

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURA  
Y MENAJE DE ESPACIOS COMPARTIDOS DE TRABAJO (*COWORKING*) EN SANTA  
LUCÍA DE BARVA DE HEREDIA.

NATALY MARÍA CASTRO ULATE

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

San José, Costa Rica

Abril 2019

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

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

---

Sara Fonseca B  
PROFESOR TUTOR

---

Gloria Urrego  
LECTOR No.1

---

Jorge Trejos  
LECTOR No.2

---

Nataly María Castro Ulate  
SUSTENTANTE

## DEDICATORIA

La presente tesis la dedico en primera instancia a Dios,

Por darme salud, fuerza y voluntad para luchar cada día por el cumplimiento de mis metas, por brindarme una vida colmada de bendiciones, bondad y eterno amor.

Y en segundo lugar a mis familiares,

A mi mamá Flora, por su apoyo incondicional, por sus gestos de amor, por cada uno de sus consejos, por el fomento de buenos principios y su constante motivación, por ser mi gran ejemplo de mujer fuerte, emprendedora y perseverante, por siempre creer en mí y brindarme siempre su mano para sacarme adelante.

A mi hermano Manuel, por su apoyo, compañía y amor, por enseñarme a hacer las cosas por mí misma y ser un gran ejemplo de lucha y superación.

A mi tía Felicia, por brindarle a mi familia el apoyo económico y el amor incondicional en procura de nuestro bien, e inculcarme siempre a estudiar, espero que hoy este feliz y orgullosa de mi desde el cielo.

A mi tía Narda, por inculcarme siempre alcanzar las estrellas aunque parecieran lejanas, por su amor y constante motivación.

A mi novio, por ser tan comprensivo y amoroso, brindándome siempre apoyo y ánimo para no desistir en este proceso de formación académica.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Universidad por aceptarme y darme la oportunidad de estudiar, para alcanzar una formación académica profesional.

También agradezco a cada uno de mis profesores, por transmitirme sus conocimientos y brindarme su apoyo para culminar cada curso de manera exitosa, muy especialmente a mi tutora Sara Fonseca por su apoyo, paciencia, comprensión y entrega para la elaboración de este Proyecto Final de Graduación.

De igual manera quiero agradecer a todas las personas que de una u otra forma me brindaron su ayuda para el cumplimiento de los requisitos de cada curso académico.

## ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1	
Introducción .....	1
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Problemática .....	3
1.3. Justificación del proyecto .....	4
1.4. Objetivo general .....	6
1.5. Objetivos específicos .....	6
2	
Marco teórico .....	7
2.1 Marco institucional.....	7
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	10
2.3 Otra teoría propia del tema de interés.....	20
3	
Marco metodológico.....	24
3.1 Fuentes de información .....	24
3.2 Métodos de Investigación.....	30
3.3 Herramientas.....	36
3.4 Supuestos y restricciones.....	38
3.5 Entregables .....	41
4	
Desarrollo.....	43
4.1 Plan de Gestión de la Integración del Proyecto.....	43
4.2 Plan de Gestión del Alcance del Proyecto .....	48
4.3 Plan de Gestión del Cronograma del Proyecto .....	57
4.4 Plan de Gestión de los Costos del Proyecto .....	65

4.5	Plan de Gestión de Recursos del Proyecto .....	69
4.6	Plan de Gestión de Comunicación del Proyecto .....	76
4.7	Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto .....	81
4.8	Plan de Gestión de Adquisiciones del Proyecto .....	96
4.9	Plan de Gestión de los Involucrados del Proyecto .....	104
5	Conclusiones.....	111
6	Recomendaciones .....	114
7	Bibliografía .....	116
8	Anexos .....	118
	Anexo 1: ACTA DEL PFG.....	119
	Anexo 2: EDT .....	54
	Anexo 3: CRONOGRAMA .....	55
	Anexo 4: PLANTILLA DE GESTIÓN CAMBIOS .....	56
	Anexo 5: PLANTILLA PARA EL CIERRE DEL PROYECTO Y LECCIONES APRENDIDAS .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Estructura Organizativa (Fuente elaboración propia, 2019).....	9
Ilustración 2. Etapas del proyecto (Fuente elaboración propia, basado en Lledó, 2010, p.7).....	11
Ilustración 3. Ciclo de vida del proyecto (captura de imagen, Lledó, 2019, p.21). ....	13
Ilustración 4. Interrelación entre los componentes clave de los Proyectos de la Guía PMBOK (PMI, 2017, p. 18).....	15
Ilustración 5. Correspondencia entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la Guía PMBOK (PMI, 2017, p.25) .....	19
Ilustración 6. Estructura de desglose de trabajo (Fuente elaboración propia, 2019).....	53
Ilustración 7. Cronograma del proyecto (Fuente elaboración propia, 2019).....	64
Ilustración 8. Gráfico Flujo de Caja Proyectoado (Fuente elaboración propia, 2019) ....	68
Ilustración 9. Organigrama del proyecto (Fuente elaboración propia, 2019).....	74
Ilustración 10. Estructura de riesgos (Fuente: Elaboración propia, 2019) .....	83
Ilustración 11. Matriz poder/ Interés (Fuente: Elaboración propia, 2019) .....	106
Ilustración 12. Matriz poder/ influencia (Fuente: Elaboración propia, 2019).....	106
Ilustración 13. Matriz impacto/ influencia (Fuente: Elaboración propia, 2019) .....	107
Ilustración 14. Matriz modelo de relevancia-prominencia (Fuente: Elaboración propia, 2019).....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fuentes de información utilizadas .....	27
Tabla 2. Métodos de investigación utilizados .....	33
Tabla 3. Herramientas utilizadas .....	36
Tabla 4. Supuestos y restricciones .....	39
Tabla 5. Entregables .....	41
Tabla 6. Enunciado del Alcance del Proyecto .....	49
Tabla 7. Documentación de Requisitos.....	52
Tabla 8. Matriz de trazabilidad .....	54
Tabla 9. Diccionario de EDT .....	55
Tabla 10. Validación del alcance.....	56
Tabla 11. Definición, lista, secuencia y estimación de actividades del proyecto .....	59
Tabla 12. Estimación de costos de las actividades del Proyecto .....	66
Tabla 13. Flujo de caja proyectado .....	67
Tabla 14. Identificación de los recursos requeridos por el proyecto en relación a cada actividad.....	71
Tabla 15. Identificación de los recursos de las actividades.....	73
Tabla 16. Matriz de comunicaciones.....	77
Tabla 17. Distribución de información .....	79
Tabla 18. Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto .....	84
Tabla 19. Matriz probabilidad x impacto.....	85
Tabla 20. Plantilla del Registro de Riesgos del Proyecto y Plan de Respuesta.....	87
Tabla 21. Matriz RACI.....	98
Tabla 22. Matriz de Adquisiciones .....	100
Tabla 23. Criterios y ponderación de evaluación de proveedores.....	103
Tabla 24. Roles del proyecto.....	105
Tabla 25. Matriz registro de involucrados.....	108
Tabla 26. Estrategia de Gestión de Involucrados.....	110

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- CCC: Comisión de Control de Cambios
- CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
- DP/PM: Director del proyecto/ Project Manager
- EDT/WBS: Estructura de desglose el Trabajo/ Work Breakdown Structure.
- ESPH: Empresa de Servicios Públicos de Heredia
- PFG: Proyecto Final de Graduación
- PMBOK: Project managment
- PMI: Project Managment Institute
- UCI: Universidad para la Cooperación Internacional
- UIA: Universidad Internacional de las Américas
- ULatina: Universidad Latina de Costa Rica.
- UNA: Universidad Nacional
- UNAM: Universidad Americana.
- UNED: Universidad Estatal a Distancia (UNED).
- UH: Universidad Hispanoamerica (UH).

## RESUMEN EJECUTIVO

Este documento es un plan de gestión para la creación de infraestructura y menaje de espacios de trabajo (*coworking*), en la localidad de Santa Lucía de Barva de Heredia; ésta es una zona en auge de crecimiento comercial, muy cercada al Cantón Central de Heredia, no obstante, actualmente carece de espacios para trabajo compartido como el que propone el presente plan.

La propietaria del terreno y patrocinadora del proyecto, se ha dedicado a la adquisición paulatina de casas de habitación para obtener ingresos mediante el arrendamiento mensual de los inmuebles, sin embargo muestra gran interés en la inversión del presente proyecto, considerando una oportunidad para incursionar en un concepto innovador y de vanguardia, invirtiendo en un terreno baldío de su propiedad y el capital disponible.

Con la propuesta del presente plan, se plasmó la metodología para la planificación organizada y asertiva, sistematizando la actividades, definiendo requisitos tanto legales como de calidad, implementando iniciativas innovadoras y buenas prácticas, que permitieron conocer y facilitar los pormenores indispensables implicados para el desarrollo de obras.

El objetivo general de este proyecto fue gestionar el plan de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios de trabajo *COWORKING* en Santa Lucía de Barva de Heredia, con el fin de determinar las tareas de alcance, tiempo y costo, necesarias para llevarlo a cabo. Los objetivos específicos fueron: Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y actividades del proyecto, elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto, establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto, desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto, establecer el plan de gestión de Recursos para la gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del proyecto, desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto, establecer el plan

de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna, definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto y desarrollar un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.

Para llevar a cabo la presente propuesta de plan de gestión, se han aplicado los métodos de investigación: inductivo: permite determinar a detalle los requerimientos que componen a cada paquete de trabajo para su compilación y constitución de cada entregable para alcanzar el éxito del proyecto, analítico-sintético: se hace uso de este método para canalizar información según la naturaleza de cada disciplina involucrada para la definición de requisitos, como en el plan de gestión de calidad, de estimación de costos y de recursos, y el de investigación: se utilizó para analizar los datos de la información en cada área del conocimiento para la recopilación, análisis y vinculación de la información para determinar de las necesidades y definir la priorización de actividades del presente plan, permitiendo el abordaje de información indispensable y definición de fuentes primarias y secundarias, así como la elección apropiada de herramientas.

Para el desarrollo resultó fundamental el criterio experto de los profesionales, concepto, técnicas, alternativas, para definir alcance de las actividades necesarias que satisfagan las necesidades del concepto de espacios compartidos *coworking*. Así mismo esta información trascendió en un insumo primordial para la propuesta de cada plan de gestión y alternativas de herramientas para la creación de infraestructura de espacios compartidos *coworking*.

Como recomendación se propuso al patrocinador poner en práctica el plan para la dirección propuesto para el proyecto creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*), a efectos de ser desarrollado bajo un modelo de buenas prácticas, bajo un proceso metodológico, con las pautas de ejecución claramente definidas y ordenadas.

A sí mismo, se recomendó al director del proyecto, mantener un línea de seguimiento rigurosa mediante reuniones periódicas, velar por una ambiente de trabajo sano, realizar evaluaciones de desempeño y reconocimiento de logros, y actuar de manera oportuna ante eventualidades.

## 1 Introducción

### 1.1. Antecedentes

En la localidad de Santa Lucía de Barva no se cuenta con espacios para trabajo compartido; la propiedad en cuestión se ubica en un área de crecimiento comercial ubicado a escasos 2 kilómetros del Cantón Central de Heredia, por cuanto se considera una ubicación estratégica para el desarrollo de la creación de la infraestructura para brindar servicios de *COWORKING*.

El concepto de *COWORKING* brinda espacios óptimos que promueven la concentración a, profesionales independientes, emprendedores e innovadores, ideal para trabajar; promueve la creación de vínculos para la apertura de oportunidades y de ayuda a personales y profesionales, en un ambiente dinámico y de confianza.

Según Impact Hub (2016) dentro de los principales beneficios para los clientes son:

1. Motivación: ver, compartir el crecimiento y proyectos de los demás y aprender de cómo lo hacen son estímulos de motivación para los que están iniciando un proyecto.
2. Intercambio de ideas con los demás *COWORKERS*: se pueden resolver dudas o trabajos en equipo, en algunos casos compartir proyectos y llegar a clientes más grandes. Cada uno puede estar interesado en su propio trabajo, pero pueden generar relaciones que pueden resultar muy beneficiosas para sus objetivos.
3. Conocer el entorno: otro beneficio de importancia es que, se puede entrar con mayor fuerza en el entorno del emprendimiento, al trabajar con otras personas,

es probable compartir novedades sobre la industria, lo cual se convierte en una oportunidad para las personas hábiles en el ámbito de los negocios.

4. Foco, productividad y disciplina: Permite la separación de la vida personal y profesional. En un *COWORKING* se trabaja mejor que en casa ya que, no hay distracciones del hogar, lo cual permite una concentración eficiente sobre el objetivo del *COWORKER*. Además se adquiere mayor disciplina en cuanto a los horarios laborales.
5. Mantenerse al día: Además de ampliar tu red de contactos, idear nuevos proyectos y plantear nuevas formas de hacer crecer el emprendimiento, en la mayoría de los centros de *COWORKING* se puede encontrar una propuesta periódica muy interesante de cursos, eventos y actividades, enfocados al crecimiento personal y al desarrollo profesional de los miembros y sus emprendimientos.

La interacción con otros *COWORKERS* y el ambiente emprendedor es un factor determinante en la productividad, y estos espacios potencian tanto esta interacción como un ambiente de inspiración, creatividad e innovación.

La propietaria del terreno y patrocinadora del proyecto posee en inmueble desde el año 1984 y a la fecha no ha realizado ninguna inversión para obtener un beneficio de éste, sin embargo actualmente tiene gran interés en el proyecto con el objetivo de lucrar del mismo, además, dispone de capital en efectivo para realizar la inversión.

Se conoce la existencia de centros similares en la localidad de San Pedro de Montes de Oca, de los cuales se tiene referencia de alta demanda por la utilidad que representa para estudiantes, profesionales y organizaciones pequeñas. , A raíz de esto, se supone que, dado que el Cantón Central de Heredia cuenta con múltiples centros universitarios, empresas y profesionales, el proyecto de emprender y desarrollar un espacio compartido de trabajo puede ser exitoso.

## **1.2. Problemática**

Actualmente la propietaria del terreno tiene gran interés en darle utilidad al terreno así como al capital disponible, ya que representa una oportunidad para invertir y obtener ingresos de capital ocioso.

El poseer un plan de gestión para el proyecto, permite visualizar la inversión necesaria, conocer los requisitos indispensables para cumplir con las necesidades de los distintos interesados y establecer una proyección de la duración de todas las actividades implicadas, conocer las personas, instituciones, comercios que estarán involucrados, así como los posibles riesgos implicados, de manera que se conozcan a detalle las pautas previo al inicio de las obras, bajo una asertiva planificación que permita reducir los niveles de incertidumbre.

El cantón de Heredia posee una gran población de estudiantes universitarios, ya que la provincia cuenta con varios centros de estudio de gran envergadura como la Universidad Nacional (UNA), Universidad Latina de Costa Rica , Universidad

Internacional de las Américas (UIA), sedes de La Universidad Estatal a Distancia (UNED), Universidad Hispanoamericana (UH), Universidad Americana (UAM), entre otras. Además cuenta con gran cantidad de profesionales en diversas áreas como Terapia Ocupacional, Trabajadores Sociales, Psicólogos, Ingenieros, Consultores, que constituyen el mercado meta del objeto de este proyecto.

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

Según el PMI la fase de planificación es la parte fundamental para el éxito de los proyectos, en este caso se abarcaron todas las áreas del conocimiento lo cual permite una proyección global y optimizando el empleo de recursos durante la ejecución para alcanzar el éxito de manera eficiente, en beneficio de las expectativas de los interesados. Mediante una asertiva planificación del proyecto se aumenta la probabilidad de éxito y la disminución de incertidumbre durante la ejecución del proyecto. En los proyectos de creación de infraestructura y emprendimiento todas las etapas son fundamentales para el adecuado equilibrio de la triple restricción de tiempo, calidad y costo.

El desarrollo del presente proyecto permitió identificar todos elementos necesarios para la ejecución del proyecto, así como la visualización del resultado final y una estimación de costos, gestiones implicadas, la duración, entre otros. El plan de gestión del proyecto permite una participación proactiva en busca del éxito del proyecto y la satisfacción del cliente y todos los interesados.

El nivel de competitividad comercial evoluciona día con día, es por tal motivo que los inversionistas apuestan por ideas innovadoras con potencialidad de alta demanda, de aquí nace la idea de crear una infraestructura versátil y contemporánea que satisfaga las necesidades de un espacio, apto, cómodo, de ambiente competitivo a precio justo, sin relaciones de carácter legal, creando espacios “justo a la medida de cada cliente”, el alcance del proyecto debe ser cubierto mediante el presupuesto del cliente, con compras inteligentes evitando el despilfarro del capital en paralelo al cumplimiento de requerimientos de los espacios de trabajo compartidos, denominados *COWORKING*.

Por tanto el desarrollo del presente plan tiene como propósito alcanzar una adecuada gestión de los procesos para la creación de infraestructura y manejo de espacios de trabajo *COWORKING* en Santa Lucía de Barva de Heredia.

Los beneficios esperados del presente proyecto son:

1. Definición de todos los costos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
2. Definición de parámetros de aceptación requeridos para cumplir las expectativas del proyecto.
3. Dar a conocer las instituciones, comercios, posibles usuarios, profesionales, y las distintas personas que están involucradas en el proyecto. También conocer el capital humano y las destrezas necesarias para llevar a cabo el proyecto.
4. Definición de las actividades a realizar, así como la vinculación entre éstas, necesarias para llevar a cabo el proyecto.
5. Plasmar la delimitación de lo que se desarrollará en el proyecto.

6. Definición de periodos necesarios para ejecutar cada una de las tareas.
7. Definición de los posibles escenarios que representan riesgo para el desarrollo del proyecto, para que de manera preventiva puedan establecerse acciones que mejoren cada situación.
8. Compras asertivas mediante un acto planificado de materiales, herramientas y menaje, que cumplan de manera estricta con la necesidad.

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

- Gestionar un plan de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios de trabajo *coworking* en Santa Lucía de Barva de Heredia, con el fin de determinar las tareas de alcance, tiempo y costo, necesarias para llevar a cabo el proyecto.

#### **1.5. Objetivos específicos**

1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y actividades del proyecto.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.
3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto.
4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto.
5. Establecer el plan de gestión de Recursos para la gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del proyecto.

6. **Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.**
7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.
8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.
9. Desarrollar un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.

## **2 Marco teórico**

### **2.1 Marco institucional**

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

La figura principal, se trata del involucrado patrocinador, quien es una persona interesada en explotar su bien inmueble y su capital, esta sección se evocará a describir su participación en los negocios como fuente de ingreso y supervivencia personal.

Inició como un negocio pequeño de venta al menudeo de alimentos de índole familiar, lo que es comúnmente denominado “pulpería”, posteriormente se mudó al vivir extranjero por alrededor de cinco años, luego regresó al país y adquirió dos casas; una

para habitarla y la otra para su madre, se dedicó a trabajar como empleada en distintos lugares, cuando fallece su madre decide alquilar una de las casas.

Continúa trabajando en varios negocios y se presenta la oportunidad de adquirir una casa más, que de igual manera la alquila, a los años logra adquirir una cuarta casa a un bajo costos, obteniendo ingresos de tres casas de alquiler y pequeños negocios adicionales.

Adicional a las propiedades antes expuestas, también posee un lote heredado, lugar donde desea construir la infraestructura para ofrecer el servicio de *COWORKING*, incursionando de manera innovadora en la zona, para tal fin además del inmueble dispone de capital en efectivo y el apoyo económico de sus hijos.

### **2.1.2 Misión**

Cumplir todas las metas propuestas con trabajo, dedicación y honradez, aprovechando al máximo las posibilidades de negocio con la mejor actitud, apoyando a los que necesiten y manteniendo el equilibrio de espacio y tiempo para el disfrute personal y familiar.

### **2.1.3 Visión**

Ser una mujer emprendedora, trabajadora, comprometida y feliz, conservando los valores inculcados en el núcleo familiar, y disfrutando de la hermosa vida y las personas que me rodean.

#### 2.1.4 Estructura organizativa.

En la Figura 1 se muestra la estructura organizativa del proyecto.

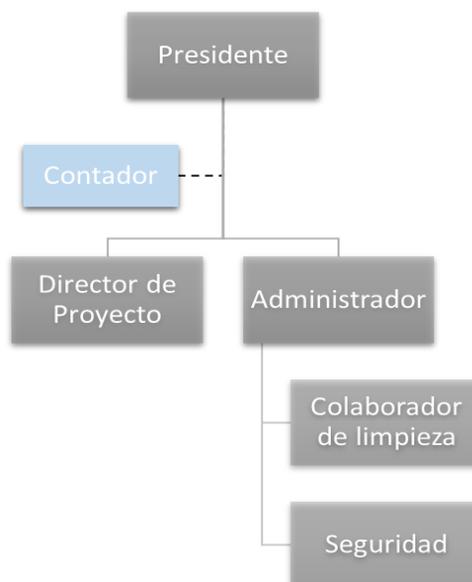


Ilustración 1. Estructura Organizativa (Fuente elaboración propia, 2019)

El fin del proyecto se enfoca en un negocio de la propietaria del terreno en particular, por lo que se ha considerado como la estructura organizativa a los involucrados en el desarrollo del proyecto como ejecución de obras y los colaboradores necesarios para el funcionamiento del inmueble. El nivel jerárquico superior se denomina Presidente que sería la persona dueña y financiadora del proyecto, a cargo del Director del proyecto (DP) quién será el responsable de la planificación y coordinación de obras del proyecto, así como del administrador quien será el encargado de coordinar todas las gestiones necesarias para el uso adecuado de la infraestructura, esta persona tendrá a cargo el personal de limpieza y de seguridad, además contrata los servicios profesionales de un contador para los respectivos cierres fiscales.

### **2.1.5      *Productos que ofrece.***

La propietaria del inmueble y patrocinadora del proyecto, actualmente ofrece casas de habitación en alquiler por contratos de un año, con posibilidad prórroga ilimitada, siempre y cuando se respeten y se cumplan todas las cláusulas de la relación contractual.

Por otra parte, con la implementación del presente proyecto, se espera conquistar a los profesionales que requieren de un espacio para su desempeño y desarrollo profesional con un espacio innovador con el servicio idóneo, a precios justos y sin compromisos legales de tiempo prolongado, se ofrecerá un espacio adecuado por el tiempo justo.

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

### **2.2.1      *¿Qué es Administración de Proyectos?***

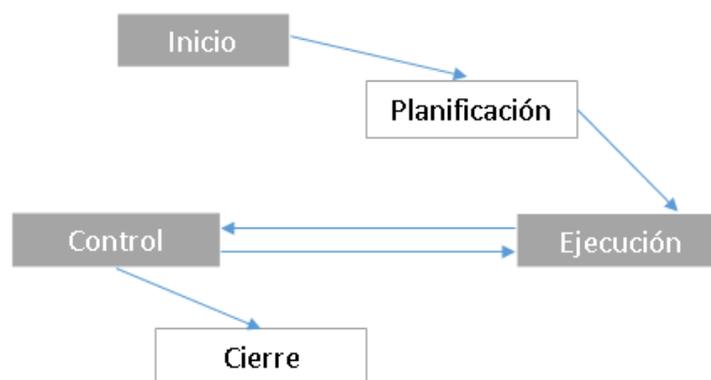
De acuerdo a lo que indica Lledó y Raviola (2010) “La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto” (p.6).

Por otra parte según la Guía PMBOK “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para realizar proyectos efectiva y eficientemente. Es una capacidad estratégica de las organizaciones, que les permite vincular los resultados de los proyectos con las metas del negocio y así ser más competitivos en sus áreas. Una dirección eficaz ayuda a

individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a cumplir objetivos, satisfacer expectativas de interesados, ser más predecibles, aumentar las posibilidades de éxito, entre otros” (PMI, 2017, p.11).

Es la ciencia que se enfoca en gestionar emprendimientos que tienen un inicio y fin conocidos, definidos mediante objetivos, denominados proyectos. Se constituye de planificación, organización, guía de asignación y distribución de recursos, seguimiento de ejecución y control durante todo el ciclo de vida del proyecto, mediante el uso de herramientas y metodologías específicas del área, con el fin de alcanzar una administración exitosa del proyecto.

De acuerdo con Lledó (2010) “Las herramientas de administración de proyectos sirven para proporcionar a los miembros del equipo de trabajo la estructura, la flexibilidad y el control necesarios para alcanzar resultados extraordinarios a tiempo y dentro del presupuesto” (Figura 2)



**Ilustración 2. Etapas del proyecto (Fuente elaboración propia, basado en Lledó, 2010, p.7)**

### **2.2.2 Proyecto.**

De acuerdo a lo indicado en el PMBOK “un proyecto trata sobre un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI, 2017, p.757).

Según Lledó et al “Un proyecto es un desafío temporal que se enfrenta para crear un único producto o servicio. Todo proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto limitado” (Lledó y Raviola, 2010, p.4)

Para entender un poco más el concepto anterior es importante aclarar que es un proyecto, este concepto se refiere a un reto a alcanzarse con un tiempo y recursos definidos, desarrollado para crear un servicio o producto. La definición del tiempo, los requisitos y costos se definen previo al desarrollo del mismo. Para relacionar lo antes descrito se expone el ejemplo “la elaboración de un queque”, para lo cual es necesario determinar los ingredientes, utensilios y herramientas (la inversión que se requiere para adquirir los insumos, representan el costo), conocer los detalles de mezclar los ingredientes y las cantidades, también se requiere conocer el tiempo justo para la cocción (estos elementos persiguen la consistencia y el sabor deseado, que constituyen los requisitos del producto y la duración de todos los elementos de preparación al tiempo que el proyecto requiere).

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

Al conjunto de fases en que se dividen los proyectos se denomina ciclo de vida. “Los proyectos se dividen en distintas fases con el objeto de hacer más eficiente la administración y el control. Cada fase se denomina completa cuando finaliza la producción de entregables. Los entregables son los bienes o servicios claramente definidos y verificables que se producen durante el proyecto o que son su resultado” (Lledó, 2010, p.5).

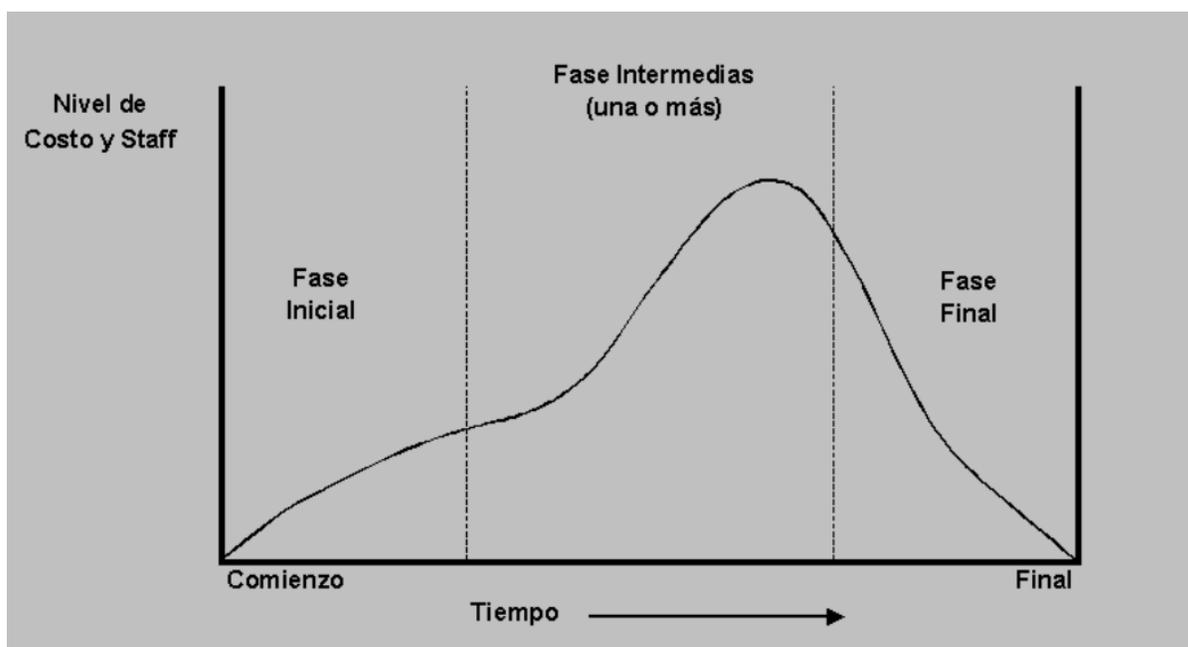


Ilustración 3. Ciclo de vida del proyecto (captura de imagen, Lledó, 2019, p.21).

Por otra parte la Guía del PMBOK (PMI, 2017) define el Ciclo de Vida como “la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión, proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas.

El ciclo de vida del proyecto debe ser lo suficientemente flexible para enfrentar la diversidad de factores incluidos en el proyecto, mediante la identificación de los procesos de cada fase, ejecución adecuada de los procesos según la fase correspondiente y ajustar los atributos de una fase como por ejemplo: nombre, duración, criterios de salida y entrada. (PMI, 2017, p.19).

Por lo tanto, el ciclo de vida de un proyecto constituye el cumplimiento de cada fase necesaria para culminar con el éxito el cumplimiento de objetivos, permite una guía esquematizada para incluir todos los requisitos involucrados.

Tanto el ciclo de vida, como los grupos de procesos y las diez áreas de conocimiento del proyecto son componentes claves según la Guía del PMBOK (PMI, 2017), y presentan una vinculación directa necesaria para alcanzar el éxito del proyecto, como se observa en la siguiente figura:

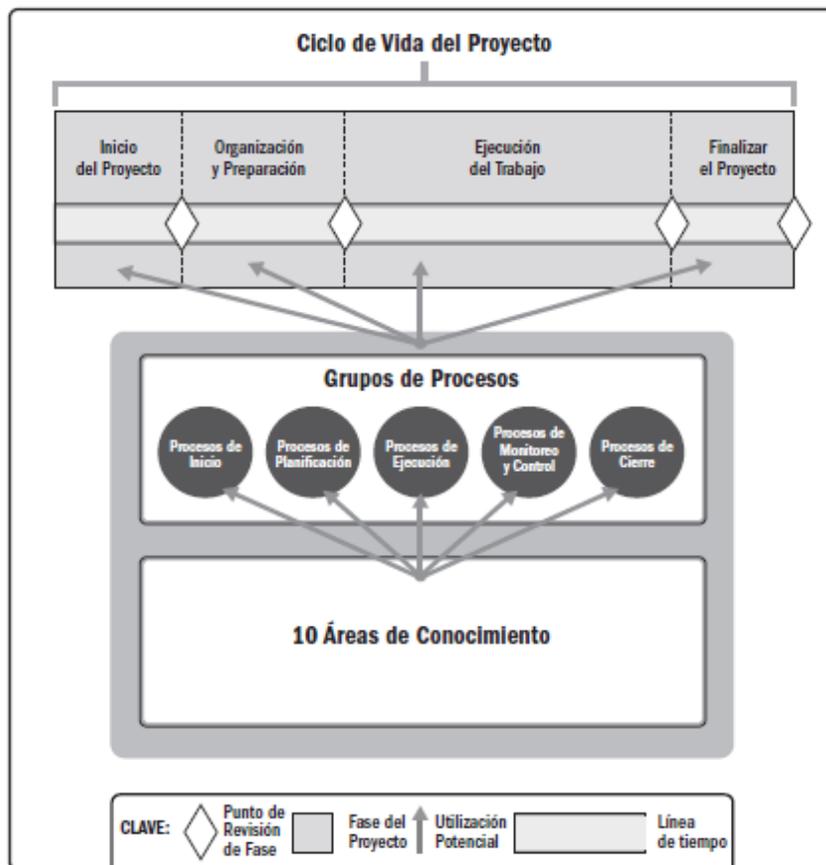


Ilustración 4. Interrelación entre los componentes clave de los Proyectos de la Guía PMBOK (PMI, 2017, p. 18)

#### 2.2.4 Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos.

En la guía del Guía del PMBOK (PMI, 2017) el grupo de procesos se define como “Un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto, estos son independientes a las fases del proyecto:

- Grupo de Procesos de Inicio: Define un nuevo proyecto o el inicio de una nueva fase del proyecto.

- Grupo de procesos de Planificación: Define el alcance, objetivos y las acciones necesarias para alcanzar lo propuesto.
- Grupo de Procesos de Ejecución: Define desarrollo de tareas para satisfacer los requisitos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Define el seguimiento del progreso y desempeño durante todo el proyecto, para la implementación de cambios en caso de ser requerido.
- Grupo de Procesos de Cierre: Define las actividades para cerrar formalmente fases o el proyecto.

Los procesos de la dirección de proyectos están vinculados por entradas y salidas específicas, de manera tal que el resultado de un proceso puede convertirse en la entrada de otro proceso” (PMI, 2017, p.23).

Los grupos de procesos definen las pautas de cada proceso necesario para alcanzar de manera exitosa los objetivos, estableciendo las tareas y su secuencia dentro de un ciclo administrativo debidamente controlado.

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

De acuerdo con del Guía del PMBOK (PMI, 2017) son “Áreas de especialización utilizadas para dirigir los proyectos, de manera que se contemplan todas las necesidades de cualquier proyecto”, consisten en:

- **Gestión de la Integración del Proyecto:** Trata sobre la definición, vinculación y coordinación de todas las actividades necesarias para cerrar con éxito el proyecto.
- **Gestión del Alcance del Proyecto:** Trata sobre la definición de lo es necesario realizar durante el ciclo de vida del proyecto.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto:** Define el periodo y sucesión cada una de las tareas necesarias para alcanzar con éxito el cierre del proyecto.
- **Gestión de Costos del Proyecto:** Toma en cuenta cada detalle para estimar el costo del proyecto, de manera que, la inversión real se encuentre dentro de presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto:** Planifica, gestiona y controla los requisitos de calidad del proyecto, con el fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto:** Identifica, gestiona y adquiere todos los recursos necesarios, para el alcanzar con éxito el proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** En esta área se garantiza la comunicación asertiva para que la vinculación entre las distintas fases sea oportuna y adecuada.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto:** En esta área se analizan todos los posibles riesgos a los que se expone el proyecto, mediante la identificación, la evaluación del grado de afectación, las propuestas de respuestas y el método de implementación, así como el adecuado seguimiento.

- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** En esta área se incluye la planificación y los procesos necesarios para adquirir todos los insumos necesarios fuera del equipo del proyecto, pero que son necesarios de manera complementaria para alcanzar el éxito del proyecto.
- **Gestión de los interesados del Proyecto:** Esta área toma en cuenta a todas las personas, instituciones, organización y grupos que estén relacionados de manera directa o indirecta con el proyecto, así como definir el grado de impacto en el proyecto, también implementa todas las estrategias necesarias para la participación eficaz en el desarrollo del proyecto.

A continuación se presenta la figura N° 5 que representa la correspondencia a manera de resumen entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento.

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

Ilustración 5. Correspondencia entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la Guía PMBOK (PMI, 2017, p.25)

## 2.3 Otra teoría propia del tema de interés

### 2.3.1 COWORKING

El *COWORKING* es la evolución del trabajo colaborativo. Según Jiménez “Se trata sobre oficinas compartidas, en las que profesionales autónomos, empresarios y usuarios de teletrabajo optan para trabajar, estos espacios ofrecen crear oportunidades profesionales y relacionar conocimiento y habilidades entre y para sus miembros, denominados “COWORKERS” (2018). El administrador de estos espacios debe estar disponible a tiempo completo para que los miembros se conozcan, generar un ambiente de confianza y crear dinámicas de colaboración que permitan acelerar las oportunidades de crecimiento profesional, trabajo y colaboración.

El trabajo en estos espacios se comparte lo que los miembros deseen y con quienes deseen, los miembros son profesionales con diferentes capacidades, intereses y redes de contactos. De acuerdo con García “Los beneficios de estos espacios para los “COWORKERS” son:

- **Flexibilidad de uso:** los espacios son ofrecidos en diferentes planes de acuerdo a la necesidad de cada miembro, no requieren contratos largos (Puede ser rentado hasta por horas).
- **Espacio propio:** Los espacios son diseñados para motivar y aumentar la productividad, y existen de distintas dimensiones, desde espacios personales hasta salas de reuniones para recibir clientes y realizar presentaciones.

- **Mas relaciones:** El administrador de estos lugares son proactivos en la creación de relaciones entre los COWORKERS y contactos externos, y así ampliar oportunidades.
- **Sin interferencias:** El administrador siempre tratará de satisfacer las necesidades de los “COWORKERS” programando de manera óptima los espacios que ofrecen privacidad y velará por mantener un ambiente armonioso.
- **Facilidades:** estos espacios ofrecen equipos y servicios con en las empresas, equipo de reproducción como proyectores, elementos de oficinas (pizarras, marcadores, etc.), hasta un área de alimentación para pequeños recreos, donde ofrecen café, té, galletas, sin costo para los COWORKERS y sus invitados (2019).

### **2.3.2 Alternativas de construcción: Prefabricados**

De acuerdo con revista de construcción ARQHYS (2012) “La prefabricación es un método industrial de producción de elementos o partes de una construcción en planta o fábrica y su posterior instalación o montaje en la obra. La aparición masiva de este sistema recibe su gran impulso debido a la gran necesidad de construir viviendas de una forma numerosa, barata y rápida, necesidades originadas en las guerras, migraciones, centros urbanos y la explosión demográfica.

Esta técnica, que ha tenido un enorme desarrollo a nivel mundial, presenta claras ventajas cuando se requiere utilizar elementos repetitivos e industrializar las faenas de construcción y mejorar su productividad. Entre ellas se destacan las siguientes:

- Reducción de plazos de construcción.
- Organización similar a una fábrica, con mayor grado de mecanización, mano de obra estable y especializada.
- Mayor facilidad para un adecuado control de calidad.
- Menor formación de juntas de hormigonado.
- Uso múltiple y repetitivo de encofrados o moldajes.
- Posibilidad de aplicar técnicas de pretensado, curado acelerado, etc

### **2.3.3 Paquete de construcción: “Llave en mano”**

Actualmente las opciones para la construcción son muy variadas, materiales, metodologías y técnicas se mantienen en constante actualización mejorando calidad, durabilidad, y acabado. Para la ejecución del presente proyecto la propietaria y patrocinadora ha decidido contratar los servicios denominados “Llave en mano prefabricados” de la Constructora y Consultora ConcreBlock, ya que ha tenido experiencia con esta compañía y la considera responsable, brinda servicios de manera eficiente y cuenta con un cuadro técnico capacitado con un alto compromiso de Servicio al Cliente y acumula más de 20 años de experiencia en el mercado.

El paquete que se contratará será cuenta con los siguientes servicios:

- Prefabricado de baldosas y columnas Lisas con divisiones internas
- Levantado de paredes Internas y externas, estructura y cubierta de techo

- Instalación de tubería Mecánica, Chorrea de contra pisos , Revestidos de cerámica
- Sanitarios y Lavatorios Instalados Económicos, Azulejo en los baños a 1.20 cm en todo el perímetro, fregadero de acero inoxidable de una batea y un escurridero Instalado sobre una estructura en block de 12x20x40 en chapada en azulejo.
- Desayunador enchapado en azulejo.
- Puertas en pino con sus llavines de interiores y exteriores.
- Puertas para sanitarios con llavín tipo bola
- Cielo Razo en tablilla PVC color Blanco interno y en aleros.
- Sistema Eléctrico en cada apagador , toma corriente , Salida de TV y Teléfono
- Placas de tipo bticino de color blanco o beige.
- Tapicheles en fibrolith repellados y pintados canoas en pvc con bajantes y cumbreras y botaguas en hierro galvanizado
- Paredes repelladas interno y externo pintadas a color por escoger x cliente\*
- Sistema de aguas potables, en áreas de duchas, pilas cocina, y previstas\*
- Azulejo de Baños y Cerámica área interna a escoger \*
- Cachera para agua fría, del baño, fregadero, lavatorios.
- Pilas en concreto de una batea un escurridero instalada sobre block 12x20x40
- Toda la mano de obra está incluida así como el material de la misma.

- Pintura sur. Se le entrega el mazo al cliente escoge un color interno y uno externo (ConcreBlok, 2019).

### **3 Marco metodológico**

Para poder llevar a cabo una investigación es indispensable la implementación de una metodología adecuada, que incluya una apropiada recolección y análisis de información, sobre los procedimientos de las actividades a desarrollar, la estimación de recursos y requisitos necesarios para llevar a cabo.

En esta sección se brinda una explicación de los elementos utilizados para el análisis de la problemática de la investigación, mediante el diseño, la definición de variables, instrumentos, procedimientos y el análisis de datos, para alcanzar los objetivos definidos.

#### **3.1 Fuentes de información**

Se considera importante definir el concepto de información, que según Maians (2012) “La información es un fenómeno de carácter cíclico: el investigador produce información para iniciar su trabajo, el cual, a su vez, dará origen a nuevas informaciones que ingresan al ciclo de transferencia” (p. 15).

Al dominar el concepto de información, realizamos la consulta principal para esta sección: ¿Qué son las fuentes de información? De acuerdo a Maians (2012)

“(…) Se entiende cualquier instrumento o, en un sentido más amplio, recurso, que nos pueda servir para satisfacer una necesidad informativa” (p. 16).

Las fuentes de información permiten la localización e identificación del recurso de acuerdo a la necesidad. Las fuentes de información se dividen en dos tipos:

Fuentes Primarias y Fuentes Secundarias

### **3.1.1 Fuentes primarias.**

Son aquellas de donde se obtiene directamente la información. Brindan información nueva u original, que no ha sido recopilada y retransmitida por ningún otro medio, existe un dicho popular bastante utilizado que las describe de manera acertada que es “información de primera mano”. Principalmente se trata de información que se incluye en narraciones o publicaciones seriadas (Maiani, 2012 p.16).

Las fuentes primarias que reciben la información de lo que realmente ocurre y durante el tiempo que se está investigando, por la persona que está directamente involucrada en el hecho, para ejemplificar se destacan las entrevistas, documentos originales, autobiografías, minutas, entre otros.

Se utilizarán como fuentes primarias para el caso de los requisitos de calidad se toma en cuenta a la propietaria y patrocinadora del presente proyecto, y el criterio experto de profesionales en el campo de construcción para los pormenores de infraestructura, distribución y tendencias como la Constructora y Consultora CONCREBLOCK, al Arquitecto Consultor Pablo Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, para los permisos, lineamientos y servicios necesarios se consultará directamente a los entes regulatorios como la Municipalidad de Barva de Heredia, Empresa de Servicios Públicos de Heredia y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

### **3.1.2 Fuentes secundarias.**

Según Maians (2012) “Indican qué fuente o documento nos puede proporcionar la información, es decir, nos facilitan la localización e identificación de los documentos. No contiene información acabada, siempre remiten a documentos primarios” (p. 16).

En otras palabras estas fuentes transmiten información recolectada de precio por otra fuente (o sea una fuente primaria); ejemplo de esto es un reportaje de un medio de comunicación sobre algún censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, o bien la explicación de un profesor en clase sobre un tema basado en la información y ejercicios un libro académico, también es una

fuentes secundarias la interpretación de un guía espiritual sobre un libro religioso como La Biblia o El Corán.

Para el desarrollo del presente proyecto se hará uso de las siguientes fuentes secundarias: la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro Gestión de Proyectos: Cómo Dirigir Proyectos Exitosos, Coordinar los Recursos Humanos y Administrar los Riesgos (Lledó, 2010), el libro Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir en el Intento (Lledó, 2017), Tesinas de alumnos de Administración de proyectos de la UCI correspondientes a planificación de proyectos relacionados a la construcción.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en la tabla 1:

**Tabla 1. Fuentes de información utilizadas**

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y actividades del proyecto	Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, sobre la materia del proyecto.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), libro Gestión de Proyectos: Cómo Dirigir Proyectos Exitosos, Coordinar los Recursos Humanos y Administrar los Riesgos (Lledó, 2010).

<p>2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto</p>	<p>Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), libro Gestión de Proyectos: Cómo Dirigir Proyectos Exitosos, Coordinar los Recursos Humanos y Administrar los Riesgos (Lledó, 2010). Revisión de diversos documentos en temas relacionados con el proyecto.</p>
<p>3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto</p>	<p>Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017). Revisión de diversos documentos en temas relacionados con el proyecto.</p>
<p>4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto</p>	<p>Juicio experto de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017). Libro Gestión de Proyectos: Cómo Dirigir Proyectos Exitosos, Coordinar los Recursos Humanos y Administrar los Riesgos (Lledó, 2010).</p>

<p>5. Establecer el plan de gestión de Recursos para gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del proyecto.</p>	<p>Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), libro Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir en el Intento (Lledó, 2017), libro Gestión de Proyectos: Cómo Dirigir Proyectos Exitosos, Coordinar los Recursos Humanos y Administrar los Riesgos (Lledó, 2010). Revisión de diversos documentos en temas relacionados con el proyecto.</p>
<p>6. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.</p>	<p>Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez, entes Legisladores de permisos y servicios, sobre la materia del proyecto.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), libro Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir en el Intento (Lledó, 2017).</p>
<p>7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.</p>	<p>Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), libro Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir en el Intento (Lledó, 2017), Revisión de diversos documentos en temas relacionados con el proyecto.</p>
<p>8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para</p>	<p>Proformas de proveedores, juicio experto de profesionales de la</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project</p>

identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.	Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.	Management Institute, 2017), libro Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir en el Intento (Lledó, 2017), Revisión de diversos documentos en temas relacionados con el proyecto.
9. Desarrolla un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.	Juicio experto de la Propietaria, así como de profesionales de la Constructora CONCREBLOCK, el Arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, sobre la materia del proyecto.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), libro Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir en el Intento (Lledó, 2017), Revisión de diversos documentos en temas relacionados con el proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 3.2 Métodos de Investigación

Como lo indican Ulate *et al* (2013) la investigación es concebida no solamente como un ejercicio académico, sino como un acto recurrente en la vida cotidiana, que según el interés individual despierta curiosidad y genera afectación, esto conlleva a un conglomerado de circunstancias que constituyen el inicio de una investigación, por la necesidad de profundizar en el conocimiento de un tema en específico (UNED, p.15).

Los métodos de investigación es el sendero que guía al investigador mediante la implementación de estrategias a escudriñar el conocimiento anhelado; para lo cual

inicialmente debe existir un tema de interés, luego recopilar toda la información vinculada, con la cual formula hipótesis que posteriormente se analizan para generar una o varias conclusiones (UNED, 2013, p.99).

### **3.2.1 Método Inductivo.**

Según Del Río el Método Inductivo (2014) “proceso de conocimiento que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusión y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares a la observación” Uno de los objetivos fundamentales de la elaboración y contrastación de hipótesis, leyes y teorías, es la explicación de hechos y de sus pautas o regularidades que permiten profundizar en el conocimiento, descubriendo el porqué de los hechos y de sus relaciones. Es una argumentación lógica con proposiciones generales y particulares. Explicar un hecho, es insertar el hecho en un sistema de entidades interrelacionadas por leyes.

Se considera una metodología acertada para la presente investigación ya que permite profundizar información para argumentar de manera lógica la elección de alternativas y la toma de decisión. Permite formular gran parte de los entregables como en tendencias, funcionalidad, proveedores, distribución, requerimientos, entre otros datos de relevancia para el plan del proyecto, ya que se evalúan a detalle los requerimientos de las necesidades específicas de cada recinto involucrado y las particularidades de los posibles usuarios, para la definición de especificaciones del diseño y del menaje requerido.

### **3.2.2      *Método analítico-sintético.***

Este método según Del Río consiste en “desmembrar de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías”. Éste método es un proceso de raciocinio que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve. En otras palabras debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades. Permiten vincular dos o más conceptos y organizarlos para obtener el máximo aprovechamiento (2014).

Por tanto permite determinar las necesidades y requerimientos según las tendencias y disponibilidad de alternativas en el mercado, así como las expectativas de la propietaria y patrocinadora del proyecto, de manera que el plan se ajuste a las necesidades del mercado y las expectativas de involucrados.

### **3.2.3      *Método investigación-acción.***

De acuerdo a Del Río “Este tipo de metodología se ocupa del estudio de una problemática social específica que requiere solución y que afecta a un determinado grupo de personas, sea una comunidad, asociación, escuela o empresa”. Por otra parte Según Creswell (2014, p. 577), la investigación acción “se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de éstos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico”

El uso de este método permite analizar toda la información obtenida y vincular los conceptos y requisitos necesarios en cada área del conocimiento, para satisfacer las necesidades y requerimientos específicos del presente plan.

En la tabla 2, se pueden apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

**Tabla 2. Métodos de investigación utilizados**

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Inductivo	Método Sintético-Analítico	Método investigación-acción
1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y	Se ha aplicado tomando el criterio experto de los profesionales en el campo, para determinar cada requisito para consolidar el	Se ha aplicado para la integración de los requerimientos del Proyecto.	Permite recopilar, analizar y vincular toda la información, para satisfacer las necesidades y requerimientos específicos del

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Inductivo	Método Sintético-Analítico	Método investigación-acción
actividades del proyecto	proyecto.		proyecto.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Se utiliza en el plan del alcance ya que se parte de cada requerimiento para formar los paquetes de trabajo para alcanzar el éxito del proyecto.	Se ha aplicado para descomponer en pequeñas tareas para alcanzar el objetivo de manera paulatina y controlada.	Se ha aplicado para la delimitación objetiva en el cumplimiento de tareas, definiendo los requisitos de cada paquete de trabajo.
3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Permite la organización de la ejecución de pequeñas tareas que constituyentes grandes entregables.	Se ha aplicado para alcanzar la secuencia y orden más conveniente, mediante el criterio experto se define la priorización de tareas para la ejecución eficiente.	Mediante el criterio experto se define la priorización de tareas para la ejecución eficiente.
4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto	Facilita la estimación de costos mediante el cálculo independiente de cada pequeño paquete de trabajo.	Permite la concientización de todos los costos involucrados y la evaluación en conjunto.	Permite la concientización de costo-Beneficio para las alternativas de mercado y el costo de la calidad de entregables.
5. Establecer el plan de gestión de Recursos para gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del	Mediante el juicio experto de los profesionales se asignan la cantidad y uso de los recursos, de acuerdo a las necesidades de cada requerimiento.	Organización eficiente de uso de recursos para sinterizar los requisitos	Determinar el nivel de utilización de los recursos, y la respectiva definición de requisitos de cumplimiento.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Inductivo	Método Sintético-Analítico	Método investigación-acción
proyecto.			
6. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Se utiliza para establecer la metodología de comunicación ágil y viable	Se canaliza información de acuerdo a la naturaleza de cada disciplina involucrada	Se aplica mediante el uso de técnicas asertivas de comunicación de acuerdo al
7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.	Se utiliza al valorar escenarios de un resultado conocido y probable mediante el uso del criterio experto.	Se utiliza mediante la implementación de planes remediales según el resultado de la priorización de riesgos	Se analizan los riesgos mediante el uso de matriz probabilidad e impacto para determinar el grado de afectación para con el proyecto.
8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.	Se utiliza para definir el proveedor mediante el juicio experto	Define las pautas para un proceso de adquisición eficiente	Se utiliza para realizar compras inteligentes y de manera oportuna.
9. Desarrolla un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades	Asignación de responsabilidades de acuerdo a las habilidades de cada involucrado	Identificar el grado de involucramiento y el grado de participación de cada uno de los interesados.	Se utiliza al aplicar la matriz RACI para asignar las tareas de manera objetiva

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Inductivo	Método Sintético-Analítico	Método investigación-acción
de cada uno.			

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 3.3 Herramientas

De acuerdo lo define el PMBOK Una herramienta es “algo tangible, como una platilla o un programa de software, utilizando al realizar una actividad para producir un producto o resultado (PMI, 2017, p. 714). Es un objeto diseñado y elaborado a fin de facilitar la realización de una o varias tareas. Como lo indica Lledó “las herramientas nos permiten identificar analizar y solucionar problemas usando datos y procesos de razonamiento lógico y estructurado” (PMI, 2010, p.17).

Existe una gran variedad de herramientas útiles para la gestión de proyectos, sin embargo, el desempeño depende directamente de identificar cual es que mejor se adapta a las necesidades del proyecto. Las herramientas de gestión brindan estructura, flexibilidad y control durante el ciclo de vida del proyecto. En la tabla 3, se definen las herramientas por utilizar para cada objetivo propuesto.

**Tabla 3. Herramientas utilizadas**

Objetivos	Herramientas
1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y	Juicio de expertos, recopilación de datos: tormenta de ideas, grupos focales y entrevistas, habilidades interpersonales conflictos y de equipo: facilitación y gestión de, y reuniones.

Objetivos	Herramientas
actividades del proyecto	
2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Juicio de expertos: información de la industria y área de aplicación análisis de datos: alternativas y reuniones con los interesados.
3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Juicio de expertos: información de la industria, análisis de datos: alternativas y reuniones con los interesados.
4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto	Juicio de expertos: Información de la Industria y herramientas de estimación de costos y elaboración de presupuesto mediante criterio experto del arquitecto Rodríguez y al Ingeniero Julio Quirós, análisis de datos: análisis de alternativas y reuniones con los interesados.
5. Establecer el plan de gestión de Recursos para gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del proyecto.	Juicio de expertos: cumplimiento de las regulaciones gubernamentales, determinación del nivel de esfuerzo preliminar para el cumplimiento de objetivos, estimación de plazos de entrega, gestión de proveedores y esfuerzos logísticos, representación de datos: EDT y matriz de asignación de responsabilidades (RACI) y reuniones.
6. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Juicio de expertos: Enfoque y prácticas de gestión de cambios en la organización, industria, análisis de requisitos de comunicación: tecnología de la comunicación, modelos de la comunicación y reuniones.
7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.	Juicio de expertos: adaptación de la gestión de los riesgos, análisis de datos: análisis de interesados y reuniones.

Objetivos	Herramientas
8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.	Juicio de expertos: tipos de contrato, regulaciones gubernamentales, recopilación de datos: investigación de mercado, análisis de datos: análisis de hacer o comprar, análisis de selección de proveedores: costo-calidad y por recomendación, y reuniones.
9. Desarrolla un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.	Juicio de expertos: conocimiento de la industria, recopilación de datos: cuestionarios, encuestas, tormenta de ideas, análisis de datos: interesados y de documentos, representación de datos: matriz poder/influencia e impacto/influencia y priorización, y reuniones.

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 3.4 Supuestos y restricciones

De acuerdo con Del Río para iniciar en este tema “en proyectos se debe tomar en cuenta que los proyectos no tienen total certeza de los eventos que pueden ocurrir durante su ciclo de vida. Es por ese motivo que se deben estimar los diferentes Supuestos y Restricciones para determinar el camino a seguir de un proyecto” (2014).

¿Qué es un supuesto? Según el PMBOK consiste en el “factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración” (PMI, 2017, p.724), en otras palabras, es un escenario no comprobado pero tomado como real y verdadero con un propósito en específico y fundamentado, para tomar una decisión.

Por otra parte, de acuerdo al PMBOK restricción es el “factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso (PMI, 2017, p.723).

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

**Tabla 4. Supuestos y restricciones**

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y actividades del proyecto	La propietaria y dueña del territorio cuenta con la disponibilidad para invertir en el proyecto y está dispuesta a brindar la colaboración para la elaboración del plan de dirección del proyecto.	La propuesta del plan de gestión del proyecto incluye nueve de las diez áreas del conocimiento para la gestión del proyecto.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	La disponibilidad y confiabilidad de información es adecuada y necesaria para llevar a cabo actividades del proyecto.	La disponibilidad de los profesionales de campo es limitada.
3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	El tiempo estipulado es suficiente para desarrollar el documento del Proyecto Final de Graduación.	Se cuenta con un límite de tiempo de 5 meses para la presentación del plan.
4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto.	Proveedores, propietaria y patrocinadora, y expertos en el campo de construcción brindarán la información necesaria para realizar la estimación de todos los costos implicados en el desarrollo del presente plan.	El presupuesto definido para el desarrollo del presente plan no puede ser excedido.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
5. Establecer el plan de gestión de Recursos para gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del proyecto.	Los involucrados en el proyecto cuentan con la capacidad y el conocimiento para llevar a cabo el proyecto.	El uso de los recursos debe ajustarse al presupuesto.
6. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Se dispone de la tecnología necesaria para la adecuada gestión de las comunicaciones del proyecto.	Limitación en canales de acceso a la información por parte de algunos profesionales del campo involucrado.
7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.	Los riesgos implicados son manejables y menores a los beneficios que conlleva el desarrollo del plan de proyecto.	Los riesgos implicados deben ser manejados de acuerdo al criterio experto de los profesionales en el campo, ya que no se cuenta con información histórica sobre riesgos asociados.
8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.	Se cuenta con la disponibilidad y el interés de algunos proveedores para la ejecución de planes requeridos.	Todas las adquisiciones deben sujetarse al presupuesto definido.
9. Desarrollar un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.	Se cuenta con los involucrados necesarios para llevar a cabo el plan del presente proyecto.	El pago de honorarios y gastos de involucrados no debe exceder el presupuesto definido.

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 3.5 Entregables

Los entregables según PMBOK se trata de “cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto” (PMI, 2107, p. 708).

En otras palabras los entregables son los productos, servicios y/o resultados que produce el proyecto, están definidos en el Plan de Gestión del Proyecto y corresponden a las salidas de la fase de Ejecución y Control. Los Entregables los aprueba el patrocinador del Proyecto (GetPro, 2016).

En la tabla 5, se definen los entregables de cada objetivo propuesto:

**Tabla 5. Entregables**

Objetivos	Entregables
1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y actividades del proyecto	Documento de Plan para la dirección del proyecto y el acta de constitución
2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Enunciado del alcance, documentación de requisitos, matriz de trazabilidad de requisitos, Estructura Detallada de Trabajo(EDT) y herramienta para la validación del alcance

Objetivos	Entregables
3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Documento de plan de gestión del cronograma, línea base de cronograma, lista de actividades, lista de hitos y estimación de la duración de las actividades del proyecto.
4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto	Documento del plan de los costos, estimaciones de costos y línea base de costos.
5. Establecer el plan de gestión de Recursos para gestión, organización y conducción de los recursos humanos y físicos del proyecto.	Documento de plan de gestión de los recursos.
6. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Documento de plan de gestión de las comunicaciones.
7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.	Documento de plan de gestión de los riesgos, matriz de matriz poder/influencia e impacto/influencia y registro de riesgos.
8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.	Documento de plan de gestión de las adquisiciones, estrategia de las adquisiciones, documentos de las licitaciones, enunciado del trabajo relativo a adquisiciones y criterios de selección de proveedores.
9. Desarrolla un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.	Documento de plan de involucramiento de los interesados y registro de interesados.

Fuente: Elaboración propia (2019).

## **4 Desarrollo**

### **4.1 Plan de Gestión de la Integración del Proyecto**

De acuerdo a lo indicado por el PMI (2017), la gestión de la integración el proyecto consiste en definir, combinar, unificar, y coordinar los diversos procesos y actividades del Proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, desde el inicio hasta la finalización.

Los principales procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto y que se desarrollan en el presente plan son el Acta de Constitución del Proyecto y el Plan para la Dirección del Proyecto.

#### **4.1.1 Acta de Constitución del Proyecto**

Para la creación del acta de constitución del proyecto “Plan de gestión de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (coworking) en Santa Lucía de Barva de Heredia” se realizaron reuniones e implementaron técnicas de recopilación de información, como lluvia de ideas, estudios de mercado, tanto con el patrocinador del proyecto como con posibles contratistas.

De esta forma, a partir de la lluvia de ideas y la información recolectada con el patrocinador y contratistas, se sistematizaron los datos, mediante la plantilla de Acta de Constitución de Proyecto (ver Anexo 1).

#### **4.1.2 Plan para la Dirección del Proyecto**

El plan para la dirección del proyecto especifica la forma en que se elabora, se monitorea, se controla y finaliza el proyecto; es decir, es el plan general que compila e integra todos los planes de las áreas del conocimiento y que define el alcance total del proyecto.

Está conformado por el plan de gestión del alcance, plan de gestión de los interesados, plan de gestión del cronograma, plan de gestión de los costos, plan de gestión de la calidad, plan de gestión de los riesgos, plan de gestión de los recursos, plan de gestión de las comunicaciones, plan de gestión de las adquisiciones y las principales líneas base (alcance, cronograma, costos). También se incluye el proceso de control integrado de cambios en el proyecto, el proceso de registro de lecciones aprendidas y proceso para el cierre del proyecto.

A continuación se incluyen plantillas que permiten sustentar la información y evidenciar el desarrollo del proyecto en relación con el proceso de control integrado de cambios, el registro de lecciones aprendidas, y el proceso de cierre del proyecto:

#### ***4.1.2.1 Proceso de Control Integrado de Cambios y plantillas asociadas:***

El Proceso de Control Integrado de Cambios, es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto y revisa todas las solicitudes de cambio a documentos del proyecto, entregables o plan para la dirección del proyecto y determina la resolución de las solicitudes de cambio de una manera integrada (PMI, 2017, p.113).

Para los efectos del proyecto, se definen los siguientes responsables en relación con el proceso de control integrado de cambios:

- **Interesado involucrado en el Proyecto:** Puede ser un miembro del equipo del proyecto, el patrocinador, el director del proyecto o cualquier otro interesado identificado en el proyecto. Un interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios al proyecto que ocurran en cualquier momento durante el ciclo de vida del proyecto.
- **Comisión de Control de Cambios (CCC):** Se trata del director del proyecto y el patrocinador. Se encargan de revisar, evaluar, aprobar, aplazar o rechazar los

cambios en el proyecto, así como actualizar los registros de cambios y la comunicación eficaz y oportuna de las decisiones (PMI, 2017, p.115).

- **Patrocinador del Proyecto:** Toma la decisión final respecto a si se aprueba, aplaza o rechaza la solicitud de cambios a partir de análisis realizado por la comisión de control de cambios.
- **Director del Proyecto:** Lidera al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto y las expectativas de los interesados (PMI, 2017, p. 53).

Para el proceso de control de cambios las herramientas y técnicas a utilizar son el juicio de expertos, reuniones y herramientas de control de cambios.

Con fin de estandarizar el proceso de solicitud de cambio y en virtud de la magnitud del proyecto, se ha definido un protocolo para realizar la gestión de cambio, lo cual permite garantizar una fluidez de comunicación y transparencia de cada etapa. A continuación se definen las actividades de atención y seguimiento de solicitudes de cambio:

- **Solicitud de cambio:** Pueden ser acciones correctivas, acciones preventivas, reparaciones de defectos, así como actualizaciones a documentos o entregables del proyecto, y puede ser realizada por cualquier involucrado interesado del proyecto.
- **Análisis y aprobación de solicitud de cambio:** se trata de revisar, evaluar y aprobar técnicamente la solicitud de cambio. La solicitud de cambio será se categoriza bajo el grado de afectación a la línea base del proyecto bajo los dos posibilidades, se ha definido un umbral de costo de \$1.000,00 y/o incremento en la duración de las actividades de más de 5 días (hábiles).

**Escenario a:** en el caso que la afectación sea inferior al umbral de costo y /o de afectación en la duración, la decisión de aprobación del proyecto la tomará el director del proyecto y realizará la gestión de documentar y comunicar la gestión del cambio.

**Escenario b:** en el caso que la afectación sea superior al umbral de costo y /o de afectación en la duración, la decisión de aprobación del proyecto la tomará la

CCC, el director del proyecto realizará la gestión de documentar y comunicar la gestión del cambio.

- **Comunicación de la decisión a los involucrados interesados del Proyecto:** El director del proyecto comunicará al solicitante del cambio la decisión del patrocinador con respecto a la solicitud planteada.
- **Implementación y registro de los cambios aprobados:** El director del proyecto en conjunto con el equipo de trabajo planifica e implementa la solicitud de cambio, para documentar el impacto sobre el proyecto, y modificar los componentes del plan para la dirección del proyecto o los documentos del proyecto formalmente controlados, que deben ser remitidos al patrocinador para la aprobación, así como de generar el respectivo registro.
- **Aprobación de ajustes al plan de dirección del proyecto y comunicación a los involucrados interesados del proyecto:** El director del proyecto se encarga de la actualización al plan de dirección del proyecto y a los documentos del proyecto resultantes por el cambio implementado y de comunicar dichos cambios a los involucrados interesados.

Con el fin de documentar los cambios que surjan durante la ejecución del proyecto se ha definido la “plantilla de gestión de cambios, la cual se permite el registrar, controlar y documentar cada solicitud de cambio indistintamente de su naturaleza. La plantilla contiene la identificación del solicitante: número de consecutivo de la gestión, el nombre del proyecto, el solicitante y la fecha, también se indica la categoría del cambio (tiempo, costo, alcance, recursos, documentos, calidad, entre otros), y el origen del cambio (mejoras, identificación de errores, condiciones externas, etc.). También se indica la descripción de la solicitud y la justificación, el grado de afectación sobre los entregables, objetivos y en las líneas base (tiempo, costo, alcance, recursos).

Para el control se indica el estatus de la solicitud se incluye una casilla para el estatus de la solicitud (aprobada, rechazada o aplazada), y las razones para el estatus definido. Permite el control de la gestión ya que establece la responsabilidad y trazabilidad de

implementar el cambio a partir de correspondiente aprobación. También se indica el ajuste en el plan de dirección y/o documentación del proyecto. Debe estar firmada por la CCC. (Ver anexo 4).

#### ***4.1.2.2 . Plantilla para el cierre del proyecto y de lecciones aprendidas***

Con el propósito de facilitar las actividades relacionadas con al grupo de procesos de cierre, se ha diseñado una plantilla para registrar el cierre del proyecto, denominada Plantilla para el cierre del proyecto y lecciones aprendidas. Posee el nombre del solicitante, la fecha de conclusión del proyecto, la descripción del cierre del proyecto, los principales beneficios obtenidos, las lecciones aprendidas durante el proyecto, indicar la conformidad y dar por finalizado el proyecto (ver anexo 5).

## **4.2 Plan de Gestión del Alcance del Proyecto**

El Plan de Gestión del alcance permite la definición, el desarrollo, el monitoreo, el control y la validación sobre control de las actividades necesarias para cumplir los objetivos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, (PMI, 2017, pág. 135).

### **4.2.1 *Enunciado del alcance del proyecto***

En este apartado se realiza la descripción de las generalidades del proyecto, los entregables principales y los respectivos criterios de aceptación, las exclusiones, los supuestos, restricciones y riesgos que han sido identificados de manera preliminar. Es una herramienta de suma relevancia ya que permite que el equipo del proyecto realice una planificación con la información relevante, como guía del trabajo durante la ejecución del proyecto, provee la línea base para evaluar avances, solicitudes de cambios, entre otros (PMI, 2017, p.154).

Tabla 6. Enunciado del Alcance del Proyecto.

Enunciado del Alcance del proyecto					
Fecha de Elaboración:					10/09/2019
Nombre del Proyecto	Plan de gestión de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (coworking) en Santa Lucía de Barva de Heredia.				
Control de versiones					
Versión:	Elaborada por:	Revisada por:	Aprobado por:	Fecha	Motivo
1.0	Nataly Castro				Planificación del Proyecto
Descripción del alcance del proyecto:					
El producto de este proyecto es una infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo ubicada en la provincia de Heredia, cantón Barva, distrito Santa Lucía, plano catastro H-496335-83; según juego de planos constructivos					
Entregables del Proyecto:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos constructivos</li> <li>• Plan de proyecto en la cual se incluye la línea base del proyecto y algunas consideraciones indispensables para finalizar con éxito el proyecto.</li> <li>• Permisos de construcción</li> <li>• Especificaciones de construcción y del menaje necesarios</li> <li>• Infraestructura construida y amueblada.</li> </ul>					
Criterios de aceptación:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos visados por el CFIA y la Municipalidad de Barva de Heredia.</li> <li>• El presupuesto y cronograma deben concordar con los costos y tiempo establecidos en el acta del proyecto.</li> <li>• El permiso de construcción debe contar con su respectiva aprobación como máximo 30 días hábiles posterior a la entrega de los requisitos municipales en vigencia.</li> <li>• La carta de alcance y especificaciones firmadas por el desarrollador del proyecto.</li> <li>• La infraestructura debe cumplir de manera satisfactoria con el 100% de las especificaciones técnicas y la carta de alcance.</li> </ul>					
Exclusiones del Proyecto:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito de Seguridad</li> <li>• Cancelaciones de pago al CFIA</li> <li>• Impuestos de la Municipalidad de Barva.</li> <li>• Póliza de Riesgos del trabajo del Instituto Nacional de Seguros. (requerida para la entrega de los permisos municipales).</li> <li>• Obras exteriores como aceras de acceso a la infraestructura</li> <li>• El movimiento inicial de tierra que sea necesario para el inicio de la construcción.</li> <li>• Los cambios que tengan que realizarse en el diseño estructural de la casa a causa de la adaptación del terreno a la casa como muros de contención, rellenos o sustituciones de terreno y similares.</li> <li>• Acondicionamiento paisajístico del lote, ni enzacatado ni plantación de ningún tipo de especie de planta.</li> <li>• Solicitud de medidores tanto del agua o de la electricidad.</li> <li>• Acceso vehicular.</li> <li>• No se desarrollará el Plan de Gestión de Calidad ya que se hará uso del plan de calidad de la empresa constructora CONCREBLOCK, ya que se considera que la entidad cuenta con mas de 20 años de experiencia de campo y con una alta incidencia de proyectos exitosos.</li> </ul>					

<b>Supuestos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cronograma de construcción, no sufrirá modificación mayor al 10%.</li> <li>• Se cuenta con los servicios básicos (agua y electricidad) para desarrollar el proyecto.</li> <li>• El patrocinador tiene la capacidad económica para realizar el proyecto.</li> <li>• Se cuenta con proveedores locales de materiales de construcción para el desarrollo de la obra.</li> <li>• Construcción para el desarrollo de la obraSe cuenta con el Arquitecto, Maestro de obras y</li> <li>• Obreros de las cuadrillas para el desarrollo de la construcción.</li> <li>• El cliente se encargará de seleccionar el color y relieve de materiales de acabados de construcción</li> <li>• Se contara con los medios electrónicos de comunicación necesarios para el efectivo intercambio de información entre las diferentes instituciones, empresas y el equipo del proyecto encargado de mismo.</li> </ul>	
<b>Restricciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo de la obra está delimitado por el presupuesto. Cualquier cambio en costo debe ser valorado y aprobado por el desarrollador.</li> <li>• El horario de trabajo es de lunes a viernes de 6:00 a.m. a 5:00 p.m.</li> <li>• La mitad de la planilla tiene que ser de la zona.</li> <li>• El plazo de entrega de la obra es de 5 meses.</li> <li>• Los pagos del cliente estarán sujetos a la revisión y aprobación</li> <li>• de los informes semanales de avance en el programa de construcción</li> <li>• La inversión total del proyecto no debe exceder lo presentado en la propuesta por la empresa constructora el cual es de \$25,000,000.00. y la estimación para el menaje es igual o inferior a ¢3,500,000.00</li> </ul>	
<b>RESPONSABLES</b>	
Nombre del Director del Proyecto	Firma
Nombre de quién autoriza:	Firma

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### **4.2.2 Documentación de requisitos**

Permite definir y documentar las necesidades de los interesados, con el fin de cumplir los objetivos del proyecto contempla necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del cliente, patrocinador, proveedor y de otros interesados de relevancia para la toma de decisiones.

El Acta de Constitución del Proyecto es la entrada de esta actividad, como herramienta se han realizado entrevistas a los diferentes interesados del proyecto, para definir de

manera clara todos los requisitos necesarios para cumplir con los entregables y sean satisfechas las expectativas del cliente.

Se propone la siguiente plantilla que permite establecer un vínculo entre interesados, requisitos y el respectivo criterio de aceptación. Esta herramienta permite al grupo de trabajo verificar el cumplimiento de las necesidades planteadas por los interesados durante la ejecución del proyecto.

Tabla 7. Documentación de Requisitos

Documentación de Requisitos						
					Fecha de Elaboración:	10/9/2019
Nombre del Proyecto	Plan de gestión de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo ( <i>coworking</i> ) en Santa Lucía de Barva de Heredia.					
Control de versiones						
Versión:	Elaborada por:	Revisada por:	Aprobado por:	Fecha	Motivo	
1.0	Nataly Castro					
Interesado	Requisito	Criterio de aceptación	Prioridad	Código		
Constructora	Obtener la aprobación de diseño y planos	Cumple criterios de aceptación del plan de calidad	R01	ALTA		
Patrocinador	Obtener los permisos de construcción	Permiso de construcción aprobado	R02	ALTA		
Constructora	Levamiento de obras preliminares	Cumple criterios de aceptación del plan de calidad	R03	ALTA		
Constructora	Levamiento obra gris	Cumple criterios de aceptación del plan de calidad	R04	ALTA		
Constructora	Levamiento de acabados	Cumple criterios de aceptación del plan de calidad	R05	ALTA		
Mueblería	Menaje	Cumple criterios de aceptación del plan de calidad	R06	ALTA		

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.2.1 Estructura de desglose de trabajo (EDT)

La estructura de desglose de trabajo, permite la visualización de la descomposición del trabajo que se desarrolla, de acuerdo a paquetes de actividades (paquetes de trabajo), que contribuyen al proceso de supervisión y control asociados a cada entregable. En la siguiente figura se presenta la EDT aplicable al presente proyecto:

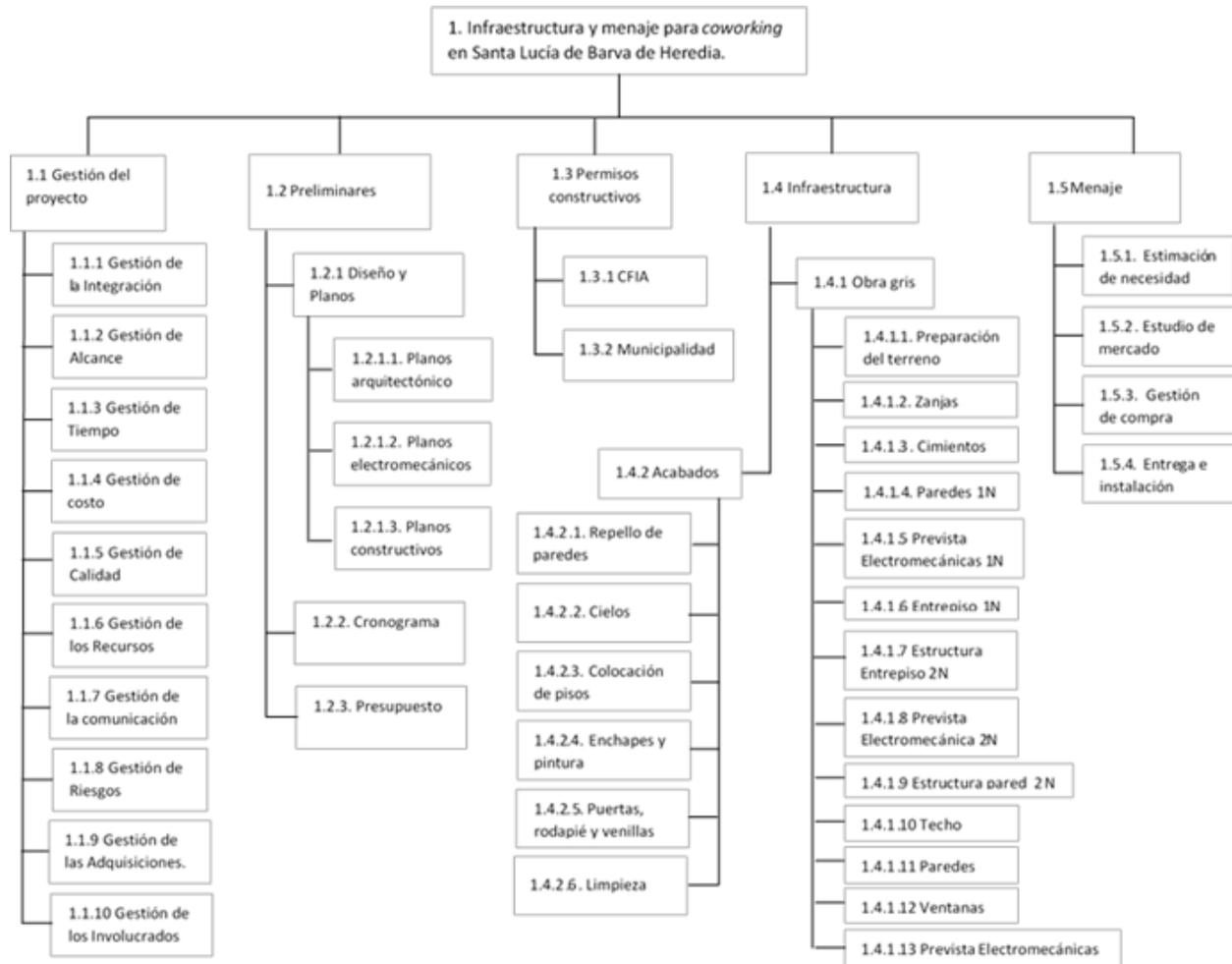


Ilustración 6. Estructura de desglose de trabajo (Fuente elaboración propia, 2019)

#### 4.2.2 *Matriz de Trazabilidad.*

Esta herramienta permite establecer una vinculación entre los objetivos del proyecto y los requisitos, y brindar un seguimiento desde el inicio hasta el cierre del proyecto, ya que, consiste en un compendio de información general de cada requisito: identificación, prioridad, fuente, interesado y alguna otra información de relevancia. A continuación, se presenta la matriz de trazabilidad del proyecto:

Tabla 8. Matriz de trazabilidad

Matriz de Trazabilidad							
Fecha de Elaboración:							
Nombre del Proyecto		Plan de gestión de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo ( <i>coworking</i> ) en Santa Lucía de Barva de Heredia.					
Control de versiones							
Versión:	Elaborada por:	Revisada por:	Aprobado por:	Fecha	Motivo		
1.0	Nataly Castro						
INFORMACIÓN DEL REQUISITO				TRAZABILIDAD			
Código	Requisito	Prioridad	Fuente (Interesado)	Objetivo relacionado	Entregable relacionado	Verificación de cumplimiento	Validación (satisface la fuente)
1.3	Obtener los permisos de construcción	Alta	Patrocinador	Tramitar los permisos constructivos.	1.3.1. CFIA 1.3.2. Municipalidad	Permisos de construcción aprobados.	
1.4.1	Colocar cimientos	Alta	Constructora	Construir los cimientos.	1.4.1.1. Preparación terreno 1.4.1.2. Cimientos 1.4.1.3. Paredes del primer	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	
1.4.1	Levantar paredes del primer nivel	Alta	Constructora	Colocar las paredes del primer nivel.	1.4.1.5. Paredes del primer nivel	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	
1.4.1	Colocar el entrepisos	Alta	Constructora	Instalar el entre entrepiso.	1.4.1.4. Entrepiso	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	
1.4.1	Levantar paredes del segundo nivel	Alta	Constructora	Colocar las paredes del segundo nivel.	1.4.1.5. Paredes del segundo nivel	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	
1.4.1	Colocar el techo	Alta	Constructora	Colocar el techo de la infraestructura.	1.4.1.6 Techo	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	
1.4.2	Terminar acados	Alta	Constructora	Realizar los acabados de la infraestructura.	1.4.2.1. Enchapes y pintura 1.4.2.2. Puertas, ventanas, etc. 1.4.2.3. Cielos 1.4.2.4. Limpieza	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	
1.5	Menaje	Alta	Patrocinador	Realizar la adquisición e instalación del menaje.	1.5.1. Estimación necesidad 1.5.2. Estudio de mercado. 1.5.3. Gestión de compra. 1.5.4. Entrega/instalación	Cumple criterios de aceptación del pan de calidad	

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 4.2.3 Diccionario del EDT

Tabla 9. Diccionario de EDT

Diccionario de cada paquete de trabajo de la EDT		
ID: 1.2	Nombre del paquete de trabajo:	Diseño y Planos
Descripción del entregable:	Se refiere a la elaboración de documento consolidado donde se encuentra el diseño de la infraestructura, la distribución y las condiciones electromecánicas.	
Responsable:	Arquitecto Rodríguez, Ing. Quirós, Constructora, Patrocinador y Director del Proyecto.	
Entradas:	Plano catastro, Acta de constitución del Proyecto	
Seguimiento:	Entregas parciales de planos con periodicidad semanal	
Salidas:	Planos constructivos: planos estructurales, planos arquitectónicos y planos electromecánicos, cronograma y presupuesto	
Recursos materiales:	Arquitecto, ingeniero electromecánico para el diseño de planos.	
Puntos EDT:	1.2.1, 1.2.1.1, 1.2.1.2, 1.2.1.3, 1.2.2, y 1.2.3	
ID: 1.3	Nombre del paquete de trabajo:	Permisos constructivos
Descripción del entregable:	Se refiere a la tramitación para obtener la aprobación de permisos tanto del CFIA como de la Municipalidad.	
Responsable:	Patrocinador y Arquitecto	
Entradas:	Plano catastro, Comprobante cancelación impuestos municipales, aranceles.	
Seguimiento:	Verificación del comprobante de aprobación	
Salidas:	Visado de Planos y permisos constructivos municipales	
Recursos materiales:	Planos, pago de impuestos y aranceles.	
Puntos EDT:	1.3.1, 1.3.2	
ID: 1.4	Nombre del paquete de trabajo:	Infraestructura
Descripción del entregable:	Se trata sobre todas las actividades necesarias para la creación de la infraestructura, contemplando la obra gris y los acabados.	
Responsable:	Constructora, Arquitecto e Ing. Electromecánico	
Entradas:	Plano catastro, Planos constructivos, Acta de constitución	
Seguimiento:	Comprobación de avance en obras de acuerdo al cronograma.	
Salidas:	obra completamente terminada	
Recursos materiales:	Constructora y Diseño del arquitecto	
Puntos EDT:	1.4.1 (1.4.1.1, 1.4.1.2, 1.4.1.3, 1.4.1.4, 1.4.1.5, 1.4.1.6, 1.4.1.7, 1.4.1.8, 1.4.1.9, 1.4.1.10, 1.4.1.11, 1.4.1.12, 1.4.1.13), 1.4.2 (1.4.2.1.1, 1.4.2.2, 1.4.2.3, 1.4.2.4, 1.4.2.5 y 1.4.2.6)	
ID: 1.5	Nombre del paquete de trabajo:	Menaje
Descripción del entregable:	Se trata de realizar la elección de los muebles que suplirán las necesidades de los futuros clientes, de acuerdo a sus necesidades y gustos del patrocinador.	
Responsable:	Director del proyecto y patrocinador	
Entradas:	Infraestructura, Acta de constitución	
Seguimiento:	Comprobación del cumplimiento de necesidades de a acuerdo al cronograma	
Salidas:	obra completamente amueblada	
Recursos materiales:	Variedad en el mercado	
Puntos EDT:	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 y 1.5.4.	

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.2.4 Validación del Alcance

Para validar el alcance del proyecto se hace uso de la siguiente plantilla, herramienta mediante la cual permite conocer si los entregables han sido completados de manera satisfactoria, de acuerdo con los requisitos solicitados por los interesados:

Tabla 10. Validación del alcance

Validación del Alcance			
Nombre del Proyecto:		Fecha:	Consecutivo:
Descripción del Entregable:			
Acceptado:	<input type="checkbox"/>	No aceptado:	<input type="checkbox"/>
JUSTIFICACIÓN:			
RESPONSABLES			
Encargado		Director del Proyecto	
Nombre	Firma	Nombre	Firma

Fuente: Elaboración propia (2019).

### **4.3 Plan de Gestión del Cronograma del Proyecto**

Este plan incluye todos los procesos requeridos para gestionar el cumplimiento del proyecto en el plazo establecido mediante la planificación de la gestión del cronograma, la definición, secuencia y estimación de la duración de las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto, el cronograma, la ruta crítica y el control del cronograma.

#### **4.3.1 *Planificación de la gestión del cronograma***

Se hace uso de técnicas y herramientas de juicio de expertos (arquitecto, ingeniero y constructora) y de reuniones con el patrocinador, se logra desarrollar, monitorear y controlar el cronograma, así como para la estimación de la duración de las actividades. Esto se lleva a cabo mediante la herramienta de programación Microsoft Office Project, ya que posee el modelo de programación requerida.

El equipo de trabajo (director del proyecto, arquitecto y constructora) son las personas responsables de dar seguimiento a cada uno de los procesos y actualizarlo cuando sea necesario.

#### **4.3.2 *Definición de las actividades***

Se definen e incluyen todas las actividades claves para estimar la duración del proyecto mediante el juicio de expertos (consultas al arquitecto, al ingeniero y a la constructora). Las actividades se obtienen de los paquetes de trabajo, elementos suficientemente pequeños para facilitar las tareas de programación, ejecución y control.

#### **4.3.3 *Lista y secuencia de las actividades***

Para la secuencia de las actividades se definen las actividades vinculantes mediante relaciones lógicas para indicar el orden en que deben de ser ejecutadas, según el juicio de expertos.

#### **4.3.4      *Estimación de las actividades***

En la estimación de la duración de las actividades de igual manera se recurre al juicio de expertos (arquitecto, ingeniero y constructora). Se requiere información sobre el alcance de trabajo de cada actividad, los tipos y cantidades de recursos necesarios y el calendario.

La estimación se basó en los siguientes supuestos:

- El horario de los trabajadores involucrados es de 10 horas diarias
- Los días labores son de lunes a sábado. No se laboran los domingos ni días festivos.

Con base en estimación realizada, se establece una duración total de 6 meses aproximadamente. En la siguiente tabla se presenta la definición, lista, secuencia y estimación de las actividades del presente proyecto:

Tabla 11. Definición, lista, secuencia y estimación de actividades del proyecto

EDT	Nombre	Duración	Comienzo	Fin
	Inicio	1 día	lun 04/11/19	lun 04/11/19
<b>1.2</b>	<b>Preliminares</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 04/11/19</b>	<b>vie 22/11/19</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Diseño y planos</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 04/11/19</b>	<b>vie 22/11/19</b>
1.2.1.1	Planos arquitectónicos	5 días	lun 04/11/19	vie 08/11/19
1.2.1.2	Planos electromecánicos	5 días	lun 11/11/19	vie 15/11/19
1.2.1.3	Planos constructivos	5 días	lun 18/11/19	vie 22/11/19
<b>1.3</b>	<b>Permisos constructivos</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 25/11/19</b>	<b>vie 20/12/19</b>
1.3.1	Permisos CFIA	20 días	lun 25/11/19	vie 20/12/19
1.3.2	Permisos Municipales	20 días	lun 25/11/19	vie 20/12/19
<b>1.4</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>83 días</b>	<b>lun 06/01/20</b>	<b>mié 29/04/20</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Obra gris</b>	<b>54 días</b>	<b>lun 06/01/20</b>	<b>jue 19/03/20</b>
1.4.1.1	Preparación del terreno, medición y demarcación	4 días	lun 06/01/20	jue 09/01/20
1.4.1.2	Zanjas	3 días	vie 10/01/20	mar 14/01/20
1.4.1.3	Cimientos y columnas	6 días	mié 15/01/20	mié 22/01/20
1.4.1.4	Paredes primer nivel y vigas	3 días	jue 23/01/20	lun 27/01/20
1.4.1.5	Colocación previstas electromecánicas primer nivel	6 días	lun 20/01/20	sáb 25/01/20
1.4.1.6	Entrepiso primer nivel	6 días	lun 27/01/20	sáb 01/02/20
1.4.1.7	Estructura del entrepiso segundo nivel	8 días	lun 27/01/20	mié 05/02/20
1.4.1.8	Colocación previstas electromecánicas entrepiso segundo nivel	4 días	mié 05/02/20	sáb 08/02/20
1.4.1.9	Estructura pared, cerchas del 2do nivel y prev. electromecánicas	8 días	lun 10/02/20	mié 19/02/20
1.4.1.10	Techo	4 días	jue 20/02/20	mar 25/02/20
1.4.1.11	Paredes (internas, externas y falsas), y tapicheles 2donivel	9 días	mié 26/02/20	sáb 07/03/20
1.4.1.12	Instalación de ventanas	4 días	lun 09/03/20	jue 12/03/20
1.4.1.13	Término de instalaciones electromecánicas	5 días	vie 13/03/20	jue 19/03/20
<b>1.4.2</b>	<b>Acabados</b>	<b>29 días</b>	<b>vie 20/03/20</b>	<b>mié 29/04/20</b>
1.4.2.1	Repello de paredes	10 días	vie 20/03/20	jue 02/04/20
1.4.2.2	Cielos	4 días	jue 26/03/20	mar 31/03/20
1.4.2.3	Colocación pisos (primer y segundo nivel)	8 días	lun 30/03/20	mié 08/04/20
1.4.2.4	Enchapes y pintura	10 días	lun 06/04/20	vie 17/04/20
1.4.2.5	Puertas, rodapié y venillas	7 días	lun 20/04/20	mar 28/04/20
1.4.2.6	Limpieza	3 días	lun 27/04/20	mié 29/04/20
<b>1.5</b>	<b>Menaje</b>	<b>25 días</b>	<b>lun 30/03/20</b>	<b>vie 01/05/20</b>
1.5.1	Estimación de necesidad	4 días	lun 30/03/20	jue 02/04/20
1.5.2	Estudio de mercado	10 días	vie 03/04/20	jue 16/04/20
1.5.3	Gestión de compra	7 días	vie 17/04/20	lun 27/04/20
1.5.4	Entrega e instalación	4 días	mar 28/04/20	vie 01/05/20
5	Fin	1 día	sáb 02/05/20	sáb 02/05/20

Fuente: Elaboración propia (2019)

#### **4.3.5 Cronograma**

Mediante el cronograma permite conocer la secuencia de ejecución de las actividades y su priorización, lo cual permite programar los trabajos semanalmente y asignar los recursos de manera eficiente.

#### **4.3.6 Ruta Crítica**

Con la definición de cada actividad necesaria constituyente de los diferentes paquetes de trabajo, determinando la secuencia oportuna para la ejecución de las diferentes labores es posible obtener la ruta crítica, mediante la cual, se estima el tiempo más corto posible de duración del proyecto, contemplando todas las actividades secuenciales de mayor duración, la mayoría de las actividades están incluidas indicando la importancia de concluir las actividades de manera eficiente disminuyendo el riesgo de impacto en la duración del proyecto.

#### **4.3.7 Control del cronograma**

Para lograr un control sobre el inicio, secuencia, ejecución, priorización y finalización de las actividades que constituyen el proyecto, es necesario llevar a cabo reuniones semanales en coordinación con el contratista, revisando los avances de la semana anterior, lo ejecutado y a planificación de la siguiente semana, así como la comprobación de asignación de recursos de manera oportuna.

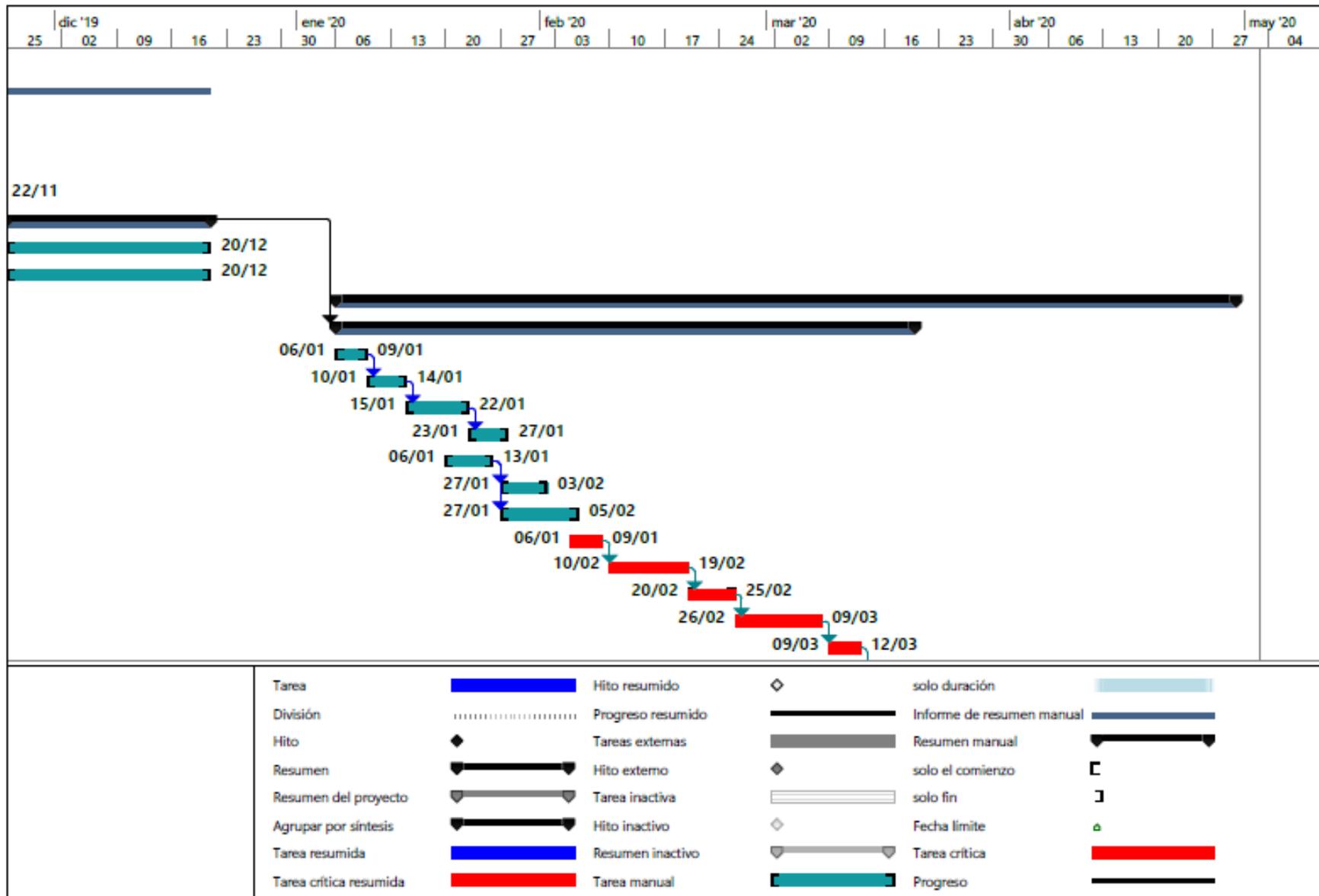
El director del proyecto debe dirigir y coordinar dichas reuniones, actualizar el cronograma al finalizar cada reunión y en caso de presentarse realizar el protocolo de solicitud de cambio.



Id	Nombre	Retraso por redist.	Duración	Comienzo	Fin	Sucesoras	oct '19					nov '19					
							16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	
24	Término de inst	0 días	5 días	vie 13/03/20	jue 19/03/20	25											
25	Acabados	0 días	29 días	vie 20/03/20	mié 29/04/20												
26	Repello de pare	0 días	10 días	vie 20/03/20	jue 02/04/20												
27	Cielos	0 días	4 días	jue 26/03/20	mar 31/03/20												
28	Colocación piso:	0 días	8 días	lun 30/03/20	mié 08/04/20												
29	Enchapes y pint	0 días	10 días	lun 06/04/20	vie 17/04/20	30											
30	Puertas, rodapié	0 días	7 días	lun 20/04/20	mar 28/04/20												
31	Limpieza	0 días	3 días	lun 27/04/20	mié 29/04/20												
32	Menaje	0 días	25 días	lun 30/03/20	vie 01/05/20												
33	Estimación de nec	0 días	4 días	lun 30/03/20	jue 02/04/20												
34	Estudio de mercad	0 días	10 días	vie 03/04/20	jue 16/04/20	35											
35	Gestión de compra	0 días	7 días	vie 17/04/20	lun 27/04/20												
36	Entrega e instalaci	0 días	4 días	mar 28/04/20	vie 01/05/20												
37	Fin	0 días	1 día	sáb 02/05/20	sáb 02/05/20												

Tarea		Hito resumido		solo duración	
División		Progreso resumido		Informe de resumen manual	
Hito		Tareas externas		Resumen manual	
Resumen		Hito externo		solo el comienzo	
Resumen del proyecto		Tarea inactiva		solo fin	
Agrupar por síntesis		Hito inactivo		Fecha límite	
Tarea resumida		Resumen inactivo		Tarea crítica	
Tarea crítica resumida		Tarea manual		Progreso	



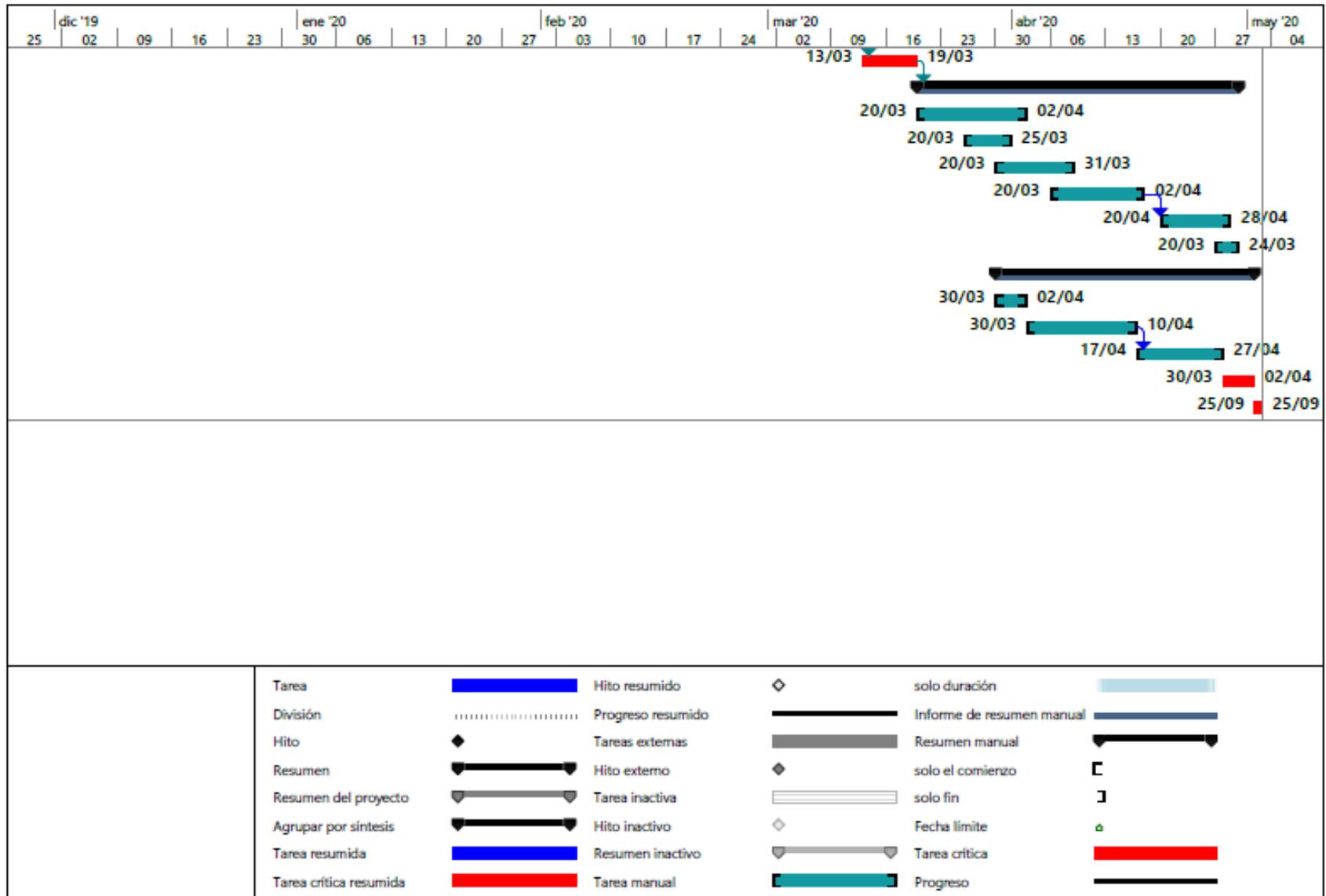


Ilustración 7. Cronograma del proyecto (Fuente elaboración propia, 2019)

## **4.4 Plan de Gestión de los Costos del Proyecto**

### **4.4.1 *Planificar los costos***

Para la planificación de los costos, se han aplicado diversas técnicas y herramientas:

- Juicio de expertos: utilización del conocimiento experto basado en información histórica de proyectos similares.
- Reuniones

El plan de gestión de costo se basa en:

- Unidades de medida: Para los recursos económicos se establece la moneda en Colones (¢).
- Nivel de precisión: para toda la estimación de costos se tomarán números redondos, aplicando el redondeo ascendente para no tomar en cuenta los decimales.
- Nivel de exactitud: para realizar una estimación lo más cercana posible a los costos reales se utiliza el juicio de expertos, y la estimación por datos históricos.

### **4.4.2 *Estimación de costos de las actividades***

Para estimar los costos del proyecto se emplean indicadores de la constructora, con base en los proyectos ejecutados considerados similares por los expertos. Estos indicadores se derivan de una base de datos de aproximadamente 3 años de antigüedad, de proyectos que se desarrollaron bajo condiciones similares.

Para los casos en los cuales no se cuenta con indicadores concretos, se hace uso del juicio experto de los profesionales con mayor experiencia en construcciones de infraestructura similar al presente proyecto.

Tabla 12. Estimación de costos de las actividades del Proyecto

EDT	Actividades	Duración	Costo
1	Proyecto Infraestructura y menaje para Coworking Santa Lucía		<b>¢28.500.000,00</b>
	Inicio	1 día	0
1.2	Preliminares	15 días	<b>¢2.300.000,00</b>
1.2.1	Diseño y planos	15 días	
1.2.1.1	Planos arquitectónicos	5 días	
1.2.1.2	Planos electromecánicos	5 días	
1.2.1.3	Planos constructivos	5 días	
1.3	Permisos constructivos	20 días	<b>¢2.000.000,00</b>
1.3.1	Permisos CFIA	20 días	
1.3.2	Permisos Municipales	20 días	
1.4	Infraestructura	83 días	<b>¢19.500.000,00</b>
1.4.1	Obra gris	54 días	¢10.700.000,00
1.4.1.1	Preparación del terreno, medición y demarcación	4 días	
1.4.1.2	Zanjas	3 días	
1.4.1.3	Cimientos y columnas	6 días	
1.4.1.4	Paredes primer nivel y vigas	3 días	
1.4.1.5	Colocación previstas electromecánicas primer nivel	6 días	
1.4.1.6	Entrepiso primer nivel	6 días	
1.4.1.7	Estructura del entrepiso segundo nivel	8 días	
1.4.1.8	Colocación previstas electromecánicas entrepiso segundo nivel	4 días	
1.4.1.9	Estructura pared, cerchas del 2do nivel y prev. electromecánicas	9 días	
1.4.1.10	Techo	5 días	
1.4.1.11	Paredes (internas, externas y falsas), y tapicheles 2donivel	9 días	
1.4.1.12	Instalación de ventanas	4 días	
1.4.1.13	Término de instalaciones electromecánicas	6 días	
1.4.2	Acabados	37 días	¢8.800.000,00
1.4.2.1	Repello de paredes	12 días	
1.4.2.2	Cielos	5 días	
1.4.2.3	Colocación pisos (primer y segundo nivel)	7 días	
1.4.2.4	Enchapes y pintura	11 días	
1.4.2.5	Puertas, rodapié y venillas	6 días	
1.4.2.6	Limpieza	5 días	
1.5	Menaje	24 días	<b>¢3.500.000,00</b>
1.5.1	Estimación de necesidad	4 días	
1.5.2	Estudio de mercado	7 días	
1.5.3	Gestión de compra	5 días	
1.5.4	Entrega e instalación	11 días	
	Fin	1 día	0

Fuente: Elaboración propia (2019)

#### 4.4.3 Flujo de caja proyectado

Mediante el flujo de caja del proyecto se proponen las pautas de los requerimientos de inversión a través del tiempo durante la ejecución de las actividades. Es un estado financiero que permite prever gastos periódicos según demanda en la ejecución de las actividades, asignando los recursos necesarios en el momento justo que se requieran.

Tabla 13. Flujo de caja proyectado

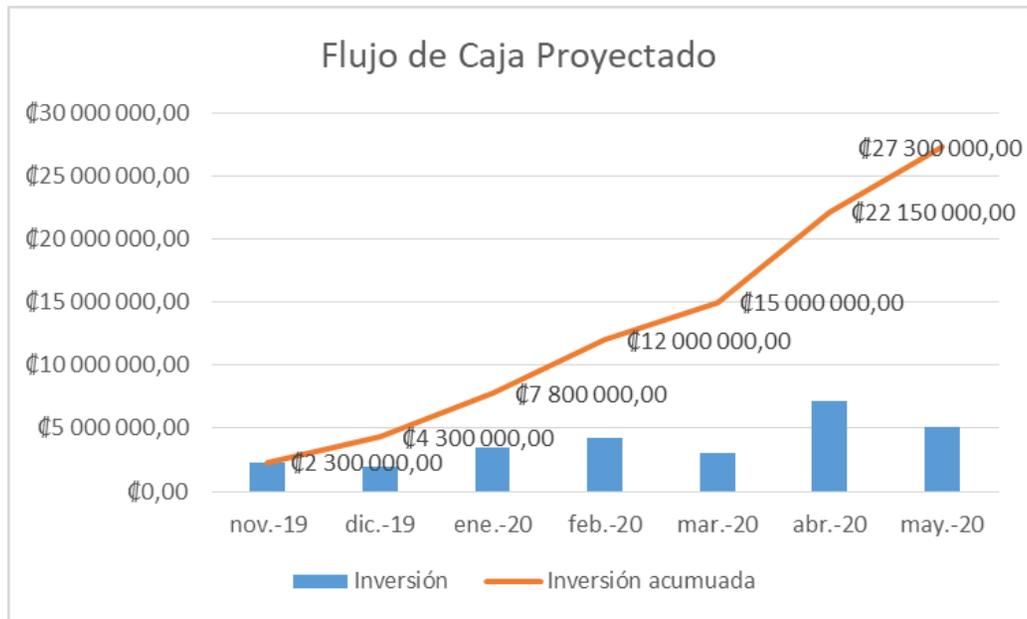
N° Entrega	Mes	Inversión	Inversión acumulada
1	Noviembre 2019	¢2 300 000,00	¢2 300 000,00
2	Diciembre 2019	¢2 000 000,00	¢4 300 000,00
3	Enero 2020	¢3 500 000,00	¢7 800 000,00
4	Febrero 2020	¢4 200 000,00	¢12 000 000,00
5	Marzo 2020	¢3 000 000,00	¢15 000 000,00
6	Abril 2020	¢7 150 000,00	¢22 150 000,00
7	Mayo 2020	¢5 150 000,00	¢27 300 000,00
Total		¢27 300 000,00	

Fuente: Elaboración propia (2019)

El criterio experto ha definido una reserva para imprevistos de ¢1.200.000,00, que representa aproximadamente un 5% el valor del costo de la construcción (¢23.800.000,00). La estimación de inversión en menaje bajo el criterio experto se definió en ¢3.500.000,00. Dado lo anterior, la estimación de costo del proyecto es de ¢28.500.000,00 aproximadamente.

#### 4.4.4 Gráfico Flujo de Caja proyectado

Para el gráfico de flujo de caja proyectado, se han sumado los costos presupuestados acumulados de cada uno de los periodos que se contemplan dentro del plazo de ejecución del proyecto, como se observa en la siguiente figura:



**Ilustración 8. Gráfico Flujo de Caja Proyectado (Fuente elaboración propia, 2019)**

#### **4.4.5 Control de costos**

Con el fin de llevar un adecuado control de costos, es necesario llevar a cabo reuniones mensuales donde se actualizará la información para el contador mediante un informe detallado con el presupuesto y la inversión ejecutada a la fecha, y además verificar la planificación de inversión del siguiente mes.

De manera paralela se hace uso de la estimación de valor ganado, mediante el cual se mide el desempeño del proyecto, que tiene como fuente la línea base del proyecto (alcance, cronograma, recursos, entre otros).

## **4.5 Plan de Gestión de Recursos del Proyecto**

De acuerdo a lo indicado en el PMI (2017) la gestión de los recursos del proyecto debe identificar, adquirir, y gestionar todos los recursos necesarios para concluir con éxito el proyecto, permitiendo la disponibilidad de los recursos en el tiempo y lugar adecuados para todo el equipo de proyecto.

La propuesta del plan de gestión de recursos del presente proyecto, desarrolla el proceso de planificación de la gestión de recursos en los cuatro procesos de ejecución (que son la estimar, adquirir, desarrollar y dirigir) y un proceso de control concerniente a los recursos de las actividades involucradas.

Se emplean como herramientas y técnicas la matriz de responsabilidades, criterio experto, elementos de la teoría organizacional y contratación por obra.

### **4.5.1 Identificación de recursos y sus modalidades de adquisición**

Para el desarrollo de este punto es necesaria la identificación y definición de las posibles vías de adquisición de los recursos del proyecto, considerándose supuestos y riesgos indicados en el acta de constitución del proyecto. En dicho documento, se establece que el patrocinador del proyecto está dispuesto a invertir en la creación de la infraestructura y el menaje para el servicio de *coworking*, con la colaboración del director de proyectos, para planificar, ejecutar, dirigir y controlar todas las actividades requeridas para el cumplimiento de los entregables dentro del lapso, presupuesto y calidad establecidos.

Se cuenta con la colaboración del arquitecto Rodríguez y del Ingeniero Quirós, quienes aportan el criterio experto, basados en su respectiva formación académica, conocimiento y experiencia en el diseño de infraestructura y electromecánico

respectivamente, quienes formarán parte del equipo del proyecto y brindarán apoyo en los entregables respectivos, como se describe en la tabla de identificación de recursos.

Para tal efecto, se parte de las actividades definidas previamente en la estructura de desglose de trabajo y la respectiva descomposición de tareas, que se refieren al recurso humano, material y equipo necesario para su ejecución.

Con respecto al recurso humano como: el patrocinador, el arquitecto y el ingeniero, cuentan con experiencia y conocimientos en la creación de infraestructura, por otra parte el director del proyecto cuenta con formación académica en la administración de proyectos. Estas características se relacionan en forma directa con los conocimientos requeridos para facilitar el desarrollo de los principales entregables previamente definidos; el espacio de trabajo será en lugares a pactar para reuniones, decisiones y coordinaciones. Con respecto a los recursos físicos como: equipo de cómputo con programas Microsoft, AUTOCAD y REVIT, equipos de medición, etc., se trabajará con las equipos propiedad de cada profesional, en vista que para obtener el beneficio de estos recursos no se realizar inversión directa, sino que está contemplado dentro del costo de la contratación por servicios profesionales en cada caso, por tanto, se consideran recursos internos.

Por otra parte, la adquisición de los recursos mediante las figuras legales de contratación por servicios profesionales u objetivos, se considera recursos externos, aplicable al diseño de espacios de la infraestructura, el contratista aporta los recursos físicos y el recurso humano necesarios para alcanzar el diseño definido. Los contratados deberán tener reconocida experiencia, recomendaciones y conocimientos verificables en el campo o área de experticia respectiva. El contratista aporta el recurso humano y los recursos físicos necesarios para ejecutar las obras, los cuales deben poseer experiencia reconocida, recomendaciones de campo.

En la siguiente tabla se identifican los recursos requeridos para llevar acabo las actividades del proyecto:

Tabla 14. Identificación de los recursos requeridos por el proyecto en relación a cada actividad

Identificación de los recursos de las actividades							
N° EDT	Nombre del paquete de trabajo	Recurso Humano	Fecha inicio	Fecha final	Equipo y materiales	Fecha inicio	Fecha final
1.2	Preliminares						
1.2.1	Diseño y planos	Arquitecto	4/11/2019	22/11/2019	Aportados e incluidos dentro de la contratación externa del servicio	4/11/2019	22/11/2019
1.2.1.1	Planos arquitectónicos	Arquitecto	4/11/2019	8/11/2019		4/11/2019	22/11/2019
1.2.1.2	Planos electromecánicos	Ingeniero	11/11/2019	15/11/2019		11/11/2019	15/11/2019
1.2.1.3	Planos constructivos	Arquitecto	11/11/2019	22/11/2019		4/11/2019	22/11/2019
1.3	Permisos constructivos						
1.3.1	Permisos CFIA	Arquitecto y patrocinador	25/11/2019	20/11/2019	Un equipo de cómputo e internet	25/11/2019	20/11/2019
1.3.2	Permisos Municipales		25/11/2019	20/11/2019		25/11/2019	20/11/2019
1.4	Infraestructura						
1.4.1	Obra gris	Responsable de ejecución: Constructora. Responsable de supervisión de obras: Arquitecto e Ingeniero. Responsable de avance del proyecto: Dp	6/1/2020	19/3/2020	Equipo construcción	15/1/2020	19/3/2020
1.4.1.1	Preparación del terreno, medición y demarcación		15/1/2020	19/3/2020	Maquinaria y equipo de medición	16/1/2020	17/1/2020
1.4.1.2	Zanjas		16/1/2020	17/1/2020	Material prefabricado	18/1/2020	22/1/2020
1.4.1.3	Cimientos y columnas		18/1/2020	22/1/2020		23/1/2020	28/1/2020
1.4.1.4	Paredes primer nivel y vigas		23/1/2020	28/1/2020	Material electromecánico	18/1/2020	28/1/2020
1.4.1.5	Colocación previstas electromecánicas primer nivel		18/1/2020	28/1/2020		29/1/2020	1/2/2020
1.4.1.6	Entrepiso primer nivel		29/1/2020	1/2/2020	Material prefabricado	3/2/2020	12/2/2020
1.4.1.7	Estructura del entepiso segundo nivel		3/2/2020	12/2/2020	Material electromecánico y	5/2/2020	8/2/2020
1.4.1.8	Colocación previstas electromecánicas entepiso segundo nivel		5/2/2020	8/2/2020		10/2/2020	19/2/2020
1.4.1.9	Estructura pared, cerchas del 2do nivel y prevele electromecánicas		10/2/2020	19/2/2020	Material de construcción	20/2/2020	25/2/2020
1.4.1.10	Techo		20/2/2020	25/2/2020		26/2/2020	7/3/2020
1.4.1.11	Paredes (internas, externas y falsas), y tapicheles 2donivel		26/2/2020	7/3/2020	Material de construcción	9/3/2020	12/3/2020
1.4.1.12	Instalación de ventanas		9/3/2020	12/3/2020		13/3/2020	19/3/2020
1.4.1.13	Término de instalaciones electromecánicas	13/3/2020	19/3/2020	Material de construcción	13/3/2020	19/3/2020	
1.4.2	Acabados	20/3/2020	1/5/2020		20/3/2020	1/5/2020	
1.4.2.1	Repello de paredes	20/3/2020	2/4/2020		20/3/2020	2/4/2020	
1.4.2.2	Cielos	26/3/2020	31/3/2020		26/3/2020	31/3/2020	
1.4.2.3	Colocación pisos (primer y segundo nivel)	1/4/2020	8/4/2020		1/4/2020	8/4/2020	
1.4.2.4	Enchapes y pintura	6/4/2020	17/4/2020		6/4/2020	17/4/2020	
1.4.2.5	Puertas, rodapié y venillas	13/4/2020	18/4/2020	13/4/2020	18/4/2020		
1.4.2.6	Limpieza	27/4/2020	1/5/2020	Material de limpieza	27/4/2020	1/5/2020	
1.5	Menaje						
1.5.1	Estimación de necesidad	Director de proyecto y patrocinador.	30/3/2020	2/4/2020	Equipo cómputo	30/3/2020	2/4/2020
1.5.2	Estudio de mercado	Apoyo:	3/4/2020	10/4/2020	Cotizaciones	3/4/2020	10/4/2020
1.5.3	Gestión de compra		13/4/2020	17/4/2020	Equipo cómputo	13/4/2020	17/4/2020
1.5.4	Entrega e instalación		14/4/2020	25/4/2020	Transporte	14/4/2020	25/4/2020

Fuente: Elaboración propia (2019)

La especificación de cada tipo de equipo, material y otros requerimientos para las diversas actividades, referidas a la ejecución de obras dependerá de los que defina el diseño arquitectónico y de la disponibilidad de la constructora. Todos los elementos deberán de ser considerados para adecuar este apartado y la matriz de adquisición del proyecto en el momento adecuado.

De igual manera el DP es el responsable general de la gestión de todo el proyecto, que será contratado por servicios profesionales por el patrocinador del proyecto. Éste es el

encargado de revisar estimaciones iniciales de los recursos de la tabla anterior, que faciliten el desarrollo de actividades según el plan de trabajo, y en caso necesario realizar los ajustes a las distintas actividades, adecuando la línea base del proyecto.

#### **4.5.2 Roles y responsabilidades**

En relación al proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo, se establecen los siguientes roles según las funciones asignadas:

- **Arquitecto:** Profesional experto en arquitectura, contratado por servicios profesionales para la elaboración del diseño arquitectónico de la infraestructura.
- **Ingeniero Electromecánico:** Profesional experto en electromecánica, contratado por servicios profesionales para la elaboración del diseño distribuciones electromecánicas de la infraestructura.
- **Patrocinador:** Facilita el presupuesto del proyecto, otorga aprobación y validación final de los entregables del proyecto.
- **Director de Proyecto:** Es el responsable general del proyecto, debe coordinar con el patrocinador las validaciones y aprobaciones finales de los entregables del proyecto, así como coordinar con el equipo del proyecto y supervisar avances de las actividades.
- **Constructora:** Contratado de forma externa para la construcción de la infraestructura según los diseños del profesional en arquitectura.

En la siguiente tabla se indica la responsabilidad de los miembros del equipo y de los interesados del proyecto, con respecto a la estructura de trabajo planteada:

Tabla 15. Identificación de los recursos de las actividades

Identificación de los recursos de las actividades					
N° EDT	Nombre del paquete de trabajo	Miembro del equipo/ Interesados			
		Responsable	Aprueba	Colabora	Informado
1.2	Preliminares	Director de proyecto	Patrocinador		
1.2.1	Diseño y planos	Arquitecto	Director de proyecto		Patrocinador
1.2.1.1	Planos arquitectónicos	Arquitecto	Director de proyecto		Patrocinador
1.2.1.2	Planos electromecánicos	ingeniero electromecán	Director de proyecto		Patrocinador
1.2.1.3	Planos constructivos	Arquitecto	Director de proyecto	Ing. Electromecánico	Patrocinador
1.3	Permisos constructivos				
1.3.1	Permisos CFIA	Arquitecto	CFIA	Director de proyecto	
1.3.2	Permisos Municipales	Patrocinador	Municipalidad	Director de proyecto	
1.4	Infraestructura				
1.4.1	Obra gris	Constructora	Director de proyecto	Arquitecto	Patrocinador
1.4.1.1	Preparación del terreno, medición y demarca				
1.4.1.2	Zanjas				
1.4.1.3	Cimientos y columnas				
1.4.1.4	Paredes primer nivel y vigas				
1.4.1.5	Colocación previstas electromecánicas prime				
1.4.1.6	Entrepiso primer nivel				
1.4.1.7	Estructura del entepiso segundo nivel				
1.4.1.8	Colocación previstas electromecánicas entre				
1.4.1.9	Estructura pared, cerchas del 2do nivel y pre				
1.4.1.10	Techo				
1.4.1.11	Paredes (internas, externas y falsas), y tapic				
1.4.1.12	Instalación de ventanas				
1.4.1.13	Término de instalaciones electromecánicas				
1.4.2	Acabados			Arquitecto	
1.4.2.1	Repello de paredes				
1.4.2.2	Cielos				
1.4.2.3	Colocación pisos (primer y segundo nivel)			Arquitecto	
1.4.2.4	Enchapes y pintura				
1.4.2.5	Puertas, rodapié y venillas				
1.4.2.6	Limpieza				
1.5	Menaje				
1.5.1	Estimación de necesidad	Director de proyecto	Patrocinador	Arquitecto	
1.5.2	Estudio de mercado				
1.5.3	Gestión de compra				
1.5.4	Entrega e instalación				

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 4.5.3 Organigrama

Considerando la dimensión y las particularidades del proyecto ha sido definido el organigrama, con esquema general e informal donde interactúa el director del proyecto con el patrocinador y el equipo de trabajo. En la siguiente figura plasma la relación organizacional de los miembros participantes activos del proyecto.

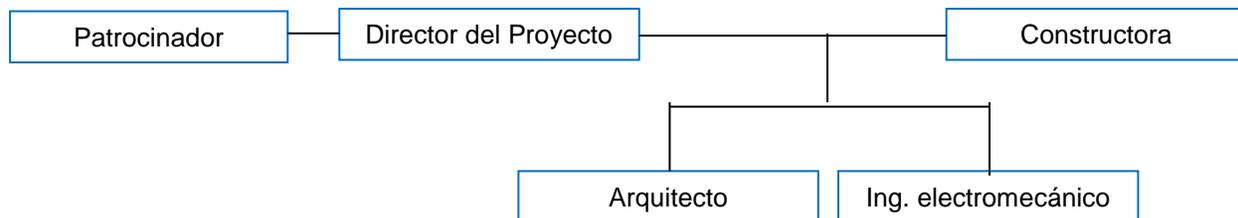


Ilustración 9. Organigrama del proyecto (Fuente elaboración propia, 2019)

El director del proyecto debe de coordinar con los contratistas, supervisar el avance de obras y servicios contratados, con la respectiva autoridad para resolver inquietudes, tomas de decisiones de menor escala (que no superen el umbral del control de cambios) y dar todas las instrucciones necesarias.

#### 4.5.4 **Desarrollo de equipo**

Dado que los involucrados en desarrollar el proyecto se consideran como una organización pequeña, se propone aplicar herramientas y técnicas en habilidades personales, fomentando la comunicación en un equipo de trabajo de pocas personas, en la vía directa de persona a persona, vía telefónica (*Whatsapp, llamadas, mensajes de texto*), y también vía correo electrónico, siempre de manera respetuosa.

Se sugiere para la primera reunión como equipo de trabajo, definir premisas o reglas básicas de comportamiento, como:

- Medios de comunicación.
- Vocabulario y comportamiento.
- Protocolo para reuniones y sesiones de trabajo.
- Mecanismos para solventar situaciones conflictivas, expresar discrepancias, entre otros.
- Asignación de responsabilidades.
- Métodos de entrega.

- Definición de Garantías sociales.

Se recomienda que todos estos elementos sean integrados en la propuesta de acta de constitución del proyecto (referida a la ejecución), quedando comunicado y establecido por la vía formal.

#### **4.5.5 Control de los recursos**

Se llevarán a cabo reuniones semanales que serán coordinadas y controladas por el Director del proyecto, en las que se pretende obtener una retroalimentación sobre el logro de los objetivos, intercambio de criterios, seguimiento a posibles riesgos y reconocimiento de limitaciones, reconocimiento de méritos y motivación, evaluación de desempeño, avances, entre otros.

## 4.6 Plan de Gestión de Comunicación del Proyecto

Según el PMI (2017) la gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos de planificación, de ejecución y control, asegurando cubrir las necesidades de información de los involucrados y del proyecto, definiendo las vías formales y estrategias de comunicación durante la ejecución de las actividades del proyecto (pág. 859-860).

El presente plan incorpora el proceso de planificación para la Gestión de las comunicaciones, desarrollando un enfoque y un plan apropiado para la asertiva comunicación, de acuerdo a las etapas y los involucrados del proyecto.

### 4.6.1 *Uso de Técnicas y Herramientas Tecnológicas*

Para la planificación, ejecución y control del presente proyecto se utilizarán los siguientes métodos de comunicación:

- **Comunicación interactiva por medio de reuniones presenciales:** Este método de comunicación es ideal para generar confianza y consolidar la relación del equipo, mediante reuniones periódicas, el espacio de trabajo será en lugares a pactar para reuniones, decisiones y coordinaciones.
- **Comunicación interactiva por medio mensajería instantánea:** Este método será empleado por el director de Proyectos para mantener comunicación del equipo en forma inmediata, para lo cual usará la herramienta del WhatsApp creando varios grupos de trabajo en los que incluye a su equipo de trabajo e inclusive puede hacer grupos asociado a cada grupo de interesados, o correo electrónico, de esta forma puede monitorear en forma permanente la reacción de cada grupo de interesados.

#### 4.6.2 **Matriz de comunicaciones**

La gestión de las comunicaciones se gestiona básicamente a nivel interno del equipo de trabajo, dada la complejidad, tipo y tamaño del proyecto, por lo que serán tomados en cuenta únicamente el Director del proyecto, la propietaria, los expertos y proveedores, quienes conforman el recurso humano del proyecto.

Se requiere la participación proactiva y comunicación asertiva entre los miembros, mediante un enfoque interpersonal respetuoso y cordial, durante las coordinaciones, reuniones, y el desarrollo del proyecto, mediante el uso de medios de tecnología como correo electrónico.

La estrategia de comunicación para el presente plan de gestión de proyecto para la creación de infraestructura y manejo de espacios compartidos de trabajo (*coworking*), se compone de elementos principales, derivados de herramientas y técnicas sobre la tecnología de comunicación de uso común y disponible entre los involucrados. En la siguiente tabla se expone la matriz de comunicaciones:

**Tabla 16. Matriz de comunicaciones**

Matriz de comunicaciones							
Objetivo		Usuario		Responsabilidad		Tiempo	
¿Mensaje?	¿Por qué?	Destinatario	Método de comunicación	Preparación	Envío	Fecha	Frecuencia
Avances del Proyecto	Control de avances y actualizaciones al patrocinador	Patrocinador	Presentación presencial y entrega vía correo electrónico	Director de Proyecto	Director de Proyecto	4/11/19	Mensual
Solicitud de información (proformas, servicios, etc.)	Estimación y alternativas de mercado, definición de especificaciones técnicas, etc.)	Proveedor externo	Vía correo electrónico y telefónica.	Director de Proyecto	Director de Proyecto	Según planificación de adquisiciones	Según planificación de adquisiciones

Matriz de comunicaciones							
Objetivo		Usuario		Responsabilidad		Tiempo	
¿Mensaje?	¿Por qué?	Destinatario	Método de comunicación	Preparación	Envío	Fecha	Frecuencia
Adjudicación	Emisión de órdenes de compra	Proveedor externo	Vía correo electrónico y telefónica.	Director de Proyecto	Director de Proyecto	Según planificación de adquisiciones	Según planificación de adquisiciones
Solicitud de Aceptación de entregables	Obtener el visto bueno del patrocinador	Patrocinador	Presentación presencial y entrega vía correo electrónico	Director de Proyecto	Director de Proyecto	4/11/19	Según demanda
Decisiones y acuerdos	Asegurar la recepción de información a los involucrados	Miembros del equipo de trabajo	Vía correo electrónico y presencial durante las reuniones periódicas y extraordinarias	Director de Proyecto	Director de Proyecto	4/11/19	Semanal y Según demanda
Inicio y finalización del proyecto	informar a los miembros del equipo de trabajo la apertura y finalización del proyecto	Miembros del equipo de trabajo y Patrocinador	Vía correo electrónico	Director de Proyecto	Director de Proyecto	Inicio: 04/11/19, Fin: 25/04/20	Una vez al inicio y una vez al final del proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.6.3 Distribución de la información

La información se distribuye de acuerdo a la asignación de labores de cada involucrado, mediante los canales de comunicación adecuados y el mensaje correcto. Se definió la distribución de la información de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 17. Distribución de información

Distribución de información	
Comunicado	Medio de distribución
Reportes (avance de obra, solicitudes de cambio en recursos, presupuesto, cronograma, etc.)	Correo electrónico, vía telefónica <i>whatsapp</i> y verbal
Reuniones (invitación, minutas, retroalimentación)	Correo electrónico y verbal
Informes de resultados	Correo electrónico, vía telefónica <i>whatsapp</i> y verbal
Respuestas a consultas de interesados	Correo electrónico, vía telefónica <i>whatsapp</i> y escrito formal
Cambios y autorización de urgencia	Correo electrónico, vía telefónica <i>whatsapp</i> o llamada telefónica.

Fuente: Elaboración propia (2019)

#### 4.6.4 **Gestión del compromiso de los interesados**

Es responsabilidad del director del proyecto velar por la distribución eficaz en tiempo y forma de la información, y los cambios generados. Debe promover la participación activa y asegurarse de mantener el sistema de gestión de la información actualizado con sus controles debidamente documentados, verificando compromisos y estados de cumplimiento durante reuniones periódicas.

#### 4.6.5 **Hitos principales de la Gestión de las Comunicaciones**

En relación con la gestión de las comunicaciones del Proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo *coworking* y los principales eventos, se desarrolló la siguiente tabla:

Hitos en la gestión de las comunicaciones		
Nombre del Hito	Descripción	Fecha
Comunicación sobre el inicio del proyecto	Indica la apertura del proyecto y el inicio de la ejecución	31 de octubre del 2019
Comunicación sobre la entrega de planos constructivos	Indica la entrega de los documentos aprobados por el patrocinador	22 de diciembre del 2019
Reuniones de seguimiento-avance ( <b>semanal</b> )	Indica la comunicación entre el Director y el equipo del Proyecto, para conocer el avance en la ejecución del proyecto.	Semanalmente del 04/11/2019 al 02/05/2020
Comunicación sobre la validación de las propuestas	Indica la aprobación del patrocinador a las propuestas generados durante la ejecución del proyecto.	Fecha de validación de cada propuesta de acuerdo al cronograma
Comunicación sobre las entregas de las propuestas	Indica la finalización y entrega de las propuestas de actividades definidas en el proyecto	Fecha de entrega de cada propuestas de acuerdo al cronograma
Comunicación sobre la entrega de la obra terminada	Indica la conclusión y entrega del edificio construido y equipado	30/04/2020
Comunicación sobre el fin del proyecto	Se refiere al cierre del proyecto	02/04/2019

## **4.7 Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto**

Este apartado consiste en planificar, identificar, analizar, actuar y controlar los riesgos del proyecto con el fin, de disminuir la probabilidad de ocurrencia e impactos de riesgos desfavorables y maximizar la probabilidad de ocurrencia e impacto de los eventos beneficiosos para el proyecto.

### **4.7.1 *Planificar la Gestión de riesgos***

Se refiere a la definición para realizar las actividades de gestión de riesgos del proyecto como se indica en PMBOK (PMI, 2017, p.401). Para tal fin se hace uso de algunas herramientas y técnicas como analizar la destreza de los interesados y llevar a cabo reuniones periódicas. Este apartado describe la manera en que se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos, contemplando los siguientes elementos:

#### **4.7.1.1 *Estrategia de riesgos***

Se propone aplicar estrategias para el análisis de perspectivas, según sea el caso, si el riesgo es positivo para el proyecto se connotará como oportunidad o fortaleza, y por el contrario, si es negativo se denominará como amenaza o debilidad.

Se establecen las estrategias de: escalar, explorar, mejorar, aceptar y compartir para el caso de los riesgos positivos. Y las estrategias de: transferir, evitar, mitigar, aceptar o escalar en el caso de los riesgos negativos, conforme el análisis cualitativo y cuantitativo de cada riesgo.

#### **4.7.1.2 *Metodología***

Como se ha indicado anteriormente, es indispensable la convocatoria a las reuniones periódicas, siendo la principal fuente para la identificación de riesgos, donde exista un

alto compromiso en la motivación para promover la comunicación de las probabilidades de riesgos en cada uno de los involucrados del proyecto. Se asigna puntaje para los riesgos cualitativos, mediante la multiplicación de la probabilidad por el impacto de cada riesgo identificado.

#### **4.7.1.3 Roles y responsabilidades**

Se han definido los siguientes roles y responsabilidades, para la gestión de riesgos del Proyecto en estudio:

- **Director del Proyecto:** Coordinar el plan del proyecto, asignar el responsable de cada riesgo identificado, integrar el plan de gestión de riesgo al plan para la dirección del proyecto, así como controlar el desempeño del proyecto y los riesgos.
- **Equipo de proyecto:** Ejecutar todas las actividades referentes a los riesgos, como coordinar la identificación de riesgos, documentar la información relevante de gestión de riesgos, actualizar el registro de riesgos, realizar la evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos, y la definición del plan de acción ante los riesgos.
- **Responsables específicos de cada riesgo:** identificar riesgos asociados al entregable bajo su responsabilidad, participar de manera activa en los procesos de valoración de riesgos, participan en las estrategias y acciones necesarias de mitigación de riesgos y en la implementación del plan de respuesta al riesgo.

#### **4.7.1.4 Calendario**

Al inicio del proyecto la propuesta de planificación de riesgos debe de ser revisada, así como la ejecución del resto de los procesos de gestión de riesgos (identificación, analizar, planificar respuestas implementación de respuestas y monitorear los riesgos),

durante la ejecución del proyecto se debe de informar y coordinar todo lo necesario mediante las reuniones periódicas.

#### 4.7.1.5 Categorización de riesgos

Para el presente proyecto se propone la siguiente estructura de desglose de riesgos:

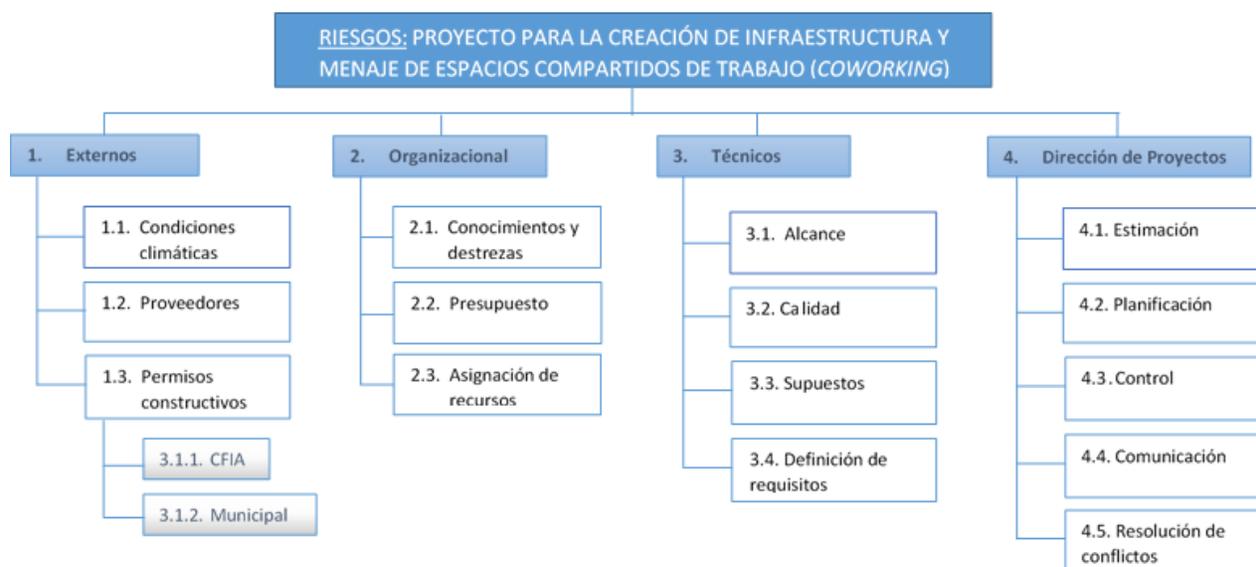


Ilustración 10. Estructura de riesgos (Fuente: Elaboración propia, 2019)

#### 4.7.1.6 Apetito al riesgo del interesado

El patrocinador y el director del proyecto han definido como bajo el apetito de riesgo para este proyecto, dado que la disponibilidad del presupuesto es limitado.

#### 4.7.1.7 Priorización y planificación de la respuesta a los riesgos

Para el presente proyecto, se han definido las escalas de probabilidad e impacto, las cuales serán utilizadas para en el análisis cualitativo de riesgos. La probabilidad es el nivel de posibilidad y frecuencia que un evento ocurra, y el impacto es el grado de

variación que el riesgo puede generar sobre los objetivos del proyecto, a continuación se definen:

### Escala de probabilidad:

- *Muy probable*: se define con un valor de 0.9 mediante la frecuencia de ocurrencia una vez a la semana.
- *Bastante probable*: se define con un valor de 0.7 mediante la frecuencia de ocurrencia 1 vez cada dos semanas.
- *Probable*: se define con un valor de 0.5 mediante la frecuencia de ocurrencia 1 vez cada tres semanas.
- *Poco probable*: se define con un valor de 0.3 mediante la frecuencia de ocurrencia 1 vez cada cuatro semanas.
- *Muy poco probable*: se define con un valor de 0.1 mediante la frecuencia de ocurrencia 1 vez cada cinco semanas.

### Escala de impacto:

El criterio para la asignación de valor rige se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 18. Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto

Objetivo del proyecto	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
<b>Costo</b>	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo < 5%	Incremento del costo entre el 5 - 10%	Incremento del costo entre el 10 - 15%	Incremento del costo entre el 15 - 20%
<b>Cronograma</b>	Insignificante variación del calendario	Variación del calendario < 5%	Desviación general del Proyecto 5 - 10%	Desviación general del Proyecto 15 - 20%	Desviación general del Proyecto 15 - 20%
<b>Calidad</b>	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	No cumplimiento del criterio de aceptación.

Fuente: Elaboración propia (2019)

#### 4.7.1.8 Matriz de probabilidad e impacto

Permite la calificación y priorización de los riesgos de acuerdo a su importancia y peligro para el proyecto, en las escalas que han sido previamente definidas. Esta herramienta permite combinar y vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y el impacto sobre los objetivos del proyecto.

Para obtener los resultados internos de la tabla definidos con el mapa de color, se multiplican los valores de probabilidad (primera columna externa) por el valor asignado a cada categoría de impacto.

Tabla 19. Matriz probabilidad x impacto

Marcador de riesgo para un riesgo específico (P x I)					
Probabilidad	Impacto				
	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
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

Riesgo Alto: 0.99 – 0.18	Riesgo Moderado: 0.17 – 0.05	Riesgo Bajo: 0.04 – 0.01
--------------------------	------------------------------	--------------------------

Fuente: Elaboración propia (2019)

#### 4.7.1.9 Seguimiento a riesgos

En las reuniones semanales se dará seguimiento a los eventuales riesgos, también se promoverá durante la ejecución del proyecto reuniones de corta duración (10 minutos)

que promuevan la comunicación asertiva de los posibles riesgos. Se motivará a los participantes a ser activos y comunicar ideas y posibles inquietudes de riesgo.

#### **4.7.2 Identificación, análisis cualitativo y planificación de respuesta ante los riesgos.**

La identificación de riesgo deberá realizarse durante toda la ejecución del proyecto, de esta manera se podrá implementar respuestas al riesgo de manera oportuna y en caso de ser necesario documentar las implicaciones del caso, permitiendo analizar y definir estrategias de acuerdo a la escala, conforme se trate el riesgo si es negativo o positivo y promover la participación de los involucrados vinculantes al riesgo. Para el análisis cualitativo se realizará la matriz de probabilidad por impacto y el resultado será discutido por los involucrados claves según sea el caso.

Con respecto al proceso de planificación de la respuesta a los riesgos, se hace uso de herramientas y técnicas recomendadas en el PMBOK 2017, como el juicio de expertos, estrategias FODA, y para el riesgo en general.

A continuación se presenta plantilla del registro de riesgos del proyecto y plan de respuesta, la cual incluye el resumen de los principales resultados previo al plan de riesgos, el proceso cualitativo de riesgos y el proceso de planificación de repuesta ante los riesgos:

Tabla 20. Plantilla del Registro de Riesgos del Proyecto y Plan de Respuesta.

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
1.1.	Externo	Condiciones climáticas	Si existe exceso de lluvia durante las actividades de construcción, las instalaciones podrían presentar un retraso en el proceso constructivo	Exceso de lluvias por condiciones climáticas	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Coordinar ejecución de labores a primeras horas. Establecer una reserva de tiempo	Incluir en el plan de gestión del proyecto, la construcción de refugios temporales y solicitar la aprobación del patrocinador	5 días		Director del Proyecto	0,3	0,1	0,03
1.2.		Proveedores	si existe elección inadecuada del proveedor, podría atrasar la ejecución o presente deficiencias del bien o del servicio contratado	Selección inadecuada del proveedor	0,3	0,2	0,06	Mitigar	Definir criterio de selección de los posibles oferentes de acuerdo a referencias, de buenas prácticas y experiencia en la temática del proyecto	Detallar en el plan de adquisiciones las competencias, habilidades, recomendaciones y obligaciones que debe de cumplir el proveedor			Director del Proyecto	0,1	0,2	0,02

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
1.3.		Permisos constructivos	Si no se cumple con los requisitos regulatorios aplicable a la creación de infraestructura, podría generar una denegatoria de los permisos de construcción ocasionando atraso en el cronograma del proyecto	Incumplimiento a regulaciones de permisos constructivos	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Coordinar con el arquitecto y la constructora para que se ejecuten las obras conforme los diseños avalados y en seguimiento a las regulaciones de las autoridades competentes	Definir un plan de visitas durante el proceso constructivo por parte de los entes regulatorios locales responsables de los permisos de funcionamiento			Director del Proyecto y Equipo del proyecto	0,1	0,4	0,04
2.1.	Organizacional	Cocimientos y destrezas	Si el coordinador de cada entregable no está capacitado correctamente, podrían presentar problemas de ejecución de los principales entregables del proyecto	Falta de capacitación y experiencia de la persona ejecutora de cada entregable	0,5	0,4	0,2	Mitigar	Seleccionar a los colaboradores con base en la experiencia y conocimiento de manera idónea según sea el entregable	Definir en el plan de gestión de los recursos, las competencias, habilidades, roles y responsabilidades para el puesto.			Director del proyecto	0,3	0,4	0,12

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
2.2.		Presupuesto	Si el patrocinador no proporciona los fondos necesarios con la debida anticipación, de acuerdo al flujo de caja, podría afectar la ejecución de las actividades del proyecto afectando el cronograma y podría generar incumplimiento en los pagos de las obligaciones o generar gastos adicionales	Recursos financieros disponibles para el avance de obras, con adecuada anticipación	0,3	0,8	0,24	Mitigar	Informar al patrocinador el flujo de caja y pagos previstos mensual, al inicio del proyecto. Establecer una reserva de contingencia del 5% del costo del proyecto.	Realizar un desglose de prepuestos con detalle, en conjunto con los coordinadores de entregables, y el equipo de trabajo, con la descripción del flujo de caja asociado y los montos para las contingencias		¢1 250 000	Director del Proyecto, patrocinador y Equipo del proyecto	0,1	0,8	0,04

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
2.3.		Asignación de recursos	Si no se cuenta con suficientes personas colaboradoras, o las personas claves para cada entregable solo están disponibles para una parte del tiempo laboral, podría atrasar el desarrollo de los entregables y existe la posibilidad que no se cumple con el lapso definido en el cronograma del proyecto.	Insuficiente personal o no disponibilidad de tiempo completo de personal clave para el proyecto	0,1	0,8	0,08	Mitigar	Definir la complejidad de cada entregable y habilidades y disponibilidad en la asignación de personas de participación activa conforme a la complejidad. Reunión con coordinador de obras de la constructora y el arquitecto para definir tiempo mínimo de cada actividad para el desarrollo de los entregables	Seguimiento del avance de cada entregable en las reuniones semanales con el equipo del proyecto y la revisión de posibles requerimientos del personal			Director del proyecto	0,1	0,4	0,04
3.1.	Técnicos	Alcance	Si el criterio experto del arquitecto no facilita la información necesaria para la adecuada definición del alcance, podría generar inexactitud sobre todo el trabajo a realizar y los requisitos asociados a cada entregable	Información inadecuada para la formulación del alcance	0,1	0,8	0,08	Mitigar	Realizar reuniones con el patrocinador y arquitecto, y coordinar visitas de campo para determinar los requisitos y detalles a convenir en el diseño de la infraestructura	Establecer un plan de consultas y de entrevistas a expertos sobre los espacios y decoración adecuados para el servicio de <i>coworking</i>			Director del proyecto, arquitecto y patrocinador	0,1	0,4	0,04

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
3.2.		Calidad	Si no realiza un seguimiento oportuno y adecuado en la calidad de la obras, podrían presentar rechazos por incumplimiento de requisitos de los entregables	Inadecuado proceso de control de calidad	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Asignar a una persona con la experiencia adecuada para realizar el control de calidad en cada entregable	Los requisitos de los entregables deben de ser claramente definidos por los coordinadores de cada actividad para realizar el control de calidad			Director del proyecto, constructora y patrocinador	0,1	0,4	0,04
3.3.		Supuestos	Si no se confirma el compromiso de los principales interesados en la ejecución de las respectivas actividades del proyecto, podría no desarrollarse las propuestas requeridas impactando de forma negativa el alcance y cronograma de proyecto	Inadecuada gestión de los involucrados (arquitecto, director del proyecto, patrocinador)	0,3	0,8	0,24	Mitigar	Coordinar de manera objetiva y puntual reuniones con los interesados para coordinar y gestionar el involucramiento en las actividades claves del proyecto	El plan de gestión de involucrados debe contemplar las estrategias adecuadas para la gestión óptima de los involucrados clave, y el respectivo monitoreo durante toda la ejecución del proyecto			Director del proyecto	0,1	0,4	0,04

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
3.4.		Definición de requisitos	Si los requisitos no han sido definidos correctamente podría generar la no satisfacción del patrocinador con los entregables y generar rechazos y reproceso en el proyecto	Inapropiada definición de requisitos de los entregables	0,5	0,4	0,2	Mitigar	Realizar reuniones con el patrocinador y arquitecto, para calificar y confirmar las características asociadas a cada entregable del proyecto.	En reuniones semanales el Director del proyecto y el equipo de trabajo revisarán los requisitos asociados a cada entregable durante la ejecución, en caso de ambigüedad se consultará al patrocinador o elevar consultas criterio experto			Director de proyecto	0,1	0,4	0,04
4.1.	Dirección de proyectos	Estimación	Si la duración de las actividades se estimaron de manera incorrecta, podría requerir mayor tiempo y dinero	Inadecuada estimación de la duración de las actividades	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Realizar la estimación de la duración de las actividades de acuerdo al criterio experto. Establecer una reserva de tiempo	Verificar con los expertos y el patrocinador las estimaciones de tiempo de duración de actividades y gestionar la aprobación del plan de gestión del proyecto	5 días		Director del proyecto, constructora y patrocinador	0,1	0,4	0,04

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
4.2.		Planificación	Si al planificar el proyecto no se incluyen todas las actividades indispensable para el logro de los objetivos del proyecto, podría implicar un atraso en el proyecto y requerir una nueva estimación de la duración y costos de las actividades	Inadecuada planificación de las actividades del proyecto	0,3	0,8	0,24	Mitigar	Durante las reuniones con los interesados clave y en visitas de campo reconocer el cumplimiento del avance y cumplimiento de requisitos de las actividades definidas.	Establecer un plan de consultas y de entrevistas a expertos sobre los detalles sobre a temática del proyecto.			Director del proyecto y Equipo del proyecto	0,1	0,4	0,04
4.3.		Control	Si se realizan cambios en el proyecto sin la correspondiente aprobación del patrocinador/ y o Director del proyecto, podría ocasionar el rechazo de entregables, y la retención de pagos de los costos asociados.	Inadecuada gestión de los cambios del proyecto	0,1	0,8	0,08	Mitigar	Revisar en la reuniones semanales si existen posibles cambios al proyecto y gestionarlos ante patrocinador/ y o Director del proyecto	Definir un protocolo de control integrado de cambios y mantener informados a los interesados vinculados.			Director del proyecto	0,1	0,4	0,04

Código	Categoría	Sub categoría	Descripción del Riesgo	Causa	P	I	Rango	Estrategia	Acciones preventivas	Plan contingencias	Reservas		Responsable	Post-plan		
											T	¢		P	I	Rango
4.4.		Comunicación	Si director del proyecto y los coordinadores no informan de manera oportuna los cambios y toma de decisiones dentro del proyecto, podría desmotivar a integrantes del equipo del proyecto e impactar de manera negativa el desarrollo de actividades del proyecto	Inadecuada gestión de la comunicación en el desarrollo del proyecto	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Definir en el acta de constitución de proyecto, los mecanismos de comunicación de los cambios y de toma de decisiones dentro del proyecto, como medida organizacional.	Realizar reuniones cortas (10 minutos) entre el equipo de trabajo aunado a las reuniones semanales para promover la comunicación asertiva, que motive a la mejora en el desempeño, involucramiento y compromiso			Director de proyecto y Equipo de trabajo	0,1	0,4	0,04
4.5.		Resolución de conflictos	Si no se trata adecuadamente el manejo de conflictos o situaciones posiblemente problemáticas entre el equipo del proyecto, podría generarse una falta de coordinación y causar errores en la ejecución de las actividades	Inadecuada gestión del conflicto del proyecto	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Definir en el acta de constitución de proyecto, los mecanismos y protocolos para el manejo de conflictos dentro del proyecto, como medida organizacional.	Establecer una estrategia para favorecer las dinámicas de grupo, las reglas de lenguaje y comportamiento asertivo, que fomenten el trabajo en equipo y el respeto			Director del proyecto	0,1	0,4	0,04
<b>Riesgo General del proyecto antes del Plan de Riesgos</b>							<b>0,14</b>	<b>Total de reserva de contingencias</b>			<b>10 días</b>	<b>¢1 250 000</b>	<b>Riesgo general del proyecto Post-Plan</b>			<b>0,04</b>

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### **4.7.3 Propuesta de monitoreo de riesgos:**

En este apartado se hace sugerencia sobre el proceso de monitorear los riesgos, mediante la implementación de los planes establecidos a la respuesta a los riesgos, seguimiento a los riesgos ya identificados, seguimiento constante para la identificación de nuevos riesgos y la evaluación de la efectividad del proceso de riesgos durante el ciclo de vida del proyecto, permitiendo la adaptación, modificación o inclusión de estrategias de todos los riesgos.

Este proceso brinda información indispensable para la gestión de riesgo de manera oportuna, con el fin de disminuir la probabilidad de ocurrencia, o el grado de afectación sobre los objetivos del proyecto, mediante la correcta aplicación de los planes de acción planificados, para alcanzar la ejecución de todos los paquetes de trabajo, en pro del éxito del proyecto.

Se sugiere, para efectos del presente proyecto, el cumplimiento de roles y responsabilidades, conservar la propuesta de reserva de contingencias y las reuniones, y visitas periódicas. Así como monitorear los riesgos y renovar la plantilla de registro de riesgos de manera constante, y de esta manera contar con información actualizada y brindar apoyo en la toma de decisiones ante los eventuales riesgos, con eficiencia en la gestión.

## **4.8 Plan de Gestión de Adquisiciones del Proyecto**

En esta sección se incluyen los procesos necesarios para adquirir los servicios, productos o resultados, que son necesarios pero no contemplados en los objetivos del equipo del proyecto. Esta gestión se compone por el proceso de planificación, de ejecución y control.

A efectos del presente proyecto, se desarrollará únicamente el proceso de planificación de la gestión de las adquisiciones del proyecto, mediante la utilización de criterios de selección de proveedores, reuniones y sesiones de trabajo con potenciales proveedores.

### **4.8.1 Tipos de contrato**

El tipo de contrato a utilizar en el presente proyecto es por obra determinada a precio fijo, el método de pago será en tramos iguales distribuidos durante la ejecución de la actividad concerniente, en la moneda local el colón costarricense, regulado por la normativa costarricense aplicable para la figura contractual.

Los aspectos mínimos que debe poseer el contrato son:

- Fecha, lugar e involucrados para la emisión del contrato.
- Definición de los estándares de calidad del bien o servicio a adquirir.
- Deberes, obligaciones y derechos del proveedor.
- Deberes, obligaciones y derechos del comprador.
- Desglose y total de pagos, así como los tramos convenidos.
- Fecha, lugar y modalidad de entrega del bien o servicio.
- Contacto de los administradores del contrato.
- Rendición de garantías.
- Incumplimientos y multas.
- Vía de rescisión del contrato y responsabilidades resultantes.

#### **4.8.2 Estrategia de las adquisiciones**

Dado que el presente proyecto se considera de pequeña escala, la estrategia de compras se define:

- El método de entrega será de modalidad directa de proveedor a comprador directa, sin intermediarios y comunicación bidireccional.
- Para todas las compras se deben de presentar al menos tres cotizaciones, y la adquisición será mediante orden de compra.
- Las evaluaciones de las proformas las realizarán el encargado de compras, el DP y el coordinador encargado del paquete de trabajo vinculado a la compra.
- El criterio para seleccionar los proveedores se hará por recomendación y precio.
- El método de pago que se empleará será precio fijo, y será cancelado en tractos durante la ejecución de la actividad, y el pago final se realizará con la recepción definitiva.
- En la matriz de responsabilidad en la gestión de las adquisiciones se define la responsabilidad de los involucrados en esta gestión según cada caso.

#### **4.8.3 Matriz de responsabilidad en la gestión de las adquisiciones RACI**

Con base en la estructura organizacional se presenta a continuación la Matriz RACI en donde se puede visualizar los roles y responsabilidades de todo el equipo de trabajo.

Tabla 21. Matriz RACI

Actividades	Responsable			
	Director de proyecto	Encargado de compras	Coordinador de área	Patrocinador
Identificación y comprobación de necesidad	R	I	C	A
Definición de especificaciones técnicas	A	C	R	I
Solicitar cotizaciones	I	R	C	I
Analizar y evaluar ofertas	A	R	C	A
Gestión de compra	A	R	C	I
Adjudicación	A	R	I	I
Emitir orden de compra	A	R	I	I
Recepción (provisional y definitiva)	A	R	I	I
Administración de contrato	R	C	C	I
Cierre de la adquisición	R	R	I	I

A: Autoriza

I: Informado

R: Responsable

C: Consultado

Fuente: Elaboración propia (2019)

Dicha estructura es una referencia de manera general, queda abierta la posibilidad en la ampliación a otras actividades y la variación en el grado de responsabilidad, para mejorar las prácticas y la dinámica organizacional durante la ejecución del proyecto.

#### 4.8.4 Restricciones y supuestos

Para la planificación de las adquisiciones en el proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*) se identifican los siguientes supuestos:

1. Disponibilidad de un terreno de en la localidad de Santa Lucía de Barva de Heredia.
2. El patrocinador tiene preferencia por el servicio de espacios compartidos de trabajo (*coworking*).
3. El patrocinador está dispuesto a dedicar horas de trabajo para la creación y prestación de servicio de *coworking*.

Asimismo, se tiene una restricción presupuestaria de ¢28.500.000,00 para el desarrollo y ejecución del proyecto.

#### **4.8.5      **Decisiones de fabricación propia o compra****

En el proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*), es indispensable el involucramiento del patrocinador, ya que el principal entregable será posible por la disponibilidad del terreno y el capital a invertir, así como la colaboración y coordinación del Director del proyecto, con el fin de aprovechar el conocimiento adquirido en la formación académica en la gestión de proyectos.

Por lo tanto, para el óptimo desarrollo del proyecto, los entregables asociados al servicio de *coworking*, serán ejecutados bajo la responsabilidad y autorización del patrocinador y el director del proyecto.

Respecto a los entregables con el diseño arquitectónico y la construcción, y adecuación de las instalaciones del *coworking* se ejecutarán mediante adquisiciones con proveedores externos al proyecto, con reconocida capacidad técnica y experiencia en las labores similares, que permita cumplir con los requisitos y requerimientos referidos por el patrocinador.

#### **4.8.6      **Matriz de adquisiciones****

Con el fin de definir los recursos necesarios para alcanzar la programación de las actividades del proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*), se propone la siguiente tabla de anticipación de las adquisiciones:

Tabla 22. Matriz de Adquisiciones

Matriz de adquisiciones							
N° EDT	Descripción	Costo	Vía de ejecución	Unidad	Tipo de recurso	Forma de pago	Administrador del contrato
1.2	Preliminares	€2.300.000,00					
1.2.1	Diseño y planos		Contratación	Hora	Consultor	Según avance	Encargado compras
1.2.1.1	Planos arquitectónicos			Hora	Consultor	Según avance	Encargado compras
1.2.1.2	Planos electromecánicos			Hora	Consultor	Según avance	Encargado compras
1.2.1.3	Planos constructivos			Hora	Consultor	Según avance	Encargado compras
1.3	Permisos constructivos	€2.000.000,00					
1.3.1	Permisos CFIA		Dirección del Proyecto	Hora	Recurso Humano	Semanal	Director del proyecto
1.3.2	Permisos Municipales			Hora	Recurso Humano	Semanal	Director del proyecto
1.4	Infraestructura	€19.500.000,00					
1.4.1	Obra gris		Contratación	Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.1	Preparación del terreno, medición y demarcación			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.2	Zanjas			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.3	Cimientos y columnas			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.4	Paredes primer nivel y vigas			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.5	Colocación previstas electromecánicas primer nivel			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.6	Entrepiso primer nivel			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.7	Estructura del entrepiso segundo nivel			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.8	Colocación previstas electromecánicas entrepiso segundo nivel			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.9	Estructura pared, cerchas del 2do nivel y prevelelectromecánicas			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.10	Techo			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.11	Paredes (internas, externas y falsas), y tapicheles 2donivel			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.12	Instalación de ventanas			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.1.13	Término de instalaciones electromecánicas			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.2	Acabados			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.2.1	Repello de paredes			Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto
1.4.2.2	Cielos		Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto	
1.4.2.3	Colocación pisos (primer y segundo nivel)		Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto	
1.4.2.4	Enchapes y pintura		Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto	
1.4.2.5	Puertas, rodapié y venillas		Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto	
1.4.2.6	Limpieza		Hora	Proveedor	Semanal	Director del proyecto	
1.5	Menaje	€3.500.000,00					
1.5.1	Estimación de necesidad		Dirección del Proyecto	Hora	Recurso Humano	Semanal	Director del proyecto
1.5.2	Estudio de mercado			Hora	Recurso Humano	Semanal	Director del proyecto
1.5.3	Gestión de compra			Hora	Recurso Humano	Semanal	Director del proyecto
1.5.4	Entrega e instalación			Hora	Proveedor	Según avance	Director del proyecto

Elaboración propia (2019).

#### **4.8.7 Documentos relacionados con el proceso de adquisiciones**

En vista de la magnitud del presente proyecto y el proceso de gestión de las adquisiciones, se ha definido la siguiente documentación que se sugiere sea utilizada durante la ejecución del proyecto:

- **Solicitud de información:** La persona que sea asignada como encargado compras, es responsable de solicitar al proveedor toda información vinculada al servicio o producto, para realizar los estudios de mercado y corroborar la factibilidad de inversión para cada entregable.
- **Especificaciones técnicas:** se define el detalle de los requerimientos y funciones específicas que debe cumplir el bien o servicio que se desea adquirir.
- **Solicitud de cotización:** se refiere al envío de las especificaciones técnicas definidas del bien o servicio a contratar, en la cual solicitan todos los aspectos que serán evaluados (ver el siguiente apartado), con el fin de recibir una propuesta formal y completa por parte de los proveedores.
- **Contratación:** se trata de los acuerdos a convenir tanto por el comprador y el proveedor, mediante un clausulado legal, para regular la relación entre ambas partes y la definición del alcance de la relación contractual.
- **Evaluación de Proveedor:** es una herramienta para brindar un criterio sobre la oferta de cada proveedor, mediante la asignación de puntaje a las características deseadas ponderadas según el interés del comprador, esto permite elegir al oferente desde una perspectiva estratégica y objetiva.
- **Cierre de contrato:** una vez sea recibido de manera definitiva el bien o servicio contratado, el encargado de compras y el administrador del contrato verifican el cumplimiento a cabalidad de lo contratado y se procede con el cierre del contrato.

#### **4.8.8 Identificación de vendedores y ponderación de ofertas**

Las adquisiciones programadas son fundamentales en el éxito del presente proyecto, ya sea de servicio o de bien, por lo que se considera primordial identificar los posibles proveedores de manera oportuna y objetiva.

Los siguientes aspectos a evaluar se han considerado esenciales para la prestación o adquisición de bienes y servicios que el proyecto requiere, se propone una estrategia de evaluación de ofertas y han sido dividido en dos etapas, los siguientes aspectos son los requisitos de admisibilidad (si no cumplen con estos, no serán tomados en cuenta para la segunda etapa):

- Amplio conocimiento técnico en el área específica: deben de demostrarlo mediante formación académica, según sea el caso.
- Habilitado legalmente para la prestación del bien o servicio: deben de demostrarlo según sea el caso.
- La oferta de trabajo o de bien debe externar un plazo de garantía y respaldo del bien o servicio a contratar, según sea el caso.

En la segunda etapa se tomarán en cuenta los oferentes que hayan cumplido a cabalidad con los requisitos de admisibilidad, se hará un listado de potenciales oferentes y las ofertas serán valoradas según los siguientes criterios y ponderación:

- Referencias sobre la calidad y responsabilidad de ejecución en anteriores contrataciones (clientes satisfechos).
- Precio del bien o servicio a contratar.
- Experiencia en proyectos de similar naturaleza: deben de demostrarlo según sea el caso.

En la siguiente tabla se ha definido una propuesta de ponderación de los criterios de evaluación de proveedores:

Tabla 23. Criterios y ponderación de evaluación de proveedores

Ponderación de evaluación de proveedores.				
Evaluación de calidad de producto, EXPERIENCIA 20%				
Criterio de evaluación	2 años o menos	de 2 a 5 años	de 5 a 10 años	más de 10 años
Puntuación	5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos
Evaluación de calidad de producto, CALIDAD Y RESPONSABILIDAD 20%				
Criterio de evaluación	1 recomendación	2 recomendaciones	3 recomendaciones	4 o más recomendaciones
Puntuación	5 puntos	10 puntos	15 puntos	20 puntos
Evaluación de calidad de producto, PRECIO 60%				
Criterio de evaluación	Se aplica la fórmula: $P = (\text{Precio menor} / \text{precio oferta}) \times 60 \text{ puntos}$			

Fuente: Elaboración propia (2019).

En un posible caso de empate, se priorizará la elección de proveedor por el precio más bajo, en segundo caso, se elegirá el proveedor con mayor puntaje en experiencia.

#### 4.8.9 Criterios para la administración de contratos

La persona designada como encargada de compras del proyecto, es responsable de ejecutar la administración de cada contratación por cada obra terminada. En las reuniones periódicas debe informar el avance del seguimiento de las adquisiciones. Así mismo es la persona encargada de cerrar el contrato asegurando que se ha cumplido con lo pactado en la contratación.

## **4.9 Plan de Gestión de los Involucrados del Proyecto**

Este apartado incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos, instituciones que pueden afectar al proyecto o bien ser afectados por el proyecto, mediante el análisis de expectativas, impacto, poder e influencia, y de esta manera desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr una participación objetiva y oportuna en las decisiones y ejecución del proyecto.

Para el desarrollo del presente plan de gestión del proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*), se exponen los procesos necesarios de la gestión de interesados: identificación de involucrados y planificar el involucramiento de los interesados en el proyecto.

### **4.9.1 Identificación de los involucrados**

Este proceso se lleva a cabo de manera constante a lo largo del proyecto, identificar a los interesados permite al equipo del proyecto brindar un enfoque adecuado para el involucramiento de los interesados al gestionar sus expectativas y minimizar riesgos.

Para este fin, se llevaron a cabo reuniones y mediante la herramienta de recopilación de lluvia de ideas, con los expertos de campo, el patrocinador y el director del proyecto, se identifican personas, grupos, organizaciones e instituciones involucradas. Se utilizaron preguntas base para recopilar la información requerida como: ¿Quién se podría beneficiar con el proyecto? ¿A quién pueda inquietar el proyecto? ¿Quién puede tomar decisión sobre las actividades o el total del proyecto? ¿Quién da la aprobación del proyecto? ¿Quién participa en al menos una etapa del proyecto?

A partir de la información recopilada, el equipo de trabajo se aplica la representación de datos mediante las matrices: de poder/influencia, de poder/interés, de impacto/influencia y de relevancia y registro de interesados.

#### 4.9.1.1 Lista de involucrado según su rol en el proyecto

En la siguiente tabla, se enlista los involucrados según su rol en el proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*):

Tabla 24. Roles del proyecto

Roles en el proyecto	
Rol general	Nombre del involucrado
Patrocinador	Flora María Ulate
Directo del proyecto	Nataly Castro
Consultores	Arquitecto Pablo Rodríguez, Ingeniero Julio Quirós
Proveedores	Proveedores de insumos e instalación
Clientes	Estudiantes, profesionales, grupos de trabajo
Personal de servicio <i>coworking</i>	Vecinos del cantón central de Heredia
Comunidad	Vecinos del distrito de Santa Lucía de Barva
Otros (Reguladores e instituciones de salud)	Municipalidad de Barva, CFIA, Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), Ministerio de Salud.

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### 4.9.1.2 Clasificación de los involucrados

Con el fin de analizar los involucrados se hace uso de los modelos matriciales poder/ interés, poder/ influencia, impacto/ influencia y de relevancia, asociando en base a su participación activa y capacidad para efectuar cambios en la planificación o ejecución del proyecto.

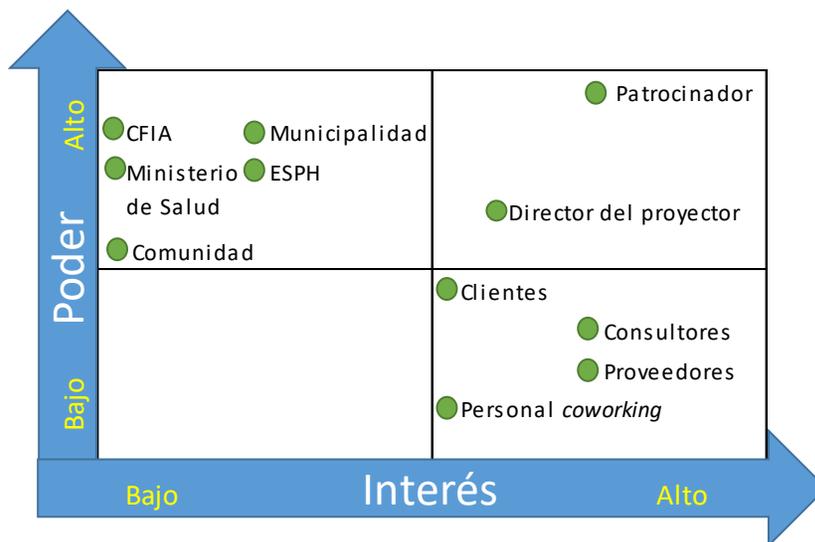


Ilustración 11. Matriz poder/ Interés (Fuente: Elaboración propia, 2019)

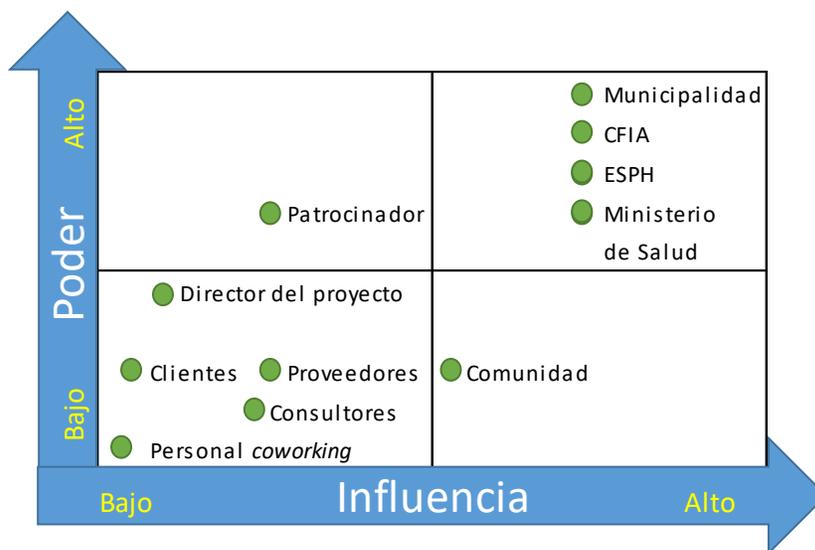


Ilustración 12. Matriz poder/ influencia (Fuente: Elaboración propia, 2019)

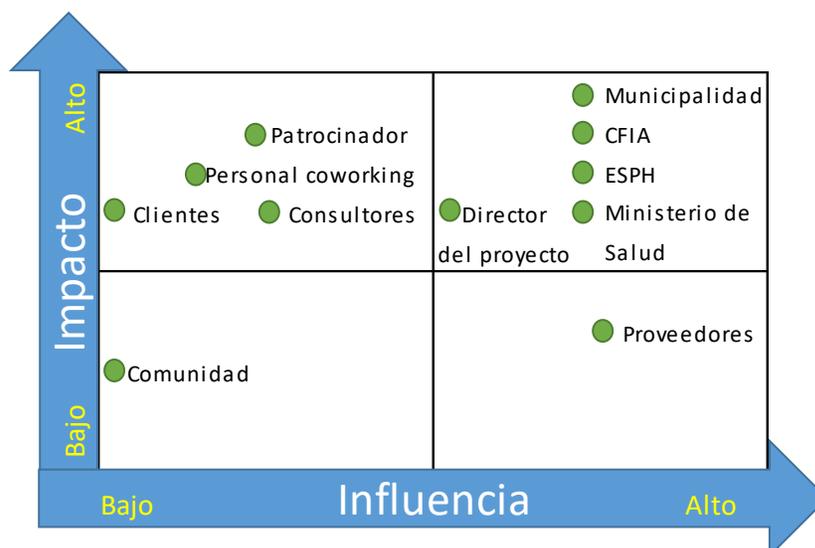


Ilustración 13. Matriz impacto/ influencia (Fuente: Elaboración propia, 2019)



Ilustración 14. Matriz modelo de relevancia-prominencia (Fuente: Elaboración propia, 2019)

#### 4.9.1.3 Matriz de registro de involucrados

En la siguiente matriz, se identifican, evalúan y clasifican los interesados del proyecto, según las herramientas y técnicas mencionadas en los apartados anteriores. A su vez se destacan características de relevancia de cada involucrado para el presente proyecto, siendo el punto de partida para la formulación de estrategias aplicables para el alcance de objetivos.

Tabla 25. Matriz registro de involucrados

Registro de involucrados												
Nombre	Empresa/ puesto	Ubicación	Rol en el proyecto	Principal requerimiento	Principal expectativa	Influencia	Poder	Impacto	Interés	Fase de mayor interés	Inerno/ Externo	Apoya/ Neutral /Opositor
Flora María Ulate	Propietaria Terreno/ Equipo de trabajo	Heredia	Patrocinador	Ejecución del proyecto conforme al cronograma, costo, calidad y alcance definidos.	Construir y equipar un servicio de <i>coworking</i>	Medio	Alto	Alto	Alto	Iniciación/ Seguimiento y control	Interno	Apoya
Nataly Castro	Independiente	Heredia	Director del proyecto	Contar con el apoyo del equipo de trabajo y proveedores	Realizar la ejecución del proyecto según el alcance, cronograma, costo y calidad planificados	Medio	Medio	Alto	Alto	Todas	Externo	Apoya
Arquitecto Pablo Rodríguez, Ingeniero Julio Quirós	Independiente s/ Equipo de trabajo	Área Metropolitana	Consultores	Cumplimiento de regulaciones, calidad, especificaciones técnicas en diseños.	Elaborar una propuesta de diseño de espacios <i>coworking</i> conforma a la regulaciones técnicas y legales	Medio	Bajo	Medio	Alto	Planificación/ Ejecución	Externo	Apoya
Proveedores de insumos e instalación	Empresarios	Área Metropolitana	Proveedores	Especificación técnica y funcional de los espacios objeto de contratación	Vender bien y/o servicios para la construcción y menaje para <i>coworking</i> .	Medio	Bajo	Medio	Alto	Ejecución	Externo	Neutral
Estudiantes, profesionales, grupos de trabajo	Potenciales clientes	Cantón Central Heredia y alrededores	Clientes	Accesibilidad al servicio de <i>coworking</i> y oportunidad de crecimiento comercial, personal y profesional	Disponer de espacios acorde a su medida (accesibilidad, flexibilidad, aptos, etc.)	Medio	Medio	Medio	Medio	Planificación/ Cierre	Externo	Apoya
Vecinos del cantón central de Heredia	Independientes	Cantón Central Heredia y alrededores	Personal de servicio <i>coworking</i>	Accesibilidad a la vacante de puestos	Optar por opciones de trabajo y oportunidades de crecimiento.	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Cierre	Externo	Neutral
Vecinos del distrito de Santa Lucía de Barva	Independiente s/ Actor social	Distrito Santa Lucía, Barva.	Comunidad	Accesibilidad al servicio de <i>coworking</i>	Disponer de oportunidades de crecimiento.	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Planificación	Externo	Neutral
Municipalidad de Barva, CFIA, ESPH, Ministerio de Salud.	Organización gubernamental/ Inspección	Cantón Barva/ Área metropolitana	Otros (Reguladores e instituciones de salud)	Cumplir con la aplicación del plan regulador y lineamientos constructivos en relación al <i>coworking</i> .	Realizar asesoría e inspecciones en el momento oportuno, según las buenas prácticas y regulaciones vigentes.	Alto	Alto	Alto	Bajo	Planificación/ Ejecución	Externo	Neutral

Fuente: Elaboración propia (2019).

#### **4.9.2 Planificación de involucramiento de los interesados**

La planificación del involucramiento de los interesados, permite formular un modelo de gestión para una interacción eficiente, abarcando el desarrollo de enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, de acuerdo a necesidades, expectativas, intereses, influencia, poder, entre otros.

A partir de reuniones con el equipo de trabajo, patrocinador y el director del proyecto, se ha definido las estrategias de gestión para la priorización, análisis de los interesados, cabe destacar que se hace uso del análisis de supuestos y restricciones.

##### **4.9.2.1 Estrategia de gestión de involucrados**

Para obtener el involucramiento de cada interesado de acuerdo a su interés en el proyecto y evaluación del nivel de impacto, se proponen las siguientes estrategias con el fin de promover la participación activa en el proyecto creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*).

Durante el desarrollo del proyecto la gestión sobre el involucramiento de los interesados, se apoya con el uso de herramientas para evaluar estado de manera constante, y en caso necesario la implementación de cambios y/o estrategias de mejoras mediante un proceso controlado.

Tabla 26. Estrategia de Gestión de Involucrados

Estrategia de Gestión de los Involucrados				
Nombre	Principal interés	Evaluación del Impacto	Estrategia de gestión	Observaciones o comentarios
Flora Ulate/ Propietaria Terreno y patrocinador	Construir y equipar un servicio de coworking	Perder el interés del patrocinador pondría en riesgo la ejecución del proyecto (Alto)	Comunicación periódica de avance del proyecto enfocada en datos, alternativas de mercado y hechos.	La dinámica de información debe de ser concisa, llamativa y hacer uso de todas las herramientas gráficas visuales posibles, que transmitan la información de manera atractiva y simple.
Nataly Castro/ Director de proyecto	Realizar la ejecución del proyecto según el alcance, cronograma, costo y calidad planificados	Perder el interés del líder del proyecto, podría afectar directamente el cronograma, alcance, calidad y/o costo del proyecto (Alto)	El patrocinador debe de velar que el líder del proyecto cuente con todos los recursos necesarios y la anuencia de colaboración del equipo de trabajo	El líder del proyecto de mantener informado al patrocinador de forma oportuna todos los avances, limitaciones, riesgos, sobre los recursos asignados.
Arq. Rodríguez, Ing. Quirós/ Consultores	Elaborar una propuesta de diseño de espacios coworking conforma a la regulaciones técnicas y legales	Perder el interés del equipo podría causar la carencia de calidad en los entregables del proyecto (Alto)	El líder del proyecto debe velar para que el equipo de trabajo se informe y mantenga una participación activa durante el desarrollo del proyecto	El líder del proyecto de mantener informado al equipo de trabajo de forma oportuna todos los avances, limitaciones, riesgos, cambios sobre los avances del proyecto. Se debe fomentar una ambiente de respeto.
Proveedores de insumos e instalación	Vender bien y/o servicios para la construcción y menaje para coworking.	Perder el interés el proveedor podría ocasionar desabastecimiento, demoras e incumplimientos contractuales (Medio)	El líder del proyecto debe velar para que el proveedor mantenga el compromiso de acuerdos en tiempo y calidad	Se debe fomentar una ambiente de respeto y garantizar el cumplimiento de acuerdos y condiciones pactadas.
Estudiantes, profesionales, grupos de trabajo	Disponer de espacios acorde a su medida (accesibilidad, flexibilidad, aptos, etc.)	Perder el interés de los clientes potenciales, podría ocasionar la no rentabilidad del negocio (Alto)	El líder del proyecto debe velar por el cumplimiento de especificaciones técnicas y el diseñador definir de manera adecuada las necesidades del mercado	Es indispensable la definición clara y objetiva de las necesidades que implica el negocio.
Vecinos del cantón central de Heredia	Optar por opciones de trabajo y oportunidades de crecimiento.	Perder el interés del mercado de atracción, podría ocasionar la no promoción del servicio y por ende la no rentabilidad del negocio (Medio)	El patrocinador debe velar por adecuada promoción del servicio	Se sugiere al proveedor solicitar asesoría para la promoción del servicio, según la tendencia del mercado
Vecinos del distrito de Santa Lucía de Barva	Disponer de oportunidades de crecimiento.	Perder el interés de la comunidad, podría ocasionar la disconformidad con el proyecto en la zona, lo que pone en riesgo los permisos de funcionamiento (Medio)	El patrocinador debe de comunicar sobre los beneficios e implicaciones que acarrea el servicio de coworking	Comunicación transparente y oportuna con los vecinos
Municipalidad de Barva, CFIA.	Realizar asesoría e inspecciones en el momento oportuno, según las buenas prácticas y regulaciones vigentes.	Perder el interés de asesorías e inspecciones, la cancelación de permisos de funcionamiento (Alto)	El líder del proyecto debe de brindar toda la información necesaria y promover reuniones periodicas para la demostración del cumplimiento de requisitos legales	Se deben de conocer a cabalidad todos los requisitos legales para el cumplimiento a cabalidad de los mismos.

Fuente: Elaboración propia (2019).

## 5 Conclusiones

La información suministrada por el patrocinador y el apoyo de consultoría con los especialistas en la materia a efectos de conocer el alcance de servicios compartidos bajo la modalidad de espacios de trabajo compartidos (coworking), así como la identificación de los requisitos de cada involucrado, resultó trascendental para la formulación de cada uno de los planes de gestión y la propuesta de herramientas para la creación de espacios coworking, para satisfacer lo esperado por la propietaria y patrocinadora del proyecto.

La Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos del PMI (2017) proporcionó la aplicación de material didáctico, metodologías, técnicas y herramientas, en la elaboración de la propuesta del plan de gestión el proyecto de creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (coworking). A continuación se exponen las conclusiones resultantes del desarrollo del presente proyecto:

- 5.1. Bajo el plan de integración del proyecto se definió una propuesta para el control integrado de cambios mediante la aplicación de estrategias de mejora continua, con elementos de apoyo como plantillas de gestión de cambios y umbrales para la toma de decisiones oportunas, con el fin de establecer una gestión integral, organizada, ágil, objetiva y confiable, promoviendo la participación activa y sistémica en el equipo de trabajo.
- 5.2 Para la elaboración del plan de gestión del alcance se hizo una recopilación de los requisitos, se incluyeron todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto y también se hizo propuesta de procedimientos para la validación y control de los entregables, lo cual garantizó la definición del enunciado del alcance del proyecto.
- 5.3 El plan de gestión del cronograma definió cada una de las labores a realizar de manera objetiva de acuerdo a los entregables del proyecto, se identificaron las

actividades que conforman la ruta crítica, valorando la vinculación, secuencia y priorización entre cada una de ellas, a su vez se plantea una propuesta para el seguimiento de la ejecución de las mismas de manera oportuna, con el fin de evitar demoras en el cronograma.

- 5.4 El Plan de Gestión de Costos aplicó herramientas y técnicas tomando en cuenta el juicio de expertos, se identifican el costo estimado por tipo de actividad y la reserva de contingencia que conllevan a un total estimado de ¢28,500,000.00. Dicha estimación será de gran utilidad al patrocinador para dimensionar el costo de los requerimientos e inversión durante la ejecución del proyecto conforme el al flujo de caja, a su vez estrategia como control de costos, componente trascendental para el éxito del proyecto
- 5.5. La elaboración del plan de gestión de recursos, permitió la identificación de los recursos y la posible modalidad de adquisición, también definir roles y responsabilidades y el modelo organizacional del equipo de trabajo, y las pautas de inicio definidas en el acta de constitución del proyecto, estos como propuesta para una adecuada gestión y favorecimiento de las relaciones interpersonales en el equipo de trabajo, con el fin de alcanzar el cumplimiento de los objetivos planteados.
- 5.6. En el plan de gestión de riesgos se proponen estrategias para disminuir el grado de afectación o bien tomar ventaja de una oportunidad ante eventos que puedan impactar de alguna manera el proyecto. Se propuso la planificación de respuesta a los riesgos, se asignaron roles y responsabilidades, la estructura de desglose de riesgos, así como la identificación y acciones preventivas, para una adecuada y oportuna gestión de los riesgos.
- 5.7. El plan de gestión de adquisiciones, presenta requerimientos que se consideran necesarios para la acertada elección de proveedores, se define el responsable para todo el ciclo de adquisición según sea el caso, y la gestión de adquisición

de acuerdo a las posibilidades existentes y disponibles, con el fin de realizar adquisiciones objetivas y funcionales para el proyecto.

- 5.8. Con el plan de gestión de involucrados, se evalúa la participación y eventual grado de afectación del proyecto para con los principales involucrados y viceversa, las expectativas y requerimientos del patrocinador y el grado de implicación con los objetivos del proyecto deben ser resueltos.

De manera general, se considera que la implementación del plan de dirección propuesto, será de gran beneficio para el patrocinador en la aplicación de buenas prácticas para el desarrollo del presente proyecto.

## 6 Recomendaciones

De acuerdo a lo expuesto en el presente trabajo, el análisis de la situación y las diversas propuestas, se realizan las siguientes recomendaciones:

- **Para el patrocinador:**

6.1. Poner en práctica el plan para la dirección propuesto para el proyecto creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo (*coworking*), para que sea desarrollado bajo un modelo de buenas prácticas, mediante un proceso metodológico, con las pautas de ejecución claramente definidas y ordenadas.

- **Para la Coordinación del proyecto:**

6.2. Suscribir de manera correcta el Acta de Constitución del Proyecto, se considera una herramienta de gran importancia, ya que se definen para ambas partes objetivos, limitaciones, alcances, involucrados, mecanismos de comunicación y hasta la definición para resolución de posibles situaciones conflictivas, estrategias de coordinación, entrega y acuerdos.

6.3. Hacer uso de las plantillas propuestas de cada plan de gestión, de esta manera mantener la información actualizada, ordenada y disponible, así contar con

información veraz y actualizada para todo tipo de consulta, a su vez permite documentar información relevante y aplicar las buenas prácticas sugeridas por el PMI.

- 6.4. Verificar y actualizar de manera periódica la matriz de riesgos, constituye a una oportunidad de ventaja ante los nuevos riesgos, y la acción correctiva de los riesgos conocidos de manera anticipada y el ajuste del plan de contingencia, en busca de la menor afectación sobre el proyecto.
- 6.5. Velar por el cumplimiento en las reuniones, incentivar la participación activa de los presentes, corroborar avances con respecto a la línea base establecida evaluar el desempeño y motivar al equipo de trabajo mediante el acertado reconocimiento de logros.
- 6.6. Definir claramente las políticas de responsabilidad y comportamiento, fomentar la comunicación interactiva y abierta, en busca de un ambiente de trabajo sano y agradable.

## 7 Bibliografía

- Castro, G. (Agosto 2012). *Proyecto Final De Graduación Presentado Como Requisito Parcial Para Optar Por El Título De Master En Administración De Proyectos (Tesis de maestría)*. Universidad para la Cooperación Internacional, San José, Costa Rica.
- ConcreBlock. (2019). Constructora y Consultora. Costa Rica.  
Recuperado de <http://concreblockcr.com/page/paquetes-en-prefabricado>
- Creswell, J. (2012). *Educational research. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. [Investigación educativa. Planeación, conducción y evaluación en investigación cuantitativa y cualitativa]. (4ª ed). USA: Pearson. Recuperado de: <https://goo.gl/tNzcbu>
- Del Río, J. (2014) *Fundamentos de Investigación*. TecTijuanaFI. México.  
Recuperado de <https://sites.google.com/site/tectijuanafi/home>
- García, A. (2017). *Cómo diseñar un espacio de coworking* [Mensaje de un blog].  
Recuperado de <http://andreagarciam.com/como-disenar-tu-coworking/>
- García, A. A. (2019) *Diseño: 5 Claves para diseñar bien un espacio coworking*. España.: Elle Decor. Recuperado de <https://www.elledecor.com/es/disenio/a26249060/espacio-coworking-claves-decorar-disenar/>
- GETPRO Expertos en Gestión de Proyectos. (2016). *Metodología Open de Gestión*. Recuperado de <http://gestion-de-proyectos.gedpro.com/home/objetos/entregables>

- Jiménez, C. (2018). Entradas: *Claves para diseñar un espacio coworking*. Zaragoza, España.: Castilla. Recuperado de <http://www.castilla-sa.com/blog/claves-disenar-espacio-coworking/>
- Lledó, P. y Rivarola, G. (2010). *Gestión de Proyectos: Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos* (Segunda Reimpresión). Chile: PEARSON Prentice Hall
- Lledó, P. (2017). *Director de Proyectos: Cómo Aprobar El Examen PMP Sin Morir En El Intento*. (Sexta ed.). Estados Unidos de América: Pablo Lledó.
- Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Sexta ed.). Pennsylvania, EE.UU.
- Revista ARQHYS. 2012, 12. Los Prefabricados. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 04, 2019. Recuperado de <https://www.arqhys.com/construccion/los-prefabricados.html>.
- Ulate y Vargas (2013). *Metodología Para Elaborar Una Tesis*. Costa Rica: UNED.
- Utrilla, A. (2019). *Proyectos: Diseño de interiores COWORKING (Oficinas)*. España.: Diseño de Interiores. Recuperado de <https://anautrilla.com/portfolio/disen-de-interiores-coworking-oficinas/>

## 8 Anexos

## Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
10 de junio del 2019	Plan de gestión de proyecto para la creación de infraestructura y menaje de espacios compartidos de trabajo ( <i>coworking</i> ) en Santa Lucía de Barva de Heredia.
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos: inicio del proyecto, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.</li> <li>- Áreas de conocimiento: Integración, alcance, cronograma, costos, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones e interesados del proyecto.</li> </ul>	Proyecto de ingeniería en el área de construcción.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
04 de noviembre del 2019	25 de abril del 2020
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Gestionar un plan de proyecto para la creación de la infraestructura y el menaje de espacios compartidos de trabajo (<i>coworking</i>) en Santa Lucía de Barva de Heredia, con el fin de determinar las tareas necesarias en alcance, tiempo y costo, necesarias para llevar a cabo el proyecto.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir el plan de gestión de la integración del proyecto para la definición, unificación y coordinación del proceso y actividades del proyecto.</li> <li>2. Elaborar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto.</li> <li>3. Establecer un plan de gestión del cronograma para controlar el tiempo de las actividades necesarias para completar el proyecto.</li> <li>4. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto.</li> <li>5. Establecer el plan de gestión de Recursos para la gestión, organización y conducción de los</li> </ol>	

recursos humanos y materiales del proyecto.

6. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructura, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.
7. Establecer el plan de gestión del riesgo para brindarles una atención de manera oportuna.
8. Definir un plan de gestión de adquisiciones para identificar los insumos y el respectivo responsable necesario para el desarrollo del proyecto.
9. Desarrollar un plan de gestión de involucrados del proyecto para determinar las necesidades y responsabilidades de cada uno.

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

Según el PMI la fase de planificación es la parte fundamental para el éxito del proyecto, ya que abarca todas las áreas del conocimiento. Mediante una asertiva planificación del proyecto se pueden aumentar la probabilidad de éxito y disminuir la incertidumbre. En los proyectos de creación de infraestructura la etapa de planificación es fundamental para el adecuado equilibrio de la triple restricción de tiempo, calidad y costo.

El desarrollo del presente proyecto permite identificar todos elementos necesarios para la ejecución del proyecto, permite la visualización del resultado final y una estimación de costos, gestiones implicadas, la duración y concebir el alcance del proyecto, y de esta manera mantener el interés del patrocinador para la correcta implementación del proyecto. El plan de gestión del proyecto permite una participación proactiva en busca del éxito del proyecto y las satisfacción del cliente.

El desarrollo del presente plan tiene como propósito alcanzar una adecuada gestión de los procesos de manera estructurada según las mejores y actuales prácticas en la dirección de proyectos, con base en referencia bibliográfica utilizada durante el proceso de aprendizaje. Este documento brindará las pautas para alcanzar los objetivos planteados de manera exitosa.

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

El presente plan de gestión genera toda la información necesaria para el desarrollo del Proyecto “Creación de infraestructura y menaje de espacios de compartidos de trabajo (*coworking*), en Santa Lucía de Barva de Heredia”. Los planes de gestión de las diez áreas de conocimiento conforman los entregables necesarios para una implementación exitosa del proyecto propuesto, los cuales son la integración de todos los elementos y el proceso, la línea base del alcance, tiempo y costo del proyecto, el análisis de los involucrados, un plan de gestión de comunicaciones, los riesgos, las comunicaciones, el recurso humano, la gestión de las adquisiciones.

### **Supuestos**

1. La propietaria y dueña del territorio cuenta con la disponibilidad para invertir en el proyecto y está dispuesta a brindar la colaboración para la elaboración del plan de dirección del proyecto.
2. La disponibilidad y confiabilidad de información es adecuada y necesaria para llevar a cabo actividades del proyecto.
3. El tiempo estipulado es suficiente para desarrollar el documento del Proyecto Final de Graduación.
4. Proveedores, propietaria y patrocinadora, y expertos en el campo de construcción brindarán la información necesaria para realizar la estimación de todos los costos implicados en el desarrollo del presente plan.
5. Los involucrados en el proyecto cuentan con la capacidad y el conocimiento para llevar a cabo el proyecto.
6. Se dispone de la tecnología necesaria para la adecuada gestión de las comunicaciones del proyecto.
7. Los riesgos implicados son manejables y menores a los beneficios que conlleva el desarrollo del plan de proyecto.
8. Se cuenta con la disponibilidad y el interés de algunos proveedores para la ejecución de planes requeridos.
9. Se cuenta con los involucrados necesarios para llevar a cabo el plan del presente proyecto.

#### **Restricciones**

1. La propuesta del plan de gestión del proyecto incluye nueve de las diez áreas del conocimiento para la gestión del proyecto.
2. La disponibilidad de los profesionales de campo es limitada.
3. Se cuenta con un límite de tiempo de 5 meses para la presentación del plan.
4. El presupuesto definido para el desarrollo del presente plan no puede ser excedido.
5. El uso de los recursos debe ajustarse al presupuesto.
6. Limitación en canales de acceso a la información por parte de algunos profesionales del campo involucrado.
7. Los riesgos implicados deben ser manejados de acuerdo al criterio experto de los profesionales en el campo, ya que no se cuenta con información histórica sobre riesgos asociados.
8. Todas las adquisiciones deben sujetarse al presupuesto definido.
9. El pago de honorarios y gastos de involucrados no debe exceder el presupuesto definido.

#### **Identificación riesgos**

1. Si los actores interesados (especialmente los patrocinadores) solicitan cambios (por adiciones o supresiones), se afectarían el alcance, el plazo y el costo del PFG.
2. Si el tiempo de las actividades es mayor al planificado, el plazo de entrega del documento se vería afectado.
3. Si la información disponible no es adecuada para la elaboración de los planes, se pueden

afectar el tiempo, el costo y el alcance del proyecto.

4. Si el documento no cuenta con el aval de la propietaria del terreno, podría perder el interés y por el ende se afectaría el alcance del proyecto.
5. Si el documento resulta extenso y confuso, puede acarrear problemas para la implementación, y consecuentemente se afectaría la calidad y el alcance del plan del proyecto.

### Presupuesto

Actividad	Unidad medición	Equivalente costos
Diseño y planos	Moneda (Colón)	¢2.300.000,00
Permisos constructivos	Moneda (Colón)	¢2.000.000,00
Infraestructura (material y mano de obra)	Moneda (Colón)	¢19.500.000,00
Menaje	Moneda (Colón)	¢3.500.000,00
Imprevistos	Moneda (Colón)	¢1.200.000,00
<b>Total Costos</b>		<b>¢28.500.000,00</b>

### Principales hitos y fechas

Recuerde que los hitos estan relacionados con sus entregables

Actividad	Inicio	Final
Proyecto Infraestructura y menaje para Coworking en Santa Lucía de Barva	04/11/2019	25/04/2020
Preliminares	04/11/2019	22/11/2019
Diseño y planos	04/11/2019	22/11/2019
Planos arquitectónicos	04/11/2019	08/11/2019
Planos electromecánicos	11/11/2019	15/11/2019
Planos constructivos	18/11/2019	22/11/2019
Permisos constructivos	25/11/2019	20/12/2019
Permisos CFIA	25/11/2019	20/12/2019
Permisos Municipales	25/11/2019	20/12/2019
Infraestructura	06/01/2020	01/05/2020
Obra gris	06/01/2020	19/03/2020
Preparación del terreno, medición y demarcación	15/01/2020	19/03/2020
Zanjas	15/01/2020	17/01/2020
Cimientos y columnas	18/01/2020	22/01/2020
Paredes primer nivel y vigas	23/01/2020	28/01/2020
Colocación previstas electromecánicas primer nivel	18/01/2020	28/01/2020
Entrepiso primer nivel	29/01/2020	01/02/2020
Estructura del entrepiso segundo nivel	03/02/2020	12/02/2020

Colocación previstas electromecánicas entrepiso segundo nivel	05/02/2020	08/02/2020
Estructura Paredes, Serchas del segundo nivel y previstas electromecanicas	10/02/2020	19/02/2020
Techo	20/02/2020	25/02/2020
Paredes (int, ext y falsas), y tapicheles segundo nivel	26/02/2020	07/03/2020
Instalación de ventanas	09/03/2020	12/03/2020
Término de instalaciones electromecanicas	13/03/2020	19/03/2020
Acabados	20/03/2020	01/05/2020
Repello de paredes	20/03/2020	02/04/2020
Cielos	26/03/2020	31/03/2020
Colocación pisos (primer y segundo nivel)	01/04/2020	08/04/2020
Enchapes y pintura	06/04/2020	17/04/2020
Puertas, rodapié y venillas	13/04/2020	18/04/2020
Limipieza	27/04/2020	01/05/2020
Menaje	30/03/2020	25/04/2020
Estimación de necesidad	30/03/2020	02/04/2020
Estudio de mercado	03/04/2020	10/04/2020
Gestión de compra	13/04/2020	17/04/2020
Entrega e instalación	14/04/2020	25/04/2020

#### Información histórica relevante

No se conoce un servicio de alquiler de oficinas bajo el concepto de *COWORKING* en la provincia de Heredia, por lo que la implementación del presente proyecto representa un negocio innovador para la zona.

La propietaria del terreno y patrocinadora del proyecto posee en inmueble desde el año 1984 y a la fecha no ha realizado inversión para obtener un beneficio de este, sin embargo actualmente cuenta con gran interés en el proyecto para obtener ingresos financieros con el mismo, además de que dispone de capital en efectivo para realizar la inversión.

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

**Justificación del cliente directo:** La dueña desea obtener beneficio de la propiedad ya que, actualmente el terreno se encuentra ocioso, y dispone de cierta cantidad de dinero en efectivo para realizar la inversión.

Cliente (s) directo (s):

1. Partrocinador
2. Director del proyecto
3. Consultores

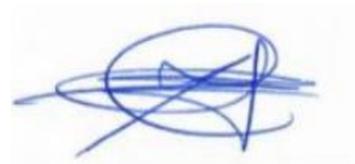
## 4. Proveedores

## Cliente (s) indirecto (s):

5. Colegio Federado de Ingenieros y arquitectos (CFIA)
6. Municipalidad de Barva
7. Empresa de Servicios Públicos de Heredia
8. Ministerio de Salud
9. Personal de servicio *Coworking*
10. Clientes de *Coworking*

**Director de proyecto:**

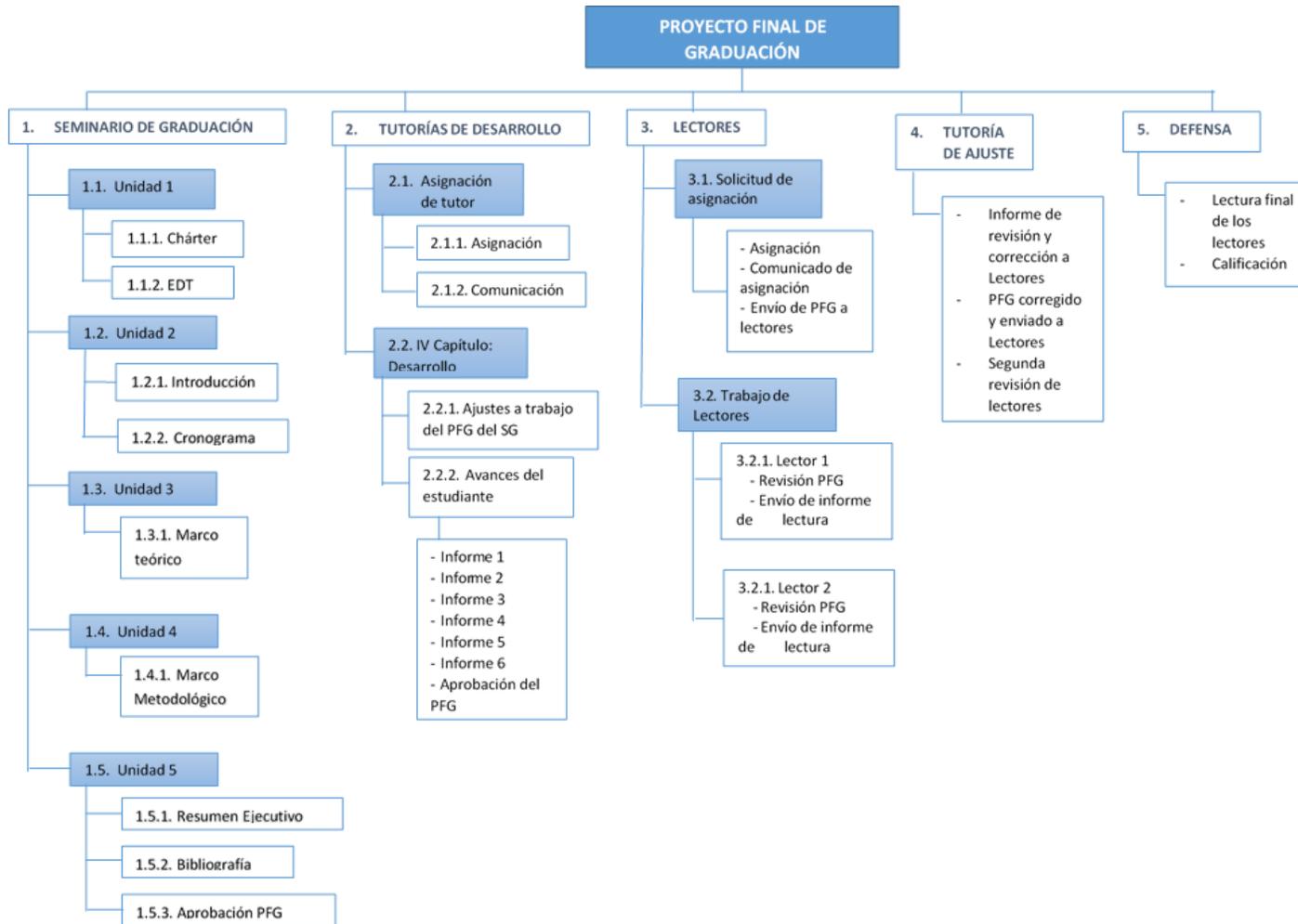
Es su nombre: Nataly Castro Ulate

**Firma:****Autorización de:**

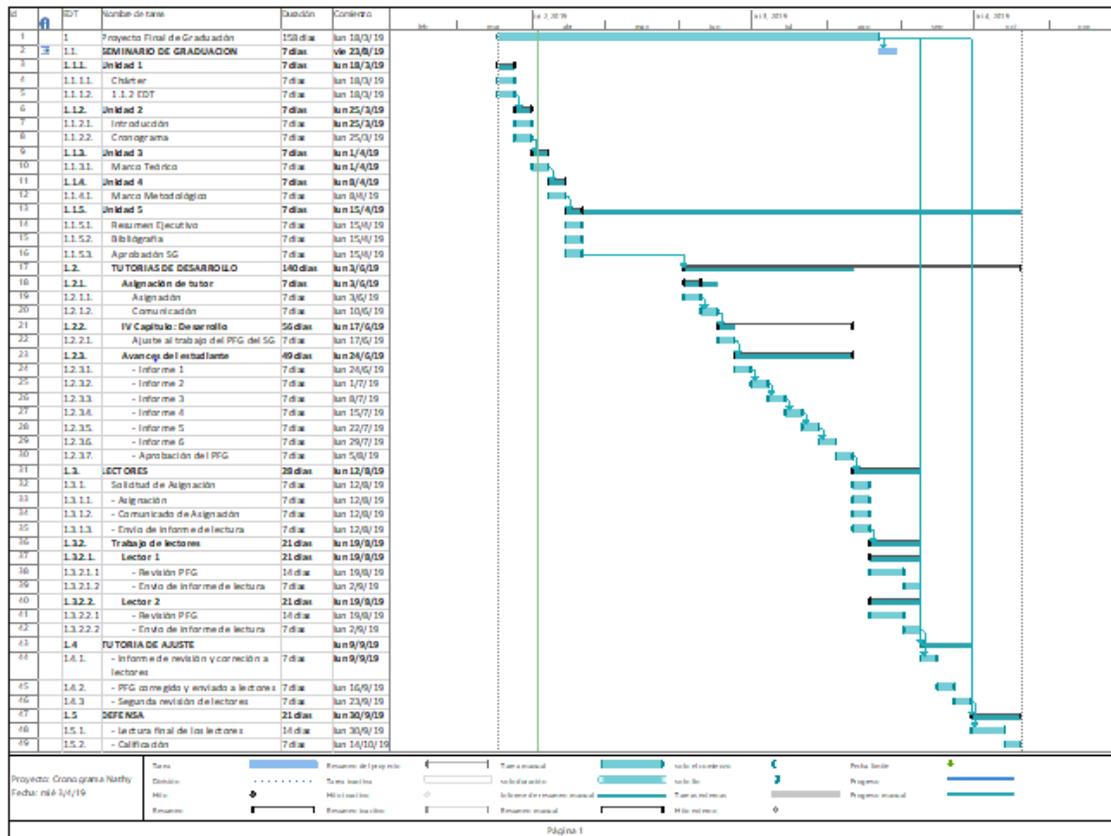
Ing. Alvaro Mata Leitón

**Firma:**

## Anexo 2: EDT



### Anexo 3: CRONOGRAMA



## Anexo 4: PLANTILLA DE GESTIÓN CAMBIOS

Plantilla de Gestión de cambios							
Solicitud consecutivo N°: _____							
Nombre del Proyecto: _____							
Solicitante: _____			Fecha: _____				
Categoría del cambio		Origen del cambio					
Tiempo	<input type="checkbox"/>	Fuente de cambio	<input type="checkbox"/>				
Costo	<input type="checkbox"/>	Mejoras	<input type="checkbox"/>				
Alcance	<input type="checkbox"/>	Error de diseño	<input type="checkbox"/>				
Recursos	<input type="checkbox"/>	Condiciones externas	<input type="checkbox"/>				
Documentos	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>				
Calidad	<input type="checkbox"/>	Especifique otro: _____					
Procedimiento	<input type="checkbox"/>						
Descripción de la solicitud:							
Justificación del cambio solicitado:							
Impacto (entregables, objetivos, líneas base, recursos, documentación Calidad, y/o procedimiento):							
		Estatus de la solicitud					
Aprobada	<input type="checkbox"/>	*Razón: _____					
Rechazada*	<input type="checkbox"/>						
Aplazada*	<input type="checkbox"/>	Responsable: _____					
Actualización línea base del proyecto:							
OBSERVACIONES:							
<b>RESPONSABLES</b>							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; border: none;">_____ Nombre Patrocinador</td> <td style="width: 25%; border: none;">_____ Firma</td> <td style="width: 25%; border: none;">_____ Nombre Director Proyecto</td> <td style="width: 25%; border: none;">_____ Firma</td> </tr> </table>				_____ Nombre Patrocinador	_____ Firma	_____ Nombre Director Proyecto	_____ Firma
_____ Nombre Patrocinador	_____ Firma	_____ Nombre Director Proyecto	_____ Firma				

## Anexo 5: PLANTILLA PARA EL CIERRE DEL PROYECTO Y LECCIONES APRENDIDAS

Plantilla para el cierre del proyecto y de lecciones aprendidas		
Nombre del Proyecto:	Responsable	Fecha:
Descripción del Cierre:		
Principales beneficios obtenidos:		
Lecciones aprendidas asociadas al proyecto:		
OBSERVACIONES:		
RESPONSABLES		
_____	_____	_____
Nombre Patrocinador	Firma	Nombre Director Proyecto
		Firma