

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE ANÁLISIS DE
COMPORTAMIENTO DE CLIENTES MERAKI CMX

PABLO ESTEBAN HERRERA VARGAS

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Mayo, 2017

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION 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

PAULA VILLALTA
PROFESOR TUTOR

SOFIA CRAWFORD
LECTOR No.1

JORGE TREJOS
LECTOR No.2

PABLO ESTEBAN HERRERA VARGAS
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Este proyecto es dedicado a mi familia y novia, por ser ese apoyo incondicional que siempre me impulsa hacia adelante.

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es la cereza en el pastel de 10 años de esfuerzos continuos en el ámbito educativo de mi vida, por lo tanto, debo agradecer enormemente a todos los actores principales que permitieron que esto sucediera:

1. A lo Espiritual: Agradecer a Dios por la salud, ya que sin salud no habría logrado nada, y por brindarme las oportunidades y los baches, ya que todo esto me permitió crecer y agregar experiencia a mi vida.
2. A los Vivos: A mi Gran Madre, quien es pilar esencial en todo tema educativo, desde niño hasta hoy día siempre vio la educación como arma principal para el desarrollo de sus hijos y por esa fuerza impresionante que posee y con la cual nos empapa para seguir siempre hacia adelante sin importar los golpes que nos de la vida con el espíritu y la frente en alto. A mis hermanos, quienes me han enseñado que si uno desea algo en la vida tiene que luchar por ello, sin importar lo que el mundo piense, ellos siempre son fuente de inspiración por la dedicación con la que van detrás de sus metas. A mi novia, por ser ese cable a tierra que siempre he necesitado en los momentos difíciles, y nunca me deja de apoyar.
3. A el Muerto: A mi amado padre, deseo ser la mitad del padre que fue para mí, quien a pesar de la enfermedad siempre trato de darlo todo por su familia en busca de un mejor futuro y de oportunidades, quien a pesar de todo logro que nunca nos faltará techo, comida ni educación.

¡A todos GRACIAS! No sería la persona que soy hoy día sin ustedes, mis pilares.

INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
INDICE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1 INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Justificación del problema	2
1.4. Objetivo general.....	3
1.5. Objetivos específicos.....	3
2 MARCO TEORICO	5
2.1 Marco institucional	5
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	8
3 MARCO METODOLOGICO.....	28
3.1 Fuentes de información.....	28
3.2 Métodos de Investigación	40
3.3 Herramientas.....	45
3.4 Supuestos y Restricciones.....	51
3.5 Entregables.....	55
4 DESARROLLO	59
4.1. Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.....	59
4.2. Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.	72
4.3. Desarrollar el plan de gestión del tiempo para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.	88
4.4. Desarrollar el plan de gestión del costo para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.	100
4.5. Desarrollar el plan de gestión de la calidad para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.....	107
4.5.1. Plan de mejora continua.....	112
4.6. Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto	113
4.7. Desarrollar el plan de gestión del riesgo para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto	119
4.8. Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.....	136
4.9. Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto	140

4.10. Desarrollar el plan de gestión de los interesados para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto	148
4 CONCLUSIONES	155
5 RECOMENDACIONES	158
6 BIBLIOGRAFIA	160
7 ANEXOS	166
Anexo 1: ACTA DEL PFG	167
Anexo 2: EDT	176
Anexo 3: CRONOGRAMA	178
Anexo 4: Capturas del Sistema	180

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Estructura Organizativa – Tech Data – Cisco Costa Rica.....	7
Figura No. 2. Ciclo de Vida de un Proyecto.....	11
Figura No. 3. Procesos de un Proyecto	13
Figura No. 4: Estructura de Desglose de Trabajo Meraki CMX.....	81
Figura No. 5: Inversión por Fase Proyecto Meraki CMX.....	104
Figura No. 6: Organigrama Proyecto Meraki CMX.....	113
Figura No. 7: Organigrama Proyecto Meraki CMX.....	123

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1. Áreas de Conocimiento y Procesos de un Proyecto.....	14
Cuadro No. 2: Fuentes de Información Utilizadas.....	30
Cuadro No. 3: Métodos de Investigación Utilizadas.....	42
Cuadro No. 4: Herramientas Utilizadas.....	46
Cuadro No. 5: Supuestos y Restricciones.....	52
Cuadro No. 6: Entregables.....	56
Cuadro No. 7: Acta del Proyecto Meraki CMX.....	59
Cuadro No. 8: Lecciones Aprendidas.....	69
Cuadro No. 9: Consejo de Consultoría del Cambio.....	70
Cuadro No. 10: Solicitud de Cambio.....	71
Cuadro No. 11: Requisitos Directores Administrativos y de Tecnologías de la Información.....	72
Cuadro No. 12: Requisitos Directores y Colaboradores del Departamento de Publicidad y Mercadeo.....	77
Cuadro No. 13: Matriz de Trazabilidad de los Requisitos.....	84
Cuadro No. 14: Lista de Materiales a Instalar.....	88
Cuadro No. 15: Cronograma del Proyecto Meraki CMX.....	88
Cuadro No. 16: Horas estimadas por recurso para cada actividad asignada.....	91
Cuadro No. 17: Análisis de Duración Esperada.....	94
Cuadro No. 18: Costo Unitario Recurso Humano.....	100
Cuadro No. 19: Costo Unitario Recursos, Materiales y Herramientas.....	101
Cuadro No. 20: Presupuesto Proyecto Meraki CMX.....	102
Cuadro No. 21: Presupuesto Final Proyecto Meraki CMX.....	105
Cuadro No. 22: Factores Relevantes de Calidad Proyecto Meraki CMX.....	107
Cuadro No. 23: Métricas de Calidad Proyecto Meraki CMX.....	109
Cuadro No. 24 Proceso para la toma de acciones preventivas o correctivas.....	112
Cuadro No. 25: Matriz de Roles y Responsabilidades.....	114
Cuadro No. 26: Matriz de Liberación de Recursos.....	116
Cuadro No. 27: Matriz Registro de Riesgos.....	119

Cuadro No. 28: Escala de Probabilidad del Riesgos.....	125
Cuadro No. 29: Escala de Probabilidad del Riesgos.....	125
Cuadro No. 30: Matriz de Probabilidad por Impacto.....	126
Cuadro No. 31: Matriz Priorización del Riesgo.....	127
Cuadro No. 32: Matriz Respuesta al Riesgo.....	131
Cuadro No. 33 Matriz de Comunicación.....	136
Cuadro No. 34: Identificación del Tipo de Contrato.....	139
Cuadro No. 35: Plan de Adquisiciones.....	144
Cuadro No. 36: Registro de Interesados.....	147
Cuadro No. 37: Matriz de Clasificación de Involucrados.....	149
Cuadro No. 38: Matriz de Clasificación de Involucrados	150
Cuadro No. 39: Matriz Interés/Poder.....	152

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- CANSAC - Central America, North South America and the Caribbean
- CMX - Connected Mobile Experience
- EDT - Estructura de Desglose de Trabajo
- ITIL - Information Technology Infrastructure Library
- ISO -International Standard Organization
- MAC - Media Access Control
- PMBOK - Project Management Book of Knowledge
- PMI - Project Management Institute
- TI - Tecnologías de la Información
- VoIP - Voice over Internet Protocol

RESUMEN EJECUTIVO

Tech Data es un distribuidor mayorista de tecnología para la marca comercial Cisco Systems, Inc. Y se ha logrado posicionar en la región de Centro América y el Caribe, como un aliado comercial para sus clientes, brindando los servicios de consultoría tecnológica por medio de sus ingenieros y comercial gracias a los Directores de Cuenta.

Uno de sus principales clientes posee una oportunidad con la segunda cadena más grande de supermercados en Costa Rica, la cual posee procesos rudimentarios que no le permiten alcanzar la digitalización requerida para competir en un ambiente globalizado de hoy día. Por lo tanto, requieren la automatización de procesos que disminuyan costos y le permitan obtener datos sobre sus clientes con el fin de conocer el perfil de los consumidores que ingresan a sus instalaciones.

Meraki CMX, es una solución que permite brindar una red WiFi inteligente, que permita llevar un registro de los clientes que acceden a los supermercados con aparatos inteligentes, que accedan a internet inalámbricamente, brindándole comodidades al cliente, así mismo, le permite recaudar información sobre los flujos y tendencias de posicionamiento, y recurrencia de visitas de cada uno de ellos. A todo esto, se le suman las posibilidades de ligar el acceso a internet a Facebook con el fin de incrementar el posicionamiento en redes sociales de los supermercados.

Para el proyecto, se definió el objetivo principal de Desarrollar el plan de gestión para implementar el sistema de análisis digital de comportamiento de clientes Meraki CMX con el fin de potenciar las campañas de mercadeo y publicidad de la cadena de supermercados. De éste, surgieron los siguientes objetivos específicos: desarrollar los planes de gestión de la integración, el alcance, del tiempo, del costo, del recurso humano, de las comunicaciones, de riesgos, de la calidad, de las adquisiciones y de los interesados del proyecto.

Las metodologías utilizadas para la realización del proyecto son las analíticas y las sintéticas, lo que permite desglosar todas las partes y actividades necesarias para realizar el trabajo requerido, estructurando cada idea con un propósito de ser, facilitando la obtención del producto final solicitado.

La realización del proyecto brinda como principal conclusión la importancia de apegarse a un proceso o buenas prácticas durante el ciclo de vida de los proyectos, esto permite tener un punto de referencia para cada fase en la que se requieran esfuerzos para lograr completar los entregables pactados; en el caso específico de este proyecto, la idea principal fue crear el precedente en la organización, e iniciar con un proceso que cambie la forma en que se ha venido trabajando y se brinde una estandarización en la forma de ejecutar los proyectos, impactando directamente la forma en la que los clientes obtienen los resultados esperados, incrementando la satisfacción tanto del usuario final como de los socios comerciales (*Partners*) que trabajan directamente con el distribuidor mayorista.

Ahora bien, la realización del proyecto deja como principal recomendación el apoyo con profesionales en materia o juicio experto, ya que al ser distribuidor mayorista se mantiene contacto directo con muchas partes que se involucran en

los proyectos, desde puntos de vista de pre-venta, pasando por la implementación de las soluciones, hasta la post-venta de los mismos, por lo tanto recapitular o enfatizar las recomendaciones que puedan brindar estos actores siempre debe ser tomada en consideración. En términos de organización, el precedente de la creación de un plan de proyecto brinda la oportunidad de profundizar más en la ejecución de los proyectos de forma más ordenada, por lo tanto, realizar una evaluación de madurez en administración de proyectos, brinda el punto de partida para iniciar la construcción de una Oficina de Proyecto, lo que permite estandarizar y extrapolar las mejores prácticas entre proyectos similares.

1 INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

Tech Data es un distribuidor mayorista de tecnología para diversas marcas alrededor del mundo. Para este proyecto en particular, se centrará la atención a la subsidiaria de Costa Rica, quienes son los responsables por el desarrollo de negocios en la región de CANSAC, la cual comprende Caribe y América Central.

El proyecto se basa en la tecnología Meraki CMX, la cual pertenece a la marca comercial Cisco Systems, Inc. Dentro de esta línea de negocios, Tech Data ofrece a sus clientes el servicio gratuito de Ingeniería Pre-Venta y Manejo de Proyectos, brindando así, un valor agregado a sus socios comerciales, con el fin de potenciar las ventas de éstos, ayudando a dimensionar adecuadamente las soluciones a ofertar y los pasos para lograr la correcta implementación del proyecto.

Uno de los socios comerciales ha encontrado la oportunidad de implementar un sistema de análisis de comportamiento de clientes a una cadena de supermercados, y Tech Data les apoyará a presentar una oferta de la solución adecuada a las necesidades actuales del cliente, incluyendo el plan de proyecto con el que se podrá integrar la solución a la plataforma actual de base instalada que posee la cadena de supermercados.

Todo el proyecto se llevará a cabo en una locación en Guadalupe, con el fin de probar los datos que se obtienen, y de ser del agrado de los directivos a cargo de los departamentos Administrativos y de Mercadeo, el proyecto se pretende extrapolar a las demás instalaciones que posee la cadena de supermercados a lo largo y ancho del país.

El plan de proyecto en este caso servirá para facilitar la implementación de la solución ofertada en el primer sitio y de plantilla para la instalación y puesta en marcha de las demás sucursales.

1.2. Problemática.

La cadena de supermercados posee grandes dificultades para lograr llevar a cabo el registro de sus clientes y cómo se comportan dentro de sus instalaciones, afectando al departamento de publicidad y mercadeo para poder dimensionar correctamente los mercados meta a los cuales atacar para sus campañas publicitarias e incentivar el consumo de productos específicos. Así mismo, no conocen con exactitud la afluencia de personas en los pasillos dentro de sus instalaciones por lo que no pueden enviar personal a ayudar a los clientes aglomerados en éstos, ni conocen los tiempos de espera en cajas de sus usuarios, viéndose afectada la experiencia de los consumidores.

Los métodos actuales que utiliza la cadena de supermercados para hacerle frente a la problemática que posee son rudimentarios y poco eficientes, ya que utilizan a personal físico para contar cantidad de visitantes y todos estos datos son almacenados en papel.

1.3. Justificación del problema

Los negocios actualmente compiten en una era de digitalización, donde la toma de decisiones ágiles es fundamental para la sobrevivencia de éstos o incluso para lograr destacar y siempre estar un paso delante de la competencia. Es por esto que la cadena de supermercados ha logrado encontrar un punto débil dentro de su proceso de toma de decisiones.

El sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX, brinda una solución al problema encontrado, aportando información clave, precisa e inmediata de las rutas más buscadas por los clientes, determinando el flujo de personas por pasillo; el tiempo que estos pasan comprando dentro de las instalaciones y sus patrones de comportamiento; así como también los tiempos de espera en cajas por estos, mejorando así la experiencia del cliente en los supermercados. Lo que posiciona a la cadena como un lugar placentero donde se puedan realizar las

compras de consumibles. Así mismo, la información que se obtiene puede ser utilizada para establecer las tarifas de alquiler de anaqueles o estantes a las marcas comerciales que se ofrecen en las instalaciones, brindándoles datos suficientes para determinar tarifas más justas y que se adecuen a la exposición de marcas específicas a los clientes que le visitan, disminuyendo el tiempo de retorno de inversión planeado para este proyecto.

La implementación del sistema de análisis del comportamiento de clientes Meraki CMX permitirá que por medio de una red inalámbrica se les brinde Wifi a los clientes, y gracias a los puntos de acceso, triangular la posición de éstos dentro del supermercado, así mismo, las campañas de publicidad y el mercadeo llegarán de forma directa hasta el dispositivo inteligente con el cual se conecten los usuarios a la red. Con esto se busca iniciar un proceso de digitalización sentando las bases de infraestructura necesarias para alcanzarla, obteniendo datos que antes no se tenían, mejorando así el proceso de toma de decisiones por medio de datos en tiempo real creando una organización ágil que pueda pivotar conforme el mercado así lo dicte.

1.4. Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión para implementar el sistema de análisis digital de comportamiento de clientes Meraki CMX con el fin de potenciar la toma de decisiones para las campañas de mercadeo y publicidad de la cadena de supermercados.

1.5. Objetivos específicos.

- Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.

- Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.
- Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.
- Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.

2 MARCO TEORICO

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la Institución

El proyecto se desarrolla en Tech Data Costa Rica, siendo ésta, una sucursal clave para la corporación estadounidense Tech Data Corporation, quienes se ubican específicamente en Clearwater, Florida. Inicia operaciones de distribución al por mayor de tecnología en 1974, y se posiciona actualmente como número 108 en la lista Fortune 500, posee una cartera de más de 105,000 clientes encargados de crear valor por medio de las tecnologías de la información (TI). Así mismo, Tech Data Costa Rica abre sus puertas en el 2007, donde inicia hospedando el manejo de las cuentas pequeñas y medianas localizadas en Estados Unidos de América.

Dentro de la cartera de soluciones para TI, se encuentra Cisco Systems, quienes posicionan Costa Rica como su Centro de Excelencia para la región de centroamericana y el del caribe (CANSAC, por sus siglas en inglés), brindando los servicios de entrenamientos, desarrollo comercial e ingeniería preventiva, siendo esta última donde se llevará a cabo el proyecto.

Meraki es una línea de negocios de Cisco Systems, la cual está obteniendo mucho auge en América en general, gracias al modelo que siguen de innovación en cuanto a manejo de las tecnologías de la información desde la nube, centralizando así, la configuración y monitoreo de enrutadores (*routers*), conmutadores (*switches*), puntos de acceso inalámbricos, sistemas de analítica de datos y cámaras de video vigilancia.

Este proyecto se centrará en la instalación de puntos de acceso inalámbricos, con el fin de digitalizar la cadena de supermercados, ya que estos brindan como característica, la posibilidad de obtener datos sobre posicionamiento de clientes dentro de locales comerciales, hoteles, hospitales principalmente; así

como también, las características de análisis de datos, brindando gráficas sobre cantidades de visitantes, tiempos de estadía y frecuencia de visita de cada uno de ellos, incrementado el conocimiento de los negocios sobre sus clientes e inclusive empleados.

2.1.2 Misión y visión

Misión: Ofrecer experiencia, conocimiento y pasión a nuestros clientes, para brindar oportunidades de negocio y acelerar el crecimiento, Cerdas (2017).

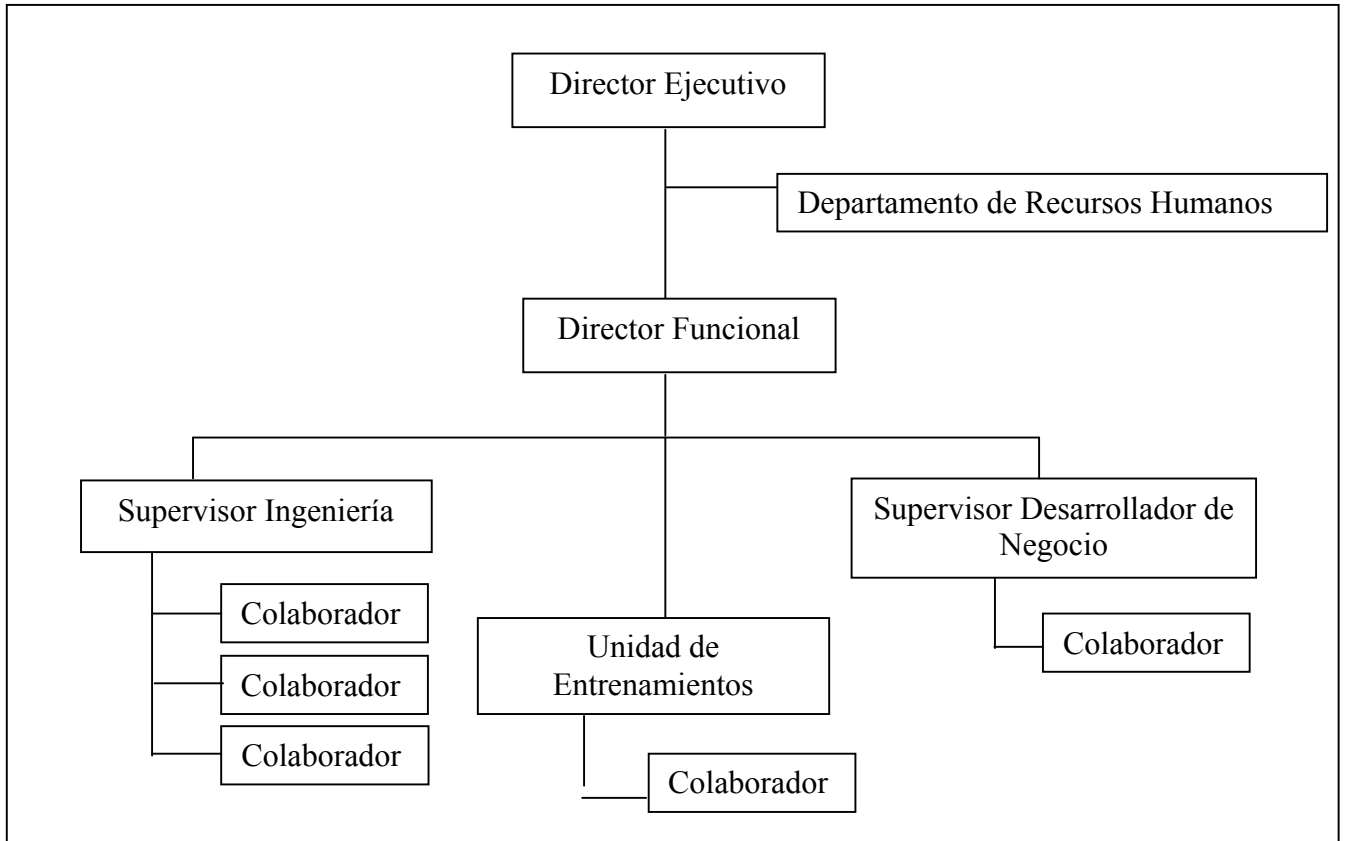
Visión: Relacionarse con propósito, Cerdas (2017).

2.1.3 Estructura organizativa

Tech Data Costa Rica posee una estructura organizativa Funcional, pues a la cabeza de toda la subsidiaria se tiene un Director Ejecutivo, quien debe reportar a casa matriz sobre el estado y cumplimiento de objetivos de toda la organización. Bajo su liderazgo cada una de las marcas comerciales soportadas en el país posee un Director Funcional, a quien le reportan cada uno de los supervisores de las subdivisiones de especialidades. Cada una de las marcas comerciales posee una jerarquía única con el fin de brindar servicios diferenciados.

Dentro de la línea de negocios de Cisco Systems, se poseen 3 grandes subdivisiones de especialidades, una para desarrolladores de negocios, otra para los encargados de entrenamientos, y por últimos la sección de ingeniería preventa, siendo ésta donde se llevará a cabo el presente proyecto. Todas estas subdivisiones le reportan al Director Funcional o de Cuenta y este a su vez le reporta al Director Ejecutivo de la organización en Costa Rica.

A continuación, se brinda la representación gráfica de la estructura organizacional del departamento de Cisco-Tech Data Costa Rica:



**Figura No. 1. Estructura Organizativa – Tech Data – Cisco Costa Rica
(Fuente: El autor)**

2.1.4 Productos que ofrece

Tech Data – Cisco Costa Rica soporta todas las arquitecturas de soluciones que ofrece la marca comercial Cisco Systems, los cuales son: redes empresariales, redes inalámbricas, colaboración (VoIP) centros de datos y seguridad. Para efectos de la marca Meraki cae dentro del portafolio de soluciones

Cisco de redes empresariales, esto pues la conforman equipos de ruteo y conmutación de paquetes, así como también las redes inalámbricas.

Desde el Centro de Excelencia en Costa Rica, se brindan los servicios de desarrolladores de negocios y cuentas, quienes son los encargados de guiar a los clientes por las certificaciones necesarias para desenvolver a éstos en sus áreas fuertes, explotando su diferenciador en el mercado. De igual manera, estos desarrolladores se apoyan en un grupo encargado de brindar diferentes tipos de entrenamientos, que van desde los más general de Cisco hasta temas de creación de oportunidades, como registrar las mismas y como aprovechar los incentivos que brinda la marca comercial. Así mismo, se brinda el servicio de ingeniería preventa, quienes se encargan de toda la parte técnica comercial de las oportunidades que llegan al centro de excelencia por parte de nuestros clientes, éstos son los encargados de brindar las capacitaciones de soluciones y equipos a los socios comerciales con el fin de brindar las armas necesarias para posicionar las arquitecturas de Cisco en sus respectivos países.

Este proyecto busca brindar un valor agregado a las operaciones de preventa y diferenciar aún más los servicios que brinda la corporación dentro del mundo de Cisco en la región de CANSAC.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Proyecto

Para lograr desarrollar la administración de proyectos explicar primero ¿qué es un proyecto?

El PMI (2013) afirma lo siguiente: “un proyecto es un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único“(p, 3). Tomando esto en cuenta, cualquier situación en la vida puede ser tomada como un proyecto, incluyendo la adquisición o compra de una vivienda o un vehículo, iniciar una

carrera u obtener una certificación internacional y por supuesto la implementación de sistemas de las tecnologías de la información, como se desarrollará en este documento.

Al delimitar qué es un proyecto, se reconoce el contraste que existe con el trabajo operativo, ya que este último lo define el PMI (2013): “el trabajo operativo es la ejecución continua de producción de un bien o servicio” (p, 13). No obstante, el trabajo operativo y la administración de proyectos pueden ir de la mano, dependiendo claro está, de la naturaleza del proyecto que se llevará a cabo. Como ejemplo, se puede tomar el proyecto de implementación del sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX, donde se desarrollará el plan para gestionar todos los esfuerzos necesarios para llevar a cabo la correcta instalación del mismo. El proyecto en sí, posee una duración limitada, pero su producto final permitirá mejorar la toma de decisiones en los departamentos de mercadeo y gerencia, haciendo más eficiente el trabajo operativo que se requiere en el día a día de un tomador de decisiones.

2.2.2 Administración de Proyectos

El PMI (2012) afirma que: “la administración de proyectos es la aplicación de habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para alcanzar los requisitos del mismo” (p, 5). Esto nos lleva a comprender que, en la administración de proyectos, se copilan buenas prácticas que se han realizado globalmente y que han llevado a alcanzar el éxito en la gestión de los proyectos.

Estas buenas prácticas, dictan un hito en la historia de la administración de proyectos, al ser tomadas para crear un estándar que permita la aplicación de las mismas para facilitar la adopción en múltiples proyectos. Todo esto nace gracias a la globalización, ya que más y más empresas buscan expandir sus fronteras en busca de nuevos negocios, lo que conlleva a integrar factores de lenguaje, cultura y formas de hacer las cosas de distintas formas, en los esfuerzos necesarios para

cumplir con las expectativas que poseen los patrocinadores y clientes de los proyectos. Estas prácticas comunes tienen como eje central, el poder ser aplicadas y ejecutadas en cualquier ambiente organizacional.

Esta estandarización fue posible gracias a la intervención de la Organización Internacional de Estándares (ISO), quienes desarrollaron el estándar ISO 21500, presentando así la guía de directrices para la dirección y gestión de proyectos. Esto permite el traspaso de conocimiento y buenas prácticas, unificando la información necesaria mínima para completar un proyecto exitosamente. A la vez, le facilita a las organizaciones la elección del recurso humano con capacidades específicas que comprueben su bagaje al frente de proyectos o participando en estos, sin importar su país u organización de procedencia.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Abordando nuevamente la definición del PMI (2013), ésta indica que un proyecto es un esfuerzo temporal, por lo tanto, debe tener un inicio y final. La administración de proyectos toma ventaja de esto y divide ese ciclo de vida del proyecto en fases, que permiten mejorar el monitoreo y control.

Todo proyecto debe poseer un inicio del mismo, donde se brindan las expectativas o los resultados esperados por los interesados principales de llevar a cabo la inversión de recursos en esfuerzos necesarios para obtener dichos resultados, pasando seguidamente, a una fase de organización y preparación, donde se realiza el planeamiento y se determinan todas aquellas actividades y recursos necesarios para completar el proyecto, delimitando los factores críticos de éxito con los que medirá la aceptación de los entregables. Durante la fase de desarrollo se despliegan y se lleva a cabo el trabajo requerido para completar las actividades y entregables solicitados. Con esto se llega al fin del proyecto, donde

los principales interesados aprueban o desaprueban el resultado final de los esfuerzos, llámese producto o servicio, que se entrega.

La siguiente figura representa gráficamente el ciclo de vida de un proyecto según el PMI (2013):

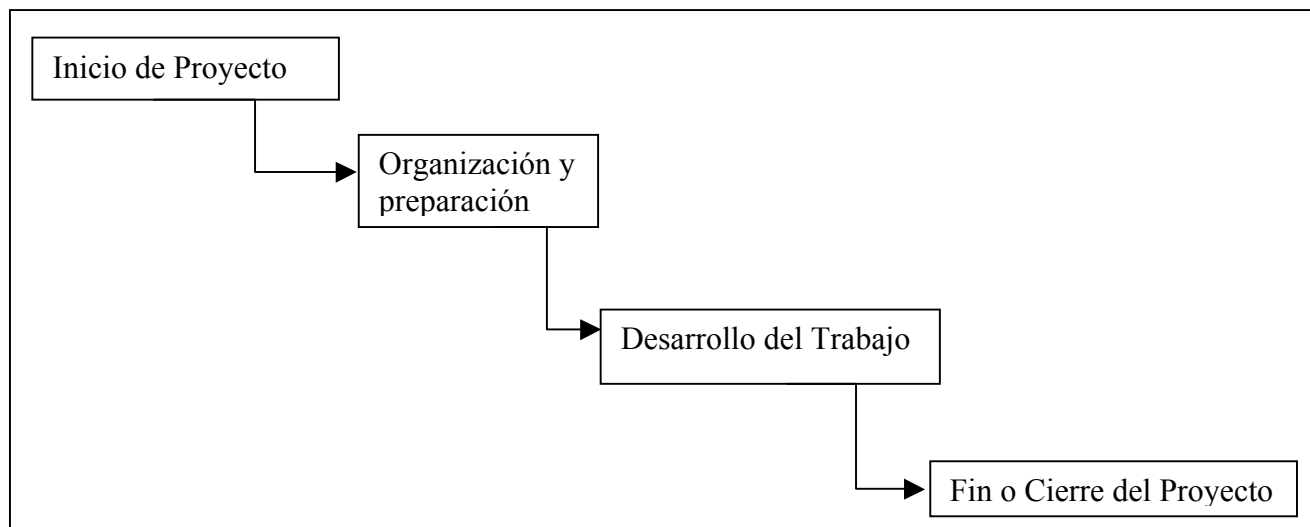


Figura No. 2. Ciclo de Vida de un Proyecto. (Fuente: PMI, 2013)

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

Con el fin de poder comprender y ejecutar un proyecto de la mejor manera posible, el PMI realiza una división un poco más granular de éste en 5 procesos que permiten alinear todos los esfuerzos necesarios a un modelo, ordenando los mismos, facilitando así la coordinación de las partes involucradas y todas las actividades requeridas para completar el proyecto exitosamente.

Los procesos en los que el PMI (2013) divide el ciclo de vida de un proyecto son los siguientes: Inicio, Planeamiento, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Y cada uno de ellos pueden ser aplicados tanto al proyecto en general, como a cada una de las áreas de conocimiento que comprenden los esfuerzos necesarios para realizar las actividades requeridas. Así mismo estos procesos son conformados por entradas específicas de información, herramientas que pueden

ser utilizadas para el desarrollo de cada uno de ellos, y por último, obtenemos salidas o entregables específicos de cada proceso, que a su vez, pueden ser utilizados como entradas para algunos procesos de planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

Estos procesos se categorizan o agrupan dentro de las cinco grandes categorías anteriormente mencionadas, las cuales se desarrollarán a continuación:

- **Grupo de Procesos de Inicio:** En la fase de inicio del proyecto lo que se busca es tener la confirmación por parte del patrocinador de cuándo se pueden empezar las acciones necesarias para la realización del proyecto, acá se define la persona a cargo del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Planeamiento:** En esta fase se llevan a cabo todas las actividades que lleven a una delimitación correcta del alcance, esto pues se necesita conocer hasta donde llegarán los esfuerzos requeridos para brindar el producto o servicio acordado. Todo esto se integra en un plan de proyecto, el cual será consultado en el momento que sea necesario para asegurar que el proyecto esté encaminado correctamente hacia la meta trazada.
- **Grupo de Procesos de Ejecución:** Esta fase es en la que se lleva a cabo el trabajo necesario para obtener los resultados esperados de cada una de las actividades planeadas en la fase anterior. Acá se integran los recursos solicitados con el fin de implementar el plan de proyecto.
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:** En este proceso se realiza la supervisión de todas y cada una de las actividades definidas en el plan de proyecto, y se controlan los resultados obtenidos en cada uno de los entregables de los principales hitos, midiendo el progreso contra las líneas base especificadas dentro del mismo plan de proyecto. En esta fase se llevan a cabo las acciones necesarias para mantener el proyecto dentro de los parámetros estipulados.

- **Grupo de Procesos de Cierre:** Una vez terminados los esfuerzos y actividades planeadas y el producto final, servicio o entregable entramos a la fase de cierre del proyecto, donde se aceptarán o declinarán los resultados obtenidos por el cliente, determinando su cumplimiento con las especificaciones acordadas desde un inicio.

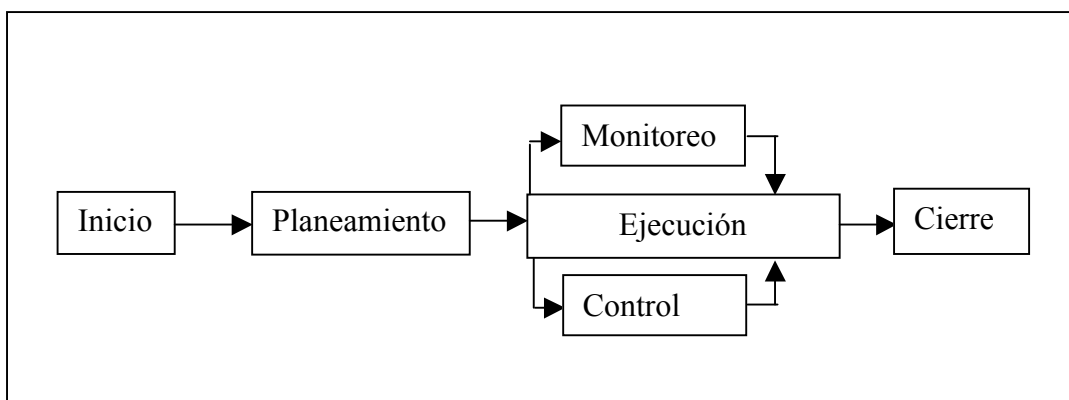


Figura No. 3. Procesos de un Proyecto. (Fuente: PMI, 2013)

2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Las áreas de conocimiento en la administración de proyectos representan un conjunto de conceptos, términos y actividades agrupadas en áreas especializadas (PMI, 2013). Las cuales segmentan el proyecto en subdivisiones que faciliten la identificación de los esfuerzos necesarios para completar el proyecto de forma exitosa. Cada una de ellas las conforman 47 procesos que se distribuyen por las 5 fases o grupos de procesos del proyecto, permitiendo utilizar el proceso adecuado dependiendo de la etapa en la que se encuentra el proyecto.

Estas 10 áreas de conocimiento son las siguientes: Gestión de la Integración del Proyecto, Gestión del Alcance del Proyecto, Gestión del Tiempo del Proyecto,

Gestión del Costo del Proyecto, Gestión de la Calidad del Proyecto, Gestión del Recurso Humano del Proyecto, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, Gestión del Riesgo del Proyecto, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y la Gestión de los Interesados del Proyecto. Ahora bien, todas son buenas prácticas, pero no necesariamente se deben de utilizar todas ellas en un proyecto, pues siempre se dependerá de la naturaleza del proyecto como tal.

A continuación, se ilustrarán en el siguiente cuadro la integración de las diferentes áreas de conocimiento, los grupos de procesos y cada uno de los 47 procesos en un proyecto:

Cuadro No. 1. Áreas de Conocimiento y Procesos de un Proyecto
(Fuente: PMI)

Gestión	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Integración	Acta de Constitución.	Plan de Proyecto.	Dirigir el Proyecto.	-Controlar el trabajo. -Controlar cambios.	Cerrar el proyecto.
Alcance		-Planificar alcance. -Recopilar requisitos. -Definir alcance. -Crear EDT.		-Validar alcance. -Controlar alcance.	
Tiempo		-Planificar tiempo.		Controlar cronograma.	

		<ul style="list-style-type: none"> -Definir actividades. -Secuenciar actividades. -Estimar recursos. -Estimar duración. -Desarrollar cronograma. 			
Gestión	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Costo		<ul style="list-style-type: none"> -Planificar costo. -Estimar costos. -Determinar presupuesto 		Controlar costos.	
Calidad		Planificar calidad.	Asegurar la calidad	Controlar la calidad.	
Recurso Humano		Planificar recursos humanos.	<ul style="list-style-type: none"> -Adquirir el equipo. -Desarrollar el equipo. -Dirigir el 		

			equipo		
Gestión	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Comunicaciones		Planificar comunicaciones	Gestionar comunicaciones	Controlar comunicaciones	
Riesgos		-Planificar riesgos. -Identificar riesgos. -Análisis cualitativo de riesgos. -Análisis cuantitativo de riesgos. -Plan de respuesta de riesgos		Controlar riesgos	
Adquisiciones		Planificar adquisiciones	Efectuar adquisiciones	Administrar adquisiciones	Cerrar adquisiciones
Interesados	Identificar interesados	Planificar interesados	Gestionar interesados	Controlar interesados	

Así mismo, se desarrollará a continuación cada una de las áreas de conocimiento con el fin de profundizar en cada una de ellas y comprender su función dentro del proyecto.

- **Gestión de la Integración del Proyecto:** incluye los procesos y actividades requeridas para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diferentes esfuerzos dentro de los grupos de procesos del proyecto (PMI, 2013). Este proceso es el encargado de integrar todos y cada uno de los procesos para dar cohesión a las actividades diseñadas del proyecto, permitiendo alcanzar la meta establecida. Dentro de esta área de conocimiento se llevan a cabo los siguientes procesos:
 - **Desarrollar el Acta de Proyecto:** Este documento autoriza formalmente la existencia del proyecto y le brinda la potestad al director del proyecto de utilizar los recursos de la organización para desarrollar el proyecto como tal.
 - **Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto:** Integra todos los planes en un solo documento que permite la coordinación de esfuerzos para lograr el resultado esperado.
 - **Dirigir y Manejar el Trabajo del Proyecto:** Liderar y realizar el trabajo planeado para implementar el proyecto.
 - **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto:** Medir el avance de las actividades planeadas contra las líneas base, con el fin de cumplir los objetivos dentro de los parámetros establecidos.
 - **Integrar el Control de Cambios:** Proceso de revisar todos los requisitos de cambio, aprobados o denegados, y llevar a cabo el trabajo solicitado en estos cambios.
 - **Cerrar el Proyecto o Fase:** Se pone fin a todas las actividades, tanto del proyecto como de las fases, aceptando formalmente la terminación de los esfuerzos.

- **Gestión del Alcance del Proyecto:** Esta área desarrolla los procesos que aseguran que todo el trabajo que se deba llevar a cabo en el proyecto estén incluidos para completar correctamente el proyecto (PMI, 2013). Lograr una delimitación adecuada del alcance del proyecto, puede ser determinante para la organización proveedora de los servicios de implementación alcanzar los parámetros de retorno de inversión establecidos, ya que reclamos al entregar el producto o servicio final se pueden defender con un alcance bien delimitado y acordado. Estos procesos son los siguientes:
 - **Gestión del Plan del Alcance:** Se documenta el proceso de creación del alcance del proyecto, el cual definirá, validará y controlará el alcance.
 - **Recolección de Requisitos:** Se determinan, documentan y gestionan las necesidades de los principales involucrados para alcanzar el objetivo del proyecto.
 - **Definir el Alcance:** Delimitar la descripción del alcance requerido del proyecto.
 - **Crear la EDT:** Desglosa las actividades y principales hitos del proyecto necesarios para cumplir con el alcance del mismo.
 - **Validar Alcance:** Aceptación formal del alcance del proyecto para lograr los entregables del proyecto.
 - **Controlar el Alcance:** Monitorear y controlar el avance del proyecto y los productos o servicios contra las líneas base establecidas.
- **Gestión del Tiempo del Proyecto:** En esta área se desarrollan los procesos necesarios para completar el proyecto en el tiempo establecido (PMI, 2013). Se debe asegurar que se incluyen todas actividades para evitar contratiempos durante el transcurso de la implementación, o atrasar actividades por otras no identificadas a tiempo. La misma posee los siguientes procesos:

- **Gestión del Plan del Cronograma:** Se establecen las políticas, documentación, procedimientos para planear, desarrollar, ejecutar y manejar y controlar el tiempo del proyecto.
- **Definición de Actividades:** Se identifican todas y cada una de las actividades necesarias para producir los entregables del proyecto.
- **Secuenciar Actividades:** Se definen las relaciones entre las actividades del proyecto para integrarlas en una secuencia lógica.
- **Estimar Recursos para las Actividades:** Se estiman el tipo y cantidades de recursos, tanto materiales como humano, requeridos para completar las actividades.
- **Estimar Duraciones de Actividades:** Se estiman la duración para los periodos de trabajo requeridos para completar cada una de las actividades con los recursos estimados:
- **Desarrollar el Cronograma:** Se analizan las secuencias de las actividades, duraciones, recursos requeridos y las restricciones de tiempos con las que se cuenta para desarrollar el Cronograma final y acordar las líneas base de tiempo.
- **Controlar el Cronograma:** Incluye los procesos de monitoreo y control de avance de las actividades con respecto a las líneas base de tiempo establecidas, con el fin de tomar las acciones necesarias que lleven a completar el proyecto exitosamente.
- **Gestión de los Costos del Proyecto:** Se encarga de desarrollar los procesos que involucran el planeamiento, estimación, presupuesto, financiamiento, monitoreo y control de los costos del proyecto para que este termine en los términos aprobados en el presupuesto establecido (PMI, 2013). Siendo el presupuesto, en américa latina, uno de los puntos principales para la toma de decisiones en la venta o compra de soluciones de tecnologías de la información. Acuerdos bien claros ayudarán a

mantener las expectativas bajo control durante la ejecución y cierre del proyecto. Los procesos que se contemplan en esta área son:

- **Gestión del Plan de Costos:** Se establecen las políticas, procedimientos, documentación para el planeamiento, gestión, ejecución de recursos y control de los mismos.
 - **Estimar los Costos:** Se determinan aproximaciones monetarias de recursos necesarios para completar las actividades establecidas en la gestión del tiempo del proyecto.
 - **Determinar el Presupuesto:** En este proceso se llegan a los acuerdos entre las partes involucradas por los costos de cada paquete de trabajo estableciendo las líneas base de costos.
 - **Controlar los Costos:** Proceso de monitorear y controlar los costos en los que se incurre en el proyecto para completar todas actividades y paquetes de trabajo acordados en las líneas base.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto:** El área de conocimiento incluye todos los procesos y actividades de la organización que determinan las políticas, objetivos y responsabilidades para asegurar la calidad de los entregables y productos o servicios finales con el fin de satisfacer las necesidades de los involucrados (PMI, 2013). La entrega final del proyecto o cierre del mismo, se encuentra muy ligado a la calidad del entregable que presenta el equipo de proyecto, por lo que tener los parámetros bien establecidos con los que se medirá el avance del proyecto es de suma importancia. Esto se puede lograr adoptando los siguientes procesos que incluye esta área de conocimiento:
 - **Gestión del Plan de Calidad:** Este involucra los procesos de identificación de los requisitos y estándares de calidad del proyecto para cada entregable, junto con la documentación necesaria para comprobar la conformidad de éstos con los umbrales acordados.

- **Garantizar el Desempeño de la Calidad:** Se auditan todos los requerimientos de calidad y los resultados de las mediciones en los puntos de control agendados.
- **Control de la Calidad:** Se monitorean y registran los resultados de cada ejecución realizada con el fin de asegurar que la calidad de los entregables se encuentra entre los parámetros establecidos en las líneas base acordadas.
- **Gestión del Recurso Humano del Proyecto:** En esta área de conocimiento se llevan a cabo todos los procesos que organice, gestionen y lideren al equipo del proyecto (PMI, 2013). Se debe tener bien claro las habilidades y conocimientos requeridos para la realización de las actividades, ya que la selección del personal adecuado para cada tarea debe ser la ideal, así mismo, en caso de no poseer al personal adecuado, se deben tener claros los pasos a seguir para lograr que éste se adapte rápidamente al rol que se le asigne. Entre los procesos que comprenden esta área están:
 - **Gestión del Plan de Recurso Humano:** Involucra los procesos que identifican los roles, responsabilidades, habilidades necesarias, jerarquía para crear un plan de personal.
 - **Adquirir el Equipo de Proyecto:** Referente a todos los procesos necesarios para verificar la disponibilidad y obtener el equipo necesario para realizar las actividades y paquetes de trabajo definidos.
 - **Desarrollar al Equipo de Proyecto:** Conformar los procesos que ayuden a mejorar las competencias, las interacciones y en general el ambiente de trabajo del equipo de proyecto.
 - **Gestionar al Equipo de Proyecto:** Llevar el registro del desempeño del recurso humano con el fin de poder proporcionar retroalimentación adecuada a cada situación, resolver problemas y

maniobrar durante el cambio para optimizar el accionar del equipo de proyecto.

- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Incluye los procesos necesarios para asegurar una comunicación oportuna y apropiada, gracias a una correcta planeación, recolección, creación, distribución, almacenaje, manejo, monitoreo y control de la información del proyecto (PMI, 2013). Siendo la información uno de los principales activos que se desarrollan durante un proyecto, la correcta gestión de ésta permite que la comunicación fluya adecuadamente en los momentos oportunos permitiendo mantener, tanto a los involucrados principales como al equipo de proyecto, actualizados del avance y de las necesidades que surjan durante el proceso. Los procesos que se desarrollan en ésta área de conocimiento son los siguientes:
 - **Gestión del Plan de Comunicaciones:** Se desarrollan el acercamiento adecuado para el plan de comunicaciones del proyecto, basado en las necesidades y requisitos de los involucrados del proyecto.
 - **Manejo de las Comunicaciones:** Se crea, recolecta, distribuye, almacena y se dispone la información del proyecto de acuerdo al plan de comunicaciones del proyecto.
 - **Control de las Comunicaciones:** Incluye todos los procesos para monitorear y controlar que la información fluya adecuadamente, según las necesidades específicas dependiendo la fase del ciclo de vida del proyecto en la que se encuentre.
- **Gestión del Riesgo del Proyecto:** La importancia de la gestión del riesgo radica en la tolerancia al mismo que poseen los involucrados principales, y esta área de conocimiento incluye los procesos para conducir una adecuada identificación, análisis, respuesta y control de los principales riesgos en un proyecto dado (PMI, 2013). El objetivo principal del área sería

incrementar las posibilidades de eventos positivos y disminuir el impacto de eventos negativos para el proyecto en sí. Los principales procesos de ésta área de conocimientos son:

- **Gestión del Plan de Riesgos:** Son los procesos que indican como gestionar el riesgo al que se pueden enfrentar las actividades necesarias para la implementación del proyecto.
- **Identificación del Riesgo:** Se determinan los riesgos que puedan afectar la integridad o la calidad del proyecto y se documentan las características de los mismos.
- **Análisis Cualitativo:** Se priorizan los riesgos que deben ser analizados por medio de la probabilidad de ocurrencia que cada uno de ellos posea.
- **Análisis Cuantitativo:** Se analizan numéricamente los riesgos a los objetivos del proyecto.
- **Plan de Respuesta al Riesgo:** Se determinan los planes de acción para cada uno de los riesgos identificados, con el fin de potenciar oportunidades o reducir el impacto negativo del riesgo.
- **Controlar los Riesgos:** Se implementan los planes de respuesta al riesgo, llevando registro de los riesgos residuales e identificando los nuevos riesgos que puedan aparecer en el desarrollo del proyecto.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Las organizaciones, ya sean las compradoras o vendedoras de productos o servicios requieren manejar sus contratos, esta área de conocimiento procura incluir todos los procesos necesarios para las adquisiciones de bienes o servicios a entes fuera del equipo de proyecto (PMI, 2013). Con esto, las organizaciones pueden mantener de forma ordenada todos los cambios o inconvenientes que sucedan durante el proceso de adquisiciones. Los procesos incluidos en esta área son los siguientes:

- **Gestión del Plan de Adquisiciones:** Se documentan todas las decisiones tomadas con respecto a las adquisiciones necesarias para completar el proyecto, especificando como se abordará el tema e identificando los proveedores potenciales.
- **Conducir las Adquisiciones:** Se elige el proveedor basado en los criterios de selección, se atribuye el contrato y se obtienen las respuestas del proveedor.
- **Controlar las Adquisiciones:** Se manejan las relaciones con los proveedores y se monitorea el desempeño de éstos con el fin de mantener los estándares apropiados del proyecto.
- **Cerrar las Adquisiciones:** Se completan y se cierran los contratos con todos los proveedores requeridos para la realización del proyecto.
- **Gestión de los Interesados del Proyecto:** Controlar las expectativas de todos los grupos con intereses de por medio para la realización de un proyecto puede llegar a ser crítico para lograr finalizar un proyecto con éxito. En esta área de conocimiento se presentan todos los procesos requeridos para identificar las personas, grupos u organizaciones que pudiesen impactar o verse impactados, tanto positiva como negativamente, y analiza las expectativas de cada uno de ellos, con el fin de desarrollar las estrategias apropiadas, para atraer a los involucrados en la toma de decisiones y ejecución del proyecto (PMI, 2013). El manejo de los involucrados se enfoca a la vez en la comunicación continua que se debe llevar con cada uno de los grupos de interés ligados al proyecto, permitiendo mantener el curso de los esfuerzos sin ver afectado ningún entregable. Los principales procesos de esta área son:
 - **Identificación de los Involucrados:** Se identifican las personas, grupos u organizaciones que se pueden ver impactados por las decisiones tomadas y los resultados del proyecto. Se analizan sus

intereses, dependencias, influencias e impactos potenciales al éxito del proyecto.

- **Gestión del Plan de Involucrados:** Se desarrollan las estrategias necesarias para gestionar efectivamente las expectativas de los involucrados durante el ciclo de vida del proyecto, basándose en los análisis realizados a los intereses e impactos potenciales.
- **Gestión del Compromiso de los Involucrados:** Procesos en los que se trabajan con los involucrados para manejar sus expectativas y necesidades durante el ciclo de vida del proyecto, buscando el compromiso necesario para completar los entregables correctamente.
- **Control del Compromiso de los Involucrados:** Se monitorean las relaciones generales de los involucrados, ajustando las estrategias en caso de ser necesario para cumplir con las expectativas pactadas.

2.2.6 Análisis de Locación Meraki CMX

Gracias a la creciente de necesidad de redes móviles, son más y más los comercios, hospitales y hoteles que buscan incrementar la experiencia del usuario dentro de sus locaciones, esto los ha llevado a implementar redes inalámbricas, con el fin de que sus usuarios o clientes pueden mantenerse conectados, tanto al mundo laboral como al de las redes sociales.

Sin embargo, los comercios que implementan este tipo de soluciones de redes inalámbricas, siempre buscan la manera de obtener un mayor retorno de la inversión que están realizando, para poder justificar ante sus juntas directivas los

recursos que están utilizando. Aquí es donde, soluciones como la Meraki CMX entran en juego.

Meraki CMX es un motor de análisis que permite comprender a los usuarios que ingresan a las locaciones, apoyándose en la infraestructura de las redes inalámbricas como los son los puntos de acceso. Estos capturan información valiosa que permite analizar y registrar los pasos o flujos de movimiento de los clientes, triangulando la posición de éstos gracias a los puntos de acceso colocados en lugares estratégicos dentro de las instalaciones de los comercios.

Esta información permite comprender los pasillos calientes dentro de los locales, como en el caso del presente proyecto, y analizar cuáles son los más visitados y por qué así mismo, se captura información sobre la cantidad de visitantes, transeúntes y clientes conectados a la red inalámbrica, lo que permite entender el nivel de captura de clientes que posee el local. De igual forma, brinda el nivel de atracción de los clientes, indicando el tiempo aproximado que se mantuvieron dentro de las instalaciones, y el nivel de lealtad que presentan los clientes que visitan los locales, dividiendo a estos entre visitantes ocasionales, semanales, diarios, o la cantidad de clientes que visitan las premisas por primera vez.

Toda esta información involucra diferentes departamentos dentro de una misma organización, por lo tanto, inicia a romper paradigmas de que la tecnología la debe manejar únicamente el departamento de tecnologías de la información, ya que los análisis que surgen de este tipo de sistemas, están diseñados para los tomadores de decisiones dentro de las organizaciones. Los departamentos de Mercadeo y Publicidad, así como también los Directivos de las compañías, pueden ver esta información como valiosa para crear estrategias de inteligencia de negocios, con el fin de atacar los mercados en los que se desarrollan las actividades comerciales de la organización de formas diferentes, integrando la digitalización a sus operaciones diarias, obteniendo información donde antes no se podía o se necesitaban métodos arcaicos y poco eficientes.

La solución CMX brinda una mejor experiencia al usuario dentro de las instalaciones de los negocios facilitando la publicidad directa y haciendo eficiente el tiempo que gastan en sus visitas a éstos. Y a la vez, permite la retención de clientes y la absorción de nuevos clientes que incrementen la cartera del negocio.

3 MARCO METODOLOGICO

3.1 Fuentes de información

“Las fuentes de información son todos aquellos instrumentos que nos ayudan a buscar, localizar e identificar la información que necesitamos” (Ferran & Pérez-Montero, 2009, p. 48). Por lo tanto, cualquier base de datos puede ser consultada, siempre y cuando brinda información que aporte a desarrollar el tema que se plantea el investigador.

Así mismo, la tecnología ha llegado a revolucionar la forma en que se llevan a cabo las investigaciones hoy día, esto pues, ya no es necesario desplazarse a bibliotecas para poder obtener información. Merlo (2009) afirma: “El internet es el medio que hace posible la referencia digital. A través de sus servicios las bibliotecas y los usuarios pueden comunicarse e intercambiarse datos y documentos” (p. 114). Siendo el internet, la herramienta que permite descentralizar la información, haciendo ésta pública, impactando más personas globalmente.

En el presente trabajo, las fuentes de información fueron diversas, ya que se utilizan fuentes como libros, tanto digitales como físicos, repositorios de información digitales, artículos digitales y fuentes oficiales de los desarrolladores de la solución que se planea implementar.

3.1.1 Fuentes Primarias

Los autores Grande & Abascal (2007) afirman: “La información primaria es la que el investigador crea expresamente para un estudio concreto. Esta información no existe en el momento en que se plantea la necesidad de utilizarla. Las organizaciones deben, entonces, acudir a investigaciones ex profeso para obtenerla, empleando así diversas técnicas, como la observación, la pseudocompra, las reuniones de grupo o los métodos experimentales” (p. 60).

Teniendo esto presente, las prácticas aplicadas a el departamento de ingeniería de Cisco en Tech Data Costa Rica, la observación y las reuniones en grupo son las fuentes de información primarias, esto pues, se cree en el trabajo en equipo como pilar fundamental, buscando llevar el conocimiento adquirido por la experiencia en el puesto y su debida especialización, cada ingeniero aporta su grano de arena, obteniendo como resultado la extrapolación de buenas prácticas en soluciones específicas en países como Estados Unidos y Canadá, a países en desarrollo, mercado mayoritario en la región de Centro América y el Caribe. Gracias a esto se crea una base de conocimiento bastante robusta, que potencia el asesoramiento de proyectos relacionados con la marca Cisco.

3.1.2 Fuentes Secundarias

Según Grande & Abascal (2007): “Es poco probable que las necesidades de información sean tan especiales o únicas que no exista ningún tipo de datos o estudios relacionados con la investigación que se desea realizar. Con mucha frecuencia los investigadores encuentran datos, informes, páginas web o metodologías que les resultan sumamente útiles para sacar adelante sus proyectos. Esta información que ya existe, que se encuentra disponible en el momento que surge la necesidad de su utilización, recibe el nombre de información secundaria” (p. 60).

Gracias a que la naturaleza del presente entregable es un proyecto, el cual, busca implementar una solución creada por el desarrollador de tecnología Cisco Systems, Inc., y siendo Tech Data uno de los principales distribuidores mayorista para la marca, se tiene acceso a entrenamientos y bases de datos con guías de configuración, implementación y casos de éxito. Esto ayuda adquirir buenas prácticas que buscan estandarizar el conocimiento globalmente, obteniendo así una mejor probabilidad de éxito en cada implementación, asegurando las funcionalidades básicas de cada solución e inclusive guía como personalizar las mismas según el escenario o vertical de negocios donde se esté trabajando.

Cuadro No. 2: Fuentes de Información Utilizadas (Fuente: El Autor)

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto. Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p>-International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i> Victoria: El Autor.</p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>Software extension to the PMBOK guide fifth edition.</i></p> <p>-VMEdu Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i> Phoenix: SCRUMstudy.</p> <p>-Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas.</p>

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto. Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx</i>.</p> <p>- Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx api</i>.</p> <p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Location analytics (CMX)</i>.</p> <p>- Cisco Systems Inc. (2016). <i>Top 5 ways your network can accelerate digital transformation</i>.</p> <p>-Cisco Systems Inc. (2015). <i>Selling Business Outcomes, student guide</i>.</p> <p>-De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). <i>ITIL v3 foundation exam – the study guide</i>.</p> <p>-Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas</p> <p>- Jiménez, Ed. (2017). <i>Delivering a frictionless shopping experience with digital foundation at the core</i>.</p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Director de proyectos: cómo aprobar el examen pmp sin morir en el intento</i>.</p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)</i>.</p>

		<p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>Software extension to the PMBOK guide fifth edition.</i></p> <p>- Roewe, Jackie. (2013). <i>Facebook wifi: a simple way to promote your business.</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.</p>	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto. Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial</p>	<p>-Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas.</p> <p>-International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>Software extension to the PMBOK guide fifth edition.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2011). <i>Practice standard for scheduling second edition.</i></p>

	y el Director de Proyecto.	<p>- Project Management Institute Inc. (2006). <i>Practice standard for work breakdown structures second edition.</i></p> <p>-VMEdU Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto. Por parte de los Directivos,</p>	<p>-International Organization for Standardization. (2016). <i>ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i></p> <p>-Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas.</p> <p>-Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (2017). <i>Tecnología de información para el control aduanero.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p>

	Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.	<p>-Project Management Institute Inc. (2011). <i>Practice standard for earned value management second edition.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2011). <i>Practice standard for project estimating.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2009). <i>Practice standard for project risk management.</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto.</p>	<p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx.</i></p> <p>- Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx api.</i></p> <p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Location analytics (CMX).</i></p> <p>- Cisco Systems Inc. (2016). <i>Top 5 ways your network can accelerate digital transformation.</i></p> <p>-Cisco Systems Inc. (2015). <i>Selling Business Outcomes, student guide.</i></p> <p>-De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). <i>ITIL v3 foundation exam – the study guide.</i></p> <p>-Documentos de proyectos</p>

	<p>Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p>anteriores, lecciones aprendidas.</p> <p>-International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos</i></p> <p>-Jiménez, Ed. (2017). <i>Delivering a frictionless shopping experience with digital foundation at the core.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Director de proyectos: cómo aprobar el examen pmp sin morir en el intento.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>Software extension to the PMBOK guide fifth edition.</i></p> <p>-VMEdU Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.</p>	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de</p>	<p>-De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). <i>ITIL v3 foundation exam – the study guide.</i></p> <p>-Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas.</p>

	<p>Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto.</p> <p>Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p>-International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2006). <i>Practice standard for work breakdown structures second edition.</i></p> <p>-VMEdu Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.</p>	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la</p>	<p>-Cisco Systems Inc. (2015). <i>Selling Business Outcomes, student guide.</i></p> <p>-De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). <i>ITIL v3 foundation exam – the study guide.</i></p> <p>-International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500,</i></p>

	<p>cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto.</p> <p>Por parte de los Directivos,</p> <p>Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p><i>directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-VMEdu Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.</p>	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y</p>	<p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx.</i></p> <p>-De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). <i>ITIL v3 foundation exam – the study guide.</i></p> <p>-Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas.</p> <p>-International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500,</i></p>

	<p>el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto.</p> <p>Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p><i>directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Director de proyectos: cómo aprobar el examen pmp sin morir en el intento.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2009). <i>Practice standard for project risk management.</i></p> <p>-VMEdu Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i></p>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el</p>	<p>-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de Tecnologías de la Información de la</p>	<p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx.</i></p> <p>- Cisco Systems Inc. (2017). <i>Meraki cmx api.</i></p> <p>-Cisco Systems Inc. (2017). <i>Location analytics (CMX).</i></p> <p>- Cisco Systems Inc. (2016). <i>Top 5 ways your network can accelerate</i></p>

proyecto.	cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta. -Juicio Experto. Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.	<i>digital transformation.</i> -Cisco Systems Inc. (2015). <i>Selling Business Outcomes, student guide.</i> -Documentos de proyectos anteriores, lecciones aprendidas. -International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i> -Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i> -Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i> -VMedu Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i>
Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, u grupos organizaciones que el	-Reuniones Grupales con los Directores Generales, de Publicidad y Mercadeo, de	-De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). <i>ITIL v3 foundation exam – the study guide.</i> - International Organization for Standarization. (2016). <i>ISO 21500,</i>

<p>proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.</p>	<p>Tecnologías de la Información de la cadena de supermercados y el personal de Ventas, Ingeniería y Gerente de Cuenta.</p> <p>-Juicio Experto. Por parte de los Directivos, Personal del Socio Comercial y el Director de Proyecto.</p>	<p><i>directrices para la dirección y gestión de proyectos.</i></p> <p>-Jiménez, Ed. (2017). <i>Delivering a frictionless shopping experience with digital foundation at the core.</i></p> <p>-Lledó, Pablo. (2013). <i>Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso.</i></p> <p>-Project Management Institute Inc. (2013). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).</i></p> <p>-VMEdu Inc. (2016). <i>A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide).</i></p>
---	--	---

3.2 Métodos de Investigación

Existen varios tipos de métodos de investigación, pero delimitando los utilizados en el presente documento, se definirán el Método Analítico y el Método Sintético, a continuación:

3.2.1 Método Analítico

Maya (2014) en su publicación *Métodos y Técnicas de Investigación* cita a Gutiérrez-Sánchez (1990) quien define el método analítico de la siguiente forma: “que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de los elementos por separado” (p, 133). Gracias a éste método, el proyecto de implementación del sistema Meraki CMX, logrará subdividir los hitos principales y estos a entregables necesarios para completar el proyecto en sí. Esto permite, acoplar los esfuerzos a los momentos donde realmente se requieren, facilitando así la integración de recursos de manera ordena y eficiente.

3.2.2 Método Sintético

En cuanto al Método Sintético, Maya (2014) expresa lo siguiente: “Es el que analiza y sintetiza la información recopilada, lo que permite ir estructurando las ideas” (p, 13). En el departamento de Ingeniería de Cisco en Tech Data, sintetizar la información para así poder compartirla con los colaboradores y facilitar el mensaje, aumentando la absorción de contenido que los demás ingenieros realizan de arquitecturas ajenas a su especialización. Esto permite incrementar la aplicación de mejores prácticas de regiones entre sí, y la posibilidad de aumentar la suma final de una venta (*upsale*) captando oportunidades y ligándolas a productos de la misma marca, pero de diferente arquitectura, permitiendo un mejor posicionamiento de la marca y la compañía.

Cuadro No. 3: Métodos de Investigación Utilizadas (Fuente El Autor)

Objetivos	Métodos de investigación	
	Método Analítico	Método Sintético
Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.	Se divide el plan de proyecto en secciones, con el fin de facilitar las fases del proyecto.	Se realizan reuniones con los diferentes involucrados principales y expertos o especialistas en la solución.
Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.		Se sintetizan los requerimientos con el fin de delimitar el proyecto sin dejar por fuera ningún requisito.
Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.	Se divide el proyecto en los principales hitos con el fin de estimar el tiempo requerido para la finalización de todas las	

	actividades.	
Objetivos	Métodos de investigación	
	Método Analítico	Método Sintético
Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.	Se descomponen los paquetes de trabajo hasta identificar los costos requeridos para realizarlo.	
Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.		Se establecen los niveles de calidad esperados con base al contrato de venta pactado. Se utilizan proyectos anteriores para establecer los niveles de calidad logrables.
Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.	Se establecen la cantidad de recursos humanos que se requieren para completar cada una de las actividades del	

	proyecto.	
Objetivos	Métodos de investigación	
	Método Analítico	Método Sintético
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.	Se establecen los parámetros mínimos para que la información fluya donde sea requerida sin comprometer la integridad de la misma.	
Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.	Se desglosan los riesgos encontrados para cada etapa del proyecto.	Se realizan reuniones para que los expertos en materia puedan brindar sus aportes.
Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el	Se establecen los requisitos mínimos para los proveedores, y el cronograma de entrega o realización de servicios	

proyecto.		
Objetivos	Métodos de investigación	
	Método Analítico	Método Sintético
Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.	Se descomponen los requisitos y expectativas de los involucrados en el proyecto.	Se realizan reuniones para identificar y sintetizar los requisitos y expectativas de los involucrados.

3.3 Herramientas.

Para el presente proyecto se utilizarán las técnicas y herramientas propuestas en el *PMBOK* por el PMI (2013), con el fin de apegar el mismo a las buenas prácticas e incrementar las posibilidades de cerrar el proyecto con éxito.

A continuación, se presentan las herramientas utilizadas por cada objetivo del proyecto:

Cuadro No. 4: Herramientas Utilizadas (Fuente: El Autor)

Objetivos	Herramientas
Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.	Control de Cambios Juicio Experto Técnicas de Análisis Técnicas de Facilitación Sistemas de Información Reuniones
Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.	Análisis de Documentos Análisis de Producto Análisis de Variantes Benchmarking Descomposición o Ingeniería Inversa Entrevistas Generación de Alternativas Grupos de Enfoque Inspecciones Juicio Experto Observaciones Prototipos Reuniones Toma de Decisiones en Grupo
Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.	Análisis de Diagrama de Precedencias Análisis de Reservas Adelantos y Retrasos Compresión de Cronograma

	Descomposición o Ingeniería Inversa Determinación de Dependencias Estimación Abajo-Arriba Estimación Análoga Estimación Paramétrica Juicio Experto Método de la Ruta Crítica PERT Reuniones Revisiones de Desempeño Software de Gestión de Proyectos Técnicas de Análisis Técnicas de Modelado Técnicas de Optimización de los Recursos Toma de Decisiones Grupales
Objetivos	Herramientas
Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.	Agregación de Costos Análisis de Propuesta de Proveedores Análisis de Reservas Análisis de Valor Ganado Estimación Abajo-Arriba Estimación Análoga Estimación Paramétrica Estimación de Tres Puntos Índice de Desempeño a Completar Juicio Experto

	Pronósticos Relaciones Históricas Reuniones Revisiones de Desempeño Software de Gestión de Proyectos Técnicas Analíticas Toma de Decisiones Grupales
Objetivos	Herramientas
Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.	Análisis de Costo-Beneficio Análisis de Procesos Benchmarking Costo de la Calidad Gestión de la Calidad Inspecciones Reuniones Revisión de los Cambios Aprobados Herramientas Básicas de Calidad
Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.	Actividades de Equipo Adquisiciones Análisis de Multi-Criterio Cultura Organizacional Diagramas de la Organización Establecer Expectativas Entrenamientos Equipos Virtuales Evaluaciones de Desempeño del Proyecto

	Habilidades Interpersonales Herramientas de Evaluación Personal Juicio Experto Manejo de Conflicto Negociaciones <i>Networking</i> Observación y Comunicación Pre-asignación de Recursos Premios y Reconocimientos Reuniones
Objetivos	Herramientas
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.	Análisis de Requisitos de Comunicación Juicio Experto Métodos de Comunicación Modelos de Comunicación Reuniones Revisiones de Desempeño Sistemas de Manejo de la Información Tecnología para la Comunicación
Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.	Análisis Listas de Verificación Análisis FODA Análisis Cuantitativos de Riesgo Análisis de Supuestos Análisis de Reservas Auditorias de Riesgo Análisis de Variables y Tendencias

	Categorización de los Riesgos Estrategias de Respuestas de Contingencias Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas Estrategias para Riesgos Positivos u Oportunidades Evaluación de Urgencia del Riesgo Evaluación de Probabilidad e Impacto del Riesgo Evaluaciones al Riesgo Juicio Experto Matriz de Probabilidad e Impacto Reuniones Técnicas de Análisis Técnicas de Acopio y Presentación de la Información Técnicas de Diagramas
Objetivos	Herramientas
Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el proyecto.	Administración de Reclamos Anunciarse Conferencias de Licitación Estudios de Mercado Inspecciones y Auditorias Juicio Experto Negociaciones de Adquisiciones Reuniones

	Revisiones al Desempeño de las Adquisiciones Sistemas de Control de Cambios a Contratos Sistema de Manejo de Registro Sistemas de Pago Técnicas de Análisis Técnicas de Evaluación de Propuestas.
Objetivos	Herramientas
Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.	Análisis de Involucrados Habilidades Interpersonales Juicio Experto Métodos de Comunicación Reuniones Sistemas de Manejo de la Información Técnicas de Análisis

3.4 Supuestos y Restricciones.

Para las definiciones de Supuestos y Restricciones, se consulta la documentación realizada por Christian Jaramillo (2015), quien cita OCIO (*Office of the Chief Information Officer Washington State*). “los supuestos son circunstancias y eventos que deben ocurrir para que el proyecto sea exitoso, pero que no están

dentro del control del equipo de proyecto”. Y para el caso de las restricciones se afirma que: “Son aquellos elementos que restringen, limitan o regulan el proyecto, y al igual que los supuestos no están en el control del equipo de proyecto”.

Cuadro No. 5: Supuestos y Restricciones (Fuente: El Autor)

Objetivos	Supuestos	Restricciones
<p>Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.</p>	<p>-Existe cooperación de los directivos y funcionarios de la cadena de supermercados para la implementación del proyecto.</p>	
<p>Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.</p>	<p>-El cliente provee toda la información necesaria para determinar adecuadamente el alcance.</p>	<p>-Las reuniones deben ser virtuales dependiendo del involucrado.</p>
<p>Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.</p>	<p>-Se cuenta con la experiencia suficiente en el equipo de proyecto para estimar correctamente la duración de las actividades.</p>	<p>-Únicamente se puede realizar trabajos en sitio a partir de las 10pm hasta las 5am.</p>
<p>Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el</p>	<p>-Se cuenta con la experiencia</p>	<p>-La mano de obra no puede exceder</p>

Objetivos	Supuestos	Restricciones
presupuesto necesario para completar el proyecto.	suficiente en el equipo de proyecto para estimar correctamente el costo de las actividades.	las horas establecidas por ley para trabajo en horario mixto.
Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.	-Se cuenta con los medios para brindar el seguimiento a la calidad durante la vida útil de producto.	-Carencia técnica en el personal del supermercado.
Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.	-El recurso humano cuenta con el conocimiento necesario para desarrollar el proyecto.	-No se podrá contratar nuevo personal.
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.	-La información que se le provee al equipo de proyectos es verás.	-La información se debe suministrar en idioma español. -Se debe respetar la forma de documentar los proyectos de la cadena de supermercados.
Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.	-Se brinda el acceso a las instalaciones para poder realizar los	-Recurso económico limitado. -Tiempo para completar el

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	<p>estudios y la implementación.</p> <p>-Se cuenta con la reserva de contingencia necesaria para afrontar los riesgos.</p>	<p>proyecto es limitado.</p>
<p>Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el proyecto.</p>	<p>-Los proveedores respetarán los acuerdos firmados.</p> <p>-Los productos o servicios se entregarán en las fechas y horas pactadas.</p>	<p>-La moneda a utilizar serán dólares estadounidenses.</p> <p>-Tiempo de equipos electrónicos en aduanas.</p>
<p>Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.</p>	<p>-Los involucrados apoyarán el proyecto.</p> <p>-Los involucrados poseen el conocimiento necesario para desarrollar el proyecto.</p> <p>-Los involucrados se comunican en el mismo idioma.</p>	<p>-No todos los involucrados se encuentran en el país o en la zona de la implementación.</p> <p>-Planilla multicultural de la cadena de supermercados.</p>

3.5 Entregables.

Jose Esterkin (2010) afirma: “es cualquier producto medible o verificable que se elabora para completar un proyecto o fase de él”. Esto indica que vendrían a ser todos y cada uno de los servicios o productos que se realizarán en el ciclo de vida del proyecto con el fin de completar el mismo de manera exitosa.

Cuadro No. 6: Entregables (Fuente: El Autor)

Objetivos	Entregables
Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.	Acta del Proyecto Plan de Proyecto Datos de Desempeño de Trabajo Registro de Cambio
Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.	Plan de Gestión del Alcance Plan de Gestión de los Requisitos Declaración del Alcance del Proyecto Estructura de Desglose de Trabajo
Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.	Plan de Gestión del Tiempo Lista de Actividades Atributos de las Actividades Lista de Hitos Diagramas en Red del Cronograma del Proyecto Recursos Requeridos para las Actividades Estructura de Desglose de Recursos Cronograma
Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.	Plan de Gestión de Costos Estimación del Costo de las Actividades Bases de Estimación Líneas Base de Costos

	Proyecciones de Costos
Objetivos	Entregables
Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.	Plan de Gestión de la Calidad Plan de Mejora Continua Métricas de Calidad
Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.	Plan de Gestión del Recurso Humano Cronograma de Recursos Asignación de Recursos Evaluaciones de Desempeño
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.	Plan de Gestión de las Comunicaciones
Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.	Plan de Gestión del Riesgo Registro de Riesgos
Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el proyecto.	Plan de Gestión de las Adquisiciones Declaración de Trabajo de las Adquisiciones Criterios de Selección de Recursos Acuerdos Cronograma de las Adquisiciones

Objetivos	Entregables
Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.	Plan de Gestión de los Interesados Registro de los Interesados Registro de Problemas

4 DESARROLLO

4.1. Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.

En el capítulo 4.1 se desarrolla el plan de gestión del proyecto, con el fin de darle luz verde al proyecto, gracias al acuerdo de las partes interesadas en completar las actividades identificadas como necesarias para llegar a la meta trazada para cada entregable.

El principal entregable que permite dar inicio a las labores es el acta de proyectos, la cual se desarrollará a continuación, a partir de la información obtenida de las reuniones llevadas a cabo con los principales directores y personal involucrado de todas las partes, supermercado, Tech Data y el *Reseller*, permitiendo obtener todos los objetivos, requisitos, supuestos y restricciones con las que el director del proyecto debe realizar los esfuerzos requeridos.

Cuadro No. 7: Acta del Proyecto Meraki CMX (Fuente: El Autor)

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
09/01/2017	Meraki CMX

Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, Planificación. Áreas de Conocimiento: Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos, comunicación, recursos humanos, adquisiciones e interesados.	Tecnología de Información aplicada a comercio. Redes informáticas inalámbricas. Comercio minorista de consumibles. Mercadeo y publicidad digital.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
06/03/2017	14/04/2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar el plan de gestión para implementar el sistema de análisis digital de comportamiento de clientes Meraki CMX con el fin de potenciar las campañas de mercadeo y publicidad de la cadena de supermercados</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto. 2. Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y 	

asegurar el cumplimiento del proyecto.

3. Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.
4. Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.
5. Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.
6. Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.
7. Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.
8. Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.
9. Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el proyecto.
10. Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las expectativas de estos.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El mundo de la digitalización está cambiando la manera en que se realizan los negocios y se toman decisiones, ya que se conectan los datos directamente con los encargados de áreas operativas, lo que les permite tener un mejor entendimiento de como optimizar los procesos, innovar más rápidamente, reducir costos e incrementar

la interacción con los clientes o usuarios finales de maneras más ágiles, donde los flujos de información circulen correctamente, brindando retroalimentación en tiempos reales.

Actualmente la cadena de supermercados posee métodos rudimentarios y poco eficientes para lograr llegar, medir y comprender los flujos de movimiento de sus clientes tanto dentro del local como fuera de este, por lo que se les dificulta comprender a estos. Todo esto brinda como resultado una mala medición a sus campañas de publicidad y mercadeo ya que sus datos son basados en supuestos y la retroalimentación que obtienen de sus clientes es mínima por los métodos manuales que utilizan.

La implementación del sistema de análisis del comportamiento de clientes Meraki CMX permitirá que por medio de una red inalámbrica se les brinde Wifi a los clientes, y gracias a los puntos de acceso, triangular la posición de éstos dentro del supermercado, así mismo, las campañas de publicidad y el mercadeo llegarán de forma directa hasta el dispositivo inteligente con el cual se conecten los usuarios a la red. Con esto se busca iniciar un proceso de digitalización sentando las bases de infraestructura necesarias para alcanzarla, obteniendo datos que antes no se tenían, mejorando así el proceso de toma de decisiones por medio de datos en tiempo real creando una organización ágil que pueda pivotear conforme el mercado así lo dicte.

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

El producto final que se presentará es un plan de proyecto que permita la correcta implementación del sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX. Donde se integrarán los planes de gestión de las áreas de alcance, costo, tiempo, comunicación, calidad, recursos humanos, riesgo, adquisiciones e interesados; obteniendo como resultado las distintas líneas base que permitan alcanzar el éxito del proyecto.

Supuestos

Los interesados que trabajan para el supermercado tienen la disponibilidad de tiempo para brindar las entradas de información necesarias.

La información que se suministra al equipo de proyecto de los diferentes departamentos involucrados es verás para obtener los resultados esperados reales.

Se posee acceso a las redes informáticas actuales del supermercado para su ingreso tanto remoto como en sitio.

No se encuentran restricciones para ingresar a las instalaciones de los supermercados para realizar los estudios necesarios.

Se conoce a cabalidad el área que se pretende cubrir con la red inalámbrica para que la calidad de la señal sea la óptima.

Los interesados poseen conocimientos básicos de tecnologías de la información.

No se requiere un formato establecido para la entrega de la documentación.

No se debe integrar el nuevo sistema con la información histórica con la que cuenta la compañía.

Restricciones

Se cuenta con límite de tiempo para culminar el plan de proyecto.

Se debe respetar el presupuesto para culminar con todas las actividades manteniendo la calidad esperada.

Se deben cumplir las normas de domino regulatorio para el espectro inalámbrico costarricense.

El negocio no puede cerrar sus operaciones principales para la implementación.

Las capacitaciones se realizarán en horario laboral y se dividirá en 2 días para no afectar las operaciones.

Las redes y sistemas del supermercado no deben verse afectadas con latencia, perdida de paquetes o conexión a internet.

Los estudios de sitio, implementación y pruebas de concepto se deben realizar a partir del cierre de las instalaciones para el público o clientes del local principal, horario permitido de 9pm a 5am.

Identificación riesgos

Si no se cuenta con la salud óptima de los involucrados puede que no se cumpla el plazo establecido del proyecto.

Si no se cuenta con el equipo electrónico y el acceso a internet necesario puede que se impacte el tiempo de entrega en cada uno de los hitos.

Si se viese afectado algún familiar de los interesados podría impactar el cronograma de entrega del proyecto.

Si no se cuenta con la corriente eléctrica necesaria para los equipos electrónicos

puede incrementar el tiempo de entrega del proyecto.

Si no se cuenta con los accesos necesarios a tiempo podría afectar el plazo acordado de entrega.

Si el proveedor del equipo no cumple con los tiempos de entrega podría prolongar el tiempo de entrega del producto final.

Si el personal técnico no cuenta con la preparación necesaria para la implementación podría verse impactada la calidad del producto final.

Presupuesto

Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
• Director de Proyecto	656 horas	USD 8,000
• Ventas	219 horas	USD 3,960
• Administrativo	480 horas	USD 4,800
• Ingeniería	480 horas	USD 6,000
Logística		
• Fletes	1 viaje	USD 25
• Impuestos de nacionalización de	13% sobre el valor del equipo a importar	USD 2,597.79

Equipos		
• Transporte Equipo Proyecto	15 Visitas al Sitio	USD 300
• Viáticos	15 Visitas al Sitio	USD 300
Herramientas		
• Laptop	2 laptops	USD 1,800
• Internet	10 Mbps	USD 50
• Celular	90 días	USD 50
Total Presupuesto		USD 27,883.79
Principales hitos y fechas		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Inicio		
Levantamiento de Requisitos	6/3/2017	8/3/2017
Levantamiento de Sitio	13/3/2017	19/3/2017
Propuesta de Solución Final	27/3/2017	27/3/2017
Implementación de Solución	28/3/2017	2/4/2017
Pruebas de Concepto	3/4/2017	9/4/2017
Entrenamiento	10/4/2017	11/4/2017
Entrega de Proyecto	12/4/2017	14/4/2017

Información histórica relevante

La segunda cadena de supermercados más grande de Costa Rica es de carácter privado, se dedica a brindar servicios de comercialización de consumibles al detalle y a la venta de alimentos preparados dentro de sus instalaciones y cuenta con presencia en todas las provincias del territorio nacional.

Posee una afluencia de cerca de 6000 personas mensuales en cada uno de sus supermercados y no cuenta con un sistema que les permita mantenerse en contacto con cada uno de ellos. Sus procesos de acercamiento a clientes son completamente manuales por lo que la necesidad de incursionar en la digitalización es latente para poder competir contra sus similares, quienes son altamente globalizados.

Maneja una cultura organizacional enfocada en mejorar y mantener a capital humano, por lo que siempre busca la manera de agilizar los procesos internos para sacar el mayor provecho posible a la planilla con la que cuentan. Así mismo, las capacitaciones de servicio al cliente son constantes pues creen fielmente en mantener un ambiente sano y amigable dentro de todas sus instalaciones, lo que le genera un estado de bienestar a sus clientes y desean potenciar este sentimiento llevándolo inclusive a el mundo de las redes sociales.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

- Director General – Cadena de Supermercados
- Director de Publicidad y Mercadeo – Cadena de Supermercados.
- Personal de Publicidad y Mercadeo – Cadena Supermercados.
- Director de Tecnologías de la Información – Cadena Supermercados.
- Personal de Tecnologías de la Información – Cadena Supermercados.
- Personal de Ventas – Socio Comercial.
- Personal Administrativo – Socio Comercial.
- Ingenieros – Socio Comercial.
- Director de Proyecto – Tech Data Costa Rica.
- Gerente de Cuenta – Tec Data Costa Rica.

Involucrados Indirectos:

- Clientes – Cadena Supermercados.
- Cajeros – Cadena Supermercados.
- Supervisor Director de Proyectos – Tech Data Costa Rica.
- Supervisor Ventas – Tech Data USA.

Director de proyecto: Pablo Herrera Vargas**Firma:****Autorización de: Director General – Cadena
de Supermercados****Firma:**

En cuanto al proyecto en sí, el director del proyecto desea llevar un registro de todas las lecciones aprendidas durante las fases del mismo, con el fin de poder tener documentos que ayuden la ejecución de proyectos en otros y permita la no repetición de errores en proyectos venideros.

Para lograrlo, se llevará registro de cada lección aprendida mediante el siguiente cuadro.

Cuadro No. 8: Lecciones Aprendidas (Fuente: PMI, 2017)

Nombre del Proyecto									
Patrocinador									
Número de Proyecto									
Fecha Inicio				Fecha Cierre		Fecha Real Cierre		Retraso	
Costo del Proyecto				Costo Final del Proyecto			Variación		
Detalle de Lecciones Aprendidas									
#	Item	Process	Document o/ Entregable	Problema	Resolución	Tiempo	Costo Adicional	Requeridas para Implement	Centro de Acción
1	Inicio								
2	Planeación								
3	Ejecución								
4	Cierre								

Así mismo, cada cambio que se le requiera hacer al alcance del proyecto deberá ser aprobado con anterioridad por el director del proyecto y gerencia de la cadena de supermercados, tomando en cuenta las implicaciones en costo y tiempo pertinentes. Para que el cambio sea aprobado se requiere llenar el cuadro No. 10.

Para lograr mantener un adecuado control sobre cualquier cambio solicitado por las partes involucradas debido a situaciones que se presenten durante el ciclo de vida del proyecto y que puedan afectar el alcance o el resultado del producto final, se crea un Consejo de Consultoría del Cambio (CAB por sus siglas en inglés), con el fin de aprobar cualquier cambio solicitado, teniendo en cuenta las implicaciones que pueda tener todo cambio a las partes principales involucradas, la cadena de supermercados, el distribuidor mayorista y el *Partner*. Dicho consejo se conforma de las siguientes personas, y podrá ser convocado en el momento que sea requerido:

Cuadro No. 9: Consejo de Consultoría del Cambio (Fuente: El Autor)

Involucrado	Organización	Poder de Decisión
Gerente General	Cadena Supermercado	Alto
Director Proyecto	Distribuidor Mayorista	Alto
Gerente TI	Cadena Supermercado	Medio
Gerente Mercadeo y Publicidad	Cadena Supermercado	Medio
Ventas	<i>Partner</i>	Medio
Ingeniero Redes	<i>Partner</i>	Medio

Para la toma de decisiones finales el peso lo poseen el Gerente General y el Director del Proyecto, esto pues son los mayores interesados en completar el proyecto manteniendo los intereses atados al producto final que se recibirá o entregará.

Así mismo, para que un cambio pueda ser tomando en cuenta, se debe presentar el siguiente cuadro con toda la información solicitada, y la firma del Director del Proyecto y del Gerente General de la cadena de supermercados. Así mismo, cualquier revisión que se le realice al cambio solicitado a petición de los tomadores de decisión deberá ser aprobada antes de ser ejecutada.

Cuadro No. 10: Solicitud de Cambio (Fuente: El Autor)

Número de Solicitud	
Cambio Solicitado	
Área de aplicación	
Entregable afectado	
Implicación en Costo	
Implicación en Tiempo	
Firma Director Proyecto	
Firma Gerencia Cadena Supermercados	

4.2. Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.

Para desarrollar el alcance del proyecto, se tomará en cuenta el aporte proveniente de las negociaciones y contactos que tuvieron el personal de ventas, administrativo y el experto en materia con las autoridades de la cadena de supermercados, donde la gerencia administrativa, solicitó ser acompañada por los directivos de las Tecnologías de la Información con el fin de obtener el asesoramiento en las decisiones a tomar.

Este aporte o entrada de información, se catalogará como los requisitos que cada área respectiva solicita para tomar o aceptar los entregables finales una vez concluidos los esfuerzos del proyecto.

Esto ha sido producto de la relación comercial que mantiene el socio o canal con los tomadores de decisión del supermercado, gracias a años de soporte en sus actividades que corresponden a tecnologías de la información. Dichos requisitos se enlistan y detallan con el fin de mantener una recopilación transparente, para ser aceptada y firmada por las autoridades pertinentes.

A continuación, se presentan los requisitos recopilados:

Cuadro No. 11: Requisitos Directores Administrativos y de Tecnologías de la Información (Fuente: El Autor)

ID	Requisito	Descripción	Prioridad	Involucrado Clave	Criterio de Aceptación
001	El proyecto debe ser llave en mano	Al culminar el proyecto no debe faltar ningún aspecto que impida el correcto funcionamiento de la solución brindada.	Alta	Gerencia	Solución lista para ser utilizada por el personal el día miércoles 12 de Abril del 2017.
002	Soporte en Caso de Avería o Problemas	Debe existir un número telefónico	Alta	Gerencia	Soporte debe ser 24 horas al día y 7 a la

		gratuito, correo electrónico y medio electrónico de comunicación instantánea para cubrir cualquier eventualidad y			semana a una única línea o número telefónico +506-40000235
ID	Requisito	Descripción	Prioridad	Involucrado Clave	Criterio de Aceptación
003	Simplicidad de Manejo y Automatización	No se requiere de más de 1 hora diaria para dar mantenimiento de monitoreo a la red inalámbrica. Así mismo, el software de manejo debe ser capaz de automatizar funciones.	Alta	TI	Plataforma de manejo intuitiva tipo buscador o <i>Browser</i> de internet, siendo este un medio familiar para los usuarios del sistema y debe integrarse con APIs para su automatización.
004	Reportes de Amenazas a la Red	Se requiere un reporte que indique las amenazas a las que se enfrenta la red inalámbrica y que comprometa la integridad de la información de la cadena de supermercados.	Alta	Gerencia/TI	El sistema debe censar la red para detectar amenazas 24X7 por medio de la inspección de la reputación de cada paquete, gracias a las actualizaciones realizadas por la solución <i>Advance Malware Protection</i> que se incluye en el licenciamiento adquirido y su

ID	Requisito	Descripción	Prioridad	Involucrado Clave	Criterio de Aceptación
					reporte podrá ser accesado en cualquier momento por el administrador de la red.
005	Basada en la nube	Se necesita dar movilidad al personal de TI de la cadena para que funcione más eficientemente, por lo que debe permitir ser accesado desde cualquier sitio o edificio, por lo que la presencia física no es requerida.	Alta	TI	El medio para acceder el sistema debe ser basado en un buscador como Google Chrome, Mozilla o Safari.
006	Entrenamiento	El entrenamiento debe ser práctico, entendiéndose que el personal que atiende debe ser capaz de realizar los reportes, monitoreos y mantenimiento, y resolución de problemas.	Alta	Gerencia/TI	Entrenamiento práctico con escenarios reales gracias a los datos recolectados por las pruebas de concepto, la información será validada por el Gerente de TI de la cadena de supermercados.
007	Documentación del Producto	La documentación del producto debe ser entregada en	Alta	TI	Se debe entregar un documento en forma digital con respaldo en la

		español, deben contener: Hoja de Datos, Hoja de Diseño, Hoja de Implementación y Hoja de Recursos a Consultar (éstas 2 últimas puede ser en inglés).			nube para poder ser consultado en cualquier momento por los colaboradores.
ID	Requisito	Descripción	Prioridad	Involucrado Clave	Criterio de Aceptación
008	Licenciamiento a 36 Meses	Con el fin de aprovechar la oferta de 12 gratuitos por la compra de 24 meses, se adquiere la promoción.	Media	Gerencia	Renovación de licenciamiento cada 36 meses a partir de la fecha de compra.
009	Reportes de Personal Conectado a Red	Se debe poder obtener un reporte que indique la hora de entrada y salida del personal a la red inalámbrica con SSID: EMPLEADOS.	Media	Gerencia/TI	El sistema debe registrar la dirección MAC (identificador exclusivo que posee todo <i>Hardware</i> que pueda conectarse a internet) de cada usuario conectado a la red en una base datos propia.
010	Reporte de Aplicaciones Accesadas por Empleado	Se requiere mantener registro de las aplicaciones a las cuales accesan los empleados en	Media	Gerencia/TI	El sistema debe llevar registro de cada aplicación accesada por los usuarios de la red

		la red pertinente.			inalámbrica en su base de datos propia, la información incluirá el nombre de la aplicación, el usuario que la accesa, la hora de inicio y final de la sesión y el día en que se realiza dicha sesión.
ID	Requisito	Descripción	Prioridad	Involucrado Clave	Criterio de Aceptación
011	Reportes de Uso de Ancho de Banda	Se necesita medir la utilización de los enlaces de internet con el fin de optimizar el uso de los mismos.	Media	TI	El sistema llevará registro de la utilización diaria de ancho de banda de la red inalámbrica. El registro será medido en Kilobits y Megabits por segundo.
012	Análisis Forense de Amenazas	En caso de que una amenaza logre ingresar indebidamente a la red, se debe poder generar un reporte que permita la trazabilidad de la misma, detectando así el camino y las mutaciones que pudo sufrir en el camino.	Media	TI	El sistema permite hacer un análisis retrospectivo de las amenazas que logran violar las políticas de acceso a la red.

La importancia de cada uno de los requisitos la brindan los directivos de la cadena de supermercados, siendo la categoría “Alta” son todos aquellos puntos que les parecen indispensables que se cumplan en la realización del proyecto. Así mismo, en la categoría mencionada como “Media”, se definen aquellos aspectos que el producto debe cumplir, una vez que el proyecto haya sido aceptado y la solución dada de alta para su debido funcionamiento.

Así mismo, se realizó una sesión exclusiva para el departamento de Publicidad y Mercadeo, con el fin de comprender bien las necesidades de operación y de negocio que poseen, brindando la oportunidad de definir los requisitos específicos y las expectativas sobre la solución que se pretende implementar.

A continuación, se presentan los requisitos que se obtuvieron como resultado de la reunión pactada.

Cuadro No. 12: Requisitos Directores y Colaboradores del Departamento de Publicidad y Mercadeo. (Fuente: El Autor)

ID	Requisito	Detalle	Importancia	Criterio de Aceptación
013	Integración con Redes Sociales	El acceso a la red inalámbrica para los clientes del supermercado deberá ser facilitado únicamente a aquellos que den “ <i>Check-In</i> ” en la red social Facebook, con el fin de comprender demográficamente al cliente que visita las instalaciones.	Alta	El sistema se integra con la página principal de Facebook de la cadena de supermercados para poder llevar el registro del perfil de la persona o usuario que utilice la red inalámbrica gratuita del supermercado, esto servirá también para mantener el

ID	Requisito	Detalle	Importancia	Criterio de Aceptación
014	Reporte de “Pasillos Caliente”	La solución debe brindar reportes con los datos captados a partir de la implementación sobre la afluencia de los clientes en los pasillos de las instalaciones del supermercado, incluyendo los clientes conectados y no conectados a la red inalámbrica, el tiempo que abarcará el reporte deberá ser personalizado a la escogencia del personal del departamento de Publicidad y Mercadeo.	Alta	El sistema deberá presentar en colores los puntos de mayor y menor afluencia de usuarios de la red inalámbrica, siendo rojo los puntos de mayor afluencia y verde los de menor. La escala será el promedio de visitantes o usuario que se encuentren conectados a la red inalámbrica cada hora.
015	Reporte de Localidad del Personal	Se podrá realizar un reporte que indique el estado físico del personal con el fin de posicionarlos donde más sean requeridos.	Alta	El sistema lleva registro de los movimientos de los usuarios de la red inalámbrica dentro de las instalaciones. El registro será la posición geográfica de cada usuario dentro de las instalaciones de la cadena de supermercados, la cual saldrá

ID	Requisito	Detalle	Importancia	Criterio de Aceptación
				de la triangulación de a señal recibida por los APs.
016	Reporte de Proximidad	El reporte deberá indicar la cantidad de clientes que son Visitantes, Transeúntes y Conectados, así como también el porcentaje de clientes que pasan de ser Transeúntes a Visitantes con el fin de comprender el impacto de la publicidad en vitrinas.	Alta	El sistema lleva registro de la cantidad de usuarios que ingresan o están más de 5 minutos siendo detectados por la red inalámbrica.
017	Reporte de Tiempo dentro de Instalaciones	El reporte presentará el tiempo promedio que pasa el cliente dentro de las instalaciones del supermercado, expresado en días, horas y minutos; así como también el porcentaje de visitantes diarios.	Alta	El sistema lleva registro del tiempo aproximado que invierte un usuario dentro de las instalaciones.
018	Reporte de Lealtad	El sistema deberá proveer de un reporte que permita llevar registro de la lealtad del consumidor, comprendiendo las características de visitantes Ocasionales, Semanales, Diarios y	Alta	El sistema lleva registro por medio de la dirección MAC de los usuarios de la red inalámbrica para identificar quienes vuelven y su

		quienes visitan por Primera Vez el supermercado; así como también el porcentaje de clientes que visitan que vuelven.		frecuencia.
--	--	--	--	-------------

Con respecto a la importancia de cada uno de los requisitos brindados por el departamento de Publicidad y Mercadeo, esta se define como Alta debido a la dificultad que poseen en la actualidad para obtener esos datos, lo cual, les daba como resultado la falta de información para la toma de decisiones para las campañas de productos específicos y los métodos de cobro por alquiler de anaquel.

Los ejemplos gráficos que se utilizarán de guía para el proyecto, se presentan en el Anexo 4, lo que permite tener una idea más tangible sobre el resultado esperado por el departamento de Publicidad y Mercadeo.

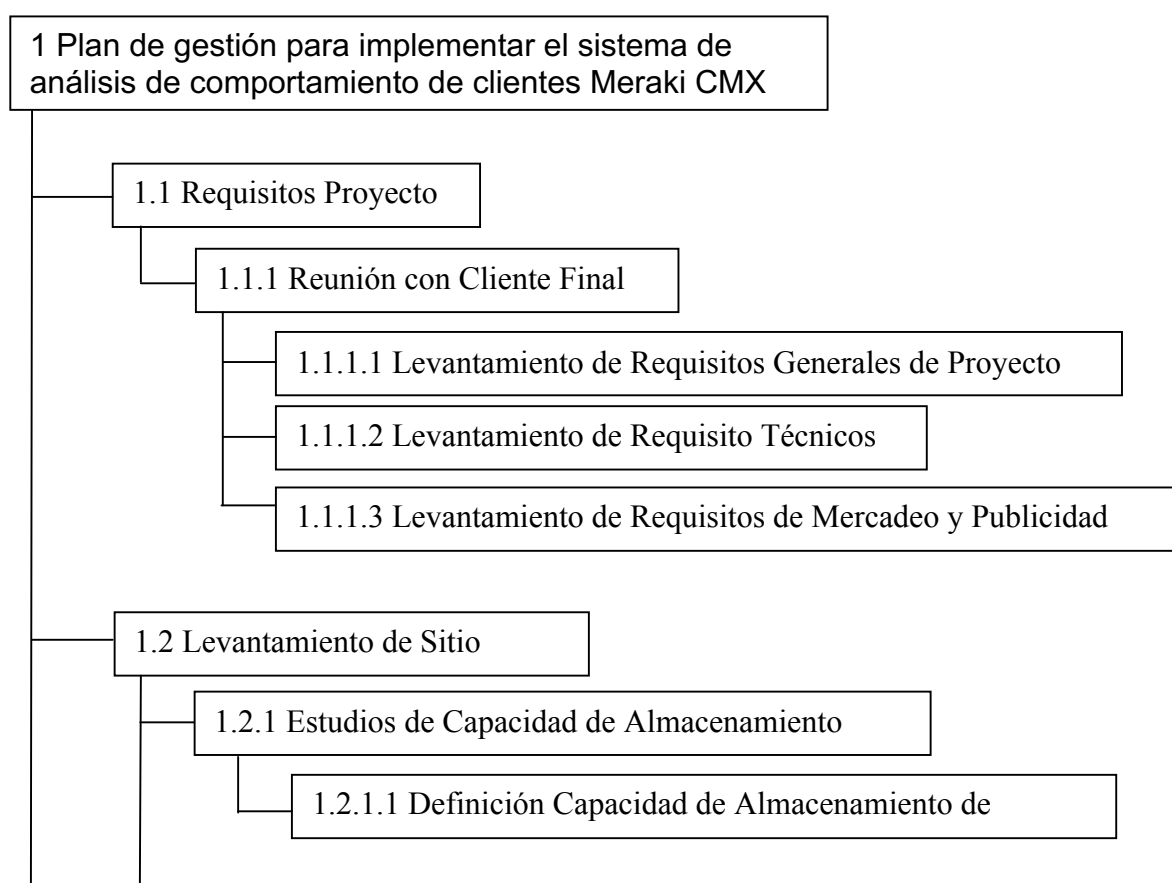
Ahora bien, la gestión de los requisitos deberá de llevarse a cabo tomando en cuenta la importancia y el significado para los involucrados claves del proyecto, pues se confía que la implementación de este sistema les permita dar un paso adelante en el camino hacia la digitalización de sus operaciones y les permita competir más equitativamente o incluso, les brinde la ventaja que tanto se añora tener en el negocio.

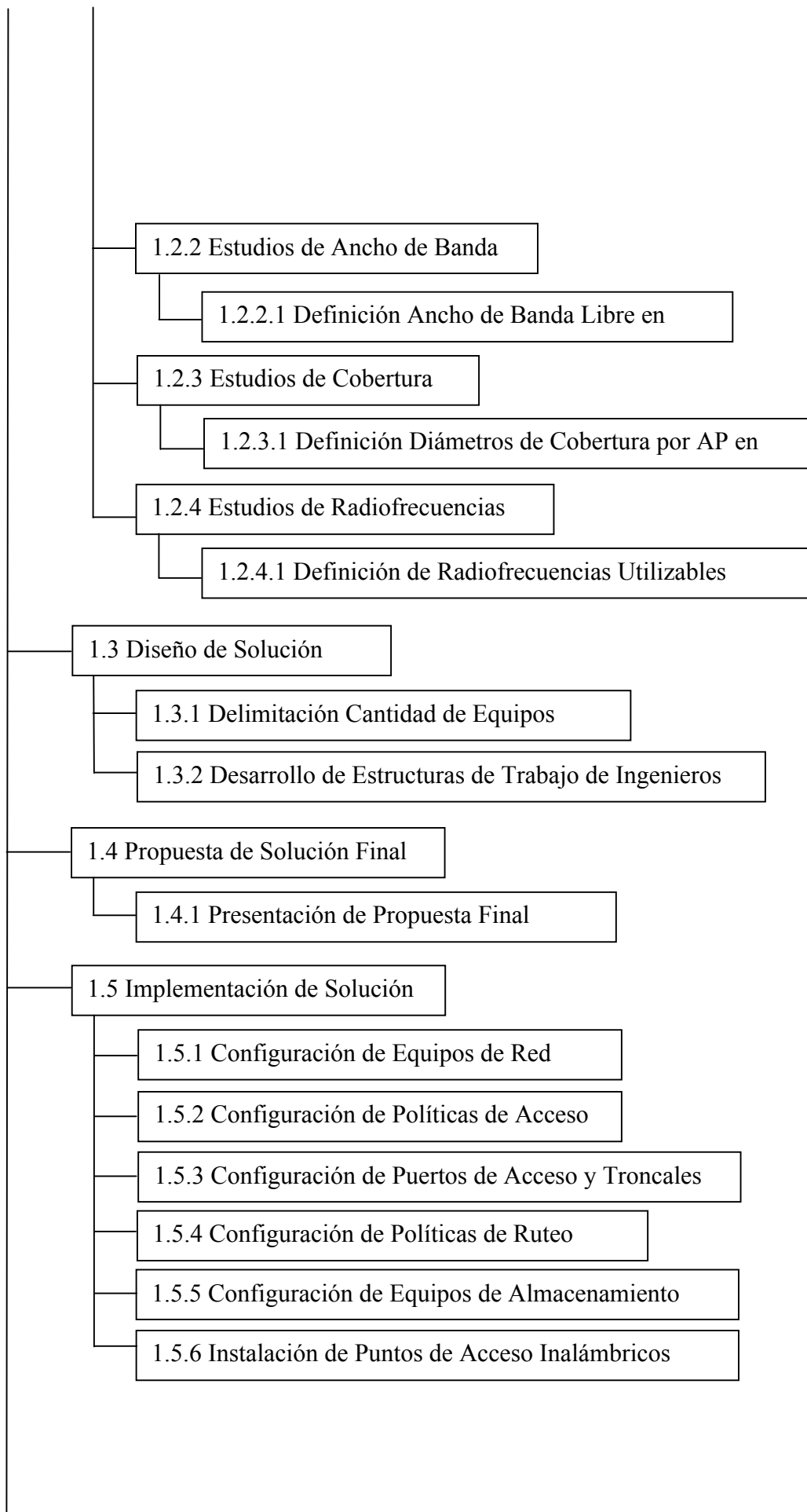
Todos los requisitos expuestos anteriormente, permiten delimitar el alcance que posee el proyecto de implementación de la solución expuesta a la cadena de supermercados.

Para lograr brindar el resultado esperado en el proyecto, y que cumpla con los requisitos explícitamente indicados por cada uno de los involucrados claves, se define una estructura de trabajo, que presenta la descomposición de esfuerzos necesarios para consumir el objetivo principal.

Esta subdivisión de esfuerzos se realiza gracias a la integración de conocimiento y juicio experto de los integrantes del equipo de proyecto, y se obtiene como resultado la Estructura de Desglose de Trabajo, ésta misma, comprenderá desde el momento inicial de la solicitud, en las fases de Preventa y Venta de la solución a los directivos de la cadena de supermercados, y se extenderá hasta la fase de cierre del proyecto, incluyendo la aceptación del mismo.

A continuación, se presenta la Estructura de Desglose de Trabajo para el proyecto de implementación de la solución Meraki CMX:





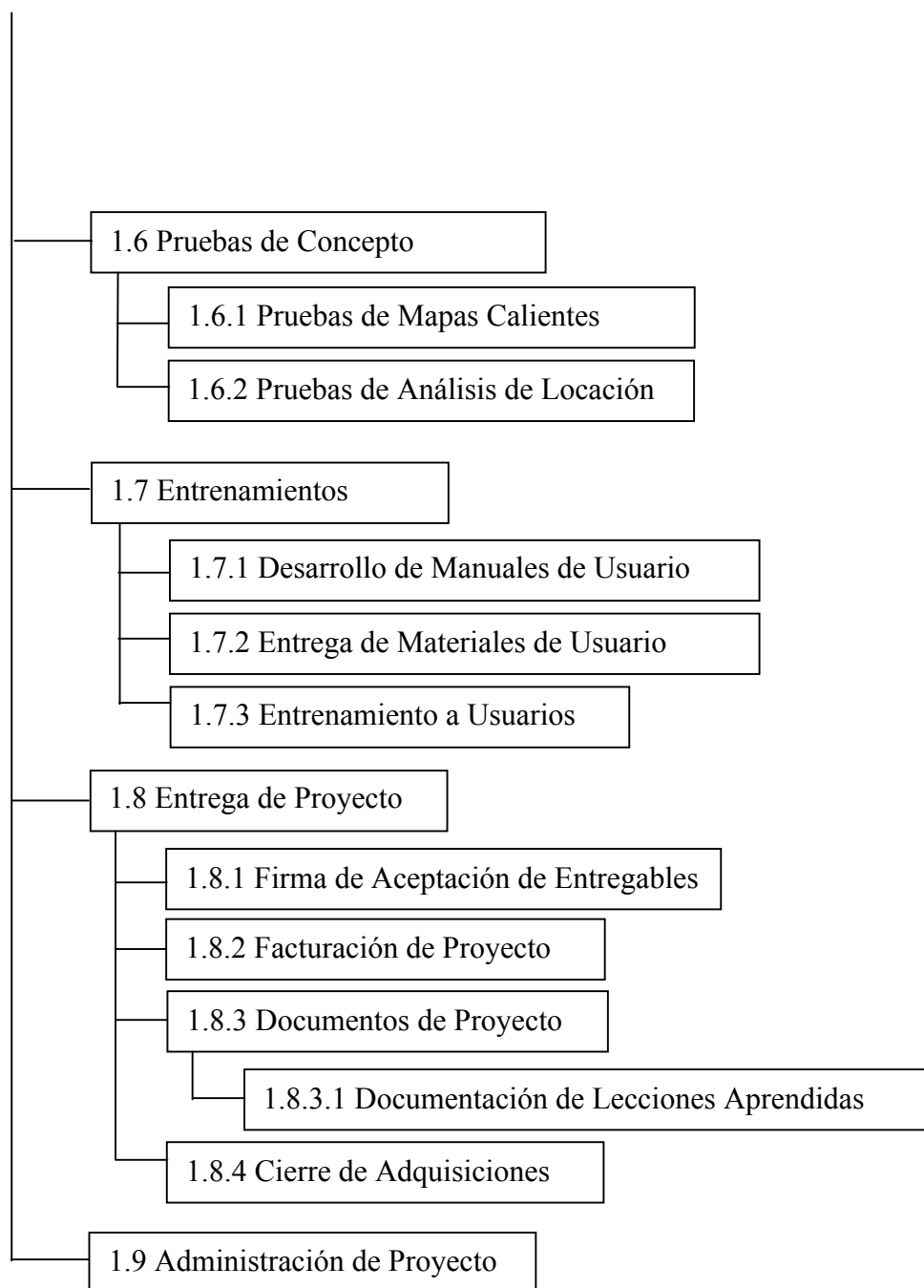


Figura No. 4: Estructura de Desglose de Trabajo Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

Con la finalidad de llevar el registro de los requisitos y su cumplimiento se realiza la matriz de trazabilidad de los mismos, y se presenta a continuación:

Cuadro No. 13: Matriz de Trazabilidad de los Requisitos. (Fuente: El Autor)

ID	Prioridad	Responsable	Categoría	Descripción del Requerimiento	EDT
001	Alta	Director de Proyecto	Alcance Proyecto	Al culminar el proyecto no debe faltar ningún aspecto que impida el correcto funcionamiento de la solución brindada.	1
002	Alta	Director de Proyecto	Alcance Producto	Debe existir un número telefónico gratuito, correo electrónico y medio electrónico de comunicación instantánea para cubrir cualquier eventualidad y	1.4
003	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	No se requiere de más de 1 hora diaria para dar mantenimiento de monitoreo a la red inalámbrica. Así mismo, el software de manejo debe ser capaz de automatizar funciones.	1.2
004	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Se requiere un reporte que indique las amenazas a las que se enfrenta la red inalámbrica y que comprometa la integridad de la información de la cadena de supermercados.	1.4
005	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Se necesita dar movilidad al personal de TI de la cadena para que funcione más eficientemente, por lo que debe permitir ser accesado desde cualquier sitio o edificio, por lo que la presencia física no es requerida.	1.4
006	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	El entrenamiento debe ser práctico, entendiéndose que el personal que atiende debe ser capaz de realizar los reportes, monitoreos y	1.7

ID	Prioridad	Responsable	Categoría	Descripción del Requerimiento	EDT
				mantenimiento, y resolución de problemas.	
007	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	La documentación del producto debe ser entregada en español, deben contener: Hoja de Datos, Hoja de Diseño, Hoja de Implementación y Hoja de Recursos a Consultar (éstas 2 últimas puede ser en inglés).	1.8
008	Media	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Con el fin de aprovechar la oferta de 12 gratuitos por la compra de 24 meses, se adquiere la promoción.	1.4
009	Media	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Se debe poder obtener un reporte que indique la hora de entrada y salida del personal a la red inalámbrica con SSID: EMPLEADOS.	1.6
010	Media	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Se requiere mantener registro de las aplicaciones a las cuales accesan los empleados en la red pertinente.	1.6
011	Media	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Se necesita medir la utilización de los enlaces de internet con el fin de optimizar el uso de los mismos.	1.6
012	Media	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	En caso de que una amenaza logre ingresar indebidamente a la red, se debe poder generar un reporte que permita la trazabilidad de la misma, detectando así el camino y las mutaciones que pudo sufrir en el camino.	1.6

ID	Prioridad	Responsable	Categoría	Descripción del Requerimiento	EDT
013	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	El acceso a la red inalámbrica para los clientes del supermercado deberá ser facilitado únicamente a aquellos que den "Check-In" en la red social Facebook, con el fin de comprender demográficamente al cliente que visita las instalaciones.	1.6
014	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	La solución debe brindar reportes con los datos captados a partir de la implementación sobre la afluencia de los clientes en los pasillos de las instalaciones del supermercado, incluyendo los clientes conectados y no conectados a la red inalámbrica, el tiempo que abarcará el reporte deberá ser personalizado a la escogencia del personal del departamento de Publicidad y Mercadeo.	1.6
015	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	Se podrá realizar un reporte que indique el estado físico del personal con el fin de posicionarlos donde más sean requeridos.	1.6
016	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	El reporte deberá indicar la cantidad de clientes que son Visitantes, Transeúntes y Conectados, así como también el porcentaje de clientes que pasan de ser Transeúntes a Visitantes con el fin de comprender el impacto de la publicidad en vitrinas.	1.6
017	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	El reporte presentará el tiempo promedio que pasa el	1.6

ID	Prioridad	Responsable	Categoría	Descripción del Requerimiento	EDT
018	Alta	Ingeniero en Redes	Alcance Producto	El sistema deberá proveer de un reporte que permita llevar registro de la lealtad del consumidor, comprendiendo las características de visitantes Ocasionales, Semanales, Diarios y quienes visitan por Primera Vez el supermercado; así como también el porcentaje de clientes que visitan que vuelven.	1.6

La prioridad de cada requisito es impuesta gracias al conceso de las partes involucradas y la importancia para cada uno de ellos que se realice el trabajo según las solicitudes.

Ahora bien, gracias a los estudios de sitio, realizados por los ingenieros en redes del *Partner*, se logra determinar la cantidad de Puntos de Acceso (AP por sus siglas en inglés), la cual permitirá cubrir cerca del 99% de la superficie de las instalaciones del supermercado, dejando como puntos nulos dentro del 1% restante, las esquinas de las instalaciones, donde no se muestra producto. El resultado que se obtiene es que cada AP cubre aproximadamente 100 metros cuadrados, por lo que se define la siguiente lista de materiales, la cual incluye la cantidad de 10 APs más la licencia que les permitirá acceder el sistema de manejo y analítica en la nube. Esto permite delimitar el producto que se va a instalar.

Cuadro No. 14: Lista de Materiales a Instalar. (Fuente: El Autor)

Line Number	Item Name	Description	Quantity
1.0	MR42-HW	Meraki MR42 Cloud Managed AP	10
2.0	LIC-ENT-3YR	Meraki MR Enterprise License 3YR (First Year On Us)	10

4.3. Desarrollar el plan de gestión del tiempo para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.

Para desarrollar el plan de gestión del tiempo del proyecto, se han utilizado las actividades de la estructura de desglose de trabajo anteriormente presentada, y se les ha asignado una duración estimada, gracias al aporte de los recursos expertos en materia que se tiene a disposición para el proyecto.

Así mismo, se ha logrado establecer la secuencia lógica de las actividades indicando la actividad predecesora y los recursos que han sido asignados a cada una. Cabe recalcar, que el cronograma se utilizará para identificar las fechas exactas donde se requerirán los recursos establecidos. Todo esto se representa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 15: Cronograma del Proyecto Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

EDT	Actividad	Dur.	Inicio	Final	Nombre Recurso	Pred.
1	Plan de gestión para implementar el sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX	30 days	Mon 6/3/17	Fri 14/4/17		
1.1	Requisitos Proyecto	3 days	Mon 6/3/17	Wed 8/3/17		
1.1.1	Reunión con Cliente Final	3 days	Mon 6/3/17	Wed 8/3/17		
1.1.1.1	Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto	1 day	Mon 6/3/17	Mon 6/3/17	Administrativo; Director de Proyecto; Ingeniero Redes; Ventas	
1.1.1.2	Levantamiento de Requisito Técnicos	1 day	Tue 7/3/17	Tue 7/3/17	Administrativo; Director de Proyecto; Ingeniero Redes; Ventas	4

EDT	Actividad	Dur.	Inicio	Final	Nombre Recurso	Pred.
1.1.1.3	Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad	1 day	Wed 8/3/17	Wed 8/3/17	Administrativo;Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Ventas	5
1.2	Levantamiento de Sitio	6 days	Mon 13/3/17	Sun 19/3/17		
1.2.1	Estudios de Capacidad de Almacenamiento	1 day	Mon 13/3/17	Mon 13/3/17		
1.2.1.1	Definición Capacidad de Almacenamiento de Servidores	1 day	Mon 13/3/17	Mon 13/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	6
1.2.2	Estudios de Ancho de Banda	1 day	Tue 14/3/17	Tue 14/3/17		
1.2.2.1	Definición Ancho de Banda Libre en Sitio	1 day	Tue 14/3/17	Tue 14/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	9
1.2.3	Estudios de Cobertura	3 days	Wed 15/3/17	Fri 17/3/17		
1.2.3.1	Definición Diámetros de Cobertura por AP en Sitio	3 days	Wed 15/3/17	Fri 17/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	11
1.2.4	Estudios de Radiofrecuencias	2 days	Sat 18/3/17	Sun 19/3/17		
1.2.4.1	Definición Radiofrecuencias Utilizables	2 days	Sat 18/3/17	Sun 19/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	13
1.3	Diseño de Solución	5 days	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17		
1.3.1	Delimitación Cantidad de Equipos	5 days	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17	Administrativo;Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Ventas	15
1.3.2	Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros	5 days	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17	Administrativo;Director de Proyecto;Ingeniero Redes	17SS
1.4	Propuesta de Solución Final	1 day	Mon 27/3/17	Mon 27/3/17		
1.4.1	Presentación de Propuesta Final	1 day	Mon 27/3/17	Mon 27/3/17	Administrativo;Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Ventas	18
1.5	Implementación de Solución	5 days	Tue 28/3/17	Sun 2/4/17		
1.5.1	Configuración de Equipos de Red	1 day	Tue 28/3/17	Tue 28/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero	20

EDT	Actividad	Dur.	Inicio	Final	Nombre Recurso	Pred.
					Redes;Técnico en Redes	
1.5.2	Configuración de Políticas de Acceso	1 day	Wed 29/3/17	Wed 29/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	22
1.5.3	Configuración de Puertos de Acceso y Troncales	1 day	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	23
1.5.4	Configuración de Políticas de Ruteo	1 day	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	24SS
1.5.5	Configuración de Equipos de Almacenamiento	1 day	Fri 31/3/17	Fri 31/3/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	25
1.5.6	Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos	2 days	Sat 1/4/17	Sun 2/4/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	26
1.6	Pruebas de Concepto	6 days	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17		
1.6.1	Pruebas de Mapas Calientes	6 days	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	27
1.6.2	Pruebas de Análisis de Locación	6 days	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	29SS
1.7	Entrenamientos	2 days	Mon 10/4/17	Tue 11/4/17		
1.7.1	Desarrollo de Manuales de Usuario	1 day	Mon 10/4/17	Mon 10/4/17	Administrativo;Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	30
1.7.2	Entrega de Materiales de Usuario	1 day	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17	Director de Proyecto;Ventas	32
1.7.3	Entrenamiento a Usuarios	1 day	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17	Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Técnico en Redes	33SS
1.8	Entrega de Proyecto	3 days	Wed 12/4/17	Fri 14/4/17		
1.8.1	Firma de Aceptación de Entregables	1 day	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17	Administrativo;Director de Proyecto;Ingeniero Redes;Ventas	34

EDT	Actividad	Dur.	Inicio	Final	Nombre Recurso	Pred.
1.8.2	Facturación de Proyecto	1 day	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17	Administrativo; Director de Proyecto; Ventas	36SS
1.8.3	Documentos de Proyecto	1 day	Thu 13/4/17	Thu 13/4/17		
1.8.3.1	Documentación de Lecciones Aprendidas	1 day	Thu 13/4/17	Thu 13/4/17	Director de Proyecto	37
1.8.4	Cierre de Adquisiciones	1 day	Fri 14/4/17	Fri 14/4/17	Director de Proyecto	39

Para facilitar el registro de horas laboradas, se ha realizado el siguiente cuadro, el cuál sirve para establecer las líneas base de horas que se espera, laboren cada uno de los colaboradores en las actividades que se les ha asignado. Dentro del cuadro, se observan días con más de 8 horas laborales, las cuales indican que ese recurso deberá de mantenerse a disposición u “on-call” en caso de ser requerido en horas nocturnas.

Cuadro No. 16: Horas estimadas por recurso para cada actividad asignada.
(Fuente: El Autor)

Recurso	Trabajo	Inicio	Final
Director de Proyecto	312 hrs	Mon 6/3/17	Fri 14/4/17
<i>Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto</i>	<i>4 hrs</i>	<i>Mon 6/3/17</i>	<i>Mon 6/3/17</i>
<i>Levantamiento de Requisito Técnicos</i>	<i>4 hrs</i>	<i>Tue 7/3/17</i>	<i>Tue 7/3/17</i>
<i>Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad</i>	<i>4 hrs</i>	<i>Wed 8/3/17</i>	<i>Wed 8/3/17</i>
<i>Definición Capacidad de Almacenamiento de Servidores</i>	<i>4 hrs</i>	<i>Mon 13/3/17</i>	<i>Mon 13/3/17</i>
<i>Definición Ancho de Banda Libre en Sitio</i>	<i>4 hrs</i>	<i>Tue 14/3/17</i>	<i>Tue 14/3/17</i>
<i>Definición Diámetros de Cobertura por AP en Sitio</i>	<i>18 hrs</i>	<i>Wed 15/3/17</i>	<i>Fri 17/3/17</i>
<i>Definición Radiofrecuencias Utilizables</i>	<i>12 hrs</i>	<i>Sat 18/3/17</i>	<i>Sun 19/3/17</i>
<i>Delimitación Cantidad de Equipos</i>	<i>40 hrs</i>	<i>Mon 20/3/17</i>	<i>Fri 24/3/17</i>
<i>Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros</i>	<i>40 hrs</i>	<i>Mon 20/3/17</i>	<i>Fri 24/3/17</i>
<i>Presentación de Propuesta Final</i>	<i>4 hrs</i>	<i>Mon 27/3/17</i>	<i>Mon 27/3/17</i>
<i>Configuración de Equipos de Red</i>	<i>6 hrs</i>	<i>Tue 28/3/17</i>	<i>Tue 28/3/17</i>
<i>Configuración de Políticas de Acceso</i>	<i>6 hrs</i>	<i>Wed 29/3/17</i>	<i>Wed 29/3/17</i>

Recurso	Trabajo	Inicio	Final
<i>Configuración de Puertos de Acceso y Troncales</i>	6 hrs	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17
<i>Configuración de Políticas de Ruteo</i>	6 hrs	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17
<i>Configuración de Equipos de Almacenamiento</i>	6 hrs	Fri 31/3/17	Fri 31/3/17
<i>Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos</i>	12 hrs	Sat 1/4/17	Sun 2/4/17
<i>Pruebas de Mapas Calientes</i>	48 hrs	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
<i>Pruebas de Análisis de Locación</i>	48 hrs	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
<i>Desarrollo de Manuales de Usuario</i>	8 hrs	Mon 10/4/17	Mon 10/4/17
<i>Entrega de Materiales de Usuario</i>	4 hrs	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17
<i>Entrenamiento a Usuarios</i>	4 hrs	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17
<i>Firma de Aceptación de Entregables</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
<i>Facturación de Proyecto</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
<i>Documentación de Lecciones Aprendidas</i>	8 hrs	Thu 13/4/17	Thu 13/4/17
<i>Cierre de Adquisiciones</i>	8 hrs	Fri 14/4/17	Fri 14/4/17
Administrativo	112 hrs	Mon 6/3/17	Wed 12/4/17
<i>Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad</i>	4 hrs	Wed 8/3/17	Wed 8/3/17
<i>Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto</i>	4 hrs	Mon 6/3/17	Mon 6/3/17
<i>Levantamiento de Requisito Técnicos</i>	4 hrs	Tue 7/3/17	Tue 7/3/17
<i>Presentación de Propuesta Final</i>	4 hrs	Mon 27/3/17	Mon 27/3/17
<i>Delimitación Cantidad de Equipos</i>	40 hrs	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17
<i>Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros</i>	40 hrs	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17
<i>Desarrollo de Manuales de Usuario</i>	8 hrs	Mon 10/4/17	Mon 10/4/17
<i>Firma de Aceptación de Entregables</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
<i>Facturación de Proyecto</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
Ventas	68 hrs	Mon 6/3/17	Wed 12/4/17
<i>Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto</i>	4 hrs	Mon 6/3/17	Mon 6/3/17
<i>Levantamiento de Requisito Técnicos</i>	4 hrs	Tue 7/3/17	Tue 7/3/17
<i>Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad</i>	4 hrs	Wed 8/3/17	Wed 8/3/17
<i>Delimitación Cantidad de Equipos</i>	40 hrs	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17
<i>Presentación de Propuesta Final</i>	4 hrs	Mon 27/3/17	Mon 27/3/17
<i>Entrega de Materiales de Usuario</i>	4 hrs	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17
<i>Firma de Aceptación de Entregables</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
<i>Facturación de Proyecto</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
Ingeniero Redes	292 hrs	Mon 6/3/17	Wed 12/4/17

Recurso	Trabajo	Inicio	Final
<i>Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto</i>	4 hrs	Mon 6/3/17	Mon 6/3/17
<i>Levantamiento de Requisito Técnicos</i>	4 hrs	Tue 7/3/17	Tue 7/3/17
<i>Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad</i>	4 hrs	Wed 8/3/17	Wed 8/3/17
<i>Definición Capacidad de Almacenamiento de Servidores</i>	4 hrs	Mon 13/3/17	Mon 13/3/17
<i>Definición Ancho de Banda Libre en Sitio</i>	4 hrs	Tue 14/3/17	Tue 14/3/17
<i>Definición Diámetros de Cobertura por AP en Sitio</i>	18 hrs	Wed 15/3/17	Fri 17/3/17
<i>Definición Radiofrecuencias Utilizables</i>	12 hrs	Sat 18/3/17	Sun 19/3/17
<i>Delimitación Cantidad de Equipos</i>	40 hrs	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17
<i>Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros</i>	40 hrs	Mon 20/3/17	Fri 24/3/17
<i>Presentación de Propuesta Final</i>	4 hrs	Mon 27/3/17	Mon 27/3/17
<i>Configuración de Equipos de Red</i>	6 hrs	Tue 28/3/17	Tue 28/3/17
<i>Configuración de Políticas de Acceso</i>	6 hrs	Wed 29/3/17	Wed 29/3/17
<i>Configuración de Puertos de Acceso y Troncales</i>	6 hrs	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17
<i>Configuración de Políticas de Ruteo</i>	6 hrs	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17
<i>Configuración de Equipos de Almacenamiento</i>	6 hrs	Fri 31/3/17	Fri 31/3/17
<i>Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos</i>	12 hrs	Sat 1/4/17	Sun 2/4/17
<i>Pruebas de Mapas Calientes</i>	48 hrs	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
<i>Pruebas de Análisis de Locación</i>	48 hrs	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
<i>Desarrollo de Manuales de Usuario</i>	8 hrs	Mon 10/4/17	Mon 10/4/17
<i>Entrenamiento a Usuarios</i>	8 hrs	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17
<i>Firma de Aceptación de Entregables</i>	4 hrs	Wed 12/4/17	Wed 12/4/17
Técnico en Redes	192 hrs	Mon 13/3/17	Tue 11/4/17
<i>Definición Capacidad de Almacenamiento de Servidores</i>	4 hrs	Mon 13/3/17	Mon 13/3/17
<i>Definición Ancho de Banda Libre en Sitio</i>	4 hrs	Tue 14/3/17	Tue 14/3/17
<i>Definición Diámetros de Cobertura por AP en Sitio</i>	18 hrs	Wed 15/3/17	Fri 17/3/17
<i>Definición Radiofrecuencias Utilizables</i>	12 hrs	Sat 18/3/17	Sun 19/3/17
<i>Configuración de Equipos de Red</i>	6 hrs	Tue 28/3/17	Tue 28/3/17
<i>Configuración de Políticas de Acceso</i>	6 hrs	Wed 29/3/17	Wed 29/3/17
<i>Configuración de Puertos de Acceso y Troncales</i>	6 hrs	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17
<i>Configuración de Políticas de Ruteo</i>	6 hrs	Thu 30/3/17	Thu 30/3/17
<i>Configuración de Equipos de Almacenamiento</i>	6 hrs	Fri 31/3/17	Fri 31/3/17
<i>Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos</i>	12 hrs	Sat 1/4/17	Sun 2/4/17
<i>Pruebas de Mapas Calientes</i>	48 hrs	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17

Recurso	Trabajo	Inicio	Final
<i>Pruebas de Análisis de Locación</i>	48 hrs	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
<i>Desarrollo de Manuales de Usuario</i>	8 hrs	Mon 10/4/17	Mon 10/4/17
<i>Entrenamiento a Usuarios</i>	8 hrs	Tue 11/4/17	Tue 11/4/17

Para lograr determinar la duración esperada de cada actividad, se realiza el análisis PERT, el cual nos determina la duración, gracias a variantes propuestas por los expertos en la materia, dando como resultado el siguiente cuadro, donde se exponen las duraciones optimistas, más probable y pesimistas y nos da como resultado la duración estimada para el proyecto como tal de 36.33 días, o 37 días.

Cuadro No. 17: Análisis de Duración Esperada. (Fuente: El Autor)

EDT	Actividad	Pred.	Dur. Opt.	Dur. Más Prob.	Dur. Pes.	Dur. Esperada
1	Plan de gestión para implementar el sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX		30	30	62	35
1.1	Requisitos Proyecto		3	3	6	4
1.1.1	Reunión con Cliente Final		3	3	6	4
1.1.1.1	Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto		1	1	2	1
1.1.1.2	Levantamiento de Requisito Técnicos	4	1	1	2	1

EDT	Actividad	Pred.	Dur. Opt.	Dur. Más Prob.	Dur. Pes.	Dur. Esperada
1.1.1.3	Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad	5	1	1	2	1
1.2	Levantamiento de Sitio		6	6	12	7
1.2.1	Estudios de Capacidad de Almacenamiento		1	1	2	1
1.2.1.1	Definición Capacidad de Almacenamiento de Servidores	6	1	1	2	1
1.2.2	Estudios de Ancho de Banda		1	1	2	1
1.2.2.1	Definición Ancho de Banda Libre en Sitio	9	1	1	2	1
1.2.3	Estudios de Cobertura		3	3	6	4
1.2.3.1	Definición Diámetros de Cobertura por AP en Sitio	11	3	3	6	4
1.2.4	Estudios de Radiofrecuencias		2	2	4	2
1.2.4.1	Definición Radiofrecuencias Utilizables	13	2	2	4	2
1.3	Diseño de Solución		5	5	10	6

EDT	Actividad	Pred.	Dur. Opt.	Dur. Más Prob.	Dur. Pes.	Dur. Esperada
1.3.1	Delimitación Cantidad de Equipos	15	5	5	10	6
1.3.2	Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros	17SS	5	5	10	6
1.4	Propuesta de Solución Final		1	1	2	1
1.4.1	Presentación de Propuesta Final	18	1	1	2	1
1.5	Implementación de Solución		5	5	10	6
1.5.1	Configuración de Equipos de Red	20	1	1	2	1
1.5.2	Configuración de Políticas de Acceso	22	1	1	2	1
1.5.3	Configuración de Puertos de Acceso y Troncales	23	1	1	2	1
1.5.4	Configuración de Políticas de Ruteo	24SS	1	1	2	1

EDT	Actividad	Pred.	Dur. Opt.	Dur. Más Prob.	Dur. Pes.	Dur. Esperada
1.5.5	Configuración de Equipos de Almacenamiento	25	1	1	2	1
1.5.6	Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos	26	2	2	4	2
1.6	Pruebas de Concepto		6	6	12	7
1.6.1	Pruebas de Mapas Calientes	27	6	6	12	7
1.6.2	Pruebas de Análisis de Locación	29SS	6	6	12	7
1.7	Entrenamientos		2	2	4	2
1.7.1	Desarrollo de Manuales de Usuario	30	1	1	2	1
1.7.2	Entrega de Materiales de Usuario	32	1	1	2	1
1.7.3	Entrenamiento a Usuarios	33SS	1	1	2	1
1.8	Entrega de Proyecto		3	3	6	4
1.8.1	Firma de Aceptación de Entregables	34	1	1	2	1

EDT	Actividad	Pred.	Dur. Opt.	Dur. Más Prob.	Dur. Pes.	Dur. Esperada
1.8.2	Facturación de Proyecto	36SS	1	1	2	1
1.8.3	Documentos de Proyecto		1	1	2	1
1.8.3.1	Documentación de Lecciones Aprendidas	37	1	1	2	1
1.8.4	Cierre de Adquisiciones	39	1	1	2	1

Para el control de la duración de cada actividad, se llevará a cabo el seguimiento diario de las horas utilizadas por cada recurso, con el fin de tomar acciones correctivas en caso de alguna desviación a la línea base. Todo esto se realizará por medio del método de Manejo de Valor Ganado, tomando los datos de:

- Valor Planeado las líneas base.
- Valor Ganado, siendo este la medida diaria del avance de las obras expresado en términos de horas.
- Duración Actual, tiempo que se ha utilizado para cada actividad en un punto dado en el tiempo.

Una vez determinados estos valores se procederá a determinar la Varianza del Cronograma para determinar en nivel de atraso o adelanto que se tiene en cada una de las actividades, esto se calculará restando el Valor Ganado al Valor Planeado, siendo cero el resultado esperado, cualquier valor menor a cero indicará un atraso y cualquier valor mayor a cero indicará un adelanto en el cronograma.

Así mismo, se evaluará el Índice de Desempeño del Cronograma, para el cual se dividirán el Valor Ganado entre el Valor Planeado, buscando siempre un resultado de 1.0, cualquier valor menor a este indicará que el proyecto terminará

con un retraso, y un valor mayor a 1.0 indicará que el proyecto terminará antes de lo planeado.

4.4. Desarrollar el plan de gestión del costo para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.

Con el fin de llevar un control de los gastos se crea el siguiente plan de la gestión de los costos del proyecto, dando como resultado el presupuesto con el que se contará para concluir las actividades que se indican en el cronograma.

Antes de presentar los costos, se determina primeramente los estándares con los cuales se pretende definir el presupuesto, los cuales se indican a continuación:

- La moneda a utilizar serán Dólares Estadounidenses (\$).
- Se utilizan horas para medir el trabajo del recurso humano.
- El grado de exactitud de los estimados será de cero decimales (números enteros).
- Se incluyen los costos directos e indirectos.

Así mismo, se crea el siguiente cuadro con el fin de comprender el costo unitario de cada recurso y material a utilizar, lo que facilitará la interpretación del presupuesto final.

Cuadro No. 18: Costo Unitario Recurso Humano. (Fuente: El Autor)

Recurso Humano	Costo/Hora	Costo Tiempo Extra
Director de Proyecto	\$20/hr	\$30/hr
Administrativo	\$7/hr	\$0/hr
Ventas	\$9/hr	\$0/hr
Ingeniero Redes	\$15/hr	\$23/hr
Técnico en Redes	\$7/hr	\$11/hr

En cuanto a los materiales, fletes, viáticos y transportes que requiera el equipo de proyecto para realizar las actividades, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 19: Costo Unitario Recursos, Materiales y Herramientas.

(Fuente: El Autor)

Recursos/Herramientas	Descripción	Costo
Fletes	1 viaje	\$25
Impuestos de nacionalización de Equipos	13% sobre el valor del equipo a importar	\$2,597.79
Transporte Equipo Proyecto	15 visitas al Sitio	\$300
Viáticos	15 visitas al Sitio	\$300
Laptop	2 laptops	\$1,800
Internet	10 Mbps	\$50
Celular	90 días	\$50

Para la realización del presupuesto, se toman en cuenta los siguientes puntos, los cuales buscan mantener de manera clara y concisa la integridad del recurso económico:

- Los fletes, impuesto de nacionalización se toman en cuenta en la fase de implementación únicamente.
- El transporte y los viáticos serán divididos entre todas las actividades que requieran movilización a sitio.
- Las laptops, el internet y el celular son únicamente para el director de proyectos y el ingeniero de redes para que puedan realizar los esfuerzos necesarios.
- Para la reserva de contingencia se calcula un 5% del sumatorio total del costo de cada actividad.

Cuadro No. 20: Presupuesto Proyecto Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

EDT	Actividad/Recurso	Unidad	Costo Directo	Costo Indirecto	Reserva Contin.	Total
1	Plan de gestión para implementar el sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX	976 hrs	\$13.360,0	\$5.123,0	\$924,2	\$19.407,2
1.1	Requisitos Proyecto	48 hrs	\$612,0	\$90,0	\$35,1	\$737,1
1.1.1	Reunión con Cliente Final	48 hrs	\$612,0	\$90,0	\$35,1	\$737,1
1.1.1.1	Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto	16 hrs	\$204,0	\$30,0	\$11,7	\$245,7
1.1.1.2	<i>Director de Proyecto</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$80,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$4,4</i>	<i>\$91,9</i>
1.1.1.3	<i>Administrativo</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$28,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$1,8</i>	<i>\$37,3</i>
1.2	Ventas	4 hrs	\$36,0	\$7,5	\$2,2	\$45,7
1.2.1	<i>Ingeniero Redes</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$60,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$3,4</i>	<i>\$70,9</i>
1.2.1.1	Levantamiento de Requisitos de Técnicos	16 hrs	\$204,0	\$30,0	\$11,7	\$245,7
1.2.2	<i>Director de Proyecto</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$80,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$4,4</i>	<i>\$91,9</i>
1.2.2.1	<i>Administrativo</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$28,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$1,8</i>	<i>\$37,3</i>
1.2.3	<i>Ventas</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$36,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$2,2</i>	<i>\$45,7</i>
1.2.3.1	<i>Ingeniero Redes</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$60,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$3,4</i>	<i>\$70,9</i>
1.2.4	Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad	16 hrs	\$204,0	\$30,0	\$11,7	\$245,7
1.2.4.1	<i>Director de Proyecto</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$80,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$4,4</i>	<i>\$91,9</i>
1.3	Administrativo	4 hrs	\$28,0	\$7,5	\$1,8	\$37,3
1.3.1	<i>Ventas</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$36,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$2,2</i>	<i>\$45,7</i>
1.3.2	<i>Ingeniero Redes</i>	<i>4 hrs</i>	<i>\$60,0</i>	<i>\$7,5</i>	<i>\$3,4</i>	<i>\$70,9</i>
1.4	Levantamiento de Sitio	114 hrs	\$1.596,0	\$120,0	\$85,8	\$1.801,8
1.4.1	Estudios de Capacidad de Almacenamiento	12 hrs	\$168,0	\$30,0	\$9,9	\$207,9

EDT	Actividad/Recurso	Unidad	Costo Directo	Costo Indirecto	Reserva Contin.	Total
1.5	Definición Capacidad de Almacenamiento de Servidores	12 hrs	\$168,0	\$30,0	\$9,9	\$207,9
1.5.1	<i>Director de Proyecto</i>	4 hrs	\$80,0	\$10,0	\$4,5	\$94,5
1.5.2	<i>Ingeniero Redes</i>	4 hrs	\$60,0	\$10,0	\$3,5	\$73,5
1.5.3	<i>Técnico en Redes</i>	4 hrs	\$28,0	\$10,0	\$1,9	\$39,9
1.5.4	Estudios de Ancho de Banda	12 hrs	\$168,0	\$30,0	\$9,9	\$207,9
1.5.5	Definición Ancho de Banda Libre en Sitio	12 hrs	\$168,0	\$30,0	\$9,9	\$207,9
1.5.6	<i>Director de Proyecto</i>	4 hrs	\$80,0	\$10,0	\$4,5	\$94,5
1.6	<i>Ingeniero Redes</i>	4 hrs	\$60,0	\$10,0	\$3,5	\$73,5
1.6.1	<i>Técnico en Redes</i>	4 hrs	\$28,0	\$10,0	\$1,9	\$39,9
1.6.2	Estudios de Cobertura	54 hrs	\$756,0	\$30,0	\$39,3	\$825,3
1.7	Definición Diámetros de Cobertura por AP en Sitio	54 hrs	\$756,0	\$30,0	\$39,3	\$825,3
1.7.1	<i>Director de Proyecto</i>	18 hrs	\$360,0	\$10,0	\$18,5	\$388,5
1.7.2	<i>Ingeniero Redes</i>	18 hrs	\$270,0	\$10,0	\$14,0	\$294,0
1.7.3	<i>Técnico en Redes</i>	18 hrs	\$126,0	\$10,0	\$6,8	\$142,8
1.8	Estudios de Radiofrecuencias	36 hrs	\$504,0	\$30,0	\$26,7	\$560,7
1.8.1	Definición Radiofrecuencias Utilizables	36 hrs	\$504,0	\$30,0	\$26,7	\$560,7
1.8.2	<i>Director de Proyecto</i>	12 hrs	\$240,0	\$10,0	\$12,5	\$262,5
1.8.3	<i>Ingeniero Redes</i>	12 hrs	\$180,0	\$10,0	\$9,5	\$199,5
1.8.3.1	<i>Técnico en Redes</i>	12 hrs	\$84,0	\$10,0	\$4,7	\$98,7
1.8.4	Diseño de Solución	280 hrs	\$3.720,0		\$186,0	\$3.906,0

A partir del cuadro anterior, se grafican las 4 etapas del proyecto para visualizar los puntos de mayor inversión por fase:



Figura No. 5: Inversión por Fase Proyecto Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

Como resultado final, se presenta el cuadro que sintetiza los costos del proyecto y el presupuesto requerido para completar a cabalidad todas y cada una de las actividades, incluyendo así, las reservas de contingencia y de gestión del proyecto:

Cuadro No. 21: Presupuesto Final Proyecto Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

Actividad	Costo Directo	Costo Indirecto	Total
Inicio	\$2.208,0	\$210,0	\$2.418,0
Planeamiento	\$3.924,0	\$30,0	\$3.954,0
Ejecución	\$6.560,0	\$2.922,8	\$9.482,8
Cierre	\$668,0	\$60,0	\$728,0
Subtotal			\$16.582,8
Reserva de Contingencia 5%			\$829,1
Costo Total del Proyecto			\$17.411,9
Reserva de Gestión 3%			\$522,4

Gracias a la delimitación de la línea base del costo de las actividades, el control del costo de cada actividad se realizará diariamente para poder llevar el registro del consumo de los recursos económicos, esto permitirá tomar las acciones pertinentes para corregir el gasto incurrido fuera de los límites por actividad.

Para lograr mantener un control sobre el presupuesto, se realizarán mediciones diarias de presupuesto utilizado, determinando los siguientes valores:

- Valor Planeado: Línea Base de Costo o Presupuesto.
- Valor Ganado: El trabajo realizado o avance expresado en costos por actividad.
- Valor Actual: El gasto registrado actualmente.

Una vez determinados estos valores se procederá a indicar la Varianza del Costo, por medio de la resta del Valor Ganado al Valor Planeado, y se busca que este valor sea lo más cercano a cero, cualquier valor mayor a este significa que el proyecto está costando menos de lo planeado y un resultado menor a cero indicará que el proyecto está costando más de lo planeado.

De igual forma se llevará a cabo la medición del Índice de Desempeño del Costo, realizando la división entre el Valor Ganado al Valor Planeado, y se

buscará un resultado igual a 1.0, cualquier valor menor a 1.0 indicará que el proyecto costará más de lo planeado y cualquier valor mayor a 1.0 indicará que el proyecto costará menos de lo planeado.

4.5. Desarrollar el plan de gestión de la calidad para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.

Para el socio comercial y el distribuidor mayorista la calidad que refleje el proyecto es crítica, esto pues, la reputación de ambos puede verse afectada si el resultado esperado por el cliente no es el mismo entregado por el proyecto o producto. Debido a esto, es que se han dedicado recursos para que en las fases de preventa y venta de la solución se dejen claros los factores críticos de éxito del proyecto, para los cuales se ha creado el siguiente cuadro, con el fin de dejar plasmados dichos factores:

Cuadro No. 22: Factores Relevantes de Calidad Proyecto Meraki CMX.

(Fuente: El Autor)

Tipo	Factor	Definición del factor	Objetivo de Calidad
Proceso	ISO20000/ITIL	Se deben seguir las mejores prácticas del Estándar ISO20000/ITIL	Utilizar mejores prácticas para la implementación del sistema Meraki CMX
Técnico	Bandas	Las bandas de 2.4 y 5.0Ghz dentro de las radiofrecuencias no deben superponerse o traslaparse.	Conectar de forma óptima de los usuarios/clientes para mejorar la experiencia del usuario.
Técnico	Cobertura	La cobertura del espectro radiofónico debe cubrir el 98% de la superficie de las instalaciones	Obtener la mejor cobertura posible dentro de las instalaciones para obtener una mejor experiencia del usuario.
Técnico	Reportes	La información para	Obtener reportes

		los reportes debe actualizarse automáticamente cada hora como mínimo	para poder tomar decisiones reales y a tiempo.
Tipo	Factor	Definición del factor	Objetivo de Calidad
Entrenamiento	Pruebas	Se realizarán pruebas a los empleados que asistan al entrenamiento.	Medir el nivel de competencia de los empleados que asistan a los entrenamientos para asegurar una correcta utilización de la solución.
Costo	Presupuesto	El proyecto debe finalizarse en el presupuesto previsto	Cerrar el proyecto dentro de los costos establecidos para no salirse del presupuesto con el que se cuenta.
Tiempo	Cronograma	El proyecto debe finalizarse dentro del cronograma previsto	Cerrar el proyecto dentro del tiempo establecido para no prolongar el tiempo de espera de la cadena de supermercados.

Una vez expuestos los factores requeridos para que la calidad del proyecto sea la deseada, se procede a identificar las métricas, resultados esperados, la frecuencia con la que se revisarán dichas métricas y quién será el responsable de las métricas, tanto del proyecto en curso, como una vez finalizado el proyecto. Para ejemplificar de una mejor manera, se crea el siguiente cuadro:

Cuadro No. 23: Métricas de Calidad Proyecto Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

Objetivo de la Calidad	Métrica (s)	Definición de métrica	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable
Plan de Gestión	ISO20000/ITIL	Utilizar las mejores prácticas que brinda el Estándar. Ver ISO 20000	Incremento de posibilidades de obtener los resultados esperados por el proyecto	Semanal	Director del Proyecto
Requisitos Proyecto	+ - 20% de holgura en el tiempo	No se podrá desviar el tiempo en más de 6 días, ver proceso de control de tiempo.	Garantizar que el proyecto finalice dentro del tiempo pactado	Semanal	Director del Proyecto
Requisitos del Proyecto	+ - 5% del Presupuesto	No se podrá variar el presupuesto en más o menos del 5% del monto establecido	Garantizar que el costo del proyecto sea el pacto desde el inicio, ver acta del proyecto.	Semanal	Director del Proyecto
Levantamiento de Sitio	Cobertura del espectro del 98% de las instalaciones	Se posicionarán los APs dentro de las instalaciones donde mejor cobertura brinden	Se debe cubrir el 98% de las instalaciones del supermercado para obtener la mejor cobertura posible para los usuarios/clientes.	Diario	Técnico de Redes e Ingeniero en Redes

Objetivo de la Calidad	Métrica (s)	Definición de métrica	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable
Diseño de Solución	5 canales de separación	Se dejarán 5 canales libre entre cada canal utilizable en las frecuencias de 2.4Ghz y 5.0Ghz.	No se traslapan los canales de envío y recibido de información por el espectro inalámbrico.	Diario	Técnico de Redes e Ingeniero en Redes
Diseño de la Solución	Actualizaciones cada hora	Se deberá poder obtener información actualizada cada hora para la realización de cada uno de los reportes indicados en los requisitos.	Información actualizada para ayudar a la toma de decisiones	Cada Hora	Técnico de Redes e Ingeniero en Redes
Diseño de la Solución	Estructura de Trabajo Ingenieros	La ETI deberá incluir todo el trabajo requerido por los ingenieros para dejar completamente funcional el sistema a implementar	Una configuración correcta de los equipos de red, políticas de acceso, puertos de acceso y troncales, políticas de ruteo, equipos de almacenamiento y APs.	Diaria	Técnico de Redes e Ingeniero en Redes

Objetivo de la Calidad	Métrica (s)	Definición de métrica	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable
Pruebas de Concepto	Conexión de usuarios mayor o igual a 1	Los Mapas Calientes y Análisis de Locación llevarán registro de la actividad de los usuarios de la Red Inalámbrica, por lo tanto, con 1 o más personas que se vean conectadas significa que el sistema se encuentra funcionando.	Analizar el comportamiento de los clientes dentro de las instalaciones del supermercado	Cada Hora	Técnico de Redes e Ingeniero en Redes
Entrenamientos	Nota mínima de examen práctico: 90%	Cada empleado que participe en los entrenamientos debe obtener un porcentaje mayor a 90% para pasar la prueba	Garantizar que los empleados que asistan a los entrenamientos y deban utilizar el sistema puedan hacerlo de la mejor manera posible para obtener los resultados esperados, esto será posible con una nota de más del 90% de las preguntas respuestas de forma correcta.	Una Vez después del Entrenamiento	Ingeniero Redes y Técnico Redes

4.5.1. Plan de mejora continua.

En cuanto al plan de mejora continua, se establece como prioridad la disminución de errores que pueda presentar el sistema una vez implementado y puesto en marcha.

Por lo tanto, se realizarán los pasos que se describen en el cuadro No. 23 para cada error o fallo que se presente en el funcionamiento del sistema, durante los próximos 36 meses, adecuándose al licenciamiento adquirido.

Cuadro No. 24 Proceso para la toma de acciones preventivas o correctivas.

(Fuente: El Autor)

Paso	Responsable
1. Identificación del Incidente	Equipo de Proyecto
2. Identificar Causa-Raíz	Equipo de Proyecto/Equipo de la Cadena de Supermercados
3. Crear solución –Plan de Acción	Equipo de Proyecto
4. Presentación a la Cadena de Supermercados	Director del Proyecto e Ingeniero en Redes
6. Aprobación de Plan de Acción	Gerente General/Gerente de TI
7. Puesta en Marcha del Plan de Acción	Equipo de Proyecto
8. Documentación de la Acción Tomada	Equipo de Proyecto

Los pasos se adecuan a los procesos de cambio y mejora continúa mencionados en el Estándar ISO20000 o mejores prácticas de ITIL.

4.6. Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto

La gestión del recurso humano es de suma importancia para el proyecto, ya que será éste el que realice los esfuerzos necesarios del servicio de implementación de la solución Meraki CMX al usuario final. Por tal motivo se desarrolla el organigrama que presenta la organización para la realización del proyecto:

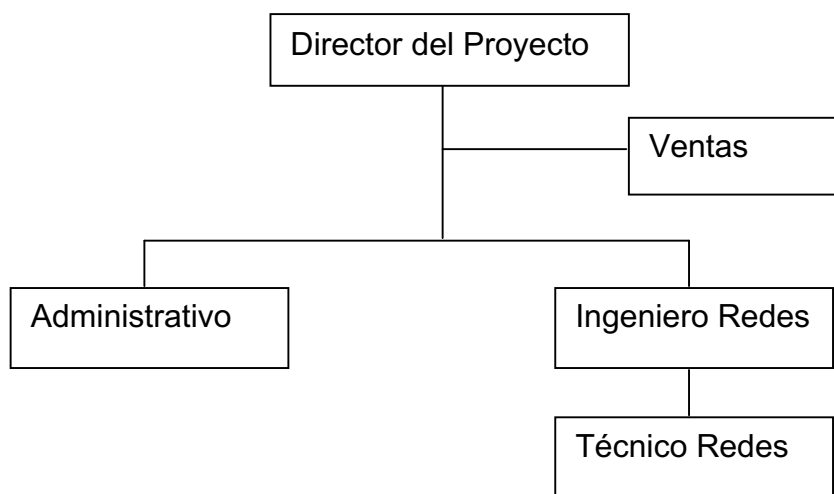


Figura No. 6: Organigrama Proyecto Meraki CMX. (Fuente: El Autor)

Con el fin de establecer los roles y responsabilidades de los colaboradores que apoyarán el proyecto con sus esfuerzos para cumplir con los objetivos del proyecto final.

- Director del Proyecto: Encargado de organizar y velar porque se cumplan cada una de las actividades acordadas para la completar la entrega del producto final.

- Ventas: Encargada de las relaciones y de apoyar a establecer las expectativas con el cliente final (cadena de supermercados).
- Administradora: Encargada de apoyar con los procesos administrativos requeridos para llevar a cabo el proyecto.
- Ingeniero en Redes: Experto y líder de la parte técnica del proyecto, brinda la consultoría necesaria que permita la correcta implementación y entrenamiento requeridos, también está a cargo de crear la orden de trabajo del ingeniero.
- Técnico en Redes: Encargado de realizar el trabajo de configuración e instalación de la solución.

Cuadro No. 25: Matriz de Roles y Responsabilidades. (Fuente: El Autor)

Matriz de Roles y Responsabilidades		Recursos				
EDT	Actividad	Director del Proyecto	Ventas	Administrativo	Ingeniero Redes	Técnico Redes
1.1	Requisitos Proyecto					
1.1.1	Reunión con Cliente Final	R	A	C	C	I
1.1.1.1	Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto	R	A	C	C	I
1.1.1.2	Levantamiento de Requisito Técnicos	C	A	C	R	I
1.1.1.3	Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad	R	A	C	C	I
1.2	Levantamiento de Sitio					
1.2.1	Estudios de Capacidad de Almacenamiento	A	I	I	R	C
1.2.1.1	Definir Capacidad de Almacenamiento de Servidores	A	I	I	R	C
1.2.2	Estudios de Ancho de Banda	A	I	I	R	C

EDT	Actividad	Director del Proyecto	Ventas	Administrativo	Ingeniero Redes	Técnico Redes
1.2.2.1	Definir Ancho de Banda Libre en Sitio	A	I	I	R	C
1.2.3	Estudios de Cobertura	A	I	I	R	C
1.2.3.1	Definir Diámetros de Cobertura por AP en Sitio	A	I	I	R	C
1.2.4	Estudios de Radiofrecuencias	A	I	I	R	C
1.2.4.1	Definir Radiofrecuencias Utilizables	A	I	I	R	C
1.3	Diseño de Solución					
1.3.1	Delimitar Cantidad de Equipos	A	I	I	R	C
1.3.2	Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros	A	I	I	R	C
1.4	Propuesta de Solución Final					
1.4.1	Presentación de Propuesta Final	A	R	C	C	I
1.5	Implementación de Solución					
1.5.1	Configuración de Equipos de Red	A	I	C	R	C
1.5.2	Configuración de Políticas de Acceso	A	I	C	R	C
1.5.3	Configuración de Puertos de Acceso y Troncales	A	I	C	R	C
1.5.4	Configuración de Políticas de Ruteo	A	I	C	R	C
1.5.5	Configuración de Equipos de Almacenamiento	A	I	C	R	C
1.5.6	Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos	A	I	C	R	C
1.6	Pruebas de Concepto					
1.6.1	Pruebas de Mapas Calientes	A	I	C	R	C
1.6.2	Pruebas de Análisis de Locación	A	I	C	R	C
1.7	Entrenamientos					
1.7.1	Desarrollo de Manuales de Usuario	A	I	C	R	C
1.7.2	Entrega de Materiales de Usuario	A	I	C	R	C
1.7.3	Entrenamiento a Usuarios	A	I	C	R	C
1.8	Entrega de Proyecto					
1.8.1	Firma de Aceptación de Entregables	R A	A	C	C	I
1.8.2	Facturación de Proyecto	R A	A	C	C	I
1.8.3	Documentos de Proyecto	R A	A	C	C	I
1.8.3.1	Documentación de Lecciones Aprendidas	R A	A	C	C	I

1.8.4	Cierre de Adquisiciones	R A	I	I	I	I
-------	-------------------------	-----	---	---	---	---

R: Responsable

A: Autoriza

C: Consultado

I: Informado

En cuanto al calendario de los recursos, se hace referencia a los cuadros No. 13 y No. 14 respectivamente, con el fin de identificar cuándo serán requeridos los colaboradores para cada una de las actividades indicadas.

Ahora bien, para la liberación de recursos se utilizará el siguiente cuadro que ejemplifica el criterio de liberación y quien debe autorizar la misma:

Cuadro No. 26: Matriz de Liberación de Recursos. (Fuente: El Autor)

Rol	Criterio de Liberación	Autoriza
Ventas	Al termino de actividad involucrado	Gerente de Proyecto
Administrador	Al termino de actividad involucrado	Gerente de Proyecto
Ingeniero Redes	Al termino del Proyecto	Gerente de Proyecto
Técnico Redes	Al termino de actividad involucrado	Gerente de Proyecto

Así mismo, tanto el director de proyecto como el ingeniero de redes a cargo del proyecto, no ven necesidades de entrenamiento para lograr completar satisfactoriamente cada esfuerzo, esto pues, el director de proyectos posee gran experiencia en el manejo de las mejores prácticas de ITIL, y se mantiene certificado en las mismas, así como el ingeniero en redes posee las certificaciones CCNP de Cisco en redes inalámbricas y CMNA de Meraki específicamente. Esto

da seguridad de que las obras a realizar se ejecutarán por profesionales en materia.

Teniendo en cuenta que se trabaja con capital humano, se han generado las siguientes políticas para mantener como marco teórico en el proyecto de implementación, y asegurar la conformidad, seguridad e igualdad de cada uno de los recursos humanos a utilizar. Dichas políticas encaminan el proyecto hacia la sostenibilidad y equidad en la mano de obra requerida, dando un paso hacia el desarrollo sostenible del proyecto.

Políticas de Conformidad:

- Los recursos que deban tener contacto con clientes/usuario final deben mantener un comportamiento apropiado y profesional, ya que son la cara del distribuidor, *partner* y la marca comercial en el momento del proyecto.
- La información o datos deben de manejarse bajo los más altos estándares de integridad y no podrá ser compartida con nadie fuera del equipo de proyecto, cualquier duda que se posea al respecto se debe evacuar con el Director del Proyecto.
- Los valores de integridad y transparencia serán siempre aplicados para las negociaciones y contacto con el cliente/usuario final.
- El respeto entre miembros del equipo de proyecto y con los clientes será primordial para el adecuado trato de las personas.
- Está prohibido compartir contraseñas de acceso o perfiles a personal fuera del equipo de proyecto, y en caso de tener que hacer esto, se deberá buscar aprobación del Director del Proyecto.
- El pago de horas extra y horas mixtas (debido a la naturaleza del proyecto) es aprobado en todo caso, conforme lo especifica la ley del trabajador.
- El *partner* deberá de dotar a cada integrante del equipo de proyecto de las herramientas necesarias para cumplir con las funciones requeridas.

Políticas de Seguridad:

- Para cada instalación de APs en el techo de las instalaciones se deberá de utilizar el andamio y todas las herramientas de seguridad, como casco, arnés, guantes, chaleco reflector y cuerdas de seguridad.
- Para las configuraciones e instalaciones de equipos en horas nocturnas, se deberán movilizar en los medios de transporte aprobados por el director de proyecto, y bajo ninguna circunstancia se permitirá caminar en horas de la noche, ya sea para llegar o dejar el sitio.
- Las instalaciones y configuraciones nocturnas no podrán exceder las 8 horas seguidas, cada turno será de 4 horas con intervalos de 30 minutos para el descanso de los colaboradores.

Políticas de Igualdad:

- Sabiendo que el área de TI se encuentra predominantemente conformado por hombres, para este proyecto se busca emplear al menos un 40% de mujeres, siendo estas la persona de ventas y la administradora. Esto busca la integración de personal femenino que amplíe la visión del proyecto e inyecte entradas de calidad al mismo.
- Todos los actores del proyecto serán tratados bajo las mismas condiciones, sin favoritismos ni exclusiones.
- La integridad de todos los recursos humanos será prioridad en la realización del proyecto.

4.7. Desarrollar el plan de gestión del riesgo para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto

Para llevar un adecuado control de los riesgos, primero se debe llevar el adecuado registro de los mismos, de esta forma se puede consultar dicho registro en el momento que el proyecto lo requiera y así planear las respuestas según la categorización y priorización que se le realice a cada riesgo.

A continuación, se presenta la matriz del registro de riesgos.

Cuadro No. 27: Matriz Registro de Riesgos. (Fuente: El Autor)

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RE001	Tráfico	Si se crea mucho congestionamiento vial puede que no se llegue a tiempo a reuniones, levantamientos de sitio e implementaciones.	6/3/17 7/3/17 8/3/17 13/3/17 14/3/17 15/3/17 18/3/17 28/3/17 29/3/17 30/3/17 31/3/17 1/4/17 3/4/17 - 9/4/17 11/4/17 12/4/17	1.1 1.2 1.5 1.6 1.7 1.8
RE002	Infortunios Familiares	Si ocurre algún infortunio con familiares de los colaboradores, puede que no se cuente con la persona por un tiempo definido.	6/3/17 - 14/4/17	1

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RE003	Accidente Laboral	Si ocurre un accidente laboral, puede que el colaborador quede incapacitado por un tiempo definido.	6/3/17 - 14/4/17	1
RE004	Días Feriados	Si una reunión se agenda un día feriado en Costa Rica, puede que no sea exitosa la respuesta de los interesados.	27/3/17 11/4/17 12/4/17	1.4 1.7 1.8
RT001	Falta de Claridad en los Requisitos	Si los requisitos no son claros para el equipo de Ingeniería, puede que el entregable final no cumpla con las expectativas del cliente.	7/3/2017	1.1
RT002	Fallas en el Levantamiento de Sitio	Si el levantamiento de sitio no se realiza correctamente, puede que los datos para definir la solución no sean los adecuados.	13/3/17 - 24/3/17	1.2 1.3
RT003	Fallas en las Configuraciones	Si las configuraciones de los equipos de red y almacenamiento no son las correctas, puede que los equipos no funcionen como se espera.	20/3/17- 24/3/17 28/3/17- 2/4/17	1.3 1.5

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RT004	Omisión de Información en los Documentos de Entrenamiento	Si los documentos del entrenamiento no poseen la información completa necesaria para maniobrar la red inalámbrica y los reportes, puede que la solución no cumpla con las expectativas del cliente	10/4/2017	1.7
RT005	Apagón Eléctrico General	Si se da un apagón eléctrico en el supermercado, no se podrá acceder a los equipos de redes y almacenamiento.	13/3/17 14/3/17 15/3/17 18/3/17 28/3/17 29/3/17 30/3/17 31/3/17 1/4/17 11/4/17	1.2 1.5 1.7
RT006	Equipo con Imperfecciones de Fábrica	Si el equipo viene con golpes o imperfecciones de fábrica, puede que no sea de la calidad deseada por el cliente y presente pérdidas de funciones requeridas.	28/3/17- 2/4/17	1.5
RO001	Financiamiento	Si al cliente no le facilitan el financiamiento, puede que no posea el flujo de caja para cubrir los gastos.	12/4/2017	1.8
RO002	Recurso Humano	Si el <i>Partner</i> no posee los suficientes recursos humanos, puede que se comprometa la fecha de entrega del proyecto.	6/3/17 - 14/4/17	1

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RO003	Vacaciones	Si algún colaborador posee Vacaciones aprobadas con anticipación, puede que no se cuente con esa persona para la realización del proyecto	6/3/17 - 14/4/17	1
RO004	Prioridades	Si se presentan prioridades para la cadena de supermercados durante el transcurso del proyecto, puede que no se cumpla con el tiempo establecido	6/3/17 - 14/4/17	1
RA001	Estimación Presupuesto	Si no se estima bien el presupuesto, puede que se den reducciones del margen de ganancia o perdidas.	20/3/17 - 24/3/17 27/3/17 12/4/17	1.3 1.4 1.8
RA002	Estimación Cronograma	Si no se estima bien el cronograma puede que no se cumpla con el tiempo establecido en el contrato.	20/3/17 - 24/3/17 27/3/17 12/4/17	1.3 1.4 1.8
RA003	Comunicación	Si no se lleva a cabo la comunicación adecuadamente, puede que se molesten los involucrados a los que la información no les está llegando y se vuelvan detractores del proyecto.	6/3/17 - 14/4/17	1
RA004	Registro de Cambios	Si los cambios solicitados por el cliente o el equipo de proyecto no quedan debidamente documentados, puede que el alcance y los resultados finales no concuerden.	6/3/17 - 14/4/17	1

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RA005	Documentación del Proyecto	Si no se documenta adecuadamente el proyecto, puede que no se tenga referencia alguna en el futuro y se repitan errores.	6/3/17 - 14/4/17	1

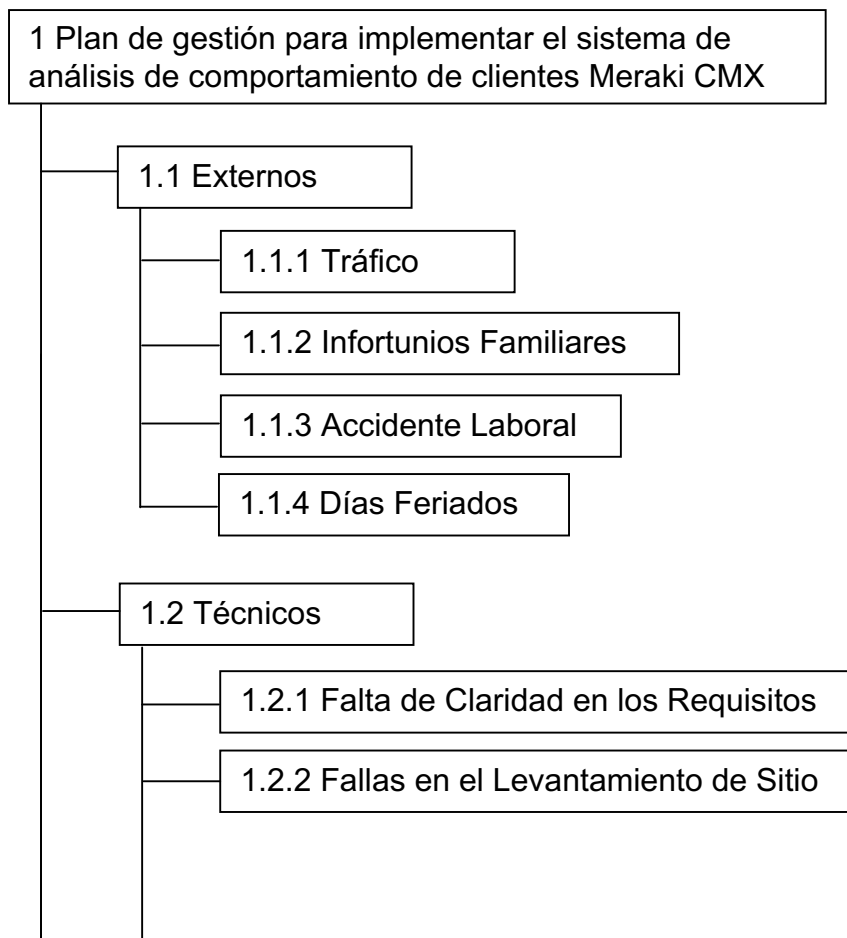
RE= Riesgo Externo.

RT= Riesgo Técnico.

RO= Riesgo Organizacional.

RA= Riesgo Administración de Proyecto.

Con fin de presentar los riesgos de manera más ilustrativa, se desarrolla la Estructura de Desglose de Riesgos:



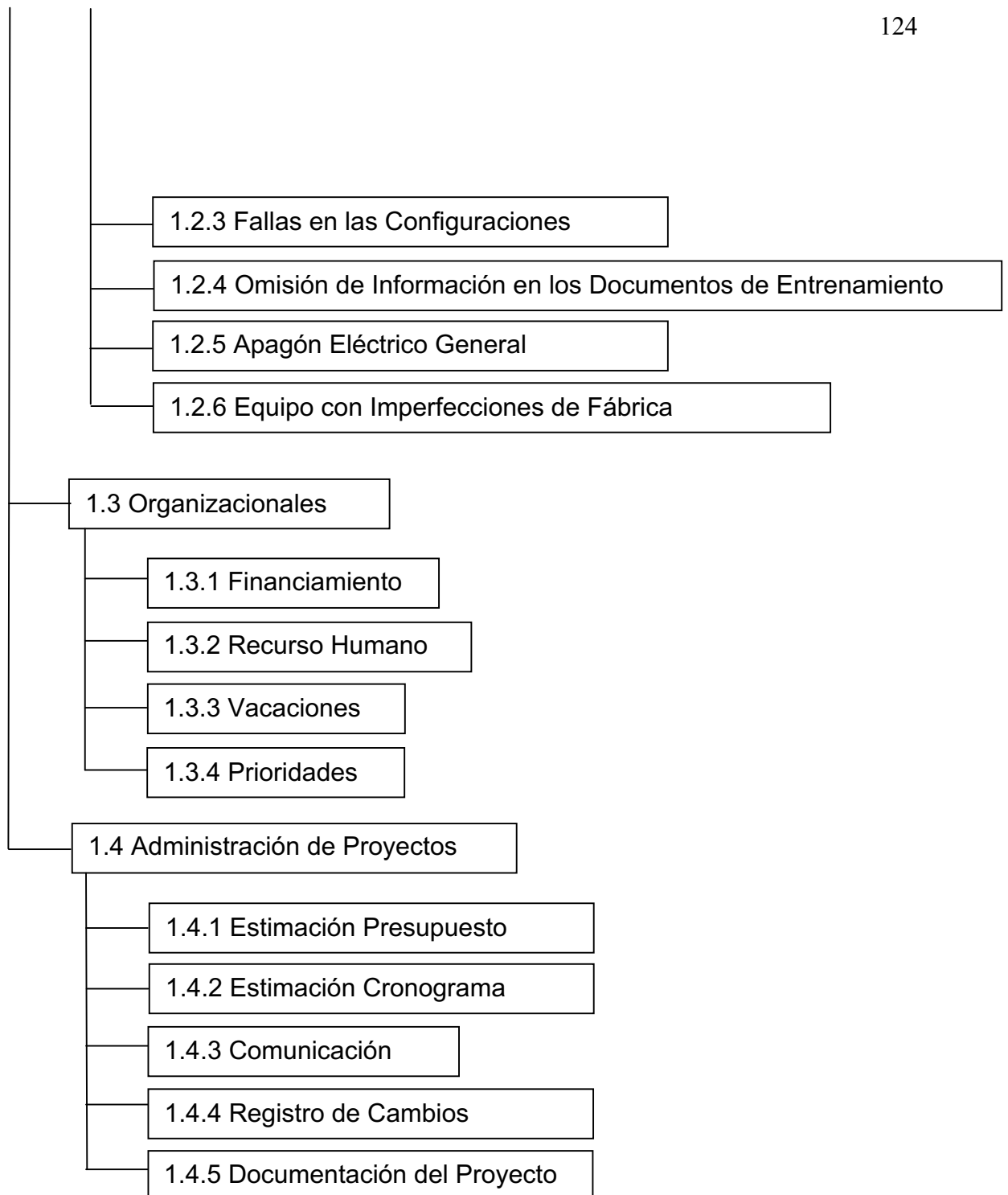


Figura No. 7: Estructura de Desglose de Riesgos Proyecto Meraki CMX.
(Fuente: El Autor)

Una vez identificados los riesgos, se procede a categorizar y priorizar cada uno de ellos con el fin de comprender la probabilidad y el impacto que puedan tener sobre el resultado final del proyecto.

Así mismo, se desarrollan las siguientes escalas con el fin de poder priorizar los riesgos:

Cuadro No. 28: Escala de Probabilidad del Riesgos. (Fuente: El Autor)

Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7
Probable	0.5
Poco probable	0.3
Muy poco probable	0.1

Cuadro No. 29: Escala de Probabilidad del Riesgos. (Fuente: El Autor)

Objetivo del Proyecto	Muy Bajo (.05)	Bajo (.1)	Moderado (.2)	Alto (.4)	Muy Alto (.8)
Costo	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo < 1.5%	Incremento del costo entre el 1.5 – 3 %	Incremento del costo entre el 3– 5 %	Incremento del costo > 5%
Cronograma	Insignificante variación del calendario	Variación del calendario < 1.5%	Desviación general del Proyecto 1.5 – 3%	Desviación general del Proyecto 3 – 5%	Desviación general del Proyecto > 5 %
Alcance	Reducción del alcance apenas perceptible	Áreas menores del alcance son afectadas	Áreas mayores del alcance son afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo aplicaciones muy específicas son afectadas	La reducción de la calidad demanda la aprobación del cliente	Reducción de la calidad inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible

Cuadro No. 30: Matriz de Probabilidad por Impacto. (Fuente: El Autor)

Impacto x Probabilidad	Muy Bajo (.05)	Bajo (.1)	Moderado (.2)	Alto (.4)	Muy Alto (.8)
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Cuadro No. 31: Matriz Priorización del Riesgo. (Fuente: El Autor)

Código	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo
RT002	Si el levantamiento de sitio no se realiza correctamente, puede que los datos para definir la solución no sean los adecuados.	0.5	0.8	0.40
RT003	Si las configuraciones de los equipos de red y almacenamiento no son las correctas, puede que los equipos no funciones como se espera.	0.5	0.8	0.40
RE001	Si se crea mucho congestionamiento vial puede que no se llegue a tiempo a reuniones, levantamientos de sitio e implementaciones.	0.7	0.4	0.28
RT001	Si los requisitos no son claros para el equipo de Ingeniería, puede que el entregable final no cumpla con las expectativas del cliente.	0.3	0.8	0.24

RO001	Si al cliente no le facilitan el financiamiento, puede que no posea el flujo de caja para cubrir los gastos.	0.5	0.4	0.2
Código	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo
RE003	Si ocurre un accidente laboral, puede que el colaborador quede incapacitado por un tiempo definido.	0.3	0.4	0.12
RA001	Si no se estima bien el presupuesto, puede que se den reducciones del margen de ganancia o pérdidas.	0.3	0.4	0.12
RA002	Si no se estima bien el cronograma puede que no se cumpla con el tiempo establecido en el contrato.	0.3	0.4	0.12
RA003	Si no se lleva a cabo la comunicación adecuadamente, puede que se molesten los involucrados a los que la información no les está llegando y se vuelvan detractores del proyecto.	0.03	0.4	0.12
RA005	Si no se documenta adecuadamente el proyecto, puede que no se tenga referencia alguna en el futuro y se repitan errores.	0.1	0.1	0.1
RO004	Si se presentan prioridades para la cadena de supermercados durante el transcurso del proyecto, puede que no se cumpla con el tiempo establecido	0.1	0.8	0.08

Código	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo
RA004	Si los cambios solicitados por el cliente o el equipo de proyecto no quedan debidamente documentados, puede que el alcance y los resultados finales no concuerden.	0.1	0.8	0.08
RT004	Si los documentos del entrenamiento no poseen la información completa necesaria para maniobrar la red inalámbrica y los reportes, puede que la solución no cumpla con las expectativas del cliente	0.3	0.2	0.06
RE002	Si ocurre algún infortunio con familiares de los colaboradores, puede que no se cuente con la persona por un tiempo definido.	0.1	0.4	0.04

RT005	Si se da un apagón eléctrico en el supermercado, no se podrá acceder a los equipos de redes y almacenamiento.	0.1	0.4	0.04
Código	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo
RO002	Si el <i>Partner</i> no posee los suficientes recursos humanos, puede que se comprometa la fecha de entrega del proyecto.	0.1	0.2	0.02
RE004	Si una reunión se agenda un día feriado en Costa Rica, puede que no sea exitosa la respuesta de los interesados.	0.1	0.05	0.01
RT006	Si el equipo viene con golpes o imperfecciones de fábrica, puede que no sea de la calidad deseada por el cliente y presente pérdidas de funciones requeridas.	0.1	0.05	0.01
RO003	Si algún colaborador posee Vacaciones aprobadas con anticipación, puede que no se cuente con esa personal para la realización del proyecto	0.1	0.1	0.01

Con base a esta priorización de los riesgos, se definen las respuestas que se le brindarán a cada riesgo con el fin de minimizar el impacto general que puedan traer al proyecto en sí, la idea principal es tener donde acudir en caso de que se levanten las alarmas establecidas una vez que se identifique el riesgo.

Cuadro No. 32: Matriz Respuesta al Riesgo. (Fuente: El Autor)

Código	Descripción del Riesgo	Riesgo	Respuesta al Riesgo
RT002	Si el levantamiento de sitio no se realiza correctamente, puede que los datos para definir la solución no sean los adecuados.	0.40	Mitigar: Se utilizarán plantillas y listas de acciones proporcionadas por la marca comercial para realizar todas las tareas necesarias con el fin de obtener los datos correctos.
RT003	Si las configuraciones de los equipos de red y almacenamiento no son las correctas, puede que los equipos no funcionen como se espera.	0.40	Mitigar: Se basarán en la experiencia del <i>Partner</i> en la implementación de soluciones similares y en las plantillas y listas de acciones proporcionadas por el fabricante para asegurar la adecuada implementación.

RE001	Si se crea mucho congestionamiento vial puede que no se llegue a tiempo a reuniones, levantamientos de sitio e implementaciones.	0.28	Mitigar: Se deberá salir con 1 hora de anticipación para cada reunión, levantamiento de sitio e implementación que se realice en las instalaciones del supermercado.
RT001	Si los requisitos no son claros para el equipo de Ingeniería, puede que el entregable final no cumplan con las expectativas del cliente.	0.24	Mitigar: Se incluirá al Ingeniero en Redes en todas las reuniones de levantamiento de requisitos con el Cliente.
Código	Descripción del Riesgo	Riesgo	Respuesta al Riesgo
RO001	Si al cliente no le facilitan el financiamiento, puede que no posea el flujo de caja para cubrir los gastos.	0.2	Transferir: Se mantiene la opción con Cisco Capital de financiar el proyecto a la cadena de supermercados como plan de contingencia.
RE003	Si ocurre un accidente laboral, puede que el colaborador quede incapacitado por un tiempo definido.	0.12	Mitigar: Se deberán de seguir a cabalidad las políticas de seguridad empresarias para el manejo de equipos eléctricos, tanto del <i>Partner</i> como de la cadena de supermercados.

RA001	Si no se estima bien el presupuesto, puede que se den reducciones del margen de ganancia o perdidas.	0.12	Mitigar: Se involucrará a el Ingeniero, Administrativo y a Ventas para combinar experiencias en costos de cada actividad.
RA002	Si no se estima bien el cronograma puede que no se cumpla con el tiempo establecido en el contrato.	0.12	Mitigar: Se involucrará a el Ingeniero, Administrativo y a Ventas para combinar experiencias en cantidad de esfuerzo necesario para cada actividad.
RA003	Si no se lleva a cabo la comunicación adecuadamente, puede que se molesten los involucrados a los que la información no les está llegando y se vuelvan detractores del proyecto.	0.12	Mitigar: Se debe seguir el plan de comunicaciones a cabalidad y siempre desde un punto de vista Agile, buscando la retroalimentación de cada involucrado sobre su sentir de los avances.
RA005	Si no se documenta adecuadamente el proyecto, puede que no se tenga referencia alguna en el futuro y se repitan errores.	0.1	Mitigar: La documentación del proyecto se debe realizar según el estándar ISO20000/ITIL.
Código	Descripción del Riesgo	Riesgo	Respuesta al Riesgo
RO004	Si se presentan prioridades para la cadena de supermercados durante el transcurso del proyecto, puede que no se cumpla con el tiempo establecido	0.08	Mitigar: En los levantamientos de requisitos se platicará sobre la agenda de proyectos programados de cada unidad de negocio con el fin de correlacionar fechas importantes.

RA004	Si los cambios solicitados por el cliente o el equipo de proyecto no quedan debidamente documentados, puede que el alcance y los resultados finales no concuerden.	0.08	Mitigar: Se deberá de utilizar el control de cambios sugerido y llevar el registro al día con las firmas pertinentes aprobando cada cambio.
RT004	Si los documentos del entrenamiento no poseen la información completa necesaria para maniobrar la red inalámbrica y los reportes, puede que la solución no cumpla con las expectativas del cliente	0.06	Mitigar: El departamento de Ingeniería se apoyará en su experiencia como <i>Partner</i> de enseñanza de Cisco y en la documentación proporcionada por el fabricante para realizar los manuales e impartir el entrenamiento.
RE002	Si ocurre algún infortunio con familiares de los colaboradores, puede que no se cuente con la persona por un tiempo definido.	0.04	Aceptar: Para este caso las políticas organizacionales hacen hincapié en que al colaborador se le facilitarán los días que sean necesarios, por lo que se mantendrá bien informado a un colaborador de Back-Up, así en caso de requerido comprenda sus funciones.
Código	Descripción del Riesgo	Riesgo	Respuesta al Riesgo

RT005	Si se da un apagón eléctrico en el supermercado, no se podrá acceder a los equipos de redes y almacenamiento.	0.04	Mitigar: Se utilizará la planta eléctrica de respaldo por 20 minutos para guardar el trabajo en que se ha avanzado y se continuará cuando se restablezca el fluido eléctrico.
RO002	Si el <i>Partner</i> no posee los suficientes recursos humanos, puede que se comprometa la fecha de entrega del proyecto.	0.02	Mitigar: Se buscarán opciones de alianzas con otros <i>Partners</i> de confianza en la Región o personal de Cisco directamente, adquiriendo los Servicios de Implementación.
RE004	Si una reunión se agenda un día feriado en Costa Rica, puede que no sea exitosa la respuesta de los interesados.	0.01	Aceptar: El estudio indica que Semana Santa es del 10/4/17-16/4/17 por lo que se planean todas las reuniones en fechas confirmadas con los involucrados clave.
RT006	Si el equipo viene con golpes o imperfecciones de fábrica, puede que no sea de la calidad deseada por el cliente y presente pérdidas de funciones requeridas.	0.01	Mitigar: Se escoge a un <i>Carrier</i> de confianza para ambos, el distribuidor y el <i>Partner</i> con el fin de minimizar el riesgo y en caso de presentar imperfecciones de fábrica, se procederá a realizar el procedimiento de Retorno (RMA) con prioridad Alta.
Código	Descripción del Riesgo	Riesgo	Respuesta al Riesgo
RO003	Si algún colaborador posee Vacaciones aprobadas con anticipación, puede que no se cuente con esa persona para la realización del proyecto	0.01	Aceptar: Se deben negociar las vacaciones para las fechas en las que el recurso sea requerido.

4.8. Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto

Para este proyecto, la comunicación es un tema fundamental, ya que, en entornos de TI es común que el personal se comunique en lengua técnico, dejando a involucrados claves ciegos ante los que acontece en un punto en el tiempo del proyecto, pues en su área de experiencia el tecnicismo puede enfocarse más a la parte comercial del negocio.

Por lo tanto, se desarrolla el plan que permitirá la fluidez de la información de manera íntegra, llegando al destinatario justo, por el medio adecuado, en el momento necesario.

A continuación, se desarrollan la matriz de comunicación del proyecto por actividad, recurso, frecuencia y método, con el fin de ser la guía a utilizar durante la ejecución del proyecto:

Cuadro No. 33 Matriz de Comunicación.

(Fuente: El Autor)

Matriz de Comunicación				Responsabilidad de Interesado								
EDT	Actividad	Frecuencia	Medio	Junta Directores	Director Mercadeo	Personal M&P	Director TI	Director del Proyecto	Ventas	Administrativo	Ingeniero Redes	Técnico Redes
1.1	Requisitos Proyecto											
1.1.1	Reunión con Cliente Final											
1.1.1.1	Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto	1	R	E A	NA	NA	NA	D	S	S	S	NA
1.1.1.2	Levantamiento de Requisito Técnicos	1	R	A	NA	NA	E	D	S	S	S	NA
1.1.1.3	Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad	1	R	A	E	S	NA	D	S	S	S	NA
1.2	Levantamiento de Sitio											
1.2.1	Estudios de Capacidad de Almacenamiento											
1.2.1.1	Definir Capacidad de Almacenamiento de Servidores	D	DE	D	NA	NA	E	D A	NA	NA	S	S
1.2.2	Estudios de Ancho de Banda											
1.2.2.1	Definir Ancho de Banda Libre en Sitio	D	DE	D	NA	NA	E	D A	NA	NA	S	S
1.2.3	Estudios de Cobertura											
1.2.3.1	Definir Diámetros de Cobertura por AP en Sitio	D	DE	D	NA	NA	D	D A	NA	NA	E	E
1.2.4	Estudios de Radiofrecuencias											
1.2.4.1	Definir Radiofrecuencias Utilizables	D	DE	D	NA	NA	D	D A	NA	NA	E	E
1.3	Diseño de Solución											
1.3.1	Delimitar Cantidad de Equipos	D	DE	D	NA	NA	D	D A	NA	NA	E	E
1.3.2	Desarrollo de Estructuras de Trabajo de Ingenieros	D	DE	D	NA	NA	D	D A	NA	NA	E	E
1.4	Propuesta de Solución Final											
1.4.1	Presentación de Propuesta Final	1	R	D	D	D	D	E A	S	S	S	NA
1.5	Implementación de Solución											
1.5.1	Configuración de Equipos de Red	D	DE	D	NA	NA	D	A	NA	NA	E	S

EDT	Actividad	Frecuencia	Medio	Junta Directores	Director Mercadeo	Personal M&P	Director TI	Director del Proyecto	Ventas	Administrativo	Ingeniero Redes	Técnico Redes
1.5.2	Configuración de Políticas de Acceso	D	DE	D	NA	NA	D	A	NA	NA	E	S
1.5.3	Configuración de Puertos de Acceso y Troncales	D	DE	D	NA	NA	D	A	NA	NA	E	S
1.5.4	Configuración de Políticas de Ruteo	D	DE	D	NA	NA	D	A	NA	NA	E	S
1.5.5	Configuración de Equipos de Almacenamiento	D	DE	D	NA	NA	D	A	NA	NA	E	S
1.5.6	Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos	D	DE	D	NA	NA	D	A	NA	NA	E	S
1.6	Pruebas de Concepto											
1.6.1	Pruebas de Mapas Calientes	D	DE	D	D	D	D	A	NA	NA	E	S
1.6.2	Pruebas de Análisis de Locación	D	DE	D	D	D	D	A	NA	NA	E	S
1.7	Entrenamientos											
1.7.1	Desarrollo de Manuales de Usuario	1	DE	D	D	D	D	A	NA	S	E	S
1.7.2	Entrega de Materiales de Usuario	1	DE	D	D	D	D	A	NA	S	E	S
1.7.3	Entrenamiento a Usuarios	D	R	A	D	D	D	A	S	S	E	E
1.8	Entrega de Proyecto											
1.8.1	Firma de Aceptación de Entregables	1	R	A E	S	S	S	D	S	S	S	NA
1.8.2	Facturación de Proyecto	1	R	A D	S	S	S	E	S	S	S	NA
1.8.3	Documentos de Proyecto	D	DE	NA	NA	NA	NA	A E	S	S	S	NA
1.8.3.1	Documentación de Lecciones Aprendidas	1	DE	NA	NA	NA	NA	E	D	D	D	D
1.8.4	Cierre de Adquisiciones	1	DE	NA	NA	NA	NA	A E	S	S	S	NA

Frecuencia: S (Semanal) - D (Diaria) - 1 (Una única vez)

Medio: P (Documento Papel) - E (Email) - IM (Mensaje de Instantáneo) - VC (Video Conferencia) - R (Reunión) - DE (Documento Electrónico)

Responsabilidad: A (Autoriza) - D (Destinatario) - E (Emisor) - S (Soporte) - V (Valida) - NA (No Aplica)

El sistema de manejo de la información que se utilizará para almacenar la misma, será Microsoft SharePoint, instalado en las premisas del *Partner*, no obstante, puede ser accesado desde la nube, por lo que refrescar documentos u obtener reportes no implicaría ningún inconveniente. Así mismo, los documentos electrónicos que se almacenarán en el sistema serán de la misma línea, por lo que se utilizará Microsoft Office 365 y MS Project.

En cuanto a la calendarización de los reportes a enviar, se utilizará como base el calendario de las actividades, siendo el último día dentro de horas laborales, exceptuando los estudios de sitio e implementaciones que deban ser realizadas en horario nocturno, en este tipo de escenarios, el reporte se realizará y se enviará el siguiente día laboral, con el fin de mantener la información fluyendo adecuadamente.

4.9. Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto

Debido a que uno de los principales requisitos de los directivos de la cadena de supermercados es, que el producto sea completamente funcional a la hora de aceptar el proyecto, se debe manejar con delicadeza el tema contractual, tanto de las adquisiciones que se necesiten realizar para cada esfuerzo, como para la facturación final del mismo.

Esto ha llevado a definir el tipo de contrato que se utilizará para la facturación final de proyecto, el plan de las adquisiciones que se deban realizar.

Como punto inicial, se definirá el tipo de contrato a utilizar para el proyecto y para adquisiciones requeridas durante la realización de las obras:

Cuadro No. 34: Identificación del Tipo de Contrato. (Fuente: El Autor)

IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE CONTRATO			
ARTÍCULO O SERVICIO	CRITERIO DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CONTRATO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO
Proyecto Meraki CMX	Implementación y puesta en marcha (llave en mano) del sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX	Contratos de precio Fijo	Esta categoría de contrato implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio definido que se va a prestar. Los contratos de precio fijo también pueden incluir incentivos financieros para quienes alcancen o superen objetivos seleccionados del proyecto, tales como: las fechas de entrega programadas, el desempeño de costos y técnico. En el caso de los contratos de precio fijo, los vendedores se encuentran obligados por ley a cumplir dichos contratos, bajo el riesgo de afrontar eventuales daños y

			perjuicios financieros si no lo hicieran. En el marco de su contrato de precio fijo, los compradores deben definir con exactitud el producto o los servicios que son objetos de la adquisición. Puede haber lugar a cambios en el alcance, pero generalmente estarán acompañados de un aumento en el precio del contrato.
ARTÍCULO O SERVICIO	CRITERIO DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CONTRATO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO
Impuesto de Nacionalización	Se debe pagar un 13% sobre el valor de cada artículo electrónico que se importe al país.	Contrato de Tiempo y Materiales	Este tipo de contrato, el comprador paga por cada artículo un monto establecido, en este caso por ley, se utiliza frecuentemente cuando no se puede definir el monto total a pagar al inicio de la negociación, únicamente cuando se dé a conocer la lista de materiales a importar, el comprador se ve obligado a pagar la totalidad del monto dispuesto por las aduanas costarricenses. Cualquier cambio en el alcance impactará directamente el monto a pagar.

ARTÍCULO O SERVICIO	CRITERIO DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CONTRATO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO
Flete	Transporte de equipos electrónicos (Puntos de Acceso) desde Terminales Santamaría hasta las Oficinas del <i>Partner</i>	Contratos de precio Fijo	<p>Esta categoría de contrato implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio definido que se va a prestar. Los contratos de precio fijo también pueden incluir incentivos financieros para quienes alcancen o superen objetivos seleccionados del proyecto, tales como: las fechas de entrega programadas, el desempeño de costos y técnico. En el caso de los contratos de precio fijo, los vendedores se encuentran obligados por ley a cumplir dichos contratos, bajo el riesgo de afrontar eventuales daños y perjuicios financieros si no lo hicieran. En el marco de su contrato de precio fijo, los compradores deben definir con exactitud el producto o los servicios que son objetos de la adquisición. Puede haber lugar a cambios en el alcance, pero generalmente estarán acompañados de un aumento en el precio del contrato.</p>

ARTÍCULO O SERVICIO	CRITERIO DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CONTRATO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO
Transporte (Viatico)	Se le brindarán \$10 de gasolina por viaje a las premisas del cliente	Contratos de precio Fijo	<p>Esta categoría de contrato implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio definido que se va a prestar. Los contratos de precio fijo también pueden incluir incentivos financieros para quienes alcancen o superen objetivos seleccionados del proyecto, tales como: las fechas de entrega programadas, el desempeño de costos y técnico. En el caso de los contratos de precio fijo, los vendedores se encuentran obligados por ley a cumplir dichos contratos, bajo el riesgo de afrontar eventuales daños y perjuicios financieros si no lo hicieran. En el marco de su contrato de precio fijo, los compradores deben definir con exactitud el producto o los servicios que son objetos de la adquisición. Puede haber lugar a cambios en el alcance, pero generalmente estarán acompañados de un aumento en el precio del contrato.</p>

ARTÍCULO O SERVICIO	CRITERIO DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CONTRATO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO
Comida (Viatico)	Se le brindarán \$10 para gasto en comida por viaje a las premisas del cliente para los estudios de sitio, implementación y entrenamiento	Contratos de precio Fijo	Esta categoría de contrato implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio definido que se va a prestar. Los contratos de precio fijo también pueden incluir incentivos financieros para quienes alcancen o superen objetivos seleccionados del proyecto, tales como: las fechas de entrega programadas, el desempeño de costos y técnico. En el caso de los contratos de precio fijo, los vendedores se encuentran obligados por ley a cumplir dichos contratos, bajo el riesgo de afrontar eventuales daños y perjuicios financieros si no lo hicieran. En el marco de su contrato de precio fijo, los compradores deben definir con exactitud el producto o los servicios que son objetos de la adquisición. Puede haber lugar a cambios en el alcance, pero generalmente estarán acompañados de un aumento en el precio del contrato.

Una vez identificados los tipos de contratos de las adquisiciones que se van a realizar, se desarrolla el plan de dichas adquisiciones, con el fin de poder darle seguimiento a las erogaciones en que se debe incurrir para completar las actividades satisfactoriamente.

Cuadro No. 35: Plan de Adquisiciones. (Fuente: El Autor)

PLAN DE ADQUISICIONES								
Producto	Descripción Técnica	Cantidad	Fecha Req.	Tipo de Compra	Restricciones	Inicio de Compra	Costo Aprox.	Aprobación por
Transporte + Comida	Requisitos Proyecto	2	Mon 6/3/17	Viáticos		Mon 6/3/17	\$90,0	DP
Transporte + Comida	Reunión con Cliente Final	2	Mon 6/3/17	Viáticos		Mon 6/3/17	\$90,0	DP
Transporte + Comida	Levantamiento de Requisitos Generales de Proyecto	2	Mon 6/3/17	Viáticos		Mon 6/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Levantamiento de Requisito Técnicos	2	Tue 7/3/17	Viáticos		Tue 7/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Levantamiento de Requisitos de Mercadeo y Publicidad	2	Wed 8/3/17	Viáticos		Wed 8/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Levantamiento de Sitio	2	Mon 13/3/17	Viáticos		Mon 13/3/17	\$120,0	DP
Transporte + Comida	Estudios de Capacidad de Almacenamiento	2	Mon 13/3/17	Viáticos		Mon 13/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Definir Capacidad de Almacenamiento de Servidores	2	Mon 13/3/17	Viáticos		Mon 13/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Estudios de Ancho de Banda	2	Tue 14/3/17	Viáticos		Tue 14/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Definir Ancho de Banda Libre en Sitio	2	Tue 14/3/17	Viáticos		Tue 14/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Estudios de Cobertura	2	Wed 15/3/17	Viáticos		Wed 15/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Definir Diámetros de Cobertura por AP en Sitio	2	Wed 15/3/17	Viáticos		Wed 15/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Estudios de Radiofrecuencias	2	Sat 18/3/17	Viáticos		Sat 18/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Definir Radiofrecuencias Utilizables	2	Sat 18/3/17	Viáticos		Sat 18/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Propuesta de Solución Final	2	Mon 27/3/17	Viáticos		Mon 27/3/17	\$30,0	DP

Producto	Descripción Técnica	Cantidad	Fecha Req.	Tipo de Compra	Restricciones	Inicio de Compra	Costo Aprox.	Aprobación por
Transporte + Comida	Presentación de Propuesta Final	2	Mon 27/3/17	Viáticos		Mon 27/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida + Flete + Imp. Nac.	Implementación de Solución	4	Tue 28/3/17	Viáticos + Flete + Imp. Nac.	El equipo no puede salir de aduanas si no se paga el impuesto	Tue 21/3/17	\$2.802,8	DP
Transporte + Comida	Configuración de Equipos de Red	2	Tue 28/3/17	Viáticos		Tue 28/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Configuración de Políticas de Acceso	2	Wed 29/3/17	Viáticos		Wed 29/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Configuración de Puertos de Acceso y Troncales	2	Thu 30/3/17	Viáticos		Thu 30/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Configuración de Políticas de Ruteo	2	Thu 30/3/17	Viáticos		Thu 30/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Configuración de Equipos de Almacenamiento	2	Fri 31/3/17	Viáticos		Fri 31/3/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos	2	Sat 1/4/17	Viáticos		Sat 1/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Pruebas de Concepto	2	Mon 3/4/17	Viáticos		Mon 3/4/17	\$60,0	DP
Transporte + Comida	Pruebas de Mapas Calientes	2	Mon 3/4/17	Viáticos		Mon 3/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Pruebas de Análisis de Locación	2	Mon 3/4/17	Viáticos		Mon 3/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Entrenamientos	2	Mon 10/4/17	Viáticos		Mon 10/4/17	\$60,0	DP
Transporte + Comida	Entrega de Materiales de Usuario	2	Tue 11/4/17	Viáticos		Tue 11/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Entrenamiento a Usuarios	2	Tue 11/4/17	Viáticos		Tue 11/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Entrega de Proyecto	2	Wed 12/4/17	Viáticos		Wed 12/4/17	\$60,0	DP
Transporte + Comida	Firma de Aceptación de Entregables	2	Wed 12/4/17	Viáticos		Wed 12/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Facturación de Proyecto	2	Wed 12/4/17	Viáticos		Wed 12/4/17	\$30,0	DP
Transporte + Comida	Cierre de Adquisiciones	2	Fri 14/4/17	Viáticos		Fri 14/4/17	\$30,0	DP

DP: Director del Proyecto

En cuanto al análisis de Hacer-Comprar, al ser este un proyecto de servicios de implementación post-venta, se decide hacer todos los esfuerzos necesarios para la entrega del producto final, esto pues el *Partner* cuenta con el personal competente para cada actividad identificada.

4.10. Desarrollar el plan de gestión de los interesados para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto

El plan de gestión de los interesados acompañará al director de proyectos durante todo momento en el ciclo de vida de los esfuerzos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente. El mismo, está sujeto al cambio en el momento que el director de proyecto lo considere necesario para adecuar el manejo de todas las partes involucradas y sus intereses en favor del proyecto.

Por lo tanto, se inicia con una identificación de todas las partes involucradas en el siguiente cuadro, y así mismo, aclarar que se presentan las casillas de Teléfono, Email en blanco para proteger la identidad de cada involucrado, esto gracias a los contratos de confidencialidad existentes en la transacción de venta, del mismo modo el nombre del involucrado es el puesto que ocupa en la actualidad.

Cuadro No. 36: Registro de Interesados. (Fuente: El Autor)

Involucrado	Organización	Departamento	Método de Contacto	Teléf	Email
Director General	Cadena de Supermercados	Gerencia	Reuniones Llamada Email		
Director de Publicidad y Mercadeo	Cadena de Supermercados	Publicidad y Mercadeo	Reuniones Llamada Email		
Personal de Publicidad y Mercadeo	Cadena de Supermercados	Publicidad y Mercadeo	Reuniones Llamada Email		
Director de Tecnologías de la Información	Cadena de Supermercados	Tecnologías de la Información	Reuniones Llamada Email		
Personal de Tecnologías de la Información	Cadena de Supermercados	Tecnologías de la Información	Reuniones Llamada Email		
Clientes	Cadena de Supermercados		Email	NA	NA
Cajeros	Cadena de Supermercados	Cajeros	Email		
Personal de Ventas	<i>Partner</i>	Ventas	Reuniones Llamada Email		
Personal Administrativo	<i>Partner</i>	Administrativo	Reuniones Llamada Email		
Ingenieros	<i>Partner</i>	Ingeniería	Reuniones Llamada Email		
Director de Proyecto	TechData	Director Proyecto	Reuniones Llamada Email		
Gerente de Cuenta	TechData	Gerente Cuenta	Reuniones Llamada Email		
Supervisor Director de Proyectos	TechData	Supervisor DDirector Proyectos	Reuniones Llamada Email		
Supervisor Ventas	TechData	Supervisor Ventas	Reuniones Llamada Email		

NA = No Aplica

Seguidamente se clasifican cada uno de los involucrados del proyecto dependiendo su Interés, Influencia y Poder,

Cuadro No. 37: Matriz de Clasificación de Involucrados. (Fuente: El Autor)

Involucrado	Interés (alto-medio-bajo)	Influencia (alto-medio-bajo)	Poder (alto-medio-bajo)
Director General – Cadena de Supermercados	Alto	Alta	Alto
Director de Publicidad y Mercadeo – Cadena de Supermercados.	Medio	Alta	Alto
Personal de Publicidad y Mercadeo – Cadena Supermercados.	Medio	Medio	Bajo
Director de Tecnologías de la Información – Cadena Supermercados.	Alto	Alto	Alto
Personal de Tecnologías de la Información – Cadena Supermercados.	Medio	Medio	Bajo
Personal de Ventas – Socio Comercial.	Alto	Alto	Medio
Personal Administrativo – Socio Comercial.	Alto	Media	Media
Ingenieros – Socio Comercial.	Alto	Alta	Alto
Director de Proyecto – Tech Data Costa Rica.	Alto	Alta	Alto
Gerente de Cuenta – Tec Data Costa Rica.	Alto	Media	Medio

Involucrado	Interés (alto-medio-bajo)	Influencia (alto-medio-bajo)	Poder (alto-medio-bajo)
Clientes – Cadena Supermercados.	Media	Media	Alto
Cajeros – Cadena Supermercados.	Bajo	Baja	Baja
Supervisor Director de Proyectos – Tech Data Costa Rica.	Alto	Baja	Bajo
Supervisor Ventas – Tech Data USA.	Alto	Baja	Bajo

De igual forma se realiza el análisis del nivel de compromiso de cada involucrado, se representa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 38: Matriz de Clasificación de Involucrados (Fuente: El Autor)

Interesados	Desinformado	Resistente	Neutral	Promotor	Impulsor
Director General				A	D
Director de Publicidad y Mercadeo			A		D
Personal de Publicidad y Mercadeo	A				D
Director de Tecnologías de la Información				A	D
Personal de Tecnologías de la Información			A		D
Clientes	A			D	

Interesados	Desinformado	Resistente	Neutral	Promotor	Impulsor
Cajeros	A			D	
Personal de Ventas					A
Personal Administrativo					A
Ingenieros					A
Director de Proyecto					A
Gerente de Cuenta					A
Supervisor Director de Proyectos				A	D
Supervisor Ventas				A	D

A continuación, se presenta el cuadro que integra la información sobre los interesados y como se debe canalizar los esfuerzos con cada uno de ellos:

Cuadro No. 39: Matriz Interés/Poder (Fuente: El Autor)

Interés	<p>Mantener informado Personal de Publicidad y Mercadeo Personal de Tecnologías de la Información Personal Administrativo Gerente de Cuenta Supervisor Director de Proyectos Supervisor Ventas</p>	<p>Actores clave Director General Director de Publicidad y Mercadeo Director de Tecnologías de la Información Ingenieros Personal de Ventas Director Proyecto</p>
	<p>Esfuerzo mínimo Cajeros</p>	<p>Mantener satisfecho Clientes</p>
	Poder	

Con el cuadrante establecido, se procede a formar las estrategias con las que se atacará cada cuadrante:

- **Actores Clave:** La comunicación deber ser constante, tal y como se establece en el plan de comunicaciones, deberán ser contactados en los procesos de toma de decisiones que involucren el alcance, el tiempo y el costo del proyecto, así como en el levantamiento de requisitos. Se deberán

aplicar las habilidades blandas requeridas para poder centrar los esfuerzos en el bienestar del proyecto.

- **Mantener Informados:** Debido a que la retroalimentación de cada uno de estos involucrados es importante, deberán ser copiados en toda comunicación que los involucre, y se deberá tocar base como mínimo 1 vez a la semana para confirmar el compromiso con el proyecto.
- **Mantener Satisfecho:** Al ser los clientes de la cadena de supermercados, se deberá procurar recibir retroalimentación constante sobre la velocidad de navegación y su satisfacción en general con la solución implementada para la red inalámbrica.
- **Esfuerzo Mínimo:** Al ser categorizados con interés, influencia y poder bajo, pero con un nivel de desinformación con el proyecto, se pretende enviar una serie de correos electrónicos para realizar el lanzamiento oficial de la solución y que de esta forma logren alcanzar el nivel de promotor.

4 CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones que son el resultado de haber logrado realizar el proyecto exitosamente, gracias a la ejecución del plan de proyecto que se presentó. Las conclusiones son las siguientes:

1. Anterior a este proyecto, el distribuidor mayorista no contaba con documentos oficiales que le permitiesen estandarizar el servicio que brindan a sus clientes, ni mantener el orden en el uso de recursos. Por lo que este plan de proyecto se ha convertido en una plantilla que se puede extrapolar en diferentes implementaciones, tanto para la marca comercial Cisco como para el resto de soluciones que se encuentran en el portafolio que ofrece el distribuidor mayorista a sus clientes.
2. La integración del proyecto, brindó los lineamientos mínimos a seguir por parte del director de proyecto para este y todos los proyectos venideros, especialmente al incorporar a la organización la sección de lecciones aprendidas, práctica que no se llevaba a cabo antes de este proyecto, permitiendo tener un punto de apoyo en futuros proyectos, evitando así que se cometan errores similares o brindando ideas de cómo se solucionaron incidentes, así como de poder compartir mejores prácticas que permitan finalizar proyectos con mayor eficiencia.
3. La delimitación del alcance, permitió que todas las partes interesadas conozcan hasta donde llegarán los esfuerzos que se realizarán y cuál será el producto final a esperar, brindando una imagen general del contexto, el tiempo y los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, de esta manera se manejan las expectativas de los involucrados principales.
4. El presente proyecto es relativamente corto, gracias a la tecnología que se implementa, no obstante, esto genera que la ejecución del mismo sea bastante exacta, por lo que el apego a un cronograma bien realizado es de suma importancia para poder brindar los resultados esperados en el tiempo necesario, ya que la cadena de supermercados requiere del análisis de

clientes lo antes posible para impactar de forma directa a los mismos y tomar decisiones que incrementen la experiencia de los usuarios de las instalaciones. El cronograma que se logra, permite tener un panorama de la duración de cada actividad y del proyecto en general, así como de los momentos donde los esfuerzos principales son necesarios para culminar los hitos y entregables del proyecto, inclusive indicando cuando es requerido un recurso y cuando no, facilitando la planeación y coordinación de esfuerzos.

5. Así como en el caso del cronograma, los costos que implican la realización del proyecto deben ser bien definidos, ya que por la naturaleza del proyecto, cualquier costo adicional en los que se incurra en la ejecución, se trasladarán directamente al *Partner*, poniendo en riesgos la utilidad esperada por los esfuerzos y venta del proyecto, gracias al plan de costos generado, el equipo de proyecto logra mantener los mismos dentro de las pautas estipuladas, siendo este uno de los factores de éxito del proyecto.
6. Los estándares de calidad que debía seguir el proyecto son altos, ya que la solución de Meraki que se implementaría lo ameritaba, el plan de calidad permitió que el cliente final lograra obtener justo lo que esperaba por la inversión que realizó, generando la aceptación de todos los entregables pactados, y una solución funcional que les permite dar un paso más hacia la digitalización, facilitando la diferenciación entre los competidores del sector ventas de consumibles al por menor y generando decisiones más inteligentes de negocio, lo que impacta directamente los ingresos de la cadena de supermercados.
7. Para proyectos cortos y con tantas partes involucradas teniendo participación en los esfuerzos, la comunicación es fundamental, ya que se requiere coordinar de forma adecuada con cada uno de los interesados, manejando las expectativas, dudas y requisitos que surjan, así como cada uno de los cambios o avances que se dan durante el proceso de ejecución

de las actividades, esto fue esencial para que el proyecto culminara con éxito.

8. Los proyectos tienen riesgos a los cuales se deben enfrentar a lo largo del ciclo de vida de los mismos, y este no fue la excepción, pero gracias a la experiencia del equipo de proyecto en implementaciones de soluciones similares y al conocimiento en la marca comercial de cada uno de los integrantes del equipo, la identificación de cada riesgo a los cuales se podrían enfrentar fue tan exacta, que la identificación de planes de acción para cada uno de los riesgos fueron bien planificados, manteniendo el proyecto fuera de sorpresas que pusieran en riesgo el producto final y el proyecto en sí.
9. El plan de las adquisiciones, facilitó el manejo de temas contractuales como el pago de los impuestos de ley, los cuales fueron integrados al proyecto por un tema estratégico de crédito y de viáticos necesarios para la movilización del equipo de proyecto.
10. Así mismo, el tema del manejo de los interesados fue de alta importancia, ya que este proyecto de implementación se manejó en el marco de las relaciones comerciales que mantiene el *Partner* con la cadena de supermercados, y el plan que se realizó permitió que todas las partes involucradas fueran escuchadas, priorizando los requerimientos y manejando las expectativas que poseían del producto final esperado. El plan de manejo de los interesados permitió que la relación comercial se fortaleciera y dio camino a la extrapolación de este proyecto a las demás sucursales que posee la cadena de supermercados.

5 RECOMENDACIONES

La culminación del proyecto, deja las siguientes recomendaciones:

1. Siempre buscar el apoyo del juicio experto, el director de proyecto no tiene por qué saberlo todo, por lo que siempre es recomendable el apoyarse en profesionales de la materia en la que se realizarán los esfuerzos necesarios para cumplir con el propósito del proyecto, esto facilitará la planeación y las acciones correctivas ante desviaciones o planes de contingencia ante riesgos que pueda enfrentar cualquier proyecto.
2. Al ser este el primer plan de proyecto que el distribuidor mayorista utiliza para apoyar a sus clientes, se hace hincapié en mantener actualizadas las lecciones aprendidas, con el fin de marcar un precedente para futuros proyectos, e incrementar la base de datos de conocimientos, tal y como lo indica el estándar ISO 20000 (ITIL), lo que permitirá el traslado de conocimientos y buenas prácticas, conservando estos en la empresa, incrementando el valor agregado que puedan brindar, diferenciándolos de los demás distribuidores.
3. Este plan de proyecto permite crear un hito en el modelo de negocios del distribuidor mayorista, por lo que se insta a crear una Oficina de Proyectos, que permita brindarles apoyo a los directores de proyectos venideros y con poca experiencia en soluciones Cisco, o bien extrapolar el modelo de administración de proyectos a otras marcas comerciales que posea el distribuidor en su cartera de negocios.
4. Para la creación de la PMO se sugiere un estudio de madurez de la organización como lo es el OPM3, para poder definir el nivel en que se encuentran y tener un punto de partida, facilitando la ejecución de acciones que permitan crear la PMO y encaminar los procesos necesarios para lograrlo exitosamente.

5. Debido a la naturaleza del cliente, las implementaciones virtuales o remotas no fueron permitidas, pero en el marco de la sostenibilidad del proyecto, se puede recomendar el modelo virtual para la implementación de soluciones similares, ya que toda la administración y configuración de las mismas se realiza desde la nube, haciendo innecesario la presencia física del personal de ingeniería en las instalaciones del supermercado, disminuyendo así la huella de carbono que pueda dejar la movilización del personal en zonas de alta congestión vial, como lo fue en el caso del presente proyecto.
6. Las estructuras de trabajo que los ingenieros utilizaron para realizar los levantamientos de sitio, las configuraciones e instalaciones de equipos, se deben mantener para ser utilizadas como referencia en futuros proyectos, con esto se pasará el *know-how* a ingenieros venideros y facilitando la incorporación de ingenieros que no posean la experiencia necesaria en casos de emergencia donde los participantes principales no puedan ejecutar las acciones pertinentes para la correcta instalación de las soluciones.
7. Extrapolar el modelo del Consejo de Consultivo de Cambios (CAB) a la estructura de proyectos en la organización, con el fin de llevar control sobre cualquier cambio que se le realice a los documentos de proyectos archivados, manteniendo el orden y la estandarización en la forma que los proyectos se realizan.

6 BIBLIOGRAFIA

Abascal, E. & Grande, I. (2007). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Madrid: ESIC Editorial

Uso: Se utilizó para las definiciones de fuentes de información.

Cisco Systems Inc. (2017). *Meraki cmx*. Recuperado de: <https://meraki.cisco.com/solutions/cmx>.

Uso: Se utilizó para delimitar el proyecto de implementación del Sistema Meraki CMX.

Cisco Systems Inc. (2017). *Meraki cmx api*. Recuperado de: <https://meraki.cisco.com/technologies/cmx-api>.

Uso: Se utilizó para implementar la plataforma base para la implementación de software personalizado para la solución Merki CMX por medio de APIs.

Cisco Systems Inc. (2017). *Location analytics (CMX)*. Recuperado de: [https://documentation.meraki.com/MR/Monitoring_and_Reporting/Location_Analytics_\(CMX\)](https://documentation.meraki.com/MR/Monitoring_and_Reporting/Location_Analytics_(CMX)).

Uso: Se utilizó para delimitar el proyecto con la implementación de sistemas de análisis del consumidor.

Cisco Systems Inc. (2016). *Top 5 ways your network can accelerate digital transformation*. Recuperado de: <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/enterprise-networks/digital-network-architecture/overarching-dna.pdf>.

Uso: Se utilizó para delimitar el alcance del proyecto.

Cisco Systems Inc. (2015). *Selling Business Outcomes, student guide*. San Jose: Cisco Systems Inc.

Uso: Se utilizó para comprender las necesidades de digitalización de la organización.

Esterkin, Jose. (2010). *Qué son los entregables del proyecto*. Recuperado de: <https://iaap.wordpress.com/2010/09/16/%C2%BFque-son-los-entregables-del-proyecto/>

Uso: Se utilizó para la definición de Entregables.

De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A. & Verheijen, T. (2011). *ITIL v3 foundation exam – the study guide*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.

Uso: Se utilizó para implementar buenas prácticas de servicio en sistemas de la información.

Ferran, N. & Pérez-Montoro, M. (2009). *Búsqueda y recuperación de la información*. Barcelona: El Ciervo 96, S.A.

Uso: Se utilizó para las definiciones de fuentes de información.

Fortune 500. (2016). *Fortune 500 list*. Recuperado de: <http://beta.fortune.com/fortune500/list/filtered?searchByName=Tech%20data>.

Uso: Se utilizó para la introducción del documento.

International Organization for Standardization. (2016). *ISO 21500, directrices para la dirección y gestión de proyectos*. Recuperado de: http://www.iso-21500.es/sites/default/files/ficheros_adjuntos/charla_congreso_pmi_ecuador.pdf

Uso: Se utilizó para obtener los estándares de dirección de proyectos.

Jaramillo, Christian. (2015). *Los supuestos y restricciones en proyectos*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/upcintroagerencia/los-supuestos-en-proyectos>.

Uso: Se utilizó para las definiciones de supuestos y restricciones.

Jiménez, Ed. (2017). *Delivering a frictionless shopping experience with digital foundation at the core*. Recuperado de: <https://blogs.cisco.com/retail/delivering-a-frictionless-shopping-experience-with-a-digital-foundation-at-the-core>.

Uso: Se utilizó para delimitar el alcance del proyecto.

Lledó, Pablo. (2013). *Administración de proyectos: el abc para un director de proyectos exitoso*. Victoria: El autor.

Uso: Se utilizó para obtener los fundamentos de la administración de proyectos.

Lledó, Pablo. (2013). *Director de proyectos: cómo aprobar el examen pmp sin morir en el intento*. Victoria: El autor.

Uso: Se utilizó para obtener los fundamentos de la administración de proyectos.

Maya, Esther. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Uso: Se utilizó para las definiciones de Métodos Analíticos y Sintéticos.

Merlo, José. (2009). *Información y referencia en entornos digitales, desarrollo de servicios bibliotecarios de consulta*. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.

Uso: Se utilizó para las definiciones de fuentes de información.

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (2017). *Tecnología de información para el control aduanero*. Recuperado de: <https://www.hacienda.go.cr/tica/web/hdbtaspa.aspx?852329190010,20170101,20400101>.

Uso: Se utilizó para consultar los aranceles de importación de equipos electrónicos.

Project Management Institute Inc. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para obtener los fundamentos de la administración de proyectos.

Project Management Institute Inc. (2013). *Software extension to the PMBOK guide fifth edition*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para obtener los fundamentos de la gestión de proyectos de software.

Project Management Institute Inc. (2011). *Practice standard for earned value management second edition*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para profundizar en la obtención del valor ganado.

Project Management Institute Inc. (2011). *Practice standard for scheduling second edition*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para profundizar en la creación del cronograma.

Project Management Institute Inc. (2011). *Practice standard for project estimating*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para profundizar la estimación de costos.

Project Management Institute Inc. (2009). *Practice standard for project risk management*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para profundizar en la gestión del riesgo.

Project Management Institute Inc. (2006). *Practice standard for work breakdown structures second edition*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Uso: Se utilizó para profundizar en el desarrollo de la Estructura de Desglose de Trabajo.

Roewe, Jackie. (2013). *Facebook wifi: a simple way to promote your business*.

Recuperado de: <https://meraki.cisco.com/blog/2013/07/facebook-wifi-a-simple-way-to-promote-your-business/>.

Uso: Se utilizó para delimitar el proyecto de implementación de los accesos a las SSIDs por medio de check-in en Facebook.

VMedu Inc. (2016). *A guide to the scrum body of knowledge (SBOK Guide)*.

Phoenix: SCRUMstudy.

Uso: Se utilizó para los fundamentos de la gestión de proyectos de software y actualizaciones continuas.

7 ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
09/01/2017	Plan de gestión para implementar el sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, Planificación. Áreas de Conocimiento: Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos, comunicación, recursos humanos, adquisiciones e interesados.	Tecnología de Información aplicada a comercio. Redes informáticas inalámbricas. Comercio minorista de consumibles. Mercadeo y publicidad digital.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
09/01/2017	12/05/2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	

Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión para implementar el sistema de análisis digital de comportamiento de clientes Meraki CMX con el fin de potenciar las campañas de mercadeo y publicidad de la cadena de supermercados

Objetivos específicos

11. Desarrollar el plan de gestión de la integración para identificar, definir, combinar y unificar los diferentes procesos, esfuerzos y actividades del proyecto.
12. Desarrollar el plan de gestión del alcance para definir el trabajo requerido y asegurar el cumplimiento del proyecto.
13. Desarrollar el plan de gestión de tiempo para establecer el cronograma que guie los esfuerzos necesarios en una línea de tiempo.
14. Desarrollar el plan de gestión de costos con el fin de estimar, definir y controlar el presupuesto necesario para completar el proyecto.
15. Desarrollar el plan de gestión de calidad para identificar los procesos y actividades que permitan satisfacer las necesidades para las cuales el proyecto fue creado.
16. Desarrollar el plan de gestión del recurso humano para organizar, manejar y liderar al equipo de proyecto.
17. Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones para planificar, manejar y controlar el flujo y disposición de la información en el proyecto.
18. Desarrollar el plan de gestión del riesgo para identificar, analizar y controlar los riesgos a los que se podría enfrentar el proyecto.
19. Desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones para determinar los procesos necesarios de adquisiciones de bienes y/o servicios requeridos para completar el proyecto.
20. Desarrollar el plan de gestión de los interesados para identificar las personas, grupos u organizaciones que el proyecto podría impactar y analizar las

expectativas de estos.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El mundo de la digitalización está cambiando la manera en que se realizan los negocios y se toman decisiones, ya que se conectan los datos directamente con los encargados de áreas operativas, lo que les permite tener un mejor entendimiento de como optimizar los procesos, innovar más rápidamente, reducir costos e incrementar la interacción con los clientes o usuarios finales de maneras más ágiles, donde los flujos de información circulen correctamente, brindando retroalimentación en tiempos reales.

Actualmente la cadena de supermercados posee métodos rudimentarios y poco eficientes para lograr llegar, medir y comprender los flujos de movimiento de sus clientes tanto dentro del local como fuera de este, por lo que se les dificulta comprender a estos. Todo esto brinda como resultado una mala medición a sus campañas de publicidad y mercadeo ya que sus datos son basados en supuestos y la retroalimentación que obtienen de sus clientes es mínima por los métodos manuales que utilizan.

La implementación del sistema de análisis del comportamiento de clientes Meraki CMX permitirá que por medio de una red inalámbrica se les brinde Wifi a los clientes, y gracias a los puntos de acceso, triangular la posición de éstos dentro del supermercado, así mismo, las campañas de publicidad y el mercadeo llegarán de forma directa hasta el dispositivo inteligente con el cual se conecten los usuarios a la red. Con esto se busca iniciar un proceso de digitalización sentando las bases de infraestructura necesarias para alcanzarla, obteniendo datos que antes no se tenían, mejorando así el proceso de toma de decisiones por medio de datos en tiempo real

creando una organización ágil que pueda pivotar conforme el mercado así lo dicte.

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

El producto final que se presentará es un plan de proyecto que permita la correcta implementación del sistema de análisis de comportamiento de clientes Meraki CMX. Donde se integrarán los planes de gestión de las áreas de alcance, costo, tiempo, comunicación, calidad, recursos humanos, riesgo, adquisiciones e interesados; obteniendo como resultado las distintas líneas base que permitan alcanzar el éxito del proyecto.

Supuestos

Los interesados que trabajan para el supermercado tienen la disponibilidad de tiempo para brindar las entradas de información necesarias.

La información que se suministra al equipo de proyecto de los diferentes departamentos involucrados es verás para obtener los resultados esperados reales.

Se posee acceso a las redes informáticas actuales del supermercado para su ingreso tanto remoto como en sitio.

No se encuentran restricciones para ingresar a las instalaciones de los supermercados para realizar los estudios necesarios.

Se conoce a cabalidad el área que se pretende cubrir con la red inalámbrica para que la calidad de la señal sea la óptima.

Los interesados poseen conocimientos básicos de tecnologías de la información.

No se requiere un formato establecido para la entrega de la documentación.

Restricciones

Se cuenta con límite de tiempo para culminar el plan de proyecto.

Se debe respetar el presupuesto para culminar con todas las actividades manteniendo la calidad esperada.

Se deben cumplir las normas de domino regulatorio para el espectro inalámbrico costarricense.

El negocio no puede cerrar sus operaciones principales para la implementación.

Las capacitaciones se realizarán en horario laboral y se dividirá en 2 días para no afectar las operaciones.

Las redes y sistemas del supermercado no deben verse afectadas con latencia, perdida de paquetes o conexión a internet.

Los estudios de sitio, implementación y pruebas de concepto se deben realizar a partir del cierre de las instalaciones para el público o clientes del local principal.

Identificación riesgos

Si no se cuenta con la salud óptima de los involucrados puede que no se cumpla el plazo establecido del proyecto.

Si no se cuenta con el equipo electrónico y el acceso a internet necesario puede que se impacte el tiempo de entrega en cada uno de los hitos.

Si se viese afectado algún familiar de los interesados podría impactar el cronograma de entrega del proyecto.

Si no se cuenta con la corriente eléctrica necesaria para los equipos electrónicos puede incrementar el tiempo de entrega del proyecto.

Si no se cuenta con los accesos necesarios a tiempo podría afectar el plazo acordado de entrega.

Si el proveedor del equipo no cumple con los tiempos de entrega podría prolongar el tiempo de entrega del producto final.

Si el personal técnico no cuenta con la preparación necesaria para la implementación podría verse impactada la calidad del producto final.

Presupuesto

Recurso	Esfuerzo	Costo
Humanos		
• Director de Proyecto	656 horas	USD 8,000
• Ventas	219 horas	USD 3,960
• Administrativo	480 horas	USD 4,800
• Ingeniería	480 horas	USD 6,000
Logística		
• Fletes	1 viaje	USD 25
• Impuestos de nacionalización de Equipos	13% sobre el valor del equipo a importar	USD 2,597.79
• Transporte Equipo Proyecto	15 Visitas al Sitio	USD 300
• Viáticos	15 Visitas al Sitio	USD 300
Herramientas		
• Laptop	2 laptops	USD 1,800
• Internet	10 Mbps	USD 50
• Celular	90 días	USD 50
Total Presupuesto		USD 27,883.79

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Acta de Proyecto y Plan de Gestión de Adquisiciones	20/03/2017	26/03/2017
Planes de Gestión de Alcance, Tiempo y Costo	27/03/2017	02/04/2017
Plan de Gestión de Calidad y Riesgo	03/04/2017	09/04/2017
Plan de Gestión de Recurso Humano y Comunicaciones	10/04/2017	16/04/2017
Plan de Gestión de las Adquisiciones y los Interesados	17/04/2017	23/04/2017
Revisión PFG	24/04/2017	30/04/2017
Correcciones PFG	24/04/2017	30/04/2017
Documento Final PFG	01/05/2017	07/05/2017

Proceso Lectores	08/05/2017	12/05/2017
Entrega PFG Final	05/06/2017	05/06/2017
Presentación y Defensa	12/06/2017	12/06/2017

Información histórica relevante

La segunda cadena de supermercados más grande de Costa Rica es de carácter privado, se dedica a brindar servicios de comercialización de consumibles al detalle y a la venta de alimentos preparados dentro de sus instalaciones y cuenta con presencia en todas las provincias del territorio nacional.

Posee una afluencia de cerca de 6000 personas mensuales en cada uno de sus supermercados y no cuenta con un sistema que les permita mantenerse en contacto con cada uno de ellos. Sus procesos de acercamiento a clientes son completamente manuales por lo que la necesidad de incursionar en la digitalización es latente para poder competir contra sus similares, quienes son altamente globalizados.

Maneja una cultura organizacional enfocada en mejorar y mantener a capital humano, por lo que siempre busca la manera de agilizar los procesos internos para sacar el mayor provecho posible a la planilla con la que cuentan. Así mismo, las capacitaciones de servicio al cliente son constantes pues creen fielmente en mantener un ambiente sano y amigable dentro de todas sus instalaciones, lo que le genera un estado de bienestar a sus clientes y desean potenciar este sentimiento llevándolo inclusive a el mundo de las redes sociales.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

- Director General – Cadena de Supermercados
- Director de Publicidad y Mercadeo – Cadena de Supermercados.
- Personal de Publicidad y Mercadeo – Cadena Supermercados.
- Director de Tecnologías de la Información – Cadena Supermercados.
- Personal de Tecnologías de la Información – Cadena Supermercados.
- Personal de Ventas – Socio Comercial.
- Personal Administrativo – Socio Comercial.
- Ingenieros – Socio Comercial.
- Director de Proyecto – Tech Data Costa Rica.
- Gerente de Cuenta – Tec Data Costa Rica.

- Lectores – UCI
- Profesara Tutor - UCI

Involucrados Indirectos:

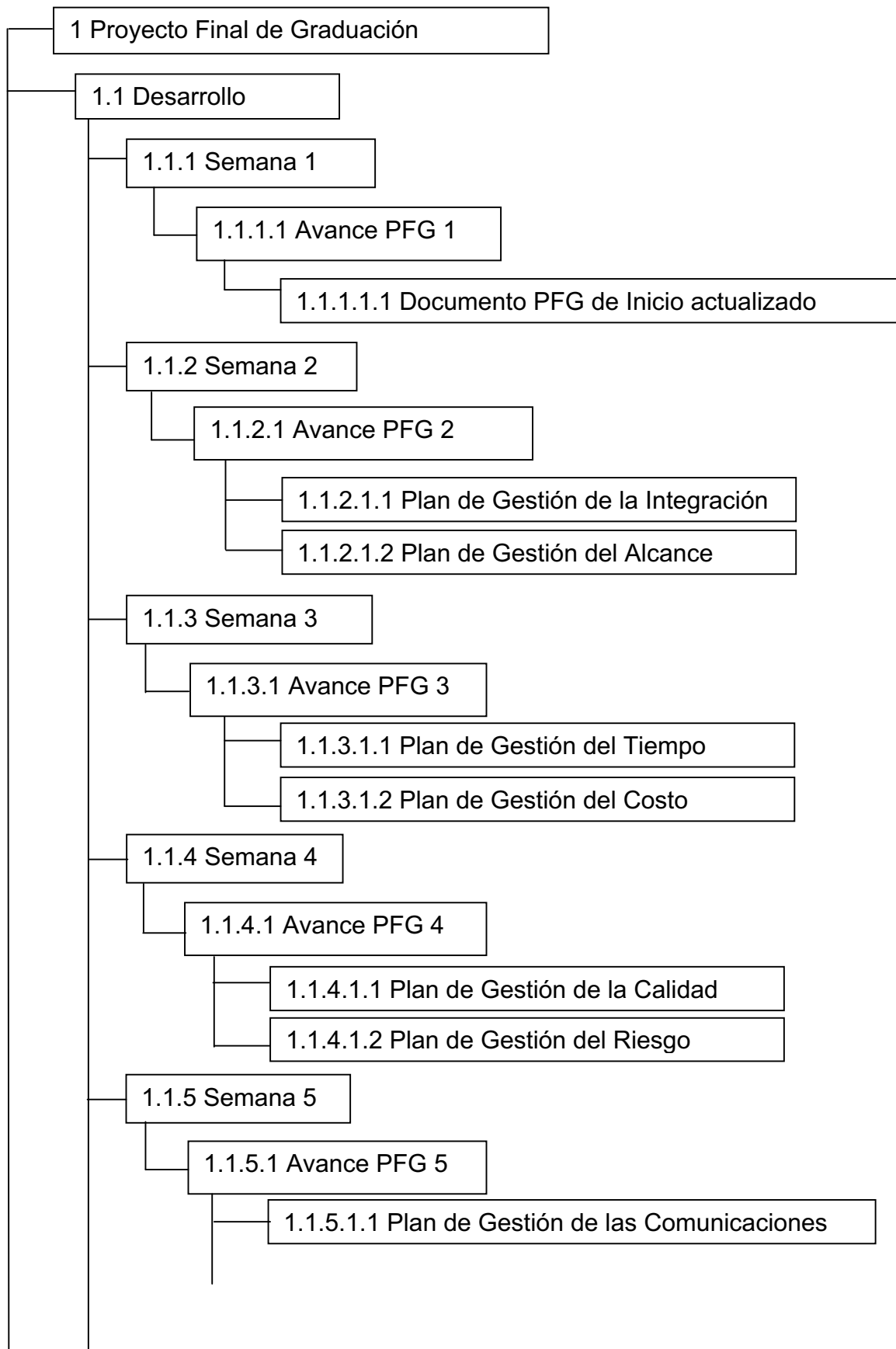
- Clientes – Cadena Supermercados.
- Cajeros – Cadena Supermercados.
- Supervisor Director de Proyectos – Tech Data Costa Rica.
- Supervisor Ventas – Tech Data USA.

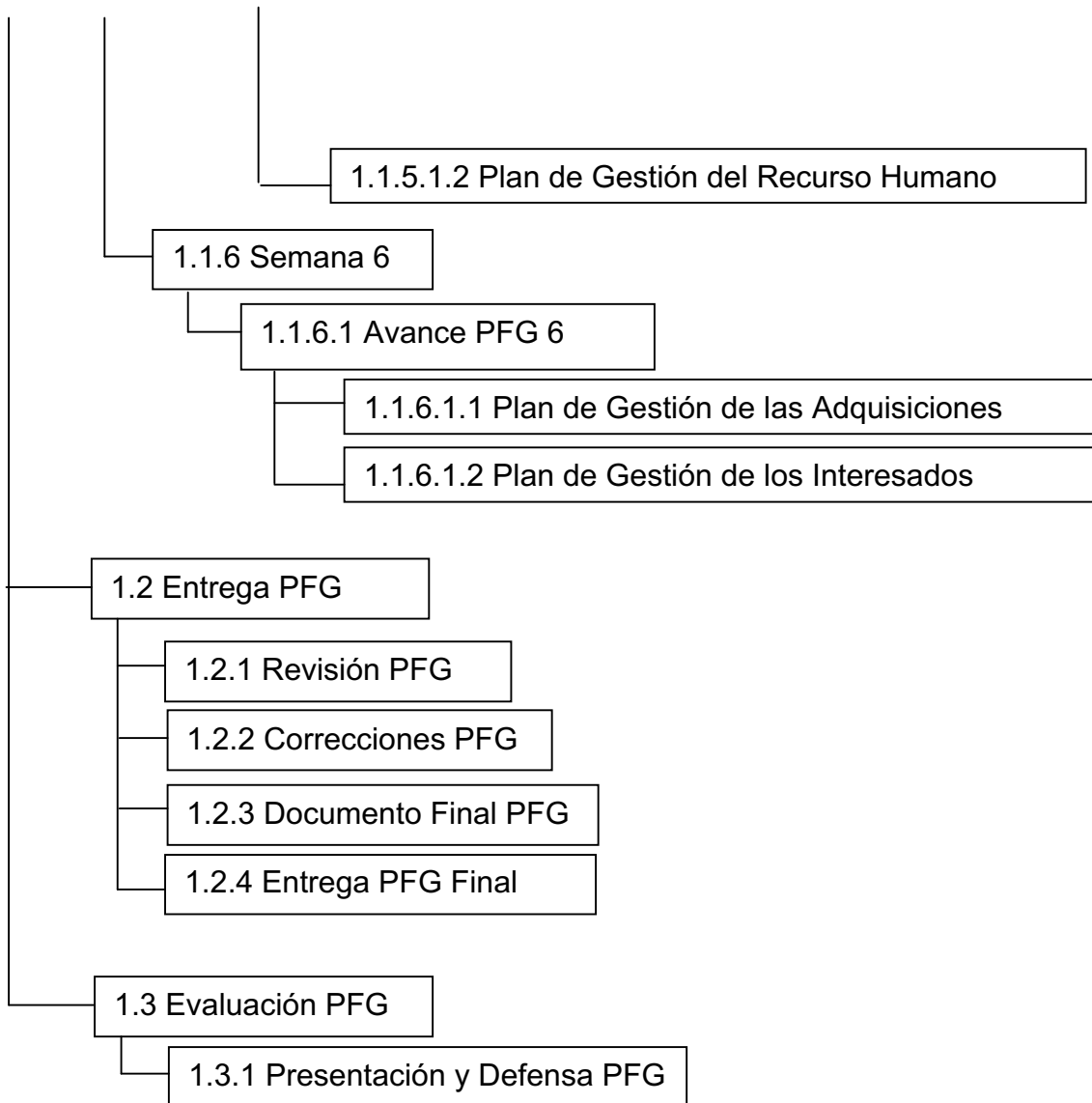
Director de proyecto: Pablo Herrera Vargas

Firma:

Autorización de: Paula Villalta

Firma:

Anexo 2: EDT



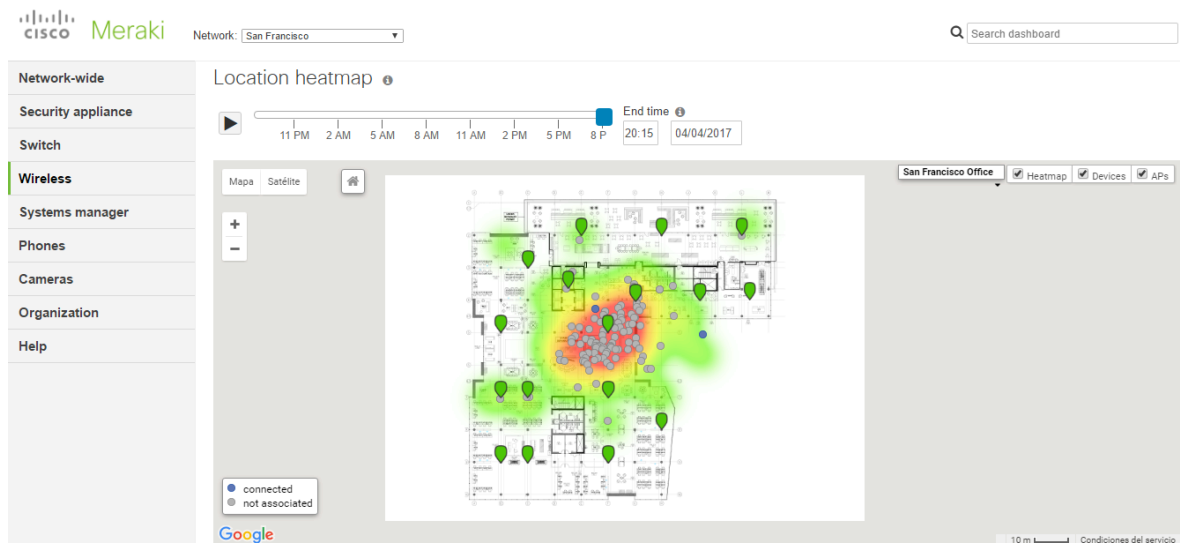
Anexo 3: CRONOGRAMA

WBS	Task Name	Duration	Start	Finish
1	Proyecto Final de Graduación	66 days	Mon 13/3/17	Mon 12/6/17
1.1	Desarrollo			
1.1.1	Semana 1			
1.1.1.1	Avance PFG 1	6 days	Mon 13/3/17	Sun 19/3/17
1.1.1.1.1	Documento PFG de Inicio actualizado	6 days	Mon 13/3/17	Sun 19/3/17
1.1.2	Semana 2			
1.1.2.1	Avance PFG 2	6 days	Mon 20/3/17	Sun 26/3/17
1.1.2.1.1	Plan de Gestión de la Integración	6 days	Mon 20/3/17	Sun 26/3/17
1.1.2.1.2	Plan de Gestión del Alcance	6 days	Mon 20/3/17	Sun 26/3/17
1.1.3	Semana 3			
1.1.3.1	Avance PFG 3	6 days	Mon 27/3/17	Sun 2/4/17
1.1.3.1.1	Plan de Gestión del Tiempo	6 days	Mon 27/3/17	Sun 2/4/17
1.1.3.1.2	Plan de Gestión del Costo	6 days	Mon 27/3/17	Sun 2/4/17
1.1.4	Semana 4			
1.1.4.1	Avance PFG 4	6 days	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
1.1.4.1.1	Plan de Gestión de la Calidad	6 days	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
1.1.4.1.2	Plan de Gestión del Riesgo	6 days	Mon 3/4/17	Sun 9/4/17
1.1.5	Semana 5			
1.1.5.1	Avance PFG 5	6 days	Mon 10/4/17	Sun 16/4/17
1.1.5.1.1	Plan de Gestión de las Comunicaciones	6 days	Mon 10/4/17	Sun 16/4/17
1.1.5.1.2	Plan de Gestión del Recurso Humano	6 days	Mon 10/4/17	Sun 16/4/17
1.1.6	Semana 6			
1.1.6.1	Avance PFG 6	6 days	Mon 17/4/17	Sun 23/4/17
1.1.6.1.1	Plan de Gestión de las Adquisiciones	6 days	Mon 17/4/17	Sun 23/4/17
1.1.6.1.2	Plan de Gestión de los Interesados	6 days	Mon 17/4/17	Sun 23/4/17
1.2	Entrega PFG			
1.2.1	Revisión PFG	6 days	Mon 24/4/17	Sun 30/4/17
1.2.2	Correcciones PFG	26 days	Mon 24/4/17	Sun 28/5/17
1.2.3	Documento Final PFG	5 days	Mon 8/5/17	Fri 12/5/17
1.2.4	Entrega PFG Final	1 day	Mon 29/5/17	Mon 29/5/17

1.3	Evaluación PFG			
1.3.1	Presentación y Defensa PFG	1 day	Mon 12/6/17	Mon 12/6/17

Anexo 4: Capturas del Sistema

Anexo 4.1 Pasillos Calientes Meraki CMX (Fuente: Cisco Systems, Inc. 2017)



Anexo 4.2 Gráficos para Reportes de Proximidad, Tiempo dentro de Instalaciones y Lealtad. (Fuente: Cisco Systems, Inc. 2017)

