewall	Espacio disponible para los nuevos firewalls	- Departamento de IT
3	3	Revisión de datos y verificación de conectividad.			
	3.1	Segunda llamada de revisión.	Discusión de los temas y tareas que se llevarán a cabo durante la segunda semana	Minuta de lo discutido en la llamada	- Director de proyectos - Ingeniero de Trustwave - Director de IT - Representantes de FSHO

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	3.1.1	Instalación nuevos FW's.	<p>En el espacio asignado para la ubicación de los nuevos dispositivos firewalls se hará la instalación de los mismo para realizar el cableado de conexión entre ellos y encenderlos</p> <p>El ingeniero de Trustwave se encargará de verificar que se pueda hacer conexión remota a los nuevos firewalls para poder administrarlos</p>	<p>Nuevos firewalls instalados, cableados y encendidos</p> <p>Administración exitosa de los nuevos firewalls</p>	<p>- Departamento de IT</p> <p>- Ingeniero de Trustwave</p>
	3.1.2	Identificación de sistemas	<p>Se realizara un escaneo de la red para lograr identificar sistemas que se encuentran trabajando con direcciones IP que están fuera del estándar</p> <p>Se hará la identificación y documentación de todos los sistemas que fueron encontrados en la exploración NMAP</p>	<p>Sistemas con direcciones IP no estándar identificados</p> <p>Sistemas capturados por la exploración NMAP</p>	- Representantes de FSHO
4	4	Confirmación del alcance del trabajo.			
	4.1	Tercera llamada de control.	Discusión de los temas y tareas que se llevarán a cabo durante la tercera semana	Minuta de lo discutido en la llamada	<p>- Director de proyectos</p> <p>- Ingeniero de Trustwave</p> <p>- Director de IT</p>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
					- Representantes de FSHO
	4.1.1	Cambio de IP en Sistemas.	<p>Se realizará una revisión y documentación de los sistemas que deben cambiar sus direcciones IP durante la actualización del firewall</p> <p>Durante la llamada se realizará un análisis de las tareas que se han llevado a cabo y de las próximas a realizar para definir si deben hacer ajustes en el cronograma</p> <p>De los sistemas que fueron identificados para cambio de direcciones IP se les debe asignar su nueva IP para cumplir con el estándar.</p>	<p>Documentación de los sistemas que deben cambiar sus direcciones IP</p> <p>Documento de control de cambios</p> <p>Sistemas identificados con direcciones IP cambiadas</p>	<p>- Director de proyectos</p> <p>- Ingeniero de Trustwave</p> <p>- Director de IT</p> <p>- Representantes de FSHO</p>
	4.1.2	Aplicar configuración de Junipers a nuevos FWs	El ingeniero de Trustwave verificará y confirmará que la configuración de los Juniper haya sido aplicada a los nuevos firewalls	Confirmación de la configuración que aplica en los nuevos firewalls	- Ingeniero de Trustwave

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	4.1.3	Cambios de configuración de red en computadoras, servidores e impresoras	<p>Se realizará en cambio de mascara y Gateway en los servidores para cumplir con la estandarización</p> <p>Confirmación de los entregables del Active Directory que formarán parte del proyecto</p> <p>La computadoras deberá llevar una nueva configuración de DNS por lo que este se debe aplicar por medio del DHCP</p> <p>Las impresoras que se encuentran conectadas por red en este momento se encuentran en una VLAN incorrecta, por lo que se debe realizar el cambio de configuración de todas las impresoras en la nueva VLAN</p>	<p>Mascara y gateway cambiados en los servidores</p> <p>Entregables de AD</p> <p>DHCP cambiado en las computadoras</p> <p>Documentación de cambios a realizar en impresoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de proyectos</li> <li>- Ingeniero de Trustwave</li> <li>- Director de IT</li> <li>- Representantes de FSHO</li> </ul>
	4.1.4	Confirmación proveedores.	El director de IT confirmará el alcance de trabajo y el horario de los proveedores que se encuentran involucrados en el proyecto	Alcance de trabajo y horario de trabajo de proveedores	- Director de IT

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	4.2	Actualización configuración de red en Servidores	<p>Para cumplir con el estándar establecido por FSHO se realizará la re-asignación de direcciones IP a los servidores que se encuentran fuera de alcance de las nuevas VLAN confiables configuradas en lo firewalls</p> <p>El F&amp;P Server se configurará con la dirección correspondiente para este servidor</p> <p>La nueva DC IP será brindada por FSHO para que sea asignada en la configuración DHCP de las computadoras y servidores del hotel.</p> <p>Actualización de todos los DNS forwarders</p>	<p>Re-asignación de IP en los servidores que se encuentran fuera del alcance de las nuevas VLANs confiables</p> <p>F&amp;P Server configurado con la IP correcta</p> <p>PCs y Servidores con nueva DC IP agregada como DNS secundario en configuración DHCP</p> <p>DNS forwarders actualizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Departamento de IT</li> <li>- Director de proyectos</li> <li>- Ingeniero de Trustwave</li> <li>- Director de IT</li> <li>- Representantes de FSHO</li> </ul>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	4.3	Configuraciones de compartidos en la red	<p>En el F&amp;P Server se configurarán todas las impresoras conectadas por red para que sean compartidas e instaladas en las computadoras de los usuarios por medio de política de GPO</p> <p>Asegurar que scripts de inicio de sesión y asignaciones de unidades se referencien a los FQDN del servidor.</p> <p>Asegurar que las computadoras no hagan referencia a entradas de archivos de hosts locales.</p>	<p>Impresoras conectadas por red compartidas en el F&amp;P Server</p> <p>Scripts de inicio de sesión y asignaciones de unidades referenciando a los FQDN del servidor</p> <p>Computadoras sin referenciación a entradas de archivos de host locales</p>	<p>- Director de IT</p> <p>- Departamento de IT</p>
	4.4	Instalar agente de integración de nuevo FW AD en el servidor IFC y servidor de parches.	Trustwave y FSHO brindaran el instalador y el SOP para la configuración y conexión de los nuevos firewalls, estos deben ser instalados en los servidores de parches y de interfaces.	Agente de integración de nuevo FW instalado en los servidores de interfaces y de parches	<p>- Director de IT</p> <p>- Departamento de IT</p>
5	5	Preparación del proyecto Fase 1.			
	5.1	Cuarta llamada de control.	Discusión de los temas y tareas que se llevarán a cabo durante la cuarta semana	Minuta de lo discutido en la llamada	<p>- Director de proyectos</p> <p>- Ingeniero de Trustwave</p> <p>- Director de IT</p> <p>- Representantes de FSHO</p>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	5.2	Organizar zona, equipos y documentos para implementación	<p>El departamento de IT de FSRCR se encargará de contar con un lugar apto para que el ingeniero de Trustwave trabaje durante la actualización</p> <p>El departamento de IT se encargará de contar con las conexiones de red de huéspedes y administrativa para que el ingeniero de Trustwave trabaje en la actualización</p> <p>Se realizará la compra de al menos 30 cables para realizar el cableado de los nuevos firewall</p> <p>Se documentará un respaldo de la configuración de los switches en caso de alguna eventualidad</p> <p>Se determinará cuales dispositivos se moverán a diferentes subredes para que sean tomados en cuenta durante la actualización</p>	<p>Salón de trabajo para ingeniero de Trustwave asignado</p> <p>Conexión de red de huéspedes y administrativas listas para los días de actualización</p> <p>30 cables de red comprados</p> <p>Respaldo de configuración de switches</p> <p>Documento con los dispositivos que se moverán a diferentes subredes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Departamento de IT</li> <li>- Director de proyectos</li> <li>- Ingeniero de Trustwave</li> <li>- Director de IT</li> <li>- Representantes de FSHO</li> </ul>
	5.3	Elevar tiquete de cambio en Trustwave para la fecha de cambio.	Se abrirá un tiquete de cambio a Trustwave como parte de los requisitos de la actualización	Tiquete de Trustwave abierto	- Director de IT

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
6	6	Preparación del proyecto Fase 2.			
	6.1	Quinta llamada de control.	<p>Discusión de los temas y tareas que se llevarán a cabo durante la quinta semana</p> <p>Asegurar que todas las actividades de preparación continúen de acuerdo con el cronograma.</p> <p>Discutir las soluciones a los problemas y modificar el cronograma.</p> <p>Informar que la congelación de cambio de firewall ahora está en efecto.</p> <p>Confirmar que todos los proveedores estén listos y comprometidos con su parte.</p> <p>Confirmar reservas de hotel e itinerarios de viaje.</p> <p>Crear invitación para llamadas de conferencia durante fase de implementación.</p>	<p>Minuta de lo discutido en la llamada</p> <p>Documento de control de cambios</p> <p>Informe de la congelación de cambio de firewall</p> <p>Proveedores listos y comprometidos con el proyecto</p> <p>Reserva e itinerario de viaje de ingeniero de Trustwave listos</p> <p>Invitaciones para llamada de conferencia durante la implementación listas (una llamada por día)</p>	<p>- Director de proyectos</p> <p>- Ingeniero de Trustwave</p> <p>- Director de IT</p> <p>- Representantes de FSHO</p>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	6.2	Reconfigurar túnel VPN de Intelity.	La persona representante de FSHO se encargará de reconfigurar el túnel VPN de Intelity para que esta comunicación no se vea afectada durante la implementación	VPN de Intelity reconfigurado	- Representantes de FSHO
	6.3	Elevar el boleto de cambio de FSHO.	El director de IT elevará un tiquete a FSHO haciendo saber la actualización del firewall	Tiquete de informe de cambio de firewall hecho a FSHO	- Director de IT
7	7	Preparación para implementación del proyecto.			
	7.1	Sexta llamada de control.	<p>Discusión de los temas y tareas que se llevarán a cabo durante la sexta semana</p> <p>Asegurar que todas las actividades de preparación continúen de acuerdo con el cronograma.</p> <p>Discutir los remedios a los problemas y modificar el cronograma.</p> <p>Confirmar que permisos requeridos han sido otorgados por equipo de GI.</p>	<p>Minuta de lo discutido en la llamada</p> <p>Documento de control de cambios</p> <p>Permisos otorgados por GI</p>	<p>- Director de proyectos</p> <p>- Ingeniero de Trustwave</p> <p>- Director de IT</p> <p>- Representantes de FSHO</p>
8	8	Implementación.			

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	8.1	Noche 1 – Remover y reemplazar los firewalls existentes.	<p>Primer noche de trabajo en la que se removerá y se reemplazara los Juniper por los nuevos firewalls</p> <p>Cablear nuevo firewall a Core Switch.</p> <p>Documentar switch uplink de red administrativa.</p> <p>Se desconectarán y se removerlas los dispositivos Juniper del rack</p> <p>El ingeniero de Trustwave se encargará de habilitar y poner en funcionamiento los nuevos firewalls</p> <p>Ejecutar plan de pruebas de FS.</p> <p>El representante de Trustwave hará conexión remota a los nuevos firewalls y se encargará de crear las reglas de los nuevos firewalls según sea necesario</p>	<p>Reemplazo de los firewalls existentes por los nuevos</p> <p>Nuevo firewall cableado</p> <p>Documentación del switch uplink de red administrativas</p> <p>Juniper UTMs removidos</p> <p>Nuevos firewalls habilitados</p> <p>Plan de pruebas de FS ejecutado</p> <p>Nuevas reglas de FW creadas</p>	<p>- Ingeniero de Trustwave</p> <p>- Director de IT</p> <p>- Representantes de FSHO</p> <p>- Representantes de Trustwave</p>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	8.2	Noche 2 – Preparación de separación VLAN administrativa.	<p>Se debe realizar la preparación para la separación de la VLAN administrativa ya que se encuentran varias conexiones trabajando desde la misma VLAN y deben trabajar en VLANs diferentes.</p> <p>Investigación de Switches y puertos.</p> <p>Actualizar trunks con VLANs Permitidas.</p> <p>Documentar switch uplink de red de huéspedes.</p> <p>Cambiar direcciones IP de dispositivos dentro de VLAN administrativa a sus direcciones IP de estándar.</p>	<p>Preparación de separación de VLAN administrativa realizada</p> <p>Switches y puertos investigados y analizados por ingeniero de Trustwave</p> <p>Trunks con VLANs permitidas actualizados</p> <p>Documentación del switch uplink de red de huéspedes</p> <p>Estandarización de direcciones IP de dispositivos dentro de VLAN administrativa</p>	<p>- Ingeniero de Trustwave -Director de IT</p>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	8.3	Noche 3 – Separación VLAN administrativa.	<p>Se debe realizar la separación de la VLAN administrativa ya que se encuentran varias conexiones trabajando desde la misma VLAN y deben trabajar en VLANs diferentes.</p> <p>El ingeniero de Trustwave se encargará de ajustar los ámbitos del servidor DHCP V2 y V3</p> <p>Se realizará el cambio de direcciones IP, máscara y puertas de enlace para dispositivos que se encuentren en la VLAN administrativa</p> <p>Debido a la separación de la VLAN administrativa se deberá programar los nuevos firewalls con IFC VLAN administrativa segmentadas</p> <p>El ingeniero de Trustwave se realizará la verificación del estado del STP, SNMP, SSH y del Telnet</p>	<p>Red administrativa separada</p> <p>Ámbitos del servidor DHCP V2 y V3 ajustados</p> <p>Direcciones IP, máscaras y puertas de enlaces para dispositivos en VLAN administrativas cambiados</p> <p>Nuevos FW programados con IFC VLAN administrativa segmentada</p> <p>STP, SNMP, SSH y Telnet funcionando de manera optima</p>	<p>- Ingeniero de Trustwave -Director de IT</p>

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	8.4	Noche 4 – Estandarización de Switch.	<p>Se realizará el trabajo de estandarización de los switches para cumplir con el estándar de FSHO</p> <p>El ingeniero de Trustwave se encargara de aplicar el estándar de switches de Four Seasons</p> <p>Se realizará una conmutación por error a los nuevos firewalls</p>	<p>Switches estandarizados</p> <p>Estándar de switch de FS aplicado a los switches de la red administrativa</p> <p>Conmutación por error de FWs realizada con éxito</p>	- Ingeniero de Trustwave -Director de IT
	8.5	Noche 5 - verificación posterior.	<p>El ingeniero de Trustwave realizará todas las verificaciones finales del nuevo firewall</p> <p>El ingeniero de Trustwave realizara el informe final del proyecto para que este sea aceptado por el Director de IT de FSRCR</p>	<p>Sistema firewalls verificado</p> <p>Informe de la actualización de Firewalls completada</p>	- Ingeniero de Trustwave -Director de IT
9	9	Cierre proyecto.			
	9.1	Entrega de documentos firmados.	El Director de IT firmará los documentos de informe de la actualización entregada por el ingeniero de Trustwave de manera de aceptación de la finalización del proyecto	Informe de la actualización de Firewalls firmada por el DIT	- Ingeniero de Trustwave -Director de IT

Nivel EDT	Código EDT	Nombre del elemento de EDT	Descripción del trabajo	Entregables	Recursos necesarios
	9.2	Configurar escaneo de red con los nuevos dispositivos de seguridad.	Los representantes de corporativo de FS realizarán la configuración de escaneo de red de los nuevos dispositivos para que estos sean realizado con la frecuencia necesaria	Escaneo de red de los nuevos firewalls realizada	- Representantes de FSHO

La tabla 9 muestra el diccionario de la EDT donde se detallan las actividades a realizar en el proyecto. Autoría propia.

### 3.2. Plan de Gestión del Cronograma

Según el PMI (2017) “Planificar la gestión del cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.” (p. 179).

El plan de gestión del tiempo es creado para que el Director de Proyectos pueda contar con una guía de tiempo determinada para cada una de las tareas a realizar en el proyecto. Este plan tiene como objetivo la conclusión del proyecto en el tiempo definido por el Director de Proyectos.

Los procesos de gestión del cronograma que se desarrollarán en el proyecto son:

- Definir las actividades.
- Secuenciar las actividades.
- Estimar la duración de las actividades.
- Desarrollar el cronograma.
- Controlar el cronograma.

Cabe destacar que para la realización del cronograma se tomará en cuenta todas las actividades definidas en la estructura de desglose de trabajo presentado en el plan de gestión de alcance con el fin de tener un mejor orden y visión de las actividades a realizar.

### **3.2.1. Desarrollar el cronograma**

“Desarrollar el cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.” (PMI, 2019, p.205).

Para el desarrollo del cronograma se tomó en consideración la lista de cada una de las actividades definidas y la estimación de la duración de las mismas, para la creación del cronograma se utilizó Microsoft® Project el cual se presenta a continuación.

Id	Mol de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pre	Responsable	Reserva Conting	Costo	20	may	jun	tri 3, 2020	jul	ago	sep	tri 4, 2020	oct	nov	dic	tri 1, 2021	ene	feb	mar	tri 2, 2021	abr	may	
1		Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica realizando el upgrade del hardware y software de Trustwave.	147 días	6/15/2020	11/8/2020				\$27,089...																			
2		Plan de Gestión de Proyecto.	70 días	6/15/2020	8/23/2020		Director de proyec		\$0.00																			
3		Desarrollar Acta de Constitución del proyecto.	7 días	6/15/2020	6/21/2020		Director de proyec		\$0.00																			
4		Desarrollar Plan de Gestión de Alcance.	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
5		Identificar Interesados.	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
6		Identificar requisitos.	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
7		Definir el alcance.	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
8		Definir Tareas (EDT).	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
9		Reuniones de seguimiento.	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
10		Elaboración y presentación de informes de avance	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
11		Aprobación del EDT.	7 días	6/22/2020	6/28/2020	3	Director de proyec		\$0.00																			
12		Desarrollar Plan de Gestión del Cronograma.	7 días	6/29/2020	7/5/2020	4	Director de proyec	3 días	\$0.00																			
13		Definir actividades.	7 días	6/29/2020	7/5/2020	4	Director de proyec		\$0.00																			
14		Secuenciar actividades.	7 días	6/29/2020	7/5/2020	4	Director de proyec		\$0.00																			
15		Estimar Recursos de actividades.	7 días	6/29/2020	7/5/2020	4	Director de proyec		\$0.00																			
16		Desarrollar el cronograma.	7 días	6/29/2020	7/5/2020	4	Director de proyec		\$0.00																			
17		Desarrollar Plan de Gestión de los Costos.	7 días	7/6/2020	7/12/2020	12	Director de proyec		\$0.00																			
18		Estimar costos.	7 días	7/6/2020	7/12/2020	12	Director de proyec		\$0.00																			
19		Estimar presupuestos.	7 días	7/6/2020	7/12/2020	12	Director de proyec		\$0.00																			
20		Desarrollar Plan de Gestión de la Calidad.	7 días	7/13/2020	7/19/2020	17	Director de proyec		\$0.00																			
21		Desarrollar Plan de Gestión de los Recursos.	7 días	7/20/2020	7/26/2020	20	Director de proyec		\$0.00																			
22		Desarrollar Plan de Gestión de las Comunicaciones.	7 días	7/27/2020	8/2/2020	21	Director de proyec		\$0.00																			
23		Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos.	7 días	8/3/2020	8/9/2020	22	Director de proyec		\$0.00																			
24		Identificar riesgos.	7 días	8/3/2020	8/9/2020	22	Director de proyec		\$0.00																			
25		Realizar análisis de los riesgos.	7 días	8/3/2020	8/9/2020	22	Director de proyec		\$0.00																			
26		Realizar plan de respuesta de los riesgos.	7 días	8/3/2020	8/9/2020	22	Director de proyec		\$0.00																			
27		Desarrollar Plan de Gestión de las Adquisiciones.	7 días	8/10/2020	8/16/2020	23	Director de proyec		\$0.00																			
28		Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados.	7 días	8/17/2020	8/23/2020	27	Director de proyec		\$0.00																			
29		Recopilación de datos.	7 días	9/14/2020	9/20/2020	2			\$0.00																			
30		Primer llamada	1 día	9/14/2020	9/14/2020	2	Director de IT,Repi		\$0.00																			
31		Tutorial.	1 día	9/14/2020	9/14/2020	2	Director de proyec		\$0.00																			
32		Identificación de requisitos.	1 día	9/14/2020	9/14/2020	2	Director de IT,Direr		\$0.00																			
33		Reserva de viaje.	1 día	9/14/2020	9/14/2020	2	Director de proyec		\$0.00																			
34		Definir actividades de remediación.	1 día	9/14/2020	9/14/2020	2	Director de proyec		\$0.00																			
35		Recolección datos.	6 días	9/15/2020	9/20/2020	30			\$0.00																			
36		Diagramas de red.	6 días	9/15/2020	9/20/2020	30	Personal de IT FSR		\$0.00																			
37		Configuraciones de Switches.	6 días	9/15/2020	9/20/2020	30	Personal de IT FSR		\$0.00																			
38		Inventarios.	6 días	9/15/2020	9/20/2020	30	Personal de IT FSR		\$0.00																			
39		Configuraciones de Juniper.	6 días	9/15/2020	9/20/2020	30	Ingeniero de Trust		\$0.00																			

Proyecto: Cronograma PFG V1.  
Fecha: 9/23/2020

Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo	
División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite	
Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Progreso	
Resumen		Tarea manual		solo fin		Progreso manual	
Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas			



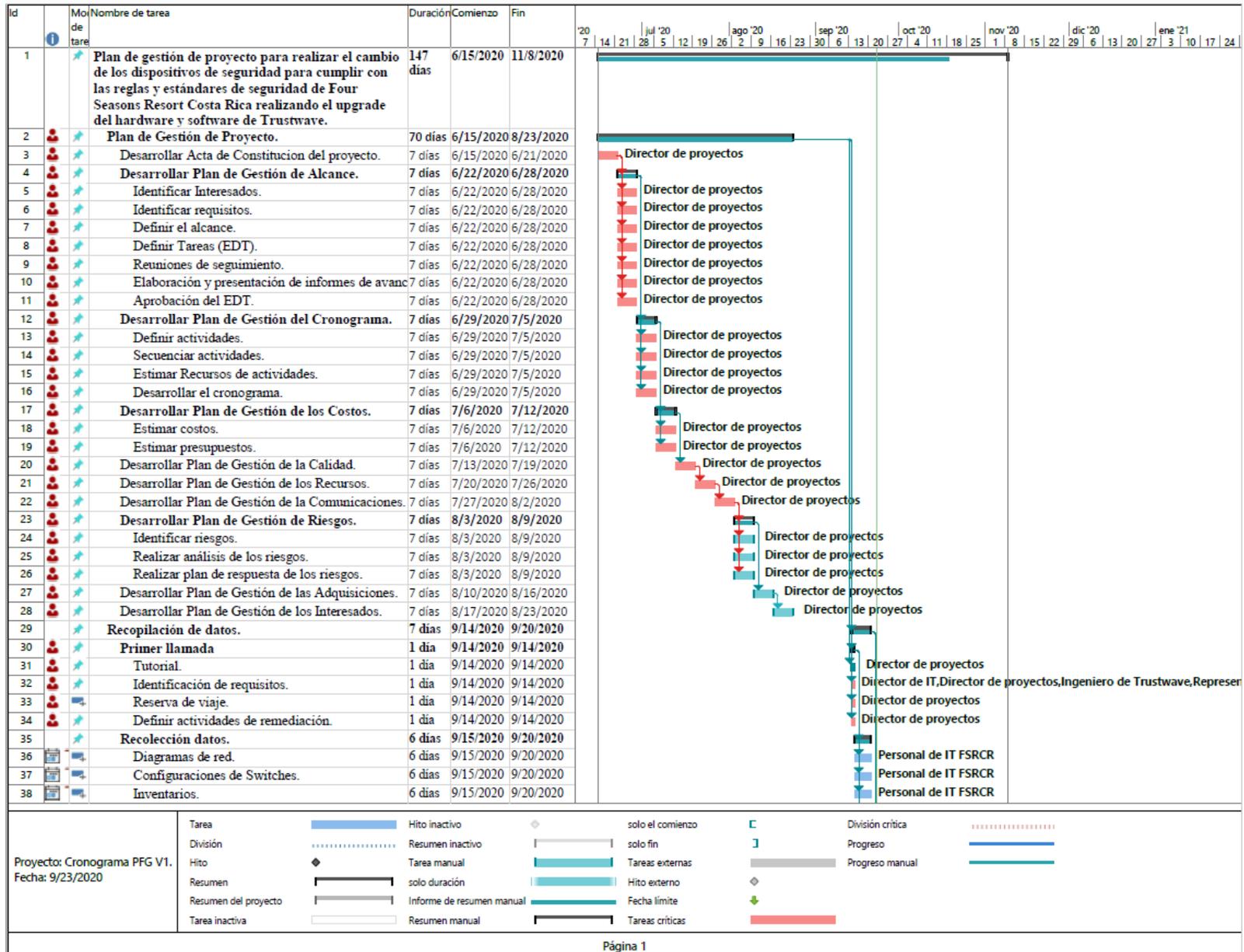


***Figura 8. Desarrollo del Cronograma.***

Fuente: (Autoría propia, 2020).

Para la gestión del cronograma se harán reuniones semanales las cuales serán realizadas por medio de llamadas de conferencia ya que los integrantes del proyecto se encuentran en diferentes países, se harán análisis de las tareas a realizar, las tareas realizadas y se valorará cambios que se necesiten hacen en el transcurso del proyecto utilizando el procedimiento de control integrados de cambios. Como se puede notar hay varias tareas que se deben llevar a cabo en las mismas fechas, pero cabe mencionar que esto no causará ningún conflicto ya que se reparten entre los diferentes participantes del proyecto.

Seguidamente se muestra la ruta crítica del proyecto







### **3.3. Plan de Gestión de Costos.**

En el área de conocimiento del costo del PMBOK se definen 4 procesos bajo la planificación de esta área, las cuales son:

- Planificar la gestión de los costos.
- Estimar los costos.
- Determinar el presupuesto.
- Controlar los costos.

El PMI (2017) afirma que el plan de gestión de costos “incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.” (p. 231).

El costo del proyecto es uno de los aspectos principales que se debe analizar para dar marcha a un proyecto, ya que si no se cuenta con el presupuesto establecido un proyecto no podría llevarse a cabo o podría contar con recursos deficientes para poder desarrollarse, para el caso del proyecto al que se le está realizando este planeamiento se puede decir que gran parte del costo del mismo está cubierto por presupuesto establecido anualmente para el sistema, ya que se mantiene un contrato con renovación anual con la empresa Trustwave y este presupuesto cubre gran parte del desarrollo del proyecto.

#### **3.3.1. Estimar los costos.**

La estimación de los costos intenta cuantificar los recursos monetarios que se necesitan para llevar a cabo el proyecto, la técnica utilizada para la estimación de los costos es la estimación análoga la cual según el PMI (2017) “utiliza valores o atributos de un proyecto anterior que son similares al proyecto actual.” (p. 244), por otro lado también se realizó el juicio de expertos para poder determinar los costos estimados que puede tener el proyecto, la estimación de los costos

del proyecto no es tan elaborado ya que como se mencionó anteriormente gran parte del presupuesto es cubierto por la anualidad que se le paga a Trustwave, seguidamente se podrá observar la estimación de los costos del proyecto.

En la Tabla 10, se presenta la tabla de la estimación de los costos de los recursos del proyecto.

**Tabla 10.**

*Estimación de los costos de los recursos del proyecto.*

Nombre del recurso	Observaciones	Trabajo estimado	Costo por hora	Costo total
Director de Proyectos	El Director de Proyecto desempeña la posición de Especialista en Sistema en el resort, esto justifica que el costo por hora es menor que la del Director de IT, se desempeña como Director de Proyectos en la actualización del firewall pero de forma paralela también estará llevando a cabo sus funciones de Especialista en Sistemas.	40 horas	\$4.10	\$164
Director de IT	El Director de IT está a cargo del Departamento de IT del FSRCCR, parte elemental del proyecto ya que gran parte de las decisiones y autorizaciones deben ser brindadas por él	60 horas	\$6.70	\$402
Equipo local del Departamento de IT	El equipo local del Departamento de IT brindará soporte durante los días de implementación para remediar problemas que se generen con los usuarios por el cambio de firewalls	30	\$4.10	\$123

Nombre del recurso	Observaciones	Trabajo estimado	Costo por hora	Costo total
Representantes de FSHO	Diferentes personas que trabajan en la oficina corporativa de FSHO que serán parte del proyecto, el costo de las horas de trabajo de estas personas no son asumidas por FSRCR.	10 horas	\$0	\$0
Representante de Trustwave	Los representantes de Trustwave son ingenieros de soporte que brindarán ayuda remota durante el proyecto, el costo por hora de trabajo está cubierto por la anualidad que se le paga al contrato con Trustwave.	60 horas	\$0	\$0
Ingeniero de Trustwave	El ingeniero de Trustwave trabajará en sitio con el equipo de IT de FSRCR, sus horas de trabajo también son cubiertas por el contrato de Trustwave.	50 horas	\$0	\$0
Anualidad Contrato con Trustwave	Todos los años se paga el contrato con la empresa Trustwave para contar con soporte 24/7 y mantenimiento del sistema.	1 año	\$25 000	\$25,000
Importación de los nuevos firewalls	Envío de los nuevos dispositivos firewalls a FSRCR.	-	\$700	\$700
Cables de red nuevos	Compra de 30 cables nuevos entre 5 y 7 metros para hacer la conexión entre los firewalls y el Core Switch.	30 unidades	\$13	\$399.90
Etiquetadora	Etiquetadora Panduit PanTher LS8EQ Thermal Printer para etiquetar el cableado que se utilizará en el proyecto.	-	\$600	\$600
Etiquetas	Etiquetas de cables para Etiquetadora Panduit PanTher LS8EQ	3	\$95.54	\$286.62
Tiquetes aéreos Ingeniero Trustwave	Tiquetes aéreos desde Estados Unidos - Costa Rica - Estados Unidos del Ingeniero de Trustwave.	-	\$950	\$950

Nombre del recurso	Observaciones	Trabajo estimado	Costo por hora	Costo total
Alimentación Ingeniero Trustwave	El Ingeniero de Trustwave se alimentará en FSRCCR (Servicio a la habitación y Cafetería de empleados).	-	\$1,500	\$1,500
Hospedaje Ingeniero Trustwave	El hospedaje del Ingeniero de Trustwave será cubierto por FSRCCR el cual no tendrá costo.	5 noches	\$0	\$0
Hospedaje Director de IT durante implementación.	El Director de IT se hospedará durante los días de instalación en el hotel, este será cubierto por el hotel, no tendrá ningún costo.	5 noches	\$0	\$0
Total				\$30,126

La tabla 10 se muestra la tabla de la estimación de los costos de los recursos del proyecto.

Autoría propia.

### 3.3.2. Determinar el presupuesto.

En esta sección se determinará la línea base de costo del proyecto acumulando, los costos desglosados en las estimaciones de los recursos a utilizar y la reserva de contingencia del proyecto. Según el PMI (2017) “Determinar el presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.” (p. 248).

La técnica utilizada para determinar el presupuesto es el juicio de expertos, tomando en consideración los costos que han incurrido proyectos iguales en otras propiedades de la cadena. Para definir la reserva de gestión del proyecto se definió calcularla a un 14% del costo total del proyecto esto para cubrir los riesgos desconocidos que pueden ocurrir durante la ejecución del proyecto, también se agrega la reserva de contingencia, que es el presupuesto que el Director de Proyecto cuenta después de realizado, el análisis de los riesgos, esta reserva será utilizada en caso que exista retrasos en la implementación del proyecto, teniendo como consecuencia que el

Ingeniero de Trustwave deba mover la fecha de salida de su vuelo o que alguno de los dispositivos firewall presente algún defecto que no permita su correcta operación generando un gasto extra para hacer llegar su reemplazo en el menor tiempo posible o si alguno de los riesgos analizados en el plan de gestión de los riesgos ocurriera.

En la Tabla 11, se presenta la tabla de la determinación del presupuesto del proyecto.

**Tabla 11**

*Estimación del presupuesto del proyecto.*

Contrato Trustwave	Costos Horas	Insumos de trabajo	Importación	Gatos de viajes y alimentación
\$25,000	\$689.00	\$1,286.52	\$700	\$2,450.00

Línea Base:	\$30,125.52
-------------	-------------

Reserva de contingencia:	\$4,950.00
--------------------------	------------

Reserva de Gestión:	\$4,217.57
---------------------	------------

Presupuesto Total:	\$39,293.09
--------------------	-------------

La tabla 11 se muestra la tabla de determinación del presupuesto del proyecto. Autoría propia.

### 3.4. Plan de Gestión de la Calidad.

El PMI (2017) afirma que “El plan de gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados.” (p. 271).

En esta sección se enfocará en las políticas y procesos que garanticen la calidad del proyecto y que los entregables cumplan con las expectativas de los interesados.

### 3.4.1. Roles y responsabilidades (Respecto al plan de Gestión de Calidad).

En el siguiente cuadro se mostrará los roles y responsabilidades en relación con la gestión de calidad del proyecto.

En la Tabla 12, se presenta la tabla de roles y responsabilidades del proyecto.

**Tabla 12.**

#### *Roles y responsabilidades del proyecto.*

Rol	Responsabilidades
Director de Proyectos	Dirigir y velar que todas las actividades del proyecto sean realizadas conforme al cronograma para no tener ninguna afectación durante el desarrollo del mismo, así mismo velar por que todas las tareas referentes a calidad sean cumplidas a cabalidad.
Director de Tecnologías de Información	Velar y realizar las pruebas de calidad durante el upgrade en las madrugadas, velar que todos los sistemas vayan a funcionar con los nuevos dispositivos firewall.
Staff del Departamento de Tecnologías de Información	Apoyar al equipo de proyecto con pequeños cambios de configuración que se deben hacer en diferentes dispositivos para que la operación no sea afectada en su totalidad.
Representantes de Trustwave	Trabajar en conjunto con el Director de Tecnología y el ingeniero de Trustwave para realizar nuevas reglas, pruebas y ajustes de los dispositivos de seguridad para que los sistemas funcionen correctamente.

Rol	Responsabilidades
Ingeniero de Trustwave	Trabjará en sitio durante una semana junto con el Director de IT llevando a cabo la implementación del proyecto, es la persona encargada de realizar los cambios de mayor representación con los dispositivos firewalls, tiene que velar que todos los sistemas funcionen en óptimas condiciones después del upgrade.
Representantes de FSHO	Se encargarán de asegurar que los cambios que se deban realizar antes de la implementación del proyecto afecten en lo más mínimo la calidad del funcionamiento de los sistemas de FSRCR.

La tabla 12 se muestra la tabla de los roles y responsabilidades del proyecto en referencia a la calidad. Autoría propia.

### 3.4.2. Políticas de calidad del proyecto (Enfoque para la gestión).

En esta sección se presentan los lineamientos y directrices para la gestión de calidad del proyecto desde las perspectivas de planificación de la calidad del proyecto, enfoque para el aseguramiento de la calidad del proyecto y el enfoque para el control de la calidad del mismo.

- Aspectos generales y directrices de la organización:
  - El proyecto se debe ejecutar durante la temporada baja del hotel, la cual se ubica entre los meses de agosto hasta finales de octubre, para que los usuarios no se vean afectados mientras ejecutan sus funciones y por ende los clientes tampoco se vean afectados.
  - Continuar el contrato con la empresa de seguridad Trustwave debido a la confianza y buena labor que ha tenido con la cadena de FSHR.
  - Garantizar la seguridad de los sistemas y la información del FSRCR.

- Enfoque para la planificación de la calidad del proyecto:
  - Bajo el contrato que se mantiene con Trustwave, ellos mantendrán un constante monitoreo de los nuevos dispositivos firewall para que cumplan con las reglas correctas y se ejecuten con la calidad que siempre han contado.
  - Todos los 7 de cada mes se ejecutará un escaneo general de los sistemas y redes para detectar vulnerabilidades y conexiones no permitidas en la red.
  - Cada año (Fecha definida por el Director de Tecnologías de información) se realizará un escaneo profundo como parte de una auditoria de todos los sistemas, para poder detectar fallas e irregularidades en la misma. que puedan atentar contra la seguridad de los sistemas.
  
- Enfoque para el aseguramiento de la calidad del proyecto:
  - Trustwave reportará cada vez que detecte elementos y acciones maliciosas en la red para que sean analizados e investigados por parte del Departamento de Tecnologías de Información.
  - El Departamento de Tecnología de Información debe revisar todos los 7 de cada mes el escaneo mensual para detectar los reportes realizados por el mismo y limpiar las fallas o vulnerabilidades encontradas en el mismo.
  - El Director de Tecnologías de Información será el encargado de ejecutar, monitorear y revisar el escaneo anual de los sistemas para realizar el reporte a los auditores de Trustwave.
  
- Enfoque para el control de la calidad del proyecto:
  - Como control de la calidad de la seguridad de los sistemas, se debe seguir estrictamente las reglas establecidas por las oficinas corporativas y mantener separadas las diferentes redes y sistemas por VLAN para que la comunicación se presente en la VLAN establecida y no existan filtros de información.

- En la red de huéspedes se configura de manera que los dispositivos aunque estén conectados en una misma red no se puedan ver entre ellos.
- Trustwave administrará, abrirá o cerrará los diferentes puertos y túneles en los sistemas para que exista comunicación entre los diferentes dispositivos, independientemente quien solicite algún cambio, estos deben ser aprobados por el Director de Tecnologías de Información.

### 3.4.3. Línea Base de Calidad (Factores y métricas).

- a. Factores de éxito para la calidad (de acuerdo con la priorización de requisitos del proyecto).
  - Afectación de un 5% de la operación diaria durante la ejecución del proyecto.
  - Tener mínimo de quejas posibles de los usuarios y clientes.
  - Siempre tener el internet activo en las computadoras más críticas de la operación.
  - Evitar filtros de información durante la ejecución del proyecto.
  - Dar soporte técnico a las personas que reportan problemas en sus sistemas y escalarlo inmediatamente al ingeniero de Trustwave que se tendrá en sitio.
  
- b. Línea Base de Calidad (métricas).

En la Tabla 13, se presenta la tabla con la línea base de calidad del proyecto.

**Tabla 13.**

***Línea Base de Calidad del Proyecto.***

Objetivo de Calidad	Métrica (s)	Definición de la métrica (método de medición)	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable del cumplimiento de la métrica
Cero vulnerabilidades detectadas	Escaneos	Escaneos automáticos del sistema	0% de vulnerabilidades	1 vez al mes	Trustwave Departamento de IT

Dispositivos trabajando correctamente	Revisión	Revisión de los dispositivos	0% de fallos	1 vez al año	Trustwave Director de IT.
Información protegida	Encriptación	Encriptación de la información por medio de los dispositivos de seguridad	100% de la información encriptada	Diario	Trustwave

La tabla 13 se muestra la tabla de la línea base de la calidad del proyecto. Autoría propia.

### 3.4.4. Actividades de Gestión y Control de la Calidad.

- a. Actividades de Gestión y Control de la calidad del proyecto.

En la Tabla 14, se presenta la tabla de las actividades de gestión y control de la calidad del proyecto.

**Tabla 14.**

*Actividades de Gestión y Control de la Calidad del Proyecto.*

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control	Frecuencia	Responsable
Documentos de back up de los servidores y switches.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de red administrativa del hotel.</li> <li>- Configuración del Core Switch.</li> <li>- Respaldo de la configuración de los switches.</li> <li>- Inventario de todos los switches administrativos.</li> </ul>	Gestión: Un integrante del Departamento de Tecnología de Información tendrá a cargo la función de recolectar la información solicitada.	Diaria por 1 semana	Departamento de IT.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista completa de todos los servidores del hotel.</li> </ul>	Control: Revisar que toda la información sea la correcta, enviar al Director de Proyectos y	Diaria por 1 semana	Departamento de IT. Director de Tecnología.

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control	Frecuencia	Responsable
	- Todas las interfaces PMS detalladas por sistema y servidor.	Director de Tecnología para su revisión.		Director de Proyectos.
Planificar el espacio del bastidor según el documento de dimensión.	- Asignar un espacio pertinente para colocar los nuevos dispositivos de seguridad e instalarlos una vez colocados.	Gestión: Velar que los dispositivos sean colocados en un espacio con las dimensiones y condiciones indicadas para que no existan fallas de sobrecalentamiento	1 Semana	Departamento de IT.
		Control: Revisar que el dispositivo se encuentre en óptimas condiciones para su operación	1 vez al mes	Departamento de IT.
Verificar que los nuevos dispositivos de firewall estén cableados correctamente y conectados a la corriente.	- Tirar 20 cables que vayan interconectados entre los dispositivos firewall y el Core Switch, los cables deben ser Cat5 de al menos de 5 a 7 metros cada 1.	Gestión: Conectar y etiquetar cableado entre dispositivos firewall y Core Switch	1 Semana	Departamento de IT.
		Control: Revisar que el cableado se encuentre bien colocado y en óptimas condiciones.	1 vez al año	Departamento de IT.
Asegurarse que el F&P Server se encuentre en la IP correcta.	- Configurar la tarjeta de red secundaria del F&P Server con la nueva IP.	Gestión: Hacer la configuración sin desconectar la tarjeta de red primaria con la IP vieja.	1 semana	Departamento de IT.

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control	Frecuencia	Responsable
		Control: Verificar que la tarjeta de red esté trabajando en óptimas condiciones y mantener como back up la tarjeta 1.	1 vez al año	Departamento de IT.
Asegurarse que todas las impresoras se encuentren en el rango correcto	- Realizar la nueva configuración de red de todas las impresoras del hotel.	Gestión: Ingresar desde la web de cada impresora y reconfigurar la información de red.	1 semana	Departamento de IT.
		Control: Monitorear que cada impresora se mantengan conectada a la red.	1 vez al año	Departamento de IT.
Asegurarse que todas las impresoras estén compartidas con el nombre del servidor	- Configurar policías de GPO para que todas las impresoras sea compartidas con el nombre del servidor.	Gestión: Aplicar la configuración por medio de políticas.	1 semana	Departamento de IT.
		Control: Mantener actualizadas las políticas cada vez que se cambie el contrato de impresoras.	Cada 2 años	Departamento de IT.
Instalar el agente de integración del AD en los servidores de interfaces y el Patch Management Server.	- Realizar la instalación del agente en los servidores indicados bajo las indicaciones de trustwave y FSHO.	Gestión: Seguir manual de instalación.	2 días	Departamento de IT.
		Control: Constante monitoreo por parte de la compañía de seguridad.	Cada mes	Trustwave.  Representantes de FSHO.

La tabla 14 muestra la tabla de gestión y control de la calidad del proyecto. Autoría propia.

### 3.4.5. Plan de mejora (Generación de valor a los procesos).

Seguidamente se detallan los pasos para analizar la gestión del proyecto, el desarrollo del producto o los procesos organizacionales para identificar actividades que incrementen su valor. Incluye: descripción del proceso para la mejora, focos para la mejora y enfoque de mejora en el proyecto (directrices).

a. Enfoque para la mejora (área, proceso, procedimiento):

Área: Tecnologías de información.

Proceso: Seguridad

Procedimientos: Escaneos mensuales y anuales.

Como parte de los estándares de Four Seasons, se debe mantener en constante actualización y mejora los sistemas de seguridad de la información y los sistemas para estar protegidos contra los ciberataques.

b. Temas foco para la mejora:

- Seguridad de la información
- Seguridad de los sistemas
- Control de comunicación entre dispositivos
- Control de puertos
- Control de túneles
- Manejo automatizado de la red administrativa
- Aseguramiento de la seguridad de la red de huéspedes

c. Procesos clave para la mejora:

En la Tabla 15, se presenta la tabla de los procesos clave para la mejora de la calidad del proyecto.

**Tabla 15.**

*Procesos clave para la mejora de la calidad del proyecto.*

<b>Descripción del proceso</b>	
1. Realizar el planeamiento en conjunto con Trustwave y FSHO.	
2. Realizar llamadas semanales para dar seguimiento a los avances.	
3. Realizar minutas de las llamadas semanales para tener acceso a los avances.	
4. Realizar auditorías y escaneos al sistema para verificar su buen funcionamiento.	
<b>Inicio del proceso</b>	<b>Finalización del proceso</b>
Calendarización de las llamadas	Escaneo y auditoria final
<b>Entradas del proceso</b>	<b>Salidas del proceso</b>
Juicio de expertos, factores ambientales de la empresa.	Plan de gestión de la calidad
<b>Dueño del proceso</b>	<b>Otros stakeholders relacionados</b>
Director de Tecnología – Director de proyectos	Representantes de Trustwave, Ingeniero de Trustwave, Representantes de FSHO, Directivos de FSRCR.
<b>Métricas relacionadas</b>	
Auditorias y escaneos del sistema de seguridad	

La tabla 15 muestra la tabla con los procesos clave para mejora de la calidad del proyecto.

Autoría propia.

d. Procedimiento para la toma de acciones correctivas | preventivas en el proyecto:

En la Tabla 16, se presenta la tabla con los procedimientos para la toma de acciones correctivas | preventivas de la calidad del proyecto.

**Tabla 16**

*Procedimientos para la toma de acciones correctivas y preventivas de la calidad del proyecto.*

<b>Paso</b>	<b>Responsable</b>
1. Verificar que el contrato con Trustwave esté pagado y al día.	Director de IT
2. Verificar que los nuevos dispositivos estén actualizados y funcionando correctamente.	Trustwave
3. Realizar escaneos mensuales y reportar anomalías en el sistema.	Trustwave
4. Solicitar siempre autorización del Director de IT cada vez que exista una solicitud de cambios en el sistema de seguridad.	Trustwave Director de Tecnología

La tabla 16 muestra la tabla con los procedimientos par toma de acciones correctivas y preventivas de la calidad del proyecto. Autoría propia.

### **3.5. Plan de Gestión de los Recursos**

La gestión de los recursos permite al Director de Proyectos asegurarse de que todas las actividades tendrán los recursos necesarios para completar las actividades, ya sean recursos humanos y físicos. Según el PMI (2017) “La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto” (p. 307).

#### **3.5.1. Estimar los Recursos.**

En esta sección se realizará la estimación de los recursos que se van a necesitar en el proyecto, para dar una imagen clara al Director de Proyectos de cada uno de los materiales y recursos

humanos que tendrá que utilizar para cada actividad del proyecto. Según el PMI (2017) “Estimar los recursos de las actividades es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, y equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto.” (p.356).

La técnica utilizada para la estimación de los recursos del proyecto es la Estimación Análoga, la cual permite al equipo del proyecto tomar como base un proyecto ya realizado para poder estimar los recursos. Seguidamente se mostrará el desglose de los recursos que se necesitarán en el desarrollo del proyecto.

#### **3.5.1.1. Identificación de recursos materiales:**

En la Tabla 17, se presenta la tabla con la identificación de los recursos materiales a utilizar en el proyecto.

**Tabla 17**

*Identificación de los recursos materiales del proyecto.*

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>
Switch de 48 puertos	1
Cables de red cat5e de 5 a 7 metros	30
Cables de red de 25 cm	2
Puerto con red administrativa	1
Puerto con red de huéspedes	1
Etiquetadora de cables	1
Rollos de Etiquetas	3
Dispositivos firewall nuevos	2

La tabla 17 muestra la identificación de los recursos materiales del proyecto. Autoría propia.

#### **3.5.1.2. Identificación de Recursos humanos:**

En la Tabla 18, se presenta la tabla con la identificación de los recursos humanos del proyecto.

**Tabla 18**

### *Identificación de los recursos humanos del proyecto*

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidades</b>
Director de Proyectos	<p>Encargado de Liderar el proyecto y velar que las actividades se cumplan conforme al planeamiento del proyecto.</p> <p>Coordinar la interacción entre el proyecto y los interesados clave.</p> <p>Contar con la autoridad y responsabilidad para cumplir con el trabajo pertinente a la dirección de proyectos.</p>
Director de Tecnologías de Información de FSRCR.	Liderar iniciativas de sistemas y operaciones hoteleras.
Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.	<p>Desempeñar tareas de remediación durante la implementación del proyecto</p> <p>Desempeñar tareas pre-implementación del proyecto.</p> <p>Brindar soporte al Director de Proyecto en los procesos de gestión de las actividades</p>
Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).	Se encargan de tareas de configuración y preparación de sistemas entre corporativo y FSRCR
Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE. UU.	Encargado de asegurar la programación de la propiedad COS en la región antes del período de tiempo de inicio del proyecto.
Representantes de Trustwave.	Encargados de realizar cambios correspondientes al sistema de Trustwave y nuevos firewalls
Ingeniero de Trustwave	Encargado de realizar la implementación del proyecto en sitio

La tabla 18 muestra la identificación de los recursos humanos del proyecto. Autoría propia.

#### **3.5.1.3. Matriz RACI.**

Seguidamente se presenta la Matriz de asignación de responsabilidades en forma de matriz RACI en la que se realizarán las designaciones de cada representante del equipo del proyecto por cada

actividad del EDT, esto con el propósito de evitar ambigüedades y tener la mayor claridad en la asignación de las responsabilidades.

Para un mayor entendimiento se muestra el significado de cada letra que se asignará a cada recurso en la matriz:

R: Responsable de la actividad

A: Persona con responsabilidad última sobre la tarea.

C: Persona a la que se le consulta sobre la tarea.

I: Persona a la que se debe informar sobre la tarea.

En la Tabla 19, se presenta matriz de asignación de responsabilidades RACI.

**Tabla 19.**

***Matriz RACI***

No.	Código	Nombre	Personas						
			Director de Proyectos	Director de Tecnologías de Información de FSRCR.	Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.	Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).	Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE. UU.	Representantes de Trustwave.	Ingeniero de Trustwave
1		Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad de Trustwave para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica.							
2	1	<b>Plan de Gestión de Proyecto.</b>	R	C	I	C	C	I	C
3	1.1	Desarrollar Acta de Constitución del proyecto.	R	C	I	C	C	I	C
4	1.2	Desarrollar Plan de Gestión de Alcance.	R	C	I	C	C	I	C
5	1.3	Desarrollar Plan de Gestión del Cronograma.	R	C	I	C	C	I	C
6	1.4	Desarrollar Plan de Gestión de los Costos.	R	C	I	C	C	I	C
7	1.5	Desarrollar Plan de Gestión de la Calidad.	R	C	I	C	C	I	C
8	1.6	Desarrollar Plan de Gestión de los Recursos.	R	C	I	C	C	I	C
9	1.7	Desarrollar Plan de Gestión de la Comunicaciones.	R	C	I	C	C	I	C
10	1.8	Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos.	R	C	I	C	C	I	C
11	1.9	Desarrollar Plan de Gestión de las Adquisiciones.	R	C	I	C	C	I	C
12	1.10	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados.	R	C	I	C	C	I	C
13	2	<b>Recopilación de datos.</b>							
14	2.1	Primer llamada.	R	R	N/A	R	I	I	R
15	2.1.1	Tutorial.	R	A	A	A	I	I	A
16	2.1.2	Identificación de requisitos.	R	R	N/A	R	I	I	R
17	2.1.3	Reserva de viaje.	R	I	N/A	I	I	I	I
18	2.1.4	Definir actividades de remediación.	R	A	N/A	A	I	I	A
19	2.2	Recolección datos.							

No.	Código	Nombre	Personas						
20	2.2.1	Diagramas de red.	I	A	R	I	I	I	I
21	2.2.2	Configuraciones de Switches.	I	A	R	I	I	I	I
22	2.2.3	Inventarios.	I	A	R	I	I	I	I
23	2.2.4	Configuraciones de Juniper.	I	I	N/A	I	I	I	R
24	2.2.5	Configuraciones de Red.	R	I	N/A	C	C	I	C
25	2.2.6	Administración remota Junipers.	I	I	N/A	I	I	I	R
26	2.2.7	NMAP de redes requeridas.	I	I	N/A	I	I	C	R
27	2.2.8	Planificar espacio en el rack para nuevos FWs.	I	A	R	I	I	I	I
28	3	<b>Revisión de datos y verificación de conectividad.</b>							
29	3.1	Segunda llamada de revisión.	R	R	N/A	R	I	I	R
30	3.1.1	Instalación nuevos FW's.	I	A	R	I	I	I	R
31	3.1.2	Identificación de Sistemas.	I	I	N/A	R	I	I	I
32	4	<b>Confirmación del alcance del trabajo.</b>							
33	4.1	Tercera llamada de control.	R	R	N/A	R	I	I	R
34	4.1.1	Cambio de IP en Sistemas.	I	R	A	R	I	I	I
35	4.1.2	Aplicar configuración de Junipers a nuevos FWs.	I	I	N/A	I	I	I	R
36	4.1.3	Cambios de configuración de red en computadoras, servidores e impresoras.	I	R	A	R	I	I	I
37	4.1.4	Confirmación proveedores.	I	R	N/A	I	I	I	I
38	4.2	Actualización configuración de red en Servidores.	I	R	R	I	C	I	A
39	4.3	Configuraciones de compartidos en la red.	I	A	R	I	I	I	I
40	4.4	Instalar agente de integración de nuevo FW AD en el servidor IFC y servidor de parches.	I	A	R	I	I	I	I
41	5	<b>Preparación del proyecto Fase 1.</b>							
42	5.1	Cuarta llamada de control.	R	R	N/A	R	I	I	R
43	5.2	Organizar zona, equipos y documentos para implementación.	I	R	R	I	I	N/A	I
44	5.3	Elevar ticket de cambio en TW para la fecha de cambio.	I	R	N/A	I	I	I	I

No.	Código	Nombre	Personas						
45	6	<b>Preparación del proyecto Fase 2.</b>							
46	6.1	Quinta llamada de control.	R	R	N/A	R	I	I	R
47	6.2	Reconfigurar túnel VPN de Intelity.	I	I	N/A	R	I	I	I
48	6.3	Elevar el boleto de cambio de FSHO.	I	R	I	I	I	I	I
49	7	<b>Preparación para implementación del proyecto.</b>							
50	7.1	Sexta llamada de control.	R	R	N/A	R	I	I	R
51	8	<b>Implementación.</b>							
52	8.1	Noche 1 – Remover y reemplazar los firewalls existentes.	A/I	R	I	I	I	R	R
53	8.2	Noche 2 – Preparación de separación VLAN administrativa.	A/I	R	I	I	I	R	R
54	8.3	Noche 3 – Separación VLAN administrativa.	A/I	R	I	I	I	R	R
55	8.4	Noche 4 – Estandarización de Switch.	A/I	R	I	I	I	R	R
56	8.5	Noche 5 - verificación posterior.	A/I	I	I	I	I	I	R
57	9	<b>Cierre proyecto.</b>							
58	9.1	Entrega de documentos firmados.	A/I	R	I	I	I	I	I
59	9.2	Configurar escaneo de red con los nuevos dispositivos de seguridad.	A/I	I	I	R	I	I	I

La tabla 19 muestra la matriz de asignación de responsabilidades RACI. Autoría propia.

### **3.5.2. Adquisición de los recursos del proyecto.**

La estructura administrativa de FSRCR provee fácilmente los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, la compañía cuenta con el Departamento de Tecnología capacitado y con las habilidades para formar parte del equipo de proyecto, este está compuesto por 3 integrantes: Director de Tecnología y dos Especialistas en Sistemas, siendo uno de estos especialistas quien asumirá el rol de Director del Proyecto.

Por parte de FSHO actualmente existe un equipo de proyecto proporcionado por corporativo quienes han venido desempeñando este proyecto en diferentes propiedades, de igual forma FSHO se encarga de asignar los recursos para el equipo del proyecto.

Por último los recursos de Trustwave son proveídos por la misma empresa, de igual manera es un equipo que ha venido trabajando junto con FSHO en los proyectos de Firewall Upgrade en los diferentes hoteles de Four Seasons.

### **3.5.3. Desarrollar el equipo.**

Según el PMI (2017) “Desarrollar el equipo es el proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.” (p. 336).

Para poder contar con un excelente desempeño del proyecto, seguidamente se mencionarán las herramientas a utilizar para el desarrollo del equipo del proyecto, en esta ocasión se verá el proyecto dividido en dos secciones, el equipo externo (FSHO y Trustwave) y el equipo local (Departamento de IT).

El Director de Proyectos debe ser una persona asertiva y con una excelente comunicación con el equipo, este debe contar con una comunicación abierta y eficaz, debe crear oportunidades de

trabajo en equipo, generar y desarrollar la confianza entre los miembros del equipo, contar con una excelente gestión de los conflictos realizándolos de manera constructiva y fomentar al equipo la toma de decisiones de modo colaborativa.

Para promover el desarrollo del equipo de FSHO y Trustwave se mantiene un constante uso de las tecnologías de la comunicación con la utilización del portal compartido One Drive, videoconferencias, llamadas de conferencia y chats con la herramienta Microsoft Teams y el uso del correo electrónico con la herramienta Outlook, todas estas herramientas ayudarán a mantener una comunicación activa entre las partes y desarrollo del equipo del proyecto.

En cuanto al Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR el desarrollo del equipo resulta ser más exhaustivo, Four Seasons Resort Costa Rica cuenta con varias herramientas de motivación hacia los empleados que ayudan al Director de Proyectos contar con ellas para poder motivar y desarrollar al equipo local generándoles sentimiento de confianza, mejora de conocimientos, mejora de la productividad tanto individual como grupal y empoderamiento de los miembros para la toma de decisiones.

Entre las herramientas de la compañía para desarrollar el equipo están las siguientes:

- **Programa de motivación al empleado:**

Es un programa en el que se premia y reconoce con millas a los empleados y supervisores por desempeños excepcionales basados en diferentes criterios establecidos por la gerencia, las millas resultan ser acumulativas e redimidas por premio en el momento que el Departamento de Gente y Cultura (Recursos Humanos) lo establezca, los ganadores del frente de la casa y el corazón de la casa serán expuestos en la pared del programa cada mes.

Cada empleado de línea o supervisor recibirá monedas coleccionables del equipo de aprendizaje, basadas en millas ganadas por los comentarios de sus Gerentes y al momento de reclamar los premios estas monedas deben ser presentadas.

- **Comentarios en tiempo real:**

Es una herramienta utilizada por los gerentes de la compañía para agregar comentarios sobre el empleado, ya sea buenos comentarios o comentarios de mejora de oportunidades por acciones realizadas por el empleado, esta herramienta ayuda al empleado a contar con un expediente virtual en la plataforma virtual Workday demostrando las capacidades de este. Si en alguna ocasión el empleado desea realizar una transferencia de propiedad, este expediente puede ser visto por miembros del Departamento de Gente y Cultura de la otra propiedad.

- **Empleado del mes y del año:**

La compañía cuenta con un programa para poder realizar la nominación de los mejores empleados de la compañía para que estos puedan ser escogidos como empleados del mes ya sea del frente de la casa o del corazón de la casa teniendo como referencia su buen desempeño y labor diaria dentro de la empresa, cada trimestre se realiza esta actividad en la que eligen como ganadores a dos empleados de línea o supervisores por cada mes, a un subgerente y a un gerente como ganador del trimestre, al finalizar el año eligen entre los ganadores de todos los meses a un empleado de línea o supervisor, un subgerente y un gerente como ganadores del año. Este es un programa que genera motivación entre los empleados para realizar de la mejor manera sus labores y participaciones en proyectos.

- **Acceso a cursos gratuitos en línea de LinkedIn Learning:**

La plataforma de aprendizaje de la compañía permite constante capacitación para que los miembros del equipo de proyecto amplíen sus conocimientos y certificarse en los diferentes cursos ofrecidos por la plataforma.

### **3.6. Plan de gestión de las comunicaciones.**

En esta sección se presenta el plan de las comunicaciones del proyecto en el que se define como se entregará la información importante a lo largo del proyecto, quien será la persona encargada de hacerlo y con qué frecuencia lo hará.

A lo largo de la realización del proyecto, la comunicación está alineada con las metas y las actividades y la relación entre estos. La comunicación es fundamental para el desarrollo del proyecto ya que ayudará a las partes a la planificación y a mantener una comprensión compartida de los que esté sucediendo en el proyecto.

Según el PMI (2017) “Gestionar las comunicaciones es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.” (p. 379).

#### **3.6.1. Uso de técnicas y herramientas tecnológicas.**

Como parte del plan de gestión de las comunicaciones se establece que durante el ciclo de vida del proyecto se hará uso de los tres métodos de comunicación establecidos por el PMI para hacer uso de técnicas y herramientas tecnológicas, las cuales se definen a continuación.

- **Comunicación Interactiva:** Esta técnica será utilizada para que dos o más partes realicen intercambio de información entre ellos haciendo uso de medios tecnológicos tales como llamadas telefónicas, WhatsApp, Video llamadas por medio de Microsoft Teams.

- Comunicación de Tipo Push (Empujar): este tipo de información según el PMI (2017) la información es “Enviada o Distribuida a receptores específicos que necesitan recibir información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado ni sea comprendida por la audiencia prevista” (p. 374). En este tipo de comunicación se hará por medio de correo electrónico haciendo uso de la plataforma de Outlook, el Director de Proyectos o cualquier miembro del equipo de proyectos podrá hacer envío de información referente al proyecto por medio del correo electrónico.
- Comunicación de tipo pull (Tirar): Este tipo de comunicación el PMI (2019) lo define como una herramienta “Utilizada para conjunto de información complejos y voluminosos, o para audiencias grandes; requiere que los receptores accedan al contenido según su propio criterio sujetos a procedimientos de seguridad.” (p.374). Para este tipo de comunicación se hará uso de la plataforma One Drive de Microsoft, en ella se subirá y se mantendrán diferentes documentos importantes del proyecto para que el equipo de proyecto lo tenga mano, será por medio de una carpeta privada que será compartida únicamente con los miembros del equipo del proyecto.

### 3.6.2. Matriz de comunicaciones.

A continuación, se muestra la matriz de comunicaciones emitida por la gerencia del proyecto. Esta se utilizará como punto de arranque para el proceso de comunicación entre la gerencia, el equipo de trabajo y los involucrados durante el proyecto.

El tipo de comunicación aquí descrita se actualizará regularmente según avance el proyecto y según las necesidades de comunicación.

En la Tabla 20, se presenta matriz de comunicaciones del proyecto.

**Tabla 20**

*Matriz de comunicaciones del proyecto.*

Item	Tipo de información a comunicar	Responsable de la comunicación	Grupo receptor	Medio	Nivel de detalle	Fecha inicial	Frecuencia
1	Diseño de la configuración de los nuevos FW's.	Representantes de FSHO.	Director de Proyectos  Director de Tecnologías de Información de FSRCR.  Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE. UU.  Ingeniero de Trustwave.	Correo.  One Drive.	Muy Alto.	Al iniciar del proyecto	Una vez
2	Posibles impactos del	Director de Proyectos.	Director de Tecnologías de Información de FSRCR.	Reunión por video llamada.	Alto.	Al iniciar del	Cada semana.

	proyecto en la operación del hotel.		<p>Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).</p> <p>Representantes de Trustwave.</p>	<p>Correos.</p> <p>One Drive.</p>		proyecto.	
3	Riesgos identificados en el proyecto.	Director de Proyectos.	<p>Director de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).</p> <p>Representantes de Trustwave.</p> <p>Ingeniero de Trustwave.</p>	<p>Reunión por video llamada.</p> <p>Correos.</p> <p>One Drive.</p>	Alto.	Al iniciar el proyecto.	Cada semana.
4	Beneficios esperados con el cambio de firewalls.	Director de Proyectos.	<p>Director de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Personal del Departamento</p>	Reunión por video llamada.	Alto.	Al iniciar el proyecto.	Una vez.

			<p>de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).</p> <p>Representantes de Trustwave.</p> <p>Ingeniero de Trustwave.</p>				
5	Planificación y cronograma del proyecto.	Director de Proyectos.	<p>Director de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).</p> <p>Representantes de Trustwave.</p> <p>Ingeniero de Trustwave.</p>	<p>Correos.</p> <p>Reunión por video llamada.</p> <p>Minuta se envía por correo.</p> <p>One Drive.</p>	Alto.	Al inicio del proyecto.	Una vez.
6	Avances del proyecto.	Director de Proyectos.	<p>Director de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Personal del Departamento de Tecnologías de</p>	<p>Reunión por video llamada.</p> <p>Minuta se envía por</p>	Alto.	Al iniciar el proyecto.	Cada semana.

			<p>Información de FSRCR.</p> <p>Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).</p> <p>Representantes de Trustwave.</p> <p>Ingeniero de Trustwave.</p>	<p>correo.</p> <p>One Drive.</p>			
7	Discusión del cronograma, alcance o costo.	Director de proyectos.	<p>Director de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.</p> <p>Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).</p> <p>Representantes de Trustwave.</p> <p>Ingeniero de Trustwave.</p>	<p>Reunión por video llamada.</p> <p>Minuta se envía por correo.</p> <p>One Drive</p>	Alto.	Al iniciar el proyecto.	Cuando amerite.
8	Lista de verificación de implementación posterior a la instalación	Ingeniero de Trustwave.	<p>Director de Proyectos.</p> <p>Director de IT.</p> <p>Director de Área de Servicios de Tecnología</p>	<p>Reunión.</p> <p>Informe.</p> <p>Correo.</p>	Alto	Al finalizar el proyecto.	Una vez.

			Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE. UU.				
--	--	--	--	--	--	--	--

La tabla 20 muestra la matriz de comunicaciones del proyecto. Autoría propia.

### 3.7. Plan de Gestión de los Riesgos.

Según el PMI (2017) “Planificar la gestión de los riesgos es el proceso de definir como realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos son proporcionales tanto a los riesgos como a la importancia del proyecto para la organización y otros interesados.” (p.401). Durante la ejecución del proyecto pueden surgir eventualidades que pueden ser consideradas como riesgos u oportunidades, por lo tanto el Director de Proyectos debe tener en cuenta estas eventualidades en caso que sucedieran y poder contar con un plan de contingencia para poder abordarlos de manera correcta.

Seguidamente se podrán observar los riesgos identificados del proyecto.

#### 3.7.1. Identificación de los riesgos.

“Identificar los riesgos es el proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características.” (PMI, 2017, p. 409). La identificación y evaluación de los riesgos permite al Director de Proyectos entenderlos claramente, dando la oportunidad de gestionarlos de forma efectiva.

En la Tabla 21, se presenta el registro de riesgos del proyecto.

**Tabla 21.**

*Registro de riesgos del proyecto.*

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT
RT001	Fallos eléctricos de nuevos firewalls.	Si los nuevos firewalls presentan problemas debido a fallos eléctricos puede que se necesiten	Instalación y pruebas de equipos.	3.1.1

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT
		reemplazar para continuar con el proyecto y afectaría el cronograma y los costos del proyecto.		
RT002	Fallos en el software de nuevos firewalls.	Si el software de los nuevos firewalls no funciona correctamente debido a fallos en el software puede causar el reemplazo de los firewalls y causar retrasos en el cronograma y afectación en los costos del proyecto.	Instalación y pruebas de equipos.	3.1.1
RT003	Daños en el cableado	Si el cableado presenta daños debido a defectos de fábrica puede necesitar reclamo de garantía y cambio de cables y afectaría el cronograma del proyecto.	Pruebas de cableado.	7
RG001	Nuevos firewalls no levantan a tiempo	Si los firewalls no son levantados a tiempo debido a retrasos en la implementación puede causar retrasos en	Retrasos en las actividades.	3.1.1

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT
		cronograma.		
RG002	Mala identificación de puertos en Core switch	Si ocurre un mal funcionamiento de la implementación del firewall debido a una mala identificación de puertos en Core Switch puede que se deba identificar nuevos puertos y causar retrasos en el cronograma del proyecto.	Reporte de fallos de Trustwave.	4.2
RG003	Retrasos en identificación de fallos	Si ocurren problemas en sistemas y no se solucionan rápido debido a retraso en la identificación de los mismos, puede afectar la calidad del proyecto.	Reportes de usuarios.	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5
RG004	Falta de conocimiento de ingeniero de Trustwave	Si ocurren problemas en la implementación del proyecto debido a la falta de conocimiento del ingeniero de Trustwave puede causar afectación en el cronograma del proyecto.	Reporte del Director de IT.	1.2, 1.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5

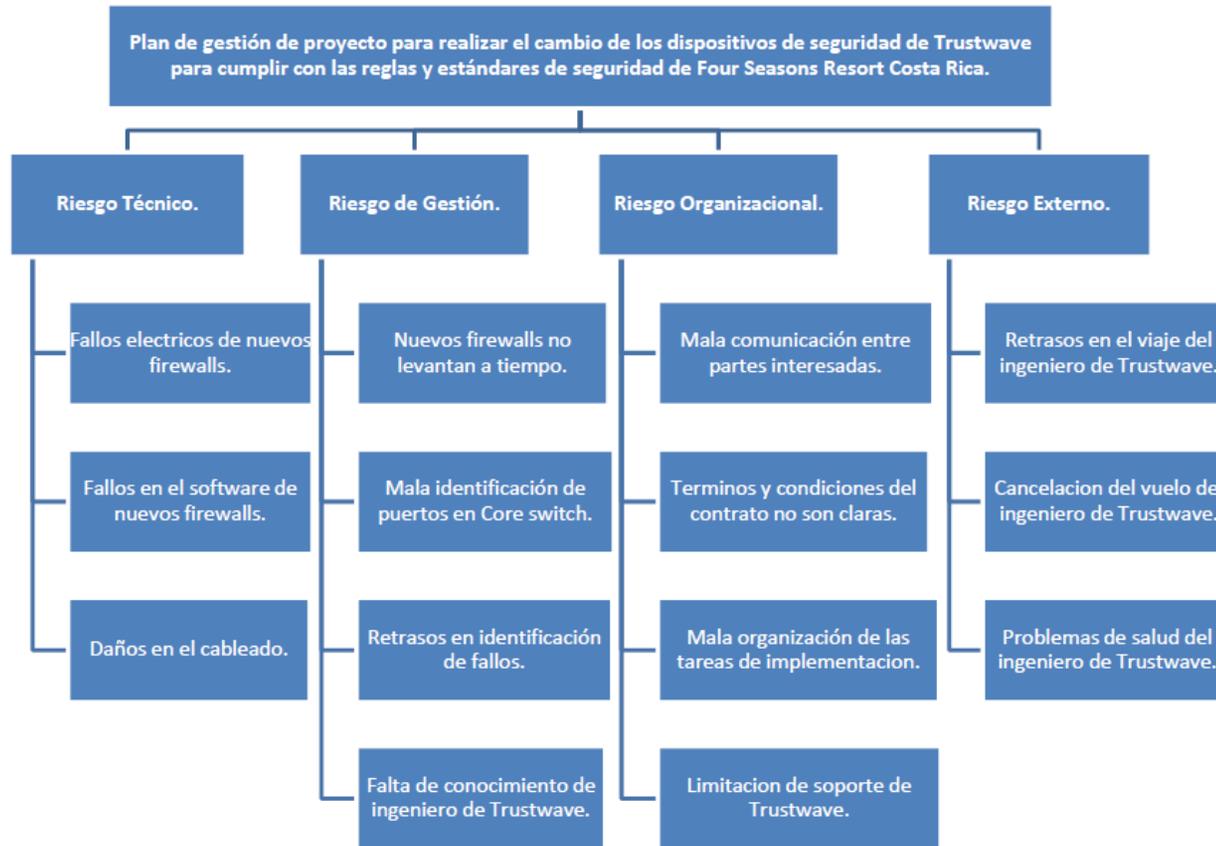
<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Referencia</b>	<b>Código EDT</b>
RO001	Mala comunicación entre partes interesadas	Si existe inconsistencias en las actividades del proyecto debido a la mala comunicación entre las partes interesadas puede afectar el cronograma del proyecto.	Plan de comunicaciones.	1.7
RO002	Términos y condiciones del contrato no son claras	Si existe problemas con el soporte de Trustwave debido a que los términos del contrato no son claros puede afectar el cronograma y la calidad del proyecto.	Contrato Trustwave.	1.2, 8
RO003	Mala organización de las tareas de implementación	Si no se realizan las tareas según el cronograma debido a una mala organización de las tareas en la implementación puede causar retrasos en el cronograma.	Desarrollo del proyecto.	1.3
RO004	Limitación de soporte de Trustwave	Si no se cuenta con soporte de los representantes de Trustwave debido a la limitación de personal de soporte puede afectarse el cronograma y el alcance del proyecto.	Contrato Trustwave.	1.2, 8

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Referencia</b>	<b>Código EDT</b>
RE001	Retrasos en el viaje del ingeniero de Trustwave	Si el ingeniero no llega a tiempo debido a retrasos en el viaje del ingeniero de Trustwave se afecta el cronograma del proyecto.	Reporte Aerolínea.	1.3, 8
RE002	Cancelación del vuelo del ingeniero de Trustwave	Si el ingeniero de Trustwave no llega el día acordado debido a la cancelación de su vuelo puede afectar el cronograma del proyecto.	Reporte Aerolínea.	1.3,8
RE003	Problemas de salud del ingeniero de Trustwave	Si el ingeniero de Trustwave no se encuentra en buen estado debido a problemas de salud puede afectar el cronograma, los costos y el alcance del proyecto.	Reporte de médico.	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5

La tabla 21 muestra el registro de riesgos del proyecto. Autoría propia.

### 3.7.2. Estructura de desglose de Riesgos.

Seguidamente se mostrará la RBS en sus siglas en ingles del proyecto en el que se categoriza de forma jerárquica las posibles fuentes de riesgos del proyecto que fueron identificadas que se detalla en la figura 9.



**Figura 10. Estructura de desglose de riesgos.**

Fuente: (Autoría Propia, 2020).

### 3.7.3. Escala de probabilidad e impacto

Es responsabilidad de todos los miembros del equipo FS y TW plantear cualquier riesgo o problema lo antes posible. Todos los riesgos se revisarán en la reunión de estado del programa y el impacto se evaluará a nivel de programa.

Seguidamente podremos observar la escala de probabilidad e impacto de los riesgos del proyecto.

En la Tabla 22, se presenta la escala de probabilidad de los riesgos del proyecto.

**Tabla 22**

*Escala de probabilidad de los riesgos del proyecto.*

<b>Probabilidad</b>	<b>Definición</b>
<b>Muy Alto</b>	80% + probabilidad de ocurrir
<b>Probable</b>	60% a <80% de probabilidad de ocurrencia
<b>Mediano</b>	40% a <60% de probabilidad de ocurrencia
<b>Bajo</b>	20% a <40% de probabilidad de ocurrencia
<b>Muy Bajo</b>	<20% de probabilidad de ocurrir

La tabla 22 muestra la escala de probabilidad de los riesgos del proyecto. Autoría propia.

**Tabla 23**

*Escala de impacto de los riesgos del proyecto.*

<b>Impacto</b>	<b>Cronograma</b>	<b>Costo</b>	<b>Alcance</b>
<b>Muy Alto</b>	Afectará la línea de del proyecto en 2 semanas o más	Afectará el costo total del proyecto en un 2% o más	Incapaz de alcanzar los objetivos del proyecto
<b>Probable</b>	Impactará la línea de tiempo del proyecto en > 2 semanas	Afectará el costo total del proyecto en <2%	No se pueden cumplir algunos de los objetivos clave para el proyecto
<b>Mediano</b>	Impactará el cronograma del proyecto en 1 semana - 2 semanas	Impactará el costo del proyecto en 1% - 5%	Incapaz de lograr algunos de los objetivos clave para el proyecto
<b>Bajo</b>	Impactará la línea	Impactará el costo del	Incapaz de producir

Impacto	Cronograma	Costo	Alcance
	de tiempo del proyecto en <1 semana	proyecto en <1%	entregables que podrían afectar cualquiera de los objetivos clave para el proyecto
<b>Muy bajo</b>	Afectará los entregables que no están en ruta crítica	Sin impacto en los costos	No se pueden producir entregas que no afecten a ninguno de los objetivos clave del proyecto

La tabla 23 muestra la escala de impacto de los riesgos del proyecto. Autoría propia.

### 3.7.4. Matriz de probabilidad e impacto.

Seguidamente se presenta la matriz de probabilidad e impacto, la cual nos genera una calificación instantánea de los riesgos del proyecto que han sido identificados.

Con esta matriz el Director de Proyectos contará con la herramienta necesaria para poder priorizar los riesgos que presenten mayor probabilidad de ocurrencia e impacto sobre el proyecto.

Según el PMI (2017) “Se puede utilizar para la probabilidad y el impacto términos descriptivos (como muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo) o valores numéricos. Cuando se utilizan valores numéricos, estos pueden ser multiplicados para dar una puntuación de probabilidad e impacto para cada riesgo, lo que permite que la prioridad relativa de los riesgos individuales sea evaluada dentro de cada nivel de prioridad” (p. 408).

La tabla 28 se encuentra categorizada por colores, los cuales se describen de la siguiente manera:

- Verde: Riesgos bajos, su prioridad es baja pero no deben ser ignorados.
- Amarillo: Son consideradas como riesgos moderados y pueden ser abordados a medida que ocurren.

- Rojo: estas son catalogadas como alto riesgo, lo que quiere decir que el Director de Proyectos debe contar con un plan de respuesta a los riesgos para abordarlos.

En la Tabla 24, se presenta la matriz de probabilidad e impacto del proyecto.

**Tabla 24**

*Matriz de probabilidad e impacto del proyecto.*

		Probabilidad				
		Muy alto – 5	Probable - 4	Mediano - 3	Bajo - 2	Muy Bajo - 1
Impacto	Muy Alto - 5	25	20	15	10	5
	Probable – 4	20	16	12	8	4
	Mediano – 3	15	12	9	6	3
	Bajo – 2	10	8	6	4	2
	Muy bajo -1	5	4	3	2	1

La tabla 24 muestra la matriz de probabilidad e impacto. Autoría propia.

### 3.7.5. Plan de respuesta a los riesgos.

Según el PMI (2017) “implementar la respuesta de los riesgos es el proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. El beneficio clave de este proceso es que asegura que las respuestas a los riesgos acordados se ejecuten tal como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general.” (p.449).

En la Tabla 25, se presenta el análisis del riesgo general del proyecto, que nos muestra el rango inicial de probabilidad e impacto en la ocurrencia de los riesgos.

**Tabla 25**

*Matriz de análisis de riesgo general del proyecto.*

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RT001	Fallos eléctricos de nuevos firewalls.	Si los nuevos firewalls presentan problemas debido a fallos eléctricos puede que se necesiten reemplazar para continuar con el proyecto y afectaría el cronograma y los costos del proyecto.	Instalación y pruebas de equipos	3.1.1	2	5	10
RT002	Fallos en el software de nuevos firewalls.	Si el software de los nuevos firewalls no funciona correctamente debido a fallos en el software puede causar el reemplazo de los firewalls y causar retrasos en el cronograma y afectación en los costos del proyecto.	Instalación y pruebas de equipos	3.1.1	2	5	10

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RT003	Daños en el cableado.	Si el cableado presenta daños debido a defectos de fábrica puede necesitar reclamo de garantía y cambio de cables y afectaría el cronograma del proyecto.	Pruebas de cableado	7	3	4	12
RG001	Nuevos firewalls no levantan a tiempo.	Si los firewalls no son levantados a tiempo debido a retrasos en la implementación puede causar retrasos en cronograma.	Retrasos en las actividades	3.1.1	2	4	8
RG002	Mala identificación de puertos en Core switch.	Si ocurre un mal funcionamiento de la implementación del firewall debido a una mala identificación de puertos en Core Switch puede que se deba identificar nuevos puertos y causar retrasos en el cronograma del proyecto.	Reporte de fallos de Trustwave	4.2	2	3	6
RG003	Retrasos en identificación de fallos.	Si ocurren problemas en sistemas y no se solucionan rápido debido a retraso en la identificación de los mismos, puede afectar la calidad del proyecto.	Reportes de usuarios	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5	3	4	12
RG004	Falta de conocimiento de ingeniero de Trustwave.	Si ocurren problemas en la implementación del proyecto debido a la falta de conocimiento del ingeniero de Trustwave puede causar afectación en el cronograma del proyecto.	Reporte del Director de IT	1.2, 1.3, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5	1	5	5

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RO001	Mala comunicación entre partes interesadas.	Si existe inconsistencias en las actividades del proyecto debido a la mala comunicación entre las partes interesadas puede afectar el cronograma del proyecto.	Plan de comunicaciones	1.7	2	4	8
RO002	Términos y condiciones del contrato no son claros.	Si existe problemas con el soporte de Trustwave debido a que los términos del contrato no son claros puede afectar el cronograma y la calidad del proyecto.	Contrato Trustwave	1.2, 8	3	3	9
RO003	Mala organización de las tareas de implementación.	Si no se realizan las tareas según el cronograma debido a una mala organización de las tareas en la implementación puede causar retrasos en el cronograma.	Desarrollo del proyecto	1.3	2	4	8
RO004	Limitación de soporte de Trustwave.	Si no se cuenta con soporte de los representantes de Trustwave debido a la limitación de personal de soporte puede afectarse el cronograma y el alcance del proyecto.	Contrato Trustwave	1.2, 8	1	3	3
RE001	Retrasos en el viaje del ingeniero de Trustwave.	Si el ingeniero no llega a tiempo debido a retrasos en el viaje del ingeniero de Trustwave se afecta el cronograma del proyecto.	Reporte Aerolínea	1.3, 8	3	5	15

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RE002	Cancelación del vuelo del ingeniero de Trustwave.	Si el ingeniero de Trustwave no llega el día acordado debido a la cancelación de su vuelo puede afectar el cronograma del proyecto.	Reporte Aerolínea	1.3,8	3	5	15
RE003	Problemas de salud del ingeniero de Trustwave.	Si el ingeniero de Trustwave no se encuentra en buen estado debido a problemas de salud puede afectar el cronograma, los costos y el alcance del proyecto.	Reporte de médico	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5	3	4	12
<b>Riesgo General del Proyecto</b>							<b>9.5</b>

La tabla 25 muestra la matriz de análisis de riesgo general del proyecto. Autoría propia.

En la Tabla 26, se presenta el plan de respuesta a los riesgos del proyecto, que permitirá al Director de Proyectos contar con las contingencias necesarias en caso de la ocurrencia de los mismos.

**Tabla 26**

*Matriz de plan de respuesta a los riesgos del proyecto.*

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas Tiempo, Costo		Responsable	Probabilidad post-plan	Impacto post-plan	Rango Post-plan
RT001	10	Mitigar		Incluir costos extras en caso que se deba hacer envío de firewalls de reemplazo.	-	\$700	Director de Proyecto.	2	4	8
RT002	10	Mitigar		Incluir costos extras en caso que se deba hacer envío de firewalls de reemplazo.	-	\$700	Director de Proyecto.	2	4	8
RT003	12	Mitigar		Comprar cable extra en caso que alguno falle.	-	\$50	Director de IT.	3	3	9

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas		Responsable	Probabilidad post-plan	Impacto post-plan	Rango Post-plan
					Tiempo,	Costo				
RG001	8	Mitigar	Contar con las actividades detalladas en el cronograma para que se cumplan con el tiempo y forma durante la implementación de los firewalls, pedir a Trustwave con anterioridad que verifiquen que los firewalls están funcionando de manera óptima para que durante la implementación no presenten retrasos.		-	\$0	Director de Proyecto. Director de IT. Ingeniero de Trustwave.	1	3	3
RG002	6	Evitar	Cuando se identifiquen los puertos verificar con el probador de red que estos se encuentren funcionando bien, una vez identificados solicitar al proveedor que da soporte al Core Switch que ingresen de manera remota para que revisen		-	\$0	Director de Proyecto.	2	2	4

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas Tiempo, Costo		Responsable	Probabili- dad post- plan	Impact o post- plan	Rango Post - plan
			los puertos y así confirmar que estos no van a presentar fallas durante la implementación.							
RG003	12	Mitigar	Semana antes de la implementación el equipo de IT tendrá la posibilidad de adelantar configuraciones que pueden ayudar a que no existan retrasos durante la implementación del proyecto.		-	\$0	Director de Proyecto.	2	4	8
RG004	5	Evitar	Asegurar con Trustwave y con FSHO que el ingeniero de Trustwave asignado al proyecto cuente con el conocimiento y la experiencia para cumplir con su rol en el proyecto.		-	\$0	Director de Proyecto.	1	5	5

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas		Responsable	Probabilidad post-plan	Impacto post-plan	Rango Post-plan
					Tiempo,	Costo				
RO001	8	Evitar	Durante las reuniones asegurar que todos los miembros del equipo entienden y están al tanto de cada una de las actividades del proyecto.		-	\$0	Director de Proyecto.	1	3	3
RO002	9	Mitigar	Revisar junto con Trustwave todos los términos y condiciones del contrato en relación con el proyecto.		-	\$0	Director de Proyecto.	2	2	4
RO003	8	Mitigar	Realizar reuniones de seguimiento con el equipo del proyecto para revisar el cronograma detenidamente y tener el claro las tareas a realizar durante la implementación del proyecto.		-	\$0	Director de Proyecto.	1	3	3

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas		Responsable	Probabilidad post-plan	Impacto post-plan	Rango Post-plan
					Tiempo,	Costo				
RO004	3	Evitar	Revisar junto con Trustwave todos los términos y condiciones del contrato en relación con el proyecto, asegurar que durante la semana de la implementación se cuente con el soporte necesario de Trustwave.		-	\$0	Director de Proyecto.	1	3	3
RE001	15	Aceptar		Contar con un presupuesto de contingencia en caso que se deba comprar un boleto aéreo con otra aerolínea que haga que el ingeniero de Trustwave llegue a tiempo o con el menor retraso posible. Agendar días adicionales en el cronograma como contingencia.	3	\$1,000	Director de Proyecto.  Ingeniero de Trustwave.	3	4	12

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas Tiempo, Costo		Responsable	Probabili- dad post- plan	Impact o post- plan	Rango Post - plan
RE002	15	Aceptar		<p>Contar con un presupuesto de contingencia en caso que se deba comprar un boleto aéreo con otra aerolínea que haga que el ingeniero de Trustwave llegue a tiempo o con el menor retraso posible. Agendar días adicionales en el cronograma como contingencia.</p>	3	\$1,000	<p>Director de Proyecto.  Ingeniero de Trustwave.</p>	3	4	12

Código	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Respaldo plan de contingencia	Reservas		Responsable	Probabilidad post-plan	Impacto post-plan	Rango Post-plan
					Tiempo	Costo				
RE003	12	Aceptar		Agendar días adicionales en el cronograma en caso de que el ingeniero de Trustwave no se encuentre en las condiciones para hacer la implementación. Contar con un presupuesto de contingencia para cubrir la alimentación de los días extras que el ingeniero de Trustwave deba quedarse y el costo del cambio de fecha del boleto aéreo de regreso.	3	\$1,500	Director de Proyecto.  Director de IT.  Ingeniero de Trustwave.	3	3	9
<b>Riesgo General del Proyecto</b>	<b>9.5</b>			<b>Total de reservas para contingencias</b>	<b>9</b>	<b>\$4,950</b>				<b>6.5</b>

La tabla 26 muestra la matriz del plan de respuesta a los riesgos del proyecto. Autoría propia.

### **3.8. Plan de gestión de las adquisiciones.**

El plan de gestión de las adquisiciones según el PMI (2017):

“incluye los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La gestión de las adquisiciones del proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorando de acuerdos (MOAs) o acuerdos de nivel de servicio (SLAs) internos.” (p.459).

Para el desarrollo del proyecto se cuenta inicialmente con el contrato de precio fijo con Trustwave el cual es renovado cada año (\$25,000 por el año), Trustwave es el proveedor de seguridad de Four Seasons desde hace ya varios años, así que para tomar el criterio de selección del proveedor de seguridad de la información no fue necesario debido al contrato actual que se cuenta con el mismo. Según el PMI (2017) el contrato de precio fijo “implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio o resultado definidos que se van a suministrar. Estos contratos deben utilizarse cuando los requisitos están bien definidos y no se prevén cambios significativos en el alcance.” (p. 471).

Dentro de las herramientas de este proceso se hará uso del análisis hacer o comprar, bajo este análisis el Director de Proyecto determina si es mejor adquirir un bien o servicio en lugar de que la organización responsable del proyecto sea quien lo realice.

En el caso del proyecto del upgrade de los firewalls de Four Seasons se determina que las tareas serán repartidas entre el equipo del proyecto, considerando también que el ingeniero y los representantes de Trustwave son parte del equipo también. Para el desarrollo de las tareas durante la implementación del proyecto, el equipo del Departamento de IT de FSCR cumple un

rol fundamental para la realización de las mismas, entre esas las tareas de remediación de fallos ocasionado por la migración y asistencia a los usuarios.

En la Tabla 27, se presenta el cuadro con la información relacionada con el análisis hacer o comprar.

**Tabla 27.**

*Análisis de hacer o comprar.*

Hacer	Comprar	
	Adquisición	Alquiler
Identificación de requisitos	Nuevos Firewalls	N/A
Configuraciones iniciales	Cables de red	
Recolección de datos	Etiquetadora de cables	
Instalación de nuevos Firewalls	Rollos de etiquetas	
Configuración de nuevos Firewalls		
Implementación de nuevos Firewalls		

La tabla 27 muestra el análisis de hacer o comprar. Autoría propia.

Para el caso de los dispositivos firewalls se manejan bajo el mismo contrato que se tiene con la compañía Trustwave, ellos serán los encargados de hacer los envíos, pero FSRCR es quien se responsabiliza del pago del envío de los dispositivos.

Para la compra de los insumos de trabajo se hace la selección de la lista de proveedores ya agregados dentro del sistema de compras del hotel, esto debido a que se ha mantenido un trabajo continuo con los mismos durante mucho años y además brindan el sistema de crédito.

Una vez definidos las adquisiciones necesarias para el proyecto se procede a presentar el plan de las adquisiciones.

En la Tabla 28, se presenta el plan de adquisiciones del proyecto

**Tabla 28*****Plan de adquisiciones.***

Producto o servicio	Criterios de éxito o descripción técnica	Cantidad / Unidad de medida	Necesidad para	Tipo de compra	Costo aproximado
Nuevos Firewalls	N/A	2	Reemplazo de Junipers	Directa / Contrato	\$700 (Importación)
Cables de red	5 a 7 Metros Categoría 5e Velocidad 1000Mbps Frecuencia 100 Mhz Velocidad de descarga 150, 5 MB/s	30	Conexión de firewalls con Core Switch	Directa	\$400
Etiquetadora de cables	Impresora portátil de transferencia térmica Teclado QWERTY Etiquetas de los componentes de la red	1	Etiquetar cables	Directa	\$552
Rollos de etiquetas	Marca Panduit S100x150VAC Área de impresión blanca Etiqueta de vinilo para alambre / cable 10-6 AWG,	3	Etiquetar cables	Directa	\$286.62

La tabla 28 muestra el plan de adquisiciones del proyecto. Autoría propia.

Para la compra de los insumos de trabajo se tomarán en cuenta dos proveedores con los que se ha vendido trabajando en el transcurso de los años, no se tomará en consideración buscar proveedores nuevos ya que eso implica iniciar el proceso de agregación de los mismos a los sistemas de compras y contabilidad del hotel y puede ser un factor de atraso.

Seguidamente observaremos la plantilla que se utilizará para hacer la selección del proveedor para la compra de los productos del proyecto.

En la Tabla 29, se presenta la tabla de calificación de los proveedores.

**Tabla 29**

***Calificación de proveedores.***

Criterio	Proveedores	
	Proveedor 1	Proveedor 2
Precio 20%		
Calidad 25%		
Garantía 25%		
Tiempo entrega 30%		
Total:		

La tabla 29 muestra la plantilla para la calificación de proveedores. Autoría propia.

En base a la plantilla anterior se tomará en consideración al proveedor con el mejor puntaje para la compra de los productos, esto para garantizar que se estará comprando el mejor producto, al mejor precio, calidad y con el menor tiempo de entrega.

Después de seleccionado el proveedor al que se le realizará la compra se procederá a realizar la orden de compra la cual pasará por un proceso de aprobación, dependiendo del costo de la orden de compra será aprobado por los siguientes representantes:

- Menor de \$500:
  - Departamento de compras
  - Director de IT
- Entre \$500 a \$ 3000
  - Departamento de compras

- Director de IT
- Directora de Finanzas
- De \$3000 en adelante
  - Departamento de compras
  - Director de IT
  - Directora de Finanzas
  - Gerente General

El Director de Proyectos debe tener en consideración que entre más elevado sea el costo de la orden de compra más tiempo tomará la aprobación de la misma.

### **3.9. Plan de Gestión de los interesados.**

#### **3.9.1. Identificación de las partes interesadas.**

Como parte del plan de gestión de los interesados, se debe realizar inicialmente la identificación de los mismos, esto con el fin de tener el listado de las partes involucradas que tienen algún tipo de interés o poder sobre el proyecto. Seguidamente observaremos la lista de los interesados del proyecto.

- Director de Proyectos
- Director de Tecnologías de Información de FSRCR
- Personal del Departamento de Tecnologías de información de FSRCR.
- Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE.UU.
- Representantes de la Oficina de Corporativo de Four Seasons (FSHO)
- Ingeniero de Trustwave

- Representantes de Trustwave
- Comité ejecutivo de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Dueños de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Equipo de estándares y seguridad de la Tecnología de Four Seasons Hotels & Resorts.
- Vicepresidente de Servicios de Tecnología Hotelera de Four Seasons Hotels & Resorts.
- Usuarios de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Empleados de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Huéspedes de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Proveedores de Four Seasons Resort Costa Rica.
- Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

Para determinar los interesados del proyecto se utilizaron las siguientes herramientas y técnicas juicio de expertos y recopilación de datos

Además, se utiliza también las técnicas de representación de datos y toma de decisiones para clasificar y determinar el orden de prioridad de los involucrados. Esto es un paso fundamental para determinar los involucrados claves del proyecto y así darles seguimiento mediante las estrategias de monitoreo más aptas.

### **3.9.2. Criterios para la ponderación del poder e interés de los interesados y determinación del nivel de interés.**

La matriz de interesados para la ponderación del poder e interés de estos es una herramienta cualitativa con la que se busca proveer opciones de los involucrados y ponderar en los criterios que se pretenden evaluar. Con esta evaluación se hace posible que se pueda determinar ciertos criterios a considerar en el momento de la toma de decisiones, en la búsqueda de oportunidades o bien establecer prioridades a seguir dentro de un proyecto.

El primer paso de esta fase es determinar que opciones se van a utilizar y sobre las cuales el Director de Proyecto tomará la decisión de ponderar entre cada uno de los interesados, seguidamente se hará la identificación de los que criterios que se van a utilizar para determinar la frecuencia, influencia y poder que llevara cada uno de los interesados directos o indirectos del proyecto. La ponderación recibida para cada uno de los interesados se verá reflejado de acuerdo a su influencia, interés y poder que tengan con el desarrollo del proyecto.

La siguiente corresponde a la guía y descripción para facilitar el entendimiento de los criterios planteados en la matriz:

- A: Alto
- B: Bajo
- D: Deseado
- X: Estado Actual
- Estrategia: Gestionar de cerca (A-A); Mantener satisfecho (A-B); Informar (B-A);  
Monitorear (B-B)

En la Tabla 30, se presenta la matriz de interesados del proyecto.

**Tabla 30**

*Matriz de interesados del proyecto*

Interesados	Compromiso					Poder/Influencia	Interés
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder		
Director de Proyectos					A	A	A
Director de Tecnologías de Información de FSRCR					A	A	A
Personal del Departamento de Tecnologías de información de FSRCR.				A		B	A
Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE.UU.				X		A	A
Representantes de la Oficina de Corporativo de Four Seasons (FSHO)				A		A	A
Ingeniero de Trustwave				A		A	A
Representantes de Trustwave			A			B	A

Interesados	Compromiso					Poder/Influencia	Interés
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder		
Comité ejecutivo de Four Seasons Resort Costa Rica.				X		A	B
Dueños de Four Seasons Resort Costa Rica.				D		A	A
Equipo de estándares y seguridad de la Tecnología de Four Seasons Hotels & Resorts.				A		A	A
Vicepresidente de Servicios de Tecnología Hotelera de Four Seasons Hotels & Resorts.				X		A	A
Usuarios de Four Seasons Resort Costa Rica.			B			B	B
Empleados de Four Seasons Resort Costa Rica.			B			B	B
Huéspedes de Four Seasons Resort Costa Rica.			B			B	A
Proveedores de Four Seasons Resort Costa Rica.			B			B	B

Interesados	Compromiso					Poder/Influencia	Interés
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder		
Instituto Costarricense de Turismo (ICT).	X					B	B

La tabla 30 muestra la matriz de interesados del proyecto. Autoría propia.

### 3.9.3. Matriz de poder/interés y clasificación de las partes interesadas

Como parte del análisis de los interesados seguidamente se podrá observar la clasificación del mismo dependiendo de los niveles: Alta importancia, Baja importancia, Baja Influencia, Alta influencia, los cuales será clasificados en una matriz de poder/interés para que se permita conocer su nivel de influencia e importancia en el proyecto.

Para poder decidir la zona en la que se debe ubicar los interesados se debe tomar referencia de los siguientes criterios:

- Alto interés – Baja influencia: Satisfacer expectativas.
- Bajo interés – Baja Influencia: Observar, monitorizar.
- Alto interés – Alta influencia: Obtener colaboración.
- Bajo interés – Alta influencia: Mantener comunicados.

En la tabla 31 se presenta la división de los interesados como primarios y secundarios, para tener más claro su nivel de importancia.

**Tabla 31**

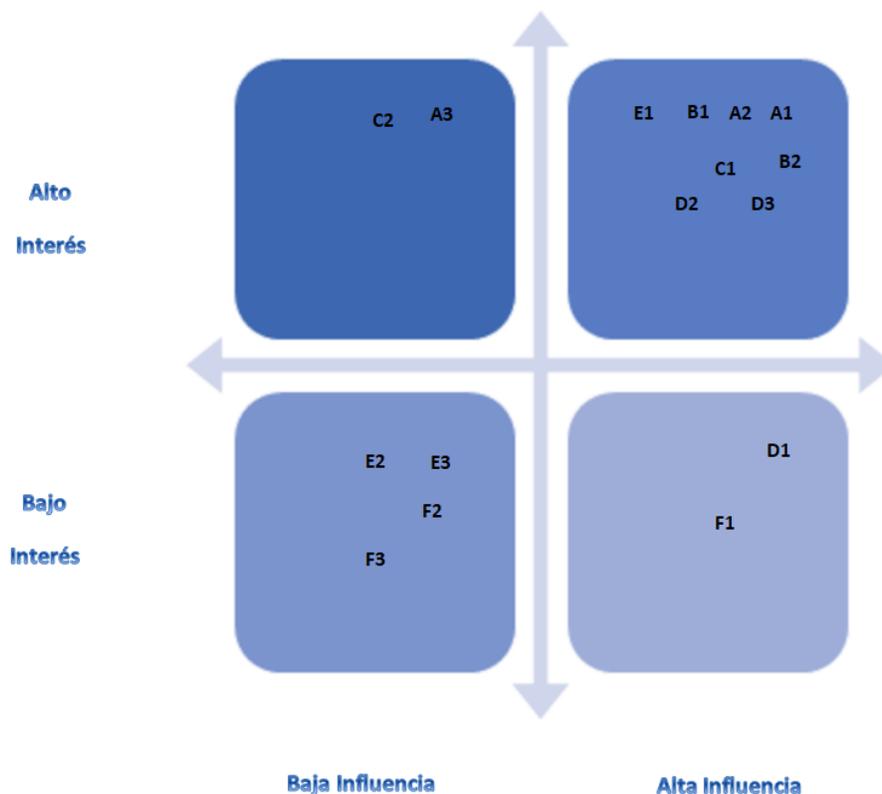
#### *Matriz Poder/Interés*

Índice			
Partes interesadas primarias		Partes interesadas secundarias	
A1	Director de Proyectos	D1	Comité ejecutivo de Four Seasons Resort Costa Rica.
A2	Director de Tecnologías de Información de FSRCR	D2	Dueños de Four Seasons Resort Costa Rica.
A3	Personal del Departamento de Tecnologías de información de FSRCR.	D3	Equipo de estándares y seguridad de la Tecnología de Four Seasons Hotels & Resorts.
B1	Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE.UU.	E1	Vicepresidente de Servicios de Tecnología Hotelera de Four Seasons Hotels & Resorts.

Índice			
Partes interesadas primarias		Partes interesadas secundarias	
B2	Representantes de la Oficina de Corporativo de Four Seasons (FSHO)	E2	Usuarios de Four Seasons Resort Costa Rica.
C1	Ingeniero de Trustwave	E3	Empleados de Four Seasons Resort Costa Rica.
C2	Representantes de Trustwave	F1	Huéspedes de Four Seasons Resort Costa Rica.
		F2	Proveedores de Four Seasons Resort Costa Rica.
		F3	Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

La tabla 31 muestra la matriz de poder/interés del proyecto. Autoría propia.

En la siguiente imagen podremos observar la clasificación de los interesados.



**Figura 11. Clasificación de los interesados.**

Fuente: (Autoría propia, 2020).

### 3.9.4. Documento de registro de interesados del proyecto.

Para el registro y documentación de los interesados del proyecto se utiliza el documento de registro de interesados del proyecto, en el cual se agrega información básica del involucrado, este documento debe ser revisado en las reuniones de seguimiento con el equipo de proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto, esto con el propósito de actualizar el registro de interesado en caso que sea necesario, este registro y actualización se trabajara en conjunto con un adecuado control de cambios del proyecto.

En la tabla 32 se presenta la plantilla que será utilizada para el registro de los interesados del proyecto.

**Tabla 32.**

#### *Plantilla de registro de interesados.*

<b>Plantilla de Registro de Interesados</b>
Nombre del Proyecto:
Nombre director:
Nombre del involucrado:
Rol en el proyecto:
Fecha:
Mandatos o recursos:
Interés en el proyecto:
Fase del ciclo de vida de mayor interés:
Clasificación del interesado: ( )Directo ( )Indirecto

Estado de la solicitud: Aprobada ( ) Rechazada ( )		
Fecha	Nombre del Director de Proyectos	Firma

La tabla 32 la plantilla de registro de interesados del proyecto. Autoría propia.

### 3.10. Control y monitoreo del proyecto.

#### 3.10.1. Procedimiento de control integrado de cambios.

Como parte del plan de gestión del alcance se contará con el procedimiento de control integrado de cambios del proyecto para poder tener un mejor control de cualquier solicitud de cambios que pueda causar alteraciones en la planeación del proyecto ya que debido al dinamismo de los proyectos estos están sujetos a cambios durante su ejecución, según el PMI (2017) “Una solicitud de cambio es una propuesta formal para modificar cualquier documento, entregable o línea base. Cuando se detecta problemas durante la ejecución del trabajo del proyecto, se puede presentar solicitudes de cambio que puede modificar las políticas y procedimientos del proyecto, el alcance del proyecto o del producto, el costo o el presupuesto del proyecto, el cronograma del proyecto o la calidad del proyecto o los resultados del producto.” (p. 96).

Por la naturaleza del proyecto a desarrollar un cambio no puede ser tomado a la ligera por lo que se debe realizar un cambio significativo en el alcance, tiempo o presupuesto del proyecto, para realizar la aprobación de la solicitud se tomarán en cuenta los siguientes criterios para el control y administración de los cambios del proyecto.

El Director de Proyectos recibirá la solicitud de cambio y notificará las razones del mismo al equipo de trabajo, el cual será analizado en las llamadas de conferencia que se realizarán todas las semanas.

En las reuniones de llamadas de conferencia se discutirá si se acepta o no el cambio solicitado, quedando documentado en las minutas la decisión tomada.

Si se determina que el cambio solicitado no afecta la finalización del proyecto el director de proyectos procederá a firmar la aprobación del cambio y dará seguimiento al cambio.

Si el cambio afecta la finalización del proyecto el Director de Proyectos se reunirá con el patrocinador del proyecto y presentará la solicitud para que esta sea analizada y se decida si es aprobada o no.

Cuando una solicitud de cambio es aprobada se deberá actualizar la línea base del proyecto y los documentos necesarios, entre esos la EDT, el diccionario de la EDT, el cronograma, el presupuesto o cualquier otro documento requerido. Por ejemplo si se modifica un criterio de aceptación, se deberán modificar no solo el plan de gestión del alcance, pero también el Plan de Control de Calidad del proyecto (por el proceso Realizar el control de calidad).

Seguidamente se muestra la plantilla que se usará para realizar solicitudes de cambio en el proyecto.

En la Tabla 33, se presenta la plantilla de control de cambios del proyecto.

**Tabla 33**

*Plantilla de control de cambios.*

<b>Plantilla de control de cambios</b>
Nombre del Proyecto:
Nombre director:
Nombre del Solicitante:
Firma del Solicitante:
Fecha:

Nombre de la Actividad/Tarea/Otro: <Nombre de tarea o actividad general que se verá afectada por la solicitud de cambio>		
Descripción de la solicitud: <Tipo de cambio: Alcance-costo-recursos-presupuesto-calidad>		
Justificación del Cambio: <Detallar las razones por las cuales se debe realizar el cambio y las oficinas relacionadas>		
Responsable(s) del cambio:		
<b>Análisis de Impacto</b>		
Cronograma / Tiempo:		
Alcance:		
Recursos:		
Presupuesto:		
<b>Estado de la solicitud:    Aprobada ( )    Rechazada ( )</b>		
Fecha	Nombre del Director de Proyectos	Firma

La tabla 33 se muestra la plantilla de control de cambios del proyecto en caso de que exista una solicitud de cambios. Autoría propia.

### **3.10.2. Controlar el cronograma**

Según el PMI (2017) “Controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios en la línea base del cronograma.” (p. 222).

Para realizar el control del cronograma se utilizará la herramienta de revisiones de desempeño en la que según el PMI (2017) se define como “Las revisiones de desempeño permiten medir, comparar y analizar el desempeño del cronograma con relación a la línea base del cronograma, en aspectos como las fechas reales de inicio y finalización, el porcentaje completado y la duración restante para completar el trabajo en ejecución.” (p. 227).

Para el seguimiento de las fechas planificadas en relación al avance real del proyecto y realizar la planificación de los posibles cambios que se puedan realizar, para alinear el proyecto se utilizará la herramienta Microsoft® Project, con el cual semanalmente se analizará con el equipo de proyecto el avance que llevará el proyecto en su momento.

### **3.10.3. Controlar los costos.**

Para controlar los costos del proyecto el Director de Proyectos monitoreará el estado del proyecto para realizar actualizaciones a la línea base de costos si fuera necesario, cualquier cambio que se necesite realizar se manejará por medio del procedimiento de control integrado de cambios (ver tabla 10) y será analizado junto con el Director de IT.

La herramienta a utilizar para el control del costo del proyecto será el análisis de reserva, debido a que es un proyecto corto y que gran parte de los costos están cubiertos por la anualidad que se le paga a Trustwave, el Director de Proyectos se encargará de velar por contar con las reservas necesarias en caso de alguna eventualidad extraordinaria que pueda afectar el desarrollo del

proyecto. Según el PMI (2017) define que se utiliza el análisis de reserva para “monitorear el estado de las reservas para contingencias y de gestión, a fin de determinar si el proyecto todavía necesita estas reservas o si han de solicitar reservas adicionales.” (p.265).

Para contar con las reservas el Director de Proyectos contará con el plan de gestión de los riesgos en el cual identificará los riesgos del proyecto con lo que pueda realizar el cálculo de las contingencias pertinentes.

### **3.11. Cierre del proyecto.**

Según el PMI (2017) “Cerrar el proyecto es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, fase o contrato. Los beneficios clave de este proceso son que la información del proyecto o fase se archiva, el trabajo planificado se completa y los recursos de la organización se liberan para emprender nuevos esfuerzos.” (p.670).

Al darse por finalizado el proyecto, el Director de Proyectos se encargará de realizar la revisión de los detalles finales del mismo para que estos den paso al proceso de aprobación de los interesados, verificará que toda la documentación necesaria por parte del ingeniero de Trustwave sea entregada al Director de IT para que esta sea aprobada y firmada por FSRCR.

Una vez todo sea aprobado por los interesados el equipo de FSHO se encargará de configurar el escaneo de red de Four Seasons Costa Rica con los nuevos dispositivos de seguridad.

En la tabla 34 se muestra la plantilla que será utilizada para el cierre del proyecto.

#### **Tabla 34.**

##### **Plantilla de cierre del proyecto.**

<b>Plantilla Cierre del Proyecto</b>	
<b>Información del proyecto</b>	

Empresa/Organización:		
Proyecto:		
Fecha de preparación:		
Patrocinador:		
Gerente del proyecto:		
<p>Razón de cierre:  <i>&lt;En la siguiente lista se certifica las razones del cierre del proyecto o fase, específicamente si se entregó todos los componentes del producto, si algunos componentes fueron entregados y otros cancelados, o si se cancelaron todos los entregables&gt;</i></p>		
<p><b>Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:</b> Marcar con una “X” la razón de cierre.</p>		
Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.		
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.		
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.		
<p><b>Aceptación de los productos o entregables</b></p>		
<p>A continuación se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:  <i>&lt;El cuadro se completa haciendo referencia a las entregables, que pueden ser documentos o componentes del producto&gt;</i></p>		
Entregable	Aceptación (si o no)	Observaciones

<p>Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.</li> <li>• Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.</li> <li>• Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.</li> <li>• Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.</li> <li>• Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.</li> <li>• Se ha entregado la documentación al área operativa.</li> </ul> <p>Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación post-proyecto o fase.</li> <li>• Documentación de lecciones aprendidas.</li> <li>• Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.</li> <li>• Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.</li> <li>• Archivo de la documentación del proyecto.</li> </ul> <p>Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.</p>		
<b>Aprobaciones</b>		
Patrocinador	Fecha	Firma

La tabla 34 muestra la plantilla de cierre del proyecto. pmoinformatica (2014).

#### **4. Conclusiones**

1. Para el plan de gestión de alcance se concluye que se incluyeron las herramientas necesarias para dar pie al inicio del proyecto, cabe destacar que la definición del alcance siempre fue trabajando en conjunto con el equipo del proyecto ya que es un proyecto establecido y solicitado por la oficina corporativa de Four Seasons Hotels and Resorts.
2. El plan de gestión del cronograma elaborado para el proyecto demostró que el Director de Proyectos ha obtenido una herramienta importante para la planificación del tiempo, con la cual se ayudará a obtener un mejor manejo de los recursos y un mayor control en el desempeño del proyecto.
3. El plan de gestión de costos será la herramienta necesaria para que el Director de Proyectos pueda llevar un fuerte control de los gastos del proyecto, aunque se concluye que gran parte de los gastos son cubiertos por la anualidad que se paga a la compañía Trustwave este control de gastos permitió contar con una base para establecer una reserva de gestión para los riesgos desconocidos.
4. Para el plan de gestión de calidad se concluye que la línea base de calidad se basa principalmente en la mejora de la seguridad de la información y sobre todo a que la operación diaria fluya de la mejor manera evitando filtros de información. Por lo tanto, se debe mantener en óptimas condiciones las reglas y dispositivos de seguridad para que la calidad de la seguridad de la información no se vea afectada en ningún momento.
5. El plan de gestión de recursos del proyecto es una herramienta de gran ayuda para el Director de Proyectos para poder establecer las tareas para cada uno de los recursos, como ventaja este planeamiento se tiene que los recursos con los que se cuenta por parte

de Trustwave y FSHO son establecidos por las mismas compañías, por lo que el Director de Proyectos se encarga de asignar las tareas necesarias a los integrantes de dichas áreas.

6. Para el plan de gestión de comunicaciones se destaca la comunicación semanal entre todas las partes del equipo del proyecto, esto con el objetivo de hacer el monitoreo de las tareas que se desempeñan cada semana. Recientemente la compañía empezó a implementar la herramienta Microsoft Teams como canal de comunicación, el cual se convierte en el canal principal de comunicación del proyecto y resultará de mucha utilidad.
7. Para el plan de gestión de los riesgos, la correcta identificación de los mismos resulta de gran ayuda para el equipo de proyecto, con el que podrán contar con un plan de acción en el caso de la ocurrencia de algún riesgo, contar con una reserva de contingencia ayudará al equipo a contar con el presupuesto y/o tiempo necesario para realizar las acciones correctivas en caso que sea necesario.
8. El plan de gestión de adquisiciones desarrollado permitió al Director de Proyectos conocer Cuáles serán los recursos materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto, cabe mencionar que al ser un proyecto pequeño la cantidad de recursos no es extensa.
9. El plan de gestión de interesados ha permitido al Director de Proyecto poder analizar y canalizar cada uno de los interesados, las necesidades y el papel que cumple cada uno en el proyecto

## **5. Recomendaciones**

1. Se le recomienda al Director de Proyectos siempre trabajar mano a mano con el Director de Tecnologías de Información ya que es el máximo responsable del Departamento de Tecnologías de Información de Four Seasons Resort Costa Rica.
2. Se le recomienda al Director de Proyectos revisar y tomar en cuenta cronogramas y planificación del tiempo de proyectos realizados anteriormente, con el propósito de acercarse más a la probabilidad del éxito del proyecto.
3. Se le recomienda al Director de Proyectos y al Director de Tecnología de Información tratar de considerar todos los factores internos y externos que pueden afectar los costos del proyecto, el poder contar con estos estimados en costos económicos ayudará a gestionar mejor los recursos y el presupuesto.
4. Para la calidad del proyecto se le recomienda el Director de Tecnologías de Información realizar un constante monitoreo de las redes y equipos de seguridad para tener siempre la información protegida de manera óptima, realizar auditorías externas e internas mínimo una vez al año como parte del control de calidad de la seguridad de la información.
5. Para la gestión de los recursos se recomienda al Director de Proyectos tener definidos los recursos desde la etapa de planeación de roles y responsabilidades de cada involucrado y contar con la herramienta matriz RACI.
6. Para el plan de gestión de Comunicaciones se recomienda definir las herramientas principales de comunicación y contar con una comunicación frecuente con el equipo del proyecto tomando en consideración que los miembros del equipo se encuentran en diferentes países.

7. Se le recomienda al Director de Proyectos tener en consideración la mayor cantidad de riesgos prioritarios identificados que se consideren como una amenaza para el proyecto, de esta manera se evita que la ocurrencia de alguno de los riesgos tome por sorpresa al Director de Proyectos y a su equipo.
8. Se le recomienda al Director de Proyectos tomar en consideración el tiempo de aprobación de órdenes de compra al momento de comprar los insumos de trabajo del proyecto.
9. Se le recomienda al Director de Proyectos realizar un análisis en conjunto con el Director de Tecnología de Información para que puedan documentar todos los interesados del proyecto.

## **Bibliografía**

- Acosta, N. (2018). ¿Que son los supuestos de proyecto?. Recuperado de <https://www.cuidatudinero.com/13171537/que-son-los-supuestos-de-proyecto>
- Alsina, G. (2017). Actualizaciones Update-Upgrade – Definición, Concepto y Qué es. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/actualizaciones.php>.
- Arias, F. (2006). Proyecto de investigación: introducción a la metodología científica (5° ed.) Caracas: Espíteme.
- Avello, R. (2018). Las fuentes de información y su evaluación. Recuperado de <https://comunicarautores.com/2018/03/19/las-fuentes-de-informacion-y-su-evaluacion/>
- Baca, G. (2016). Introducción a la seguridad informática. (1 ed.). México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
- Balestrini, M. (2006). Como se elabora el proyecto de investigación: (Para los Estudios Formulativos o Exploratorio, Descriptivo, Evaluativos, Formulación de Hipótesis Causales, Experimentales y los Proyectos Factibles). (7 ed). Caracas: Consultores Asociados.
- Barrientos, M. (2012). Importancia marco metodológico. Recuperado de <https://tecnicasinvestigaciongrupo1.wordpress.com/2012/08/23/importancia-marco-metodologico/>
- Baena, G. (2017). Metodología de la investigación.(3 ed). México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
- Beyona, J., Mendoza, F. (2012). Lección 3 Información Primaria y Secundaria. Recuperado de <http://bit.ly/1HuqDn1>

- Dorado, R. (2013). Herramientas para la Gestión de Proyectos. Recuperado de <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/16/herramientas-para-la-gestion-de-proyectos/>
- Espitia, D. (2015). Los beneficios y la importancia de gestionar la seguridad de la información. Recuperado de <https://reportedigital.com/seguridad/la-seguridad-de-la-informacion/>
- Fallas, C. y Montero, J. (2017). #Edificar a cargo de la gran renovación del Hotel Four Seasons Resort Costa Rica, en Península de Papagayo. Recuperado de <https://edificaronline.com/esp/four-seasons-en-peninsula-papagayo-reabrio-tras-invertir-35-millones-en-su-renovacion/>
- Four Seasons, (2018). Aviso de privacidad de Four Seasons. Recuperado de <https://www.fourseasons.com/es/privacy/>
- Four Seasons. Four Seasons Hotels and Resorts Mission, Vision & Values. Recuperado de <https://www.comparably.com/companies/four-seasons-hotels-and-resorts/mission>
- Gido J y Clement J (2013). Administración exitosa de proyectos. México: Thomson.
- Gido Jack, Clements James P., Rose Baker. (2014) Successful Project Management. (7th Ed.). USA: Cengage Learning.
- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6 ed). Mexico: Mcgraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Lledó, P. (2013). Administración de proyectos, El ABC para un Director de Proyectos exitosos. Victoria BC, Canadá: Pablo Lledó.
- Lledó, P. (2017). Director de proyectos: Como aprobar el examen PMP sin morir en el intento. Victoria: Pablo Lledó.
- Losantos, M. (2011). Fuentes de información: tipos y características. Barcelona: Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya.

Máxima, J. (2020). Investigación Documental. Recuperado de

<https://www.caracteristicas.co/investigacion-documental/>

Muñoz, A. (2015). ¿Qué es un hacker y qué tipos de hacker existen?. Recuperado de

<https://computerhoy.com/noticias/software/que-es-hacker-que-tipos-hacker-existen-36027#:~:text=Existen%20dos%20tipos%20de%20hackers,Hat%20y%20los%20White%20Hat.&text=Los%20White%20Hats%2C%20hackers%20de,y%20corregir%20los%20fallos%20encontrados.>

Pmoinformatica. (2014). Recuperado de <http://www.pmoinformatica.com/2014/10/acta-de-cierre-de-proyecto.html>

Project Management Institute (PMI). (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. (Guía del PMBOK®). (6a. Ed.). Pennsylvania: PMI Inc.

Raffino, M. (2020). Métodos de investigación. Recuperado de <https://concepto.de/metodos-de-investigacion/>

Raffino, M. (2020). Toma de decisiones. Recuperado de <https://concepto.de/toma-de-decisiones/#ixzz6JXJBA2sr>

Ramos, E. (2008). Métodos y técnicas de investigación. Recuperado de

<https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>

Rojas, Z. (2011). Los 11 mejores hoteles de Costa Rica. Recuperado de

<https://www.estrategiaynegocios.net/ocio/948841-330/los-11-mejores-hoteles-en-costa-rica>

Ruiz, R. (2007). El Método Científico y sus etapas. Recuperado de

<http://www.slideshare.net/uscovirtual/metodo-cientifico-9547440>

Sandoval, C (2015). Que es un firewall y su función. Recuperado de

<https://es.slideshare.net/eleticia/que-es-un-firewall-y-su-funcin>

Staab, C (2015). La industria hotelera y la epidemia global de fraude con tarjetas de crédito.

Recuperado de <http://lacionews.com/blog/la-industria-hotelera-y-la-epidemia-global-de-fraude-con-tarjeta-de-credito/>

## Anexos

### Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
22 de marzo del 2020	Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad de Trustwave para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica.
<b>Areas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Area de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre. <b>Areas de Conocimiento:</b> Integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, interesados, comunicaciones y adquisiciones.	<b>Sector:</b> Tecnologías de la información <b>Actividad:</b> Seguridad de sistemas de información
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha estimada de finalización del proyecto</b>
22 de marzo del 2020	25 de octubre 2020
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos) (Consultar documento sobre cómo redactar objetivos).</b>	
<p>Objetivo general Elaborar un Plan de Gestión de Proyecto para realizar el cambio de los dispositivos firewall de la marca Juniper por la nueva marca de dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica, realizando el upgrade del hardware y software de Trustwave.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definir un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.</li><li>2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para lograr el control de las actividades que se necesitan para completar el proyecto.</li><li>3. Definir un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido y cómo se manejarán los costos del proyecto.</li><li>4. Realizar un plan de gestión de calidad para establecer el nivel de exigencia de calidad que ofrecerá el proyecto.</li><li>5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal que participará en el proyecto y los bienes con los que se</li></ol>	

contará.

6. Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para identificar y establecer los documentos, medios y canales que se usarán para comunicación del proyecto.
7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrar de manera correcta el proyecto y contemplar posibles eventualidades que puedan ocurrir en su desarrollo.
8. Desarrollar un plan de gestión de adquisiciones para identificar los flujos, la forma y los medios de cómo se realizará la adquisición de los insumos que requiere el proyecto.
9. Desarrollar un plan de gestión de los interesados para determinar los roles, importancia e influencia que tienen en el proyecto.

#### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

En la actualidad el riesgo de sufrir ataques cibernéticos es sumamente alto, lo que hace a las compañías buscar la forma de proteger la información de las bases de datos y diferentes sistemas. En el mundo de la hotelería el objetivo principal de los ciberataques es la obtención de información de los clientes para poder hacer fraude con sus tarjetas de crédito.

La justificación de este proyecto es la creación de un plan de gestión para poder implementar la actualización del nuevo sistema de seguridad para la protección de la información y los sistemas de Four Seasons Resort Costa Rica para evitar ciberataques, de esa manera poder tener la información de los clientes y empleados resguardada evitando los fraudes.

La migración consiste en el cambio de los dispositivos de la marca Juniper a nuevos dispositivos de seguridad, los cuales permitirán realizar la estandarización de la red y de esa manera poder cumplir con los estándares y reglas que establece la compañía.

Los resultados esperados de este proyecto es poder realizar la migración con el menor impacto posible en la operación diaria del hotel y lograr un reforzamiento en la seguridad informática que debe tener Four Seasons Resort, Costa Rica.

Entre los beneficios esperados del proyecto se pueden ver los siguientes:

- Contar con un plan de gestión de proyecto lo suficientemente reforzado para llevar a cabo el proyecto.
- Obtener una implementación estructurada basada en la mejores prácticas de la administración de proyectos
- Contar con una estrategia de trabajo la cual permita llevar a cabo cada uno de los planes de gestión del proyecto los cuales están basados en las 10 áreas de conocimiento del PMBOK 6ta edición (2017).

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto final del proyecto es un plan de gestión del proyecto para realizar el cambio de los dispositivos firewall de la marca Juniper por la nueva marca de dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort, Costa Rica, realizando el upgrade del hardware y software de Trustwave.

Por lo que los entregables del mismo son los planes de gestión del alcance para identificar las

actividades necesarias de ejecución, el plan de gestión del cronograma en el que se definirán las actividades del proyecto, el plan de gestión de costos para determinar el presupuesto que debe contar el proyecto y cómo será su manejo, el plan de gestión de la calidad para establecer el nivel de calidad con el que se desarrollará y entregará el proyecto, el plan de gestión de los recursos con los que se contará en el proyecto, el plan de gestión de comunicación en el que se identificarán y establecerán los documentos, medios y canales de comunicación, el plan de gestión de riesgos en el que se contemplarán las posibles oportunidades o riesgos del proyecto, el plan de gestión de adquisiciones y el plan de gestión de los interesados del proyecto en el que se determinarán los roles de los mismos.

### Supuestos

- Todos los avances del PFG serán entregados en la fecha designada en el cronograma.
- Se cuenta con acceso a la información para la realización del proyecto
- Se cuenta con una velocidad de internet de más de 5 megabits por segundo para la realización y entrega de los avances.
- La entrega de los avances serán durante las 5 semanas del curso de seminario de graduación.
- Las persona involucradas en el proyecto contarán con el tiempo adecuado para desarrollo del mismo.
- Se cuenta con los medios y recursos económicos y tecnológicos para el desarrollo del PFG.

### Restricciones

- La realización del PFG debe ser en un plazo de 5 meses.
- Los gastos del PFG debe estar dentro del presupuesto establecido.
- No se cuenta con alto presupuesto para la realización del PFG.
- No se cuenta con experiencia previa para el desarrollo de los 10 planes de gestión.

### Identificación riesgos

- Si no se cuenta con el tiempo necesario para la realización del PFG podría afectar el cronograma del proyecto.
- Si no se cuenta con el presupuesto requerido podría impactar el costo del PFG.
- Si el documento recibe muchas correcciones por parte del profesor podría afectar el cronograma del PFG.
- Si no se cuenta con la velocidad de internet necesaria podría afectar el cronograma, alcance y calidad del proyecto.
- Si el autor del PFG termina contrato laboral con la empresa podría no tener acceso a la información afectando el alcance del proyecto.

### Presupuesto

Servicio de internet	₡ 22,000 x 5 meses = ₡ 110,000
Servicio de electricidad	₡ 10,000 x 5 meses = ₡ 50,000
Impresión de materiales	₡ 10,000
Total:	₡ 170,000

**Principales hitos y fechas** (Se refiere a los hitos para completar el PFG, desde los entregables del Seminario de Graduación hasta la culminación del desarrollo, con la aprobación del PFG.)

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Entrega primer avance (Charter, EDT del PFG e investigación bibliográfica).	16 de Marzo 2020	22 de Marzo 2020
Realización de correcciones y entrega del primer avance.	23 del Marzo 2020	29 de Marzo
Entrega segundo avance (Introducción, cronograma).	23 de Marzo 2020	29 de Marzo 2020
Realización de correcciones y entrega del segundo avance	30 de Marzo 2020	5 de Abril 2020
Entrega tercer avance (Marco teórico).	30 de Marzo 2020	5 de Abril 2020
Realización y entrega de correcciones del tercer avance.	13 de Abril 2020	19 de Abril 2020
Entrega cuarto avance (Marco metodológico).	13 de Abril 2020	19 de Abril 2020
Entrega documento completo con correcciones incluyendo el resumen ejecutivo, bibliografía e índice.	20 de Abril 2020	26 de Abril 2020
Entrega de Charter firmado	20 de Abril 2020	26 de Abril 2020
Tutoría de desarrollo con tutor.	08 de Junio 2020	25 de Octubre 2020
Revisión por parte de lectores	07 de Setiembre 2020	20 de Setiembre 2020
Aprobación del PFG	12 de Octubre 2020	25 de Octubre 2020

#### **Información histórica relevante**

Four Seasons Resort Costa Rica es un hotel de lujo 5 estrellas ubicado en la Península de Papagayo en Guanacaste, es una compañía comprometida en brindar servicios de más alto estándar en el país para los huéspedes más exigentes, las mejores habitaciones, un servicio excepcional con el famoso Pura Vida que caracteriza al staff que da el servicio alrededor de todo el resort.

Entre sus altos estándares de servicios se encuentra el ser una compañía 100% confiable para los clientes contando con sistemas de seguridad que brinden el soporte y protección de la información de los huéspedes, por ello el Resort se compromete siempre a contar con sistemas de alta seguridad para proteger toda la información de los clientes y de esa forma sigan teniendo la confianza que hasta el momento han tenido.

#### **Identificación de grupos de interés (involucrados)**

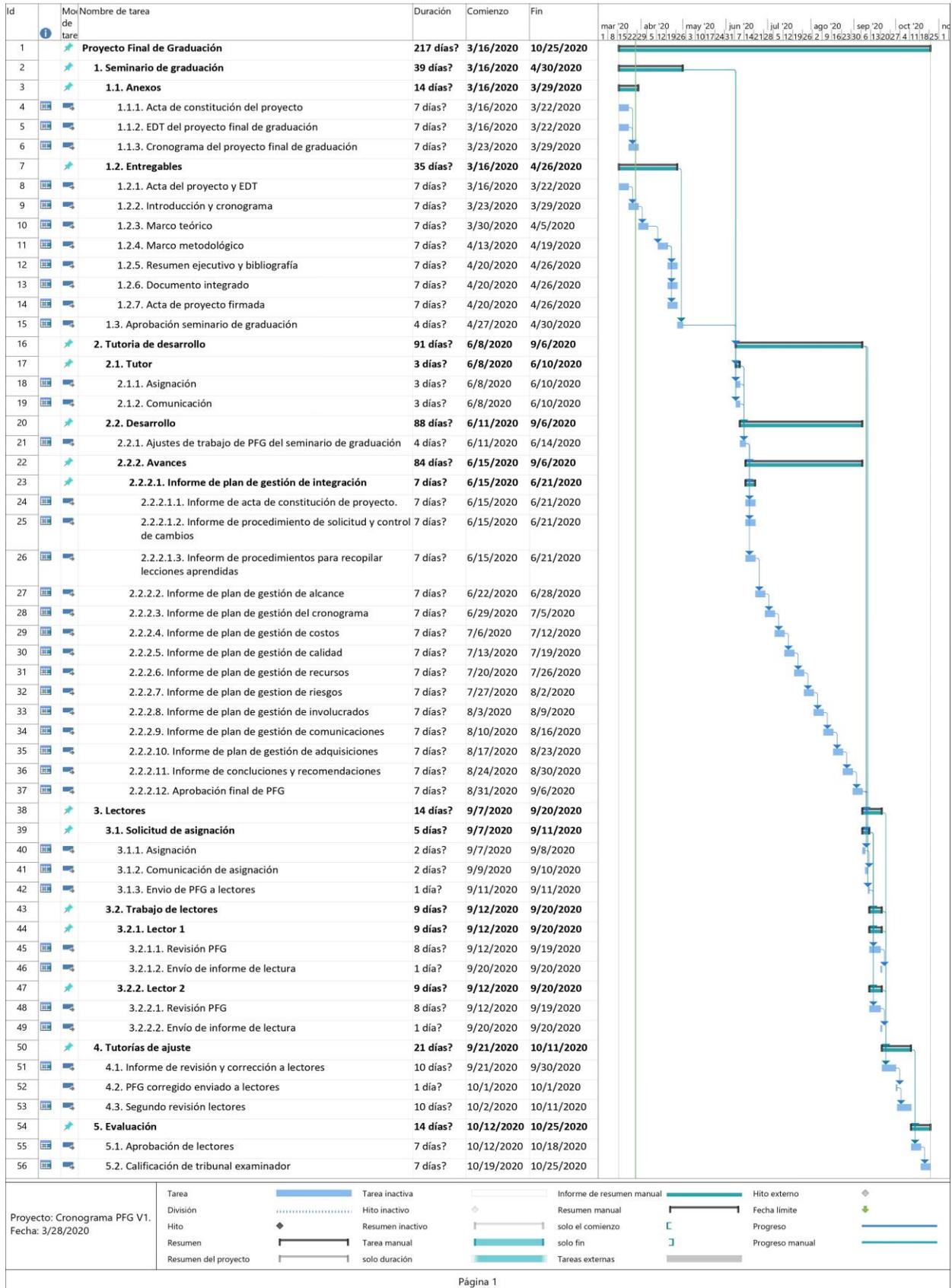
<p><b>Involucrados Directos:</b>          Director de Tecnologías de Información.          Personal del Departamento de Tecnologías de Información.          Representantes de Trustwave.          Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons.          Ingeniero de trustwave</p> <p><b>Involucrados Indirectos:</b>          Comité ejecutivo de Four Seasons Resort Costa Rica.          Usuarios de Four Seasons Resort Costa Rica.</p>	
<p><b>Director de proyecto:</b>   <b>Silvia Bustos Torres</b></p>	<p><b>Firma:</b></p> 
<p><b>Autorización de:</b>   <b>Fabio Muñoz Jiménez</b></p>	<p><b>Firma:</b></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>FABIO EDUARDO MUÑOZ JIMENEZ (FIRMA)          Firmado digitalmente por FABIO EDUARDO MUÑOZ JIMENEZ (FIRMA)          Fecha: 2020.09.20 14:54:06 -06'00'</p> </div>

## Anexo 2: EDT del PFG

	Proyecto final de graduación
1	Seminario de graduación
1.1	Anexos
1.1.1	Acta de constitución del proyecto
1.1.2	EDT del Proyecto final de graduación
1.1.3	Cronograma del proyecto final de graduación
1.2	Entregables
1.2.1	Acta de proyecto y EDT
1.2.2	Introducción y cronograma
1.2.3	Marco teórico
1.2.4	Marco metodológico
1.2.5	Resumen ejecutivo y bibliografía
1.2.6	Documento integrado
1.1.2.7	Acta de proyecto firmada
1.3	Aprobación seminario de graduación
2	Tutoría de desarrollo
2.1	Tutor
2.1.1	Asignación
2.1.2	Comunicación
2.2	Desarrollo
2.2.1	Ajustes del trabajo de PFG del seminario de graduación
2.2.2	Avances
2.2.2.1	Informe plan de gestión de integración
2.2.2.1.1	Informe de acta de constitución de proyecto
2.2.2.1.2	Informe de procedimiento de solicitud y control de cambios
2.2.2.1.3	Informe de procedimiento para recopilar lecciones aprendidas
2.2.2.2	Informe de plan de gestión del alcance
2.2.2.3	Informe de plan de gestión del cronograma
2.2.2.4	Informe de plan de gestión de costos
2.2.2.5	Informe de plan de gestión de calidad
2.2.2.6	Informe de plan de gestión de recursos
2.2.2.7	Informe de plan de gestión de riesgos
2.2.2.8	Informe de plan de gestión de involucrados
2.2.2.9	Informe de plan de gestión de comunicaciones
2.2.2.10	Informe de plan de gestión de adquisiciones
2.2.2.11	Informe de conclusiones y recomendaciones
2.2.2.12	Aprobación final del PFG
3	Lectores
3.1	Solicitud de asignación
3.1.1	Asignación
3.1.2	Comunicación de asignación

3.1.3	Envío de PFG a lectores
3.2	Trabajo de lectores
3.2.1	Lector 1
3.2.1.1	Revisión PFG
3.2.1.2	Envío de informe de lectura
3.2.2	Lector 2
3.2.2.1	Revisión PFG
3.2.2.2	Envío de informe de lectura
4	Tutorías de ajuste
4.1	Informe de revisión y corrección a lectores
4.2	PFG corregido enviado a lectores
4.3	Segunda revisión lectores
5	Evaluación
5.1	Aprobación de lectores
5.2	Calificación de tribunal examinador

### Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG



## Anexo 4: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
15 de Junio del 2020	Plan de gestión de proyecto para realizar el cambio de los dispositivos de seguridad de Trustwave para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica.
<b>Areas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Area de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre. <b>Areas de Conocimiento:</b> Integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, interesados, comunicaciones y adquisiciones.	<b>Sector:</b> Tecnologías de la información  <b>Actividad:</b> Seguridad de sistemas de información
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha estimada de finalización del proyecto</b>
14 de Setiembre del 2020	8 de Noviembre del 2020
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos) (Consultar documento sobre cómo redactar objetivos).</b>	
<p>Objetivo general</p> <p>Realizar el cambio de los dispositivos firewall de la marca Juniper por la nueva marca de dispositivos de seguridad para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons Resort Costa Rica, realizando el upgrade del hardware y software de Trustwave.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el pre-trabajo de preparación de la migración para evitar mayores incidentes en la implementación.</li> <li>2. Reemplazar los equipos Juniper por la nueva marca de dispositivos de seguridad para dar inicio a la estandarización de la red.</li> <li>3. Realizar cambios y ajustes de la red para cumplir con las reglas y estándares de seguridad de Four Seasons.</li> </ol>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
Las compañías hoteleras tienen muy en claro el riesgo que existe con el tema del hackeo de red, daños a la infraestructura tecnológica y robo de información de las bases de datos, por ende deben contar con un sistema de seguridad robustos y actualizado para poder evitar este tipo de ataques.	

Por tal motivo Four Seasons Resort Costa Rica invierte año a año para poder contar con un sistema de seguridad la suficientemente fuerte y confiable para evitar cualquier tipo de vulnerabilidad de la red, infraestructura y la información.

La justificación del proyecto es poder contar con los nuevos dispositivos de trustwave para así tener la red estandarizada según las reglas y normas de Four Seasons Hotels & Resorts y de esa manera proteger toda la red de cualquier intento de ataque cibernético, ya que actualmente los dispositivos juniper son antiguos y la red de Four Seasons Resort Costa Rica no está estandarizada según las reglas que demanda la cadena.

**Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto final del proyecto es el sistema de seguridad (Firewall) de Four Seasons Resort Costa Rica actualizado con los nuevos dispositivos de seguridad de Trustwave y la red estandarizada bajo las normas y reglas de FSHO.

La funcionalidad de todos los sistemas de información actuales de Four Seasons Resort Costa Rica sin ningún inconveniente y sin afectación a los usuarios finales del mismo.

**Supuestos**

- La documentación solicitada por el equipo de corporativo de Four Seasons es enviada acorde a lo solicitado.
- Los nuevos dispositivos de seguridad llegarán a tiempo al hotel.
- Los directivos de Four Seasons Resort Costa Rica estarán de acuerdo con la fecha establecida para la implementación del proyecto.
- Se contará con el soporte de todo el personal del Departamento de Tecnologías de Información de Four Seasons Resort Costa Rica.
- El ingeniero de Trustwave encargado de la migración llegará en la fecha acordada.
- El personal del turno nocturno estará informado y anuente a trabajar sin sistemas durante el trabajo de migración.

**Restricciones**

- La implementación del proyecto se debe realizar durante la noche para no afectar la operación diurna del Resort.
- El trabajo de migración se debe realizar en conjunto con un ingeniero de Trustwave en sitio.
- La implementación del proyecto se debe agendar según las fechas acordadas con Corporativo y aprobado por los directivos del Resort.
- Durante la semana de implementación se debe tener los sistemas de información funcionando correctamente a las 5am.

**Identificación riesgos**

- Si no se cuenta con el tiempo necesario para la implementación del proyecto podría afectar el cronograma del proyecto.
- Si no se cuenta con el presupuesto necesario podría impactar el costo del proyecto.
- Si los nuevos dispositivos de seguridad no llegan a tiempo podría afectar el cronograma y el alcance del proyecto.
- Si los insumos necesarios para la implementación del proyecto no se compran a tiempo

podría afectar el cronograma y el alcance del proyecto.

- Si los dispositivos de seguridad nuevos no son instalados y cableados a tiempo podría afectar el cronograma del proyecto.
- Si los sistemas de información no levantan correctamente podría afectar la calidad del proyecto.
- Si el ingeniero de Trustwave no llega en el día establecido podría afectar el cronograma y el alcance del proyecto.

### Presupuesto

Anualidad contrato Trustwave	\$25,000
Tiquetes aereos ingeniero Trustwave	\$950
Alimentacion ingeniero Trustwave	\$1,500
Salario persona del IT	\$689
Insumos de trabajo	\$1,286.52
Importación de equipos nuevos.	\$700
<b>Total:</b>	<b>\$30,125.52</b>

### Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Recopilación de datos.	14 de Setiembre 2020	20 de Setiembre 2020
Revisión de datos y verificación de conectividad.	21 de Setiembre 2020	27 de Setiembre 2020
Confirmación del alcance del trabajo.	28 de Setiembre 2020	04 de Octubre 2020
Preparación del proyecto Fase 1	05 de Octubre 2020	11 de Octubre 2020
Preparación del proyecto Fase 2.	12 de Octubre 2020	18 de Octubre 2020
Preparación para implementación del proyecto.	19 de Octubre 2020	25 de Octubre 2020
Implementación.	26 de Octubre 2020	30 de Octubre 2020
Cierre del proyecto.	31 de Octubre 2020	08 de Noviembre 2020

### Información histórica relevante

Four Seasons Resort Costa Rica es un hotel de lujo 5 estrellas ubicado en la Península de Papagayo en Guanacaste, es una compañía comprometida en brindar servicios de más alto estándar en el país para los huéspedes más exigentes, las mejores habitaciones, un servicio excepcional con el famoso Pura Vida que caracteriza al staff que da el servicio alrededor de todo el resort.

Entre sus altos estándares de servicios se encuentra el ser una compañía 100% confiable para los clientes contando con sistemas de seguridad que brinden el soporte y protección de la información de los huéspedes, por ello el Resort se compromete siempre a contar con sistemas de alta seguridad para proteger toda la información de los clientes y de esa forma sigan teniendo la confianza que hasta el momento han tenido.

**Identificación de grupos de interés (involucrados)**

Involucrados Directos:

Director de Proyectos

Director de Tecnologías de Información de FSRCR.

Personal del Departamento de Tecnologías de Información de FSRCR.

Representantes de la oficina corporativa de Four Seasons (FSHO).

Director de Área de Servicios de Tecnología Hotelera para América Latina y Centro-Sur de EE. UU.

Representantes de Trustwave.

Ingeniero de Trustwave

Involucrados Indirectos:

Comité ejecutivo de Four Seasons Resort Costa Rica.

Dueños de Four Seasons Resort Costa Rica.

Equipo de estándares y seguridad de la Tecnología de Four Seasons Hotels & Resorts.

Vicepresidente de Servicios de Tecnología Hotelera de Four Seasons Hotels & Resorts.

Usuarios de Four Seasons Resort Costa Rica.

Empleados de Four Seasons Resort Costa Rica.

Huéspedes de Four Seasons Resort Costa Rica.

Proveedores de Four Seasons Resort Costa Rica.

Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

**Director de proyecto:**

**Firma:**

**Autorización de:**

**Firma:**