

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN PARA LA FASE DEL EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO DE  
OCHO CONSULTORIOS MÉDICOS EN EL PROYECTO DE REMODELACIÓN Y  
AMPLIACIÓN DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL UPALA.

JOCKZAN DE JESÚS CISNEROS COREA

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

San José, Costa Rica

SETIEMBRE 2021

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

---

Roger Valverde Jiménez  
***PROFESOR TUTOR***

---

Fabio Muñoz Jiménez  
***PROFESOR LECTOR No.1***

---

Leonardo Morales Conejo  
***PROFESOR LECTOR No.2***

---

Jockzan De Jesús Cisneros Corea  
***SUSTENTANTE***

## **Dedicatoria**

La dedicatoria de este esfuerzo es principalmente a mi madre Modesta Corea García, quién siempre ha sido ese pilar incondicional en mi vida, que con su valentía y esfuerzo luchó por lograr que mis hermanas y yo obtuviéramos una profesión, con el ejemplo de que todo aquello que te propones lo puedes lograr, que gracias a su devoción como madre es que hoy soy un profesional que busca siempre demostrar lo mejor de sí mismo.

Además, y con gran importancia quiero dedicar este logro a Dios, quién con su gracia y misericordia me ha brindado sabiduría y entendimiento para poder realizar cada paso de este largo proceso, a él el honor y la gloria.

También, debo reconocer la fortaleza que hay dentro de mí, pues muchas veces quise renunciar a este proceso por cansancio, rendimiento laboral, situaciones que se presentaban en el camino, pero siempre creyendo y confiando en mis capacidades encontraba el coraje necesario para seguir luchando por cumplir esta meta, porque sabía que la recompensa sería mayor al finalizar el proceso, donde sacrifiqué momentos en familia, amigos y pareja por horas de estudio con proyectos, tareas y exámenes, con personas que fueron en su momento importantes y estuvieron de paso, pero siempre estuvo ahí mi familia para motivarme, por eso quiero mencionar a mi hermana Angie Cisneros quien después de mi madre fue quién me apoyó de maneras inimaginables por querer verme crecer como persona y profesional, quién me dio el maravilloso regalo de ser tío de Andrés Chavarría Cisneros, que espero ser parte de su vida hasta que Dios me lo permita, también de mi hermana Luisa Cisneros quien me motivó a siempre dar lo mejor de mí en la parte profesional.

Por último, y no menos importante, le dedico este esfuerzo a mi abuelito Luis Corea más conocido como “Cabito” quien ya no nos acompaña en este mundo terrenal, pero durante su estadía acá en la tierra fue como un padre para mí, con los consejos sabios que siempre me daba y ahora como mi ángel guardián sé que me cuida y protege desde los cielos.

## **Agradecimientos**

En cuanto a los agradecimientos, quiero darle gracias a todas aquellas personas que estuvieron apoyándome de alguna forma durante todo este proceso, eso me permitió llegar a la meta, sin embargo, quiero hacer especial énfasis en algunas de esas personas, como lo es el Ing. Edgar Ortega, quien me recomendó la maestría con tal entusiasmo de verme crecer como profesional y que, durante el proceso, me realizaba preguntas para refrescar y absorber los conocimientos, me ha motivado como persona y profesional, un ejemplo a seguir.

También quiero agradecer a mis compañeros de la maestría, que a pesar de la virtualidad hubo unión de grupo y aprendimos en conjunto de las diferentes disciplinas, quedan amigos, compañeros y colegas.

Por otro lado, reconocer al personal académico de la universidad, que a lo largo de toda la maestría nos acompañaron, facilitaron y propiciaron el aprendizaje de cada uno de los temas, en este último proceso agradezco mucho al Ing. Roger Valverde quién fue mi tutor de tesis, que con su amplio conocimiento delimitó la mejor ruta de seguimiento para desarrollar este proyecto final con éxito.

Además, quiero darle gracias a esas personas que dudaron de mí, que creyeron que no podría alcanzar esta meta, pues me impulsaron a demostrar que si podía lograrlo y a no dudar nunca de mis capacidades.

## **Abstract**

La implementación del presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un plan de gestión de proyectos para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de la consulta externa del Hospital Upala, para que los especialistas puedan brindar una atención especializada a la población del cantón. Este Hospital tiene como necesidad contar con la atención de médicos especialistas en las disciplinas de ginecología, pediatría, psicología, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos, donde el centro de salud requiere de espacios físicos para ubicar los consultorios de estos médicos para que puedan brindar consulta integral, para ello se requiere de la ampliación y remodelación de un espacio que se utilizaba como oficinas administrativas, que será acondicionado para ser los futuros consultorios médicos.

El resultado obtenido de la realización de este proyecto es un plan de gestión que integre todas las áreas del conocimiento en la administración de proyectos, las cuales incluyen la gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, comunicaciones, interesados, adquisiciones y la integración, que permite englobar las mejores prácticas recomendadas por el PMI para gestión de proyectos. Aunado a esto, se utilizaron fuentes de información primarias y secundarias, que proveyeron de información base para el desarrollo de las metodologías aplicadas, como el método analítico-sintético, el cual permitió por medio del análisis de información, realizar una selección, clasificación y descomposición, adecuada para cumplir con los requerimientos del proyecto. Además, se utilizó el método investigación-acción, que permitió diagramar mentalmente el problema, plasmarlo como una metodología de plan de acción, para obtener resultados concretos.

## **Abstract**

The main objective of the implementation of this project is to develop a project management plan for the biomedical equipment phase of eight medical offices in the remodeling and expansion of the outpatient clinic of the Upala Hospital, so that specialists can provide specialized care to the population of the canton. This hospital needs to have the attention of medical specialists in the disciplines of gynecology, pediatrics, psychology, social work, breastfeeding clinic, and palliative care, where the health center requires physical spaces to locate the offices of these doctors so they can provide comprehensive consultation, for this requires the expansion and remodeling of a space that was used as administrative offices, which will be conditioned to be the future medical offices.

The result obtained from this project is a management plan that integrates all the areas of knowledge in project management, which include scope, schedule, cost, quality, resources, risks, communications, stakeholders, procurement, and integration management, which encompasses the best practices recommended by the PMI for project management. In addition to this, primary and secondary sources of information were used, which provided the base information for the development of the applied methodologies, such as the analytical-synthetic methodology, which allowed through the analysis of information, to select, classification and decomposition, necessary to meet the requirements of the project. In addition to this research method, the action-research method was used, which allowed the problem to be mentally diagrammed, and to be expressed as an action plan methodology, to obtain concrete results.

## CONTENIDO

|   |     |
|---|-----|
| DEDICATORIA .....   | III |
| AGRADECIMIENTOS .....   | IV  |
| ABSTRACT.....   | V   |
| ABSTRACT.....   | VI  |
| RESUMEN EJECUTIVO .....   | XV  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 1   |
| 1.1. Antecedentes.....  | 2   |
| 1.2. Problemática .....   | 3   |
| 1.3. Justificación del proyecto .....                                 | 5   |
| 1.4. Objetivo general .....   | 7   |
| 1.5. Objetivos específicos .....                                      | 7   |
| MARCO TEÓRICO.....  | 9   |
| 2. Marco institucional .....  | 9   |
| 2.1.1. Antecedentes de la institución.....                            | 9   |
| 2.1.2. Misión y visión.....   | 11  |
| 2.1.3. Estructura organizativa.....                                   | 12  |
| 2.1.4. Productos que ofrece.....                                      | 14  |
| 2.2. Teoría de Administración de Proyectos .....                      | 14  |
| 2.2.1. Proyecto.....  | 15  |
| 2.2.2. Administración de Proyectos.....                               | 16  |
| 2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto.....                              | 17  |
| 2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos.....                | 18  |
| 2.2.5. Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos ..... | 20  |
| 2.3. Otras teorías propias del tema de interés .....                  | 21  |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.3.1.  | Teoría de Metodologías en AP .....                                       | 21 |
| 2.3.2.  | Contratación Administrativa .....  | 22 |
| 2.3.3.  | Gestión del Equipamiento Biomédico .....                                 | 23 |
| 3.      | MARCO METODOLÓGICO.....  | 25 |
| 3.1.    | Fuentes de información .....   | 25 |
| 3.1.1.  | Fuentes primarias. ....  | 25 |
| 3.1.2.  | Fuentes secundarias. ....  | 26 |
| 3.2.    | Métodos de Investigación .....   | 31 |
| 3.2.1.  | Método analítico-sintético. ....   | 31 |
| 3.2.2.  | Método de investigación acción. ....                                     | 32 |
| 3.3.    | Herramientas.....  | 35 |
| 3.4.    | Supuestos y restricciones .....  | 39 |
| 3.5.    | Entregables .....  | 41 |
| 4.      | DESARROLLO.....  | 44 |
| 4.1.    | Plan para la dirección del proyecto.....                                 | 44 |
| 4.1.1   | Acta del proyecto.....   | 47 |
| 4.1.2   | Plan de gestión de cambios .....   | 52 |
| 4.1.3   | Revisiones de gestión .....  | 53 |
| 4.1.4   | Cierre del proyecto.....   | 54 |
| 4.2.    | Plan de gestión del alcance del proyecto .....                           | 56 |
| 4.3.    | Plan de gestión del cronograma .....                                     | 75 |
| 4.3.1   | Planificar la gestión del cronograma .....                               | 75 |
| 4.3.2   | Definir las actividades.....   | 78 |
| 4.3.3   | Secuenciar las actividades .....   | 83 |
| 4.3.4   | Estimar la duración de las actividades .....                             | 84 |
| 4.3.5   | Desarrollar el cronograma .....  | 85 |
| 4.3.5.1 | Lista de actividades, estimación de la duración y su secuenciación ..... | 86 |
| 4.3.5.2 | Cronograma de barras con relaciones lógicas .....                        | 89 |
| 4.3.6   | Control del cronograma.....  | 91 |



|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 4.4.    | Plan de gestión de los costos .....                                 | 106 |
| 4.4.1   | Estimar los costos.....   | 108 |
| 4.4.2   | Determinar el presupuesto .....                                     | 115 |
| 4.4.3   | Controlar los costos .....  | 117 |
| 4.4.3.1 | Curva S .....   | 117 |
| 4.5.    | Plan de Gestión de la Calidad.....                                  | 119 |
| 4.5.1   | Disposiciones Iniciales.....  | 119 |
| 4.5.2   | Gestionar la Calidad .....  | 124 |
| 4.5.3   | Controlar la Calidad.....   | 128 |
| 4.6.    | Plan de Gestión de los recursos .....                               | 133 |
| 4.6.1   | Estimar los recursos de las actividades .....                       | 145 |
| 4.6.2   | Adquirir los recursos.....  | 150 |
| 4.6.3   | Desarrollar el equipo.....  | 154 |
| 4.6.4   | Dirigir el equipo del proyecto .....                                | 156 |
| 4.6.5   | Controlar los recursos .....  | 157 |
| 4.7     | Plan de Gestión de las Comunicaciones.....                          | 159 |
| 4.7.1   | Aspectos generales en la comunicación del proyecto .....            | 159 |
| 4.7.2   | Gestionar las comunicaciones .....                                  | 160 |
| 4.7.3   | Monitorear las Comunicaciones .....                                 | 164 |
| 4.8     | Plan de Gestión de Riesgos .....                                    | 165 |
| 4.8.1   | Identificar los riesgos del proyecto .....                          | 167 |
| 4.8.2   | Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos..... | 176 |
| 4.8.3   | Planificar la respuesta a los riesgos .....                         | 184 |
| 4.8.4   | Implementar la respuesta a los riesgos.....                         | 193 |
| 4.8.5   | Monitorear los riesgos.....   | 194 |
| 4.9     | Plan de Gestión de las Adquisiciones .....                          | 195 |
| 4.9.1   | Planificar la gestión de las adquisiciones .....                    | 195 |
| 4.9.2   | Efectuar las adquisiciones.....                                     | 199 |
| 4.9.3   | Controlar las adquisiciones .....                                   | 202 |
| 4.10    | Plan de Gestión de los Interesados.....                             | 204 |
| 4.10.1  | Identificar los Interesados .....                                   | 204 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.10.2 Gestionar el involucramiento de los Interesados .....  | 211 |
| 4.10.3 Monitorear el involucramiento de los Interesados ..... | 212 |
| CONCLUSIONES .....  | 217 |
| RECOMENDACIONES.....  | 220 |
| LISTA DE REFERENCIAS .....                                    | 221 |
| ANEXOS.....   | 223 |
| ANEXO 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG.....                          | 223 |
| ANEXO 2: EDT DEL PFG .....                                    | 229 |
| ANEXO 3: CRONOGRAMA DEL PFG .....                             | 230 |
| ANEXO 4: PLANTILLA PARA LOS INFORMES DE CALIDAD.....          | 233 |
| ANEXO 5: PLANTILLA PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD .....   | 234 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1. Estructura organizacional Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento. ....                   | 13  |
| Figura 2. Transición de una organización a través de un proyecto. (S. 2020) .....                      | 16  |
| Figura 3. Ciclo de vida del producto. (Lledó, 2017).....   | 17  |
| Figura 4. Ciclo de vida de distintos proyectos. Pablo (Lledó, 2017).....                               | 18  |
| Figura 5. Interacciones entre los grupos de proceso dentro de un proyecto o fase. (PMI,<br>2017) ..... | 19  |
| Figura 6. Los principios de la contratación administrativa. (CGR, 2016).....                           | 23  |
| Figura 7. Formato para desarrollo de EDT/WBS. ....   | 67  |
| Figura 8. Cronograma de barras con relaciones lógicas.....   | 89  |
| Figura 9. Curva S del proyecto .....   | 118 |
| Figura 10. Diagrama jerárquico organización del proyecto .....   | 145 |
| Figura 11. Estructura de Desglose de Recursos del Proyecto .....                                       | 149 |
| Figura 12. RBS del proyecto.....   | 166 |
| Figura 13. Escala para la medición del impacto de los riesgos del proyecto. ....                       | 166 |
| Figura 14. Escala para la medición de la probabilidad de los riesgos del proyecto. ....                | 167 |
| Figura 15. Rangos para la calificación de los riesgos. ....  | 167 |
| Figura 16. Matriz de probabilidad e impacto.....   | 177 |
| Figura 17. Estrategias de gestión de riesgos.....  | 185 |

## LISTA DE TABLAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1. <i>Fuentes de Información Utilizadas</i> .....                       | 27  |
| Tabla 2. Métodos de Investigación Utilizados.....                             | 33  |
| Tabla 3. Herramientas Utilizadas .....  | 37  |
| Tabla 4. Supuestos y restricciones.....                                       | 39  |
| Tabla 5. Entregables.....   | 42  |
| Tabla 6. Plantilla para la gestión y control de cambios .....                 | 52  |
| Tabla 7. Plantilla para las revisiones de gestión .....                       | 53  |
| Tabla 8. Plantilla para la aceptación de entregables .....                    | 55  |
| Tabla 9. Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto .....              | 57  |
| Tabla 10. Enunciado del Alcance del proyecto .....                            | 62  |
| Tabla 11. Diccionario de la EDT/WBS .....                                     | 68  |
| Tabla 12. Criterios de inicio para el plan de gestión del cronograma.....     | 76  |
| Tabla 13. Lista de actividades del proyecto .....                             | 79  |
| Tabla 14. Lista de actividades, estimación y su secuenciación .....           | 86  |
| Tabla 15. Control y avance del proyecto .....                                 | 92  |
| Tabla 16. Criterios iniciales para la gestión de costos .....                 | 106 |
| Tabla 17. Estimación de costos del proyecto .....                             | 109 |
| Tabla 18. Presupuesto del proyecto .....                                      | 116 |
| Tabla 19. Disposiciones iniciales para el plan de gestión de la calidad ..... | 120 |
| Tabla 20. Gestión de la calidad del proyecto .....                            | 125 |
| Tabla 21. Control de la calidad del proyecto.....                             | 130 |
| Tabla 22. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI) .....              | 134 |
| Tabla 23. Matriz de Roles y Responsabilidades .....                           | 138 |
| Tabla 24. Estimación de los recursos del proyecto .....                       | 146 |
| Tabla 25. Adquirir los recursos del proyecto .....                            | 151 |
| Tabla 26. Aspectos Generales para la Gestión de las Comunicaciones .....      | 160 |
| Tabla 27. Matriz de Comunicaciones del Proyecto .....                         | 162 |
| Tabla 28. Registro de los riesgos del proyecto .....                          | 169 |
| Tabla 29. Análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos .....            | 178 |
| Tabla 30. Planificación de la respuesta a los riesgos del proyecto.....       | 186 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 31. Criterios Iniciales para la Gestión de las Adquisiciones. ....      | 196 |
| Tabla 32.Matriz de Adquisiciones del Proyecto .....                           | 200 |
| Tabla 33.Identificación de los interesados .....                              | 206 |
| Tabla 34.Matriz de Gestión y Evaluación de los Interesados del proyecto ..... | 214 |

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>AGIM</b>     | Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento  |
| <b>AP</b>       | Administración de Proyectos   |
| <b>CCSS</b>     | Caja Costarricense de Seguro Social   |
| <b>HU</b>       | Hospital Upala  |
| <b>H.Dr.EBB</b> | Hospital Doctor Enrique Baltodano Briceño   |
| <b>INEC</b>     | Instituto Nacional de Estadística y Censos  |
| <b>PFG</b>      | Proyecto Final de Graduación  |
| <b>PMBOK</b>    | Project Management Body of Knowledge (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos) |
| <b>PMI</b>      | Project Management Institute (Instituto de Manejo de Proyectos)                               |
| <b>SOCO</b>     | Sistema de Operación Control y Mantenimiento  |
| <b>UCI</b>      | Universidad para la Cooperación Internacional   |
| <b>LCA</b>      | Ley de Contratación Administrativa  |
| <b>RLCA</b>     | Reglamento de la Ley de Contratación Administrativa   |
| <b>GAM</b>      | Gran Área Metropolitana   |
| <b>RBS</b>      | Risk Breakdown Structure (Estructura de Desglose de Riesgos)                                  |

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El HU abrió sus puertas al público por primera vez en mayo de 1981, ofreciendo servicios de atención en salud básicos, donde los nacimientos y labores de parto eran referidas al centro de salud más cercano el cual es el Hospital Dr. EBB, ya que este no contaba con la capacidad en equipos y en especialistas para atender dichos procedimientos, siendo categorizado como un Hospital periférico 1. El AGIM se encarga de velar y resguardar la funcionalidad de la infraestructura, equipamiento y seguridad ergonómica tanto de los pacientes como del personal que labora en el centro de salud, realizando gestiones tales como, garantizar el funcionamiento de todos los equipos médicos e industriales del hospital, con el fin de mantenerlos en condiciones óptimas para el diagnóstico, tratamiento y monitoreo de los pacientes, esto implica realizar la gestión de proyectos de inversión en infraestructura, compra de equipos y contratación a terceros para mantener y mejorar las condiciones ergonómicas para la atención de pacientes, de esta manera, es que nace la realización del proyecto, pues se encuentra una necesidad latente de la ubicación de talento humano especializado en las ramas médicas de ginecología, pediatría, psicología, con la finalidad de brindar a la población del cantón una mejor calidad de vida en la atención a sus patologías.

El objetivo general fue desarrollar un plan de gestión de proyectos para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de la consulta externa del Hospital Upala, para que los especialistas puedan brindar una atención especializada a la población del cantón. Los objetivos específicos fueron: puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito, crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a su vez la de todo el proyecto, elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado, establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto, calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados, establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades, construir un plan de gestión

de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto, implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto, componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados clave, con la finalidad de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto, crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado.

Para completar con éxito el desarrollo de este proyecto, se utilizó la metodología analítico-sintético, la cual permite por medio del análisis de la información investigada realizar una selección, clasificación y descomposición. Aunado a este método de investigación, se utilizó el método investigación-acción, que permitió diagramar mentalmente el problema, plasmarlo como una metodología de plan de acción, para obtener resultados finales concretos.

En las conclusiones, se logró completar con éxito los objetivos del proyecto, obteniendo los consultorios médicos totalmente equipados para la atención de la población del cantón, al haber desarrollado el plan de gestión del alcance que definió la ruta del PFG, el cronograma que permitió obtener la duración de este y controlarla, otros cómo la gestión de recursos que logró identificar los recursos necesarios y cantidades, al igual que permitió anticipar y prevenir ciertos riesgos en el proyecto con el plan de gestión de los riesgos del proyecto, con acciones preventivas en su mayoría y algunas correctivas para evitar el desvío de los objetivos. El plan de gestión de la calidad permitió asegurar que cada uno de los procesos y objetivos propuestos se desarrollaron con las mejores técnicas y herramientas que permitieran asegurar la calidad, con los procesos de integración de los planes de gestión del PFG.

En cuanto a las recomendaciones, la administración activa del HU debe contemplar en la proyección anual presupuestaria, incluyendo proyectos de inversión en materia de construcción, remodelación, ampliación, adquisición o reemplazo de equipamiento médico para mantener los fondos disponibles, al área de contratación administrativa realizar el establecimiento de los porcentajes de multas a los incumplimientos contractuales incurridos por los potenciales proveedores, y el mecanismo de ejecución de estos.



## **Introducción**

El proyecto final de graduación (PFG), obedece a la necesidad de validar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje de la maestría, permitiendo al estudiante elaborar un documento que contenga las mejores prácticas de gestión de proyectos, aplicada en una temática de su elección para consolidar un entregable final, que deberá ser revisado y aprobado con un tribunal, permitiendo al estudiante obtener la titulación de Máster en Administración de Proyectos.

Este documento, pretende desarrollar un plan de gestión para el equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en el proyecto de remodelación y ampliación de consulta externa en el Hospital Upala, empleando las mejores prácticas de la guía del PMBOK, propuestas por el PMI.

En el Hospital de Upala, a través de los años, se ha realizado la atención de pacientes con patologías específicas que deben ser atendidas por especialistas de la medicina, entre las cuales se pueden resaltar las de mayor abordaje clínico en los últimos años, como lo es ginecología, obstetricia y pediatría, que representan la mayoría de los casos en pacientes referidos a otros centros de salud que cuenten con especialistas en esa rama médica.

Al no contar el centro de salud con el personal médico especializado, los pacientes deben esperar disponibilidad médica mediante el sistema de citas para poder ser atendidos, aunado a que, estos e incluso la institución deben incurrir en una inversión enorme de recursos económicos para movilizar a los pacientes hasta el centro de salud más cercano, por lo cual, con el proyecto se espera beneficiar a la población cantonal y a la institución.

### **1.1. Antecedentes**

El Hospital Upala atiende la población adscrita del cantón número trece de la provincia de Alajuela, ante la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) posee una categoría de periférico 1, se obtiene por la cantidad de especialidades médicas con las que cuenta cada centro de salud, en el caso de Upala, se cuentan las especialidades de medicina general, medicina interna, cirugía y anestesiología, los cuales brindan la atención a los pacientes en conjunto con el personal de enfermería y otras áreas de las ciencias de la salud.

El hospital actualmente tiene una extensión territorial de 28715.37 m<sup>2</sup> de terreno, mientras que en infraestructura se tienen aproximadamente un área de 22454.12 m<sup>2</sup> entre oficinas administrativas, consultorios de atención médica, salones de hospitalización, sala de operaciones y demás servicios necesarios para el funcionamiento normal, donde se mantiene personal de atención hospitalaria directa y personal administrativo, este tiene pocas posibilidades de expansión por el tamaño del terreno, y la infraestructura es bastante antigua como para soportar una segunda planta, por lo que a la fecha se buscan soluciones alternas a la problemática de espacio físico.

Las instalaciones del centro de salud aún tienen alojadas en la parte administrativa al Área de Salud, pues anteriormente se presentaba como una sola unidad, ya que el área de salud es el primer nivel de atención en servicios de salud, la cual comprende los Ebais y Puestos de visita periódica, que refieren al segundo nivel de atención que es el Hospital, pero de forma administrativa y por una resolución de la gerencia de la CCSS, se desvinculó de toda forma el Área de Salud del Hospital, asignándoles recursos propios que les permiten desocupar oficinas en el hospital, lo que genera un espacio disponible para el uso y acondicionamiento de nuevos consultorios para los especialistas, que brindarán la atención a la población Upaleña.

Según datos mostrados en el fichero del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la densidad poblacional del cantón de Upala en el año 2016 era de 30,3 habitantes por kilómetro cuadrado en una extensión territorial de 1580.7 kilómetros cuadrados, para el año 2020 esta población ha aumentado en un cociente de 33.1 habitante por kilómetro cuadrado, demostrando que la demanda en la atención de los servicios de salud debe aumentar, pues se ha visto un aumento exponencial de la población en los últimos años, que para este 2021 no se tiene la estimación de datos aproximados, pero se prevé un aumento en la natalidad del cantón.

## **1.2. Problemática**

Este proyecto final de graduación pretende realizar la implementación de un plan de gestión que permita solventar la problemática de no contar en el Hospital Upala (HU) un espacio dotado de equipos y suplementos biomédicos para alojar a los especialistas en las ramas médicas de mayor demanda en el cantón, es decir, en los últimos años según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) ha demostrado que en el cantón de Upala se ha presentado un crecimiento poblacional mayor con respecto a la regresión lineal obtenida desde el 2016, dicho cantón, al 2021 presenta un índice con mayor desarrollo humano y comercial, convirtiéndose en un lugar apto para el asentamiento de familias numerosas, presentando consigo un aumento en la tasa de natalidad del cantón, con un promedio de 75 nacimientos por mes, de los cuáles un 30% se deben realizar por cesárea, que solo un especialista en ginecología puede realizar, por motivos de que podrían presentarse complicaciones durante la labor de parto, con nacimientos de bebés prematuros que oscilan entre las 34 a 37 semanas, que además, deben de ser monitoreados por un especialista en pediatría y neonatología para los casos más complejos, mientras sus órganos maduran para poder combatir virus y bacterias que los puedan afectar. De esta manera, se pretende implementar un plan de gestión para la dotación de un espacio denominado consultorios

médicos en el área de consulta externa, para que los médicos puedan atender a la población Upaleña, pero para ello se requiere de un profesional en electromedicina que desarrolle la gestión para la adquisición de las mejores tecnologías, por lo cual se está llevando a cabo mediante este PFG. Por otro lado, la Dirección de Administración y Gestión de Personal en las oficinas centrales de la CCSS, concedió al hospital Upala plazas de médicos especialistas en Pediatría, Ginecología y otras ramas de necesidad para poder abastecer la alta demanda que se tiene, evitando saturar otros centros de salud como lo es el Hospital Dr. E.B.B en Liberia, al cual por su cercanía y pertenencia organizacional se realizaban los traslados cuándo se presentaba la necesidad y emergencia, limitando el recurso de atención de este centro de salud.

La dotación de personal resolvió el problema de talento humano, pero el hospital tiene una infraestructura crítica, con espacios insuficientes para recibir recurso humano, y el terreno dispone de áreas muy pequeñas o casi nulas para realizar la ampliación de servicios médicos o administrativos, por esta razón, los especialistas no tienen un consultorio equipado para brindar consultas clínicas a los pacientes que la requieren, así que se dedican a atender únicamente emergencias o citas programadas para realizar algún procedimiento menor en las especialidades de ginecología, obstetricia, pediatría y las demás especialidades.

En el caso del hospital Upala, como unidad programática, cuenta con departamentos de gestión, que controlan y dirigen el presupuesto asignado al centro de salud mediante necesidad y disponibilidad de recurso en la institución, permitiendo así que cada servicio realice la compra de insumos y requerimientos para la continuidad en la prestación de los servicios de salud, para poder realizar el proyecto se requiere de recursos tales como talento humano, económicos e inversiones en las adquisiciones, por lo tanto en el proceso de planeación del PFG se detecta este problema y se procede a realizar una planeación con base en las mejores prácticas propuestas por

el PMI, siempre y cuándo se obtenga el aval de la administración financiera y médica del hospital, ya que son la máxima autoridad del centro de salud.

Sin embargo, la necesidad de un espacio físico para dotar de consultorios especializados en el hospital Upala sigue latente, para que los especialistas pueden realizar consultas, valoraciones y procedimientos menores en un recinto que cuente con todo el equipamiento biomédico, abarcando mayor población atendida, disminución en tiempos de espera y gastos en los que incurren los usuarios y la institución.

El PFG pretende solventar esa necesidad latente, con la realización de este proyecto se espera obtener el servicio de consultas clínicas en el centro de salud.

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

La realización de este proyecto obedece a la necesidad de contar con un plan de gestión para el equipamiento y acondicionamiento de los consultorios para los especialistas en las diferentes disciplinas médicas, pues el cantón no cuenta con médicos especialistas en ginecología, pediatría y otras disciplinas de amplio interés como lo son las de psicología, cuidados paliativos, trabajo social y clínica de lactancia materna, pues a este centro medico se presentan alrededor del 35% de la población del cantón que requiere ser referida a otros centros de salud por no contar en el hospital con los equipos y los espacios físico para que los especialistas pueden realizar los procedimientos que requieran los pacientes, de esta manera solamente se atienden emergencias que permitan ser intervenidad en sala de operaciones o en una sala de shock.

En el HU, de manera administrativa se realiza la separación del área de salud de hospital, los cuales ocupaban espacio que se utilizaba como oficinas administrativas, pero con este proyecto se pretende ampliar y remodelar dicho lugar para convertirlos en consultorios médicos

especializados, de los cuales 2 serían para ginecología por la gran demanda, 1 para pediatría, 1 para trabajo social, 1 para psicología, 2 para la clínica de cuidados paliativos y 1 para la clínica de lactancia, los cuales requieren ser preparados con los requerimientos ergonómicos que brinden las comodidades tanto para el personal médico, como para el paciente, por lo cual el proyecto se realiza por la oportunidad de espacio que queda disponible, siendo esta una necesidad de años, que el PFG viene a solventar con su realización, brindando un plan de equipamiento biomédico con equipos de gama alta.

Este PFG también, permite colaborar a que se la situación clínica para los vecinos del cantón mejore, permitiéndoles a ellos y a la institución obtener múltiples beneficios, como lo es el ahorro en la movilización a otros centros de salud, tanto en tiempo, como el costo monetario que implica el desplazamiento, logrando incluso reducir la tasa de mortalidad del cantón debido a las patologías asociadas a estas especialidades, es por eso que se pretende abarcar con este proyecto la mayor población posible.

El AGIM, es la encargada de realizar toda la parte infraestructura en materias de construcción, electricidad, salud ocupacional, informática y electromedicina, gestionando como un grupo multidisciplinario que consiga como objetivo la entrega de 8 consultorios médicos equipados para la ser utilizados en la prestación de los servicios de salud, con la limitante de que en el área no se cuenta con algunas de las disciplinas ingenieriles, por lo que se realizará con el apoyo de los profesionales contratados en la dirección regional de servicios de salud chorotega, pues se cuenta con la disposición de las gerencias actualmente para otorgar el subsidio económico de tiempo extraordinario y demás gastos que conlleva la ejecución de dicho proyecto.

De manera que, la administración financiero contable aprobó la ejecución presupuestaria para ejecución del proyecto, basado en que en el año 2020 las reservas de contingencia de la

institución se vieron afectadas por la pandemia de COVID-19, llevando a la institución a un estado de crisis económica, que con la subvención del estado se logró obtener el nuevo presupuesto para el 2021, en el cual este proyecto permitió ser una prioridad para este año, logrando así la disponibilidad de los recursos para desarrollar con éxito el proyecto.

Aunado a esto, se requería el aprovechamiento del espacio físico limitado que estaba dejando la parte administrativa del área de salud de Upala, dentro del hospital, pues el centro de salud tiene infraestructura crítica y dispone de muy pocas áreas para ampliar las oficinas administrativas o bien en servicios médicos, estas oficinas son alrededor de 800 metros cuadrados para la utilización de los consultorios médicos supracitados.

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

Desarrollar un plan de gestión de proyectos para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de la consulta externa del Hospital Upala, para que los especialistas puedan brindar una atención especializada a la población del cantón.

#### **1.5. Objetivos específicos**

1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.
2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a la vez la de todo el proyecto.
3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.

4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de los altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.
5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.
6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.
7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se potencia la influencia de los riesgos positivos en el proyecto.
8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.
9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados clave, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.
10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado.



## **Marco teórico**

En este proyecto, el marco teórico estará compuesto por los elementos que permiten contextualizar a la organización y el propósito que se persigue al realizar el proyecto, dándole cabida a la explicación del marco institucional y teorías aplicadas de la administración de proyectos, basados en los estándares del PMI.

## **2. Marco institucional**

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

El desarrollo del proyecto final de graduación se llevará a cabo en el Hospital Upala, el cual forma parte de una red integrada de 29 hospitales en todo el país que pertenecen a la institución encargada de velar por la salud y seguridad social, la Caja Costarricense de Seguro Social, centro de salud tipificado como Hospital periférico 1 por la cantidad de especialidades médicas y camas disponibles para la atención hospitalaria, actualmente en el centro de salud se encuentran brindando atención a los pacientes los servicios de:

- Servicio de Medicina Interna
- Servicio de Odontología General
- Servicio de Urgencias
- Servicio de Farmacia
- Rayos X
- Laboratorio Clínico
- Sala de Partos
- Sala de Operaciones
- Servicio de Terapia Física

Este centro de salud se encuentra habilitado a la atención de los usuarios desde el año 1981, integrando los servicios supra citados, que, además, contiene intrínsecos otros servicios de carácter administrativo que no tienen relación directa con la atención a los pacientes, los cuales serían:

- Dirección Médica
- Dirección Administrativa Financiero Contable
- Recursos Humanos
- Transportes
- Nutrición
- Servicios Generales
- Proveeduría
- Estadísticas y Redes
- Registros Médicos
- Ingeniería y Mantenimiento

El HU, como único centro de salud en todo el cantón de Upala, representa para los vecinos del cantón un gran beneficio en el diagnóstico, tratamiento y atención a emergencias, con profesionales capacitados en las diferentes disciplinas de las ciencias de la salud.

El AGIM, es el encargado de mantener la infraestructura y los equipos en operación bajo las modalidades de mantenimientos correctivos, preventivos, mejoras del recurso físico y asesorías técnicas, ofreciendo espacios funcionales y seguros tanto para el personal de la institución, como para los usuarios.

En departamento de equipo médico, posee la responsabilidad de mantener operando todos los equipos biomédicos del hospital, para ello se mantienen en contrato con empresas

especialistas en los equipos más críticos y de mayor complejidad, el resto son atendidos por el técnico e ingeniero que conforman el departamento, llevando un control interno institucional basado en una herramienta denominada Sistema de Operación Control y Mantenimiento (SOCO), que permite reportar al departamento de equipo médico cuando un equipo falla, registrar los eventos y controlar cuando un equipo requiera reemplazo por haber cumplido su vida útil, permitiendo al ingeniero gestionar la compra del equipo para asegurar la continuidad en la prestación del servicio.

El área de consulta externa es donde se acondicionarán los consultorios para que los especialistas puedan brindar atención integral en salud a los vecinos del cantón que presenten diferentes patologías asociadas a esas ramas médicas.

## **2.1.2. Misión y visión.**

### **2.1.2.1.1. Misión**

La institución tiene como misión proporcionar servicios de salud en forma integral a los individuos, las familias y la comunidad en general. (Caja Costarricense de Seguro Social, 1941)

### **2.1.2.1.2. Visión**

Ser la institución líder en la prestación de los servicios integrales de salud, que brinde respuesta a los problemas de la población con la mejor calidad y en armonía con el medio ambiente. (Caja Costarricense de Seguro Social, 1941)

La misión de la institución, esclarece la razón por la cual se desarrolla el proyecto en este centro de salud, persiguiendo el ideal de proporcionar servicios de salud integrales, de manera que en el Hospital Upala presentará una mejora en la atención de servicios hospitalarios al ofrecer un recinto con el equipamiento biomédico y el talento humano especializado, permitiendo que los usuarios reciban la atención adecuada en este centro sin necesidad de

trasladarse a otros, así la respuesta es rápida y oportuna, asegurando el cumplimiento de la misión de la institución.

En el caso de la visión, la institución busca ser vanguardista en la prestación de los servicios integrales en salud, buscando brindar la mejor atención a la población del cantón, dotando al centro de salud mediante la realización de este proyecto, un espacio ergonómico y equipado con tecnologías biomédicas de punta, ofreciendo precisión y calidad en los procesos de prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías asociadas a las especialidades de pediatría, ginecología, psicología, cuidados paliativos, trabajo social y lactancia materna.

### **2.1.3. Estructura organizativa.**

La estructura organizativa está compuesta por 01 Director Médico el cual es la máxima autoridad en el centro de salud, 01 Directora Administrativa Financiero Contable la cual se encuentra al mismo nivel del Director Médico, pero ejecuta el presupuesto y además dirige los departamentos administrativos, 01 Jefatura del Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento que es el encargado de todo el servicio de mantenimiento, tanto personal administrativo como técnico, 01 Coordinador electromecánico el cual es un ingeniero electromecánico, acompañado de 01 supervisor y 02 técnicos electromecánicos, 01 Coordinador de Obra Civil el cual es ingeniero civil acompañado de 01 técnico en obra civil, 01 Coordinador de Equipo Médico en conjunto con 01 Técnico en Equipo Médico Hospitalario, 01 Profesional encargado de velar por el bienestar en salud ocupacional el cual es un ingeniero en Salud Ocupacional y Ambiente, 01 Coordinador de Soporte Informático con 03 técnicos informáticos, todo esto se puede visualizar mejor en la Figura 1.

T

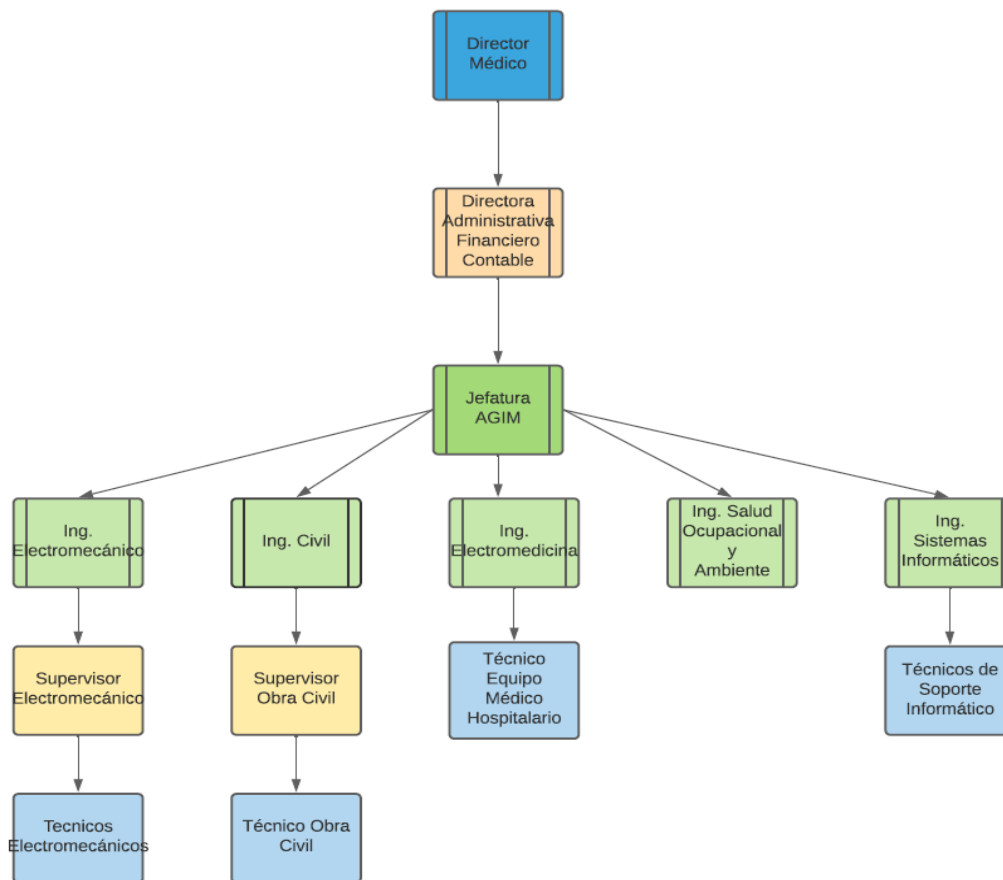


Figura 1. Estructura organizacional Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento.

Nota. Elaboración propia

El departamento encargado de realizar el proyecto es el Área de Gestión Ingeniería y Mantenimiento, por medio de una solicitud expresa de la Dirección Médica, que obedece a una necesidad latente del centro de salud. Este departamento conforma un equipo multidisciplinario para la ejecución del proyecto, donde cualquier trámite y gestión deben ser aprobados y avalados mediante el siguiente orden:

1. La dirección médica debe aprobar y dar el visto bueno.
2. La dirección administrativa financiero contable debe aprobar y asignar el presupuesto para la realización del proyecto.
3. La jefatura AGIM, debe ejecutar y aprobar los procesos, asignando una partida presupuestaria bajo su fiscalización.

4. La planeación del proyecto tanto presupuestaria como la elaboración de diseño y demás, son realizadas por el coordinador de cada taller a cargo, en cada una de sus ramas.
5. La ejecución del proyecto en parte técnica es realizada por los técnicos de cada taller respectivamente.

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

##### **2.1.4.1.1. Diagnóstico**

La consulta especializada ofrece el diagnóstico de patologías asociadas a las ramas médicas de pediatría, ginecología, psicología, cuidados paliativos, trabajo social y lactancia materna, enfocadas en dar respuesta a los síntomas presentados por un paciente, para que el especialista pueda recomendar un tratamiento para mejorar la salud.

##### **2.1.4.1.2. Tratamiento**

Con los equipos biomédicos de gama alta, los especialistas pueden realizar procedimientos más complejos y de mayor efectividad para mejorar la salud de los pacientes, permitiendo ofrecerles una mejor calidad de vida.

##### **2.1.4.1.3. Adquisición de Equipos**

El AGIM, en específico el departamento de equipo médico, se encarga de realizar las compras y sustituciones de los equipos biomédicos, para asegurar una mejor calidad de atención con tecnología de alta gama, además de proporcionar la contratación de los especialistas en dichos equipos cuando requieran mantenimiento preventivo y correctivo. Se gestiona además la compra de repuestos para los equipos que lo requieran.

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

Se procede a recabar información teórica sobre la administración de proyectos, para establecer los conceptos más relevantes para completar con éxito el desarrollo del proyecto final

de graduación. Esto permite poder aplicar de forma práctica también los conocimientos comprendidos a lo largo de la maestría, de formar como Project Manager a los estudiantes de la MAP. Por medio del análisis de estos conceptos, se pretende establecer una relación entre los procesos de que conforman el ciclo de vida de un proyecto, en este caso, para el cual se escogió como realizar el PFG.

### **2.2.1. Proyecto.**

Para determinar los límites conceptuales de lo que es un proyecto, obtenemos la definición de “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI, 2017). Para poder completar este esfuerzo, se encuentran intrínsecos los 5 grupos de procesos para el desarrollo de un proyecto, los cuales corresponden al inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, cierre. Es importante destacar, que la elaboración de un proyecto obedece a una necesidad, es decir; responde a la satisfacción de una necesidad.

Además, se menciona el origen de los proyectos “Todos los proyectos tienen como fin último obtener algún beneficio para la organización o sociedad. Estos beneficios podrían ser tangibles como por ejemplo ganar dinero, salvar vidas o mejorar la participación de mercado; o intangibles como podría ser aumentar la reputación u obtener una satisfacción personal por hacer el bien social.” (Lledó, 2017) por eso, es importante tener claro antes de iniciar un proyecto, que es lo que se pretende esperar al momento de finalizar, es decir, cuál sería el resultado si realizo el proyecto.

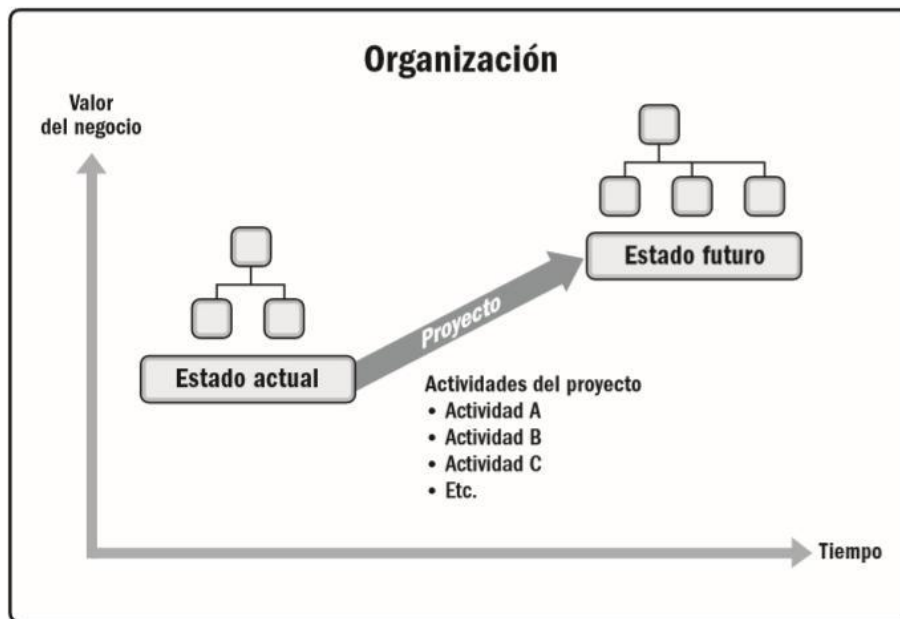


Figura 2. Transición de una organización a través de un proyecto. (S. 2020)

En la figura 2, se representa como un proyecto tiene una relación de tiempo y un caso de negocio, al momento de realizadas las actividades para transaccionar a un estado futuro.

### 2.2.2. Administración de Proyectos.

La Administración de proyectos “la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este” (PMI, 2017). La cual se refiere a una disciplina que no debe de confundirse con la administración de empresas, aunque si comparten algunos procesos, pero son disciplinas diferentes.

La administración de proyectos busca siempre aumentar las posibilidades de éxito en la gestión de proyectos, pues se basa en las mejores prácticas propuestas por el PMI.



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

La identificación o definición del ciclo de vida de un proyecto, debe hacerse de manera temprana y dándole prioridad para definir el alcance de cualquier proyecto, esto basado en lo que se establece “el ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa el proyecto desde su inicio hasta su conclusión” (PMI, 2017). Las fases pueden ser de 3 tipos: secuenciales, iterativas o superpuestas, todo depende de la escogencia y adaptabilidad del director de proyectos. El ciclo de vida del proyecto realiza la acotación de las fases, estableciendo un tiempo entre inicio y fin, donde se obtiene un punto intermedio de revisión en el desarrolla de las fases.

No se debe confundir el ciclo de vida de un producto, con el ciclo de vida de un proyecto, por lo cual se ejemplifican algunos tipos de proyectos y sus fases, y además las fases del ciclo de vida del producto.

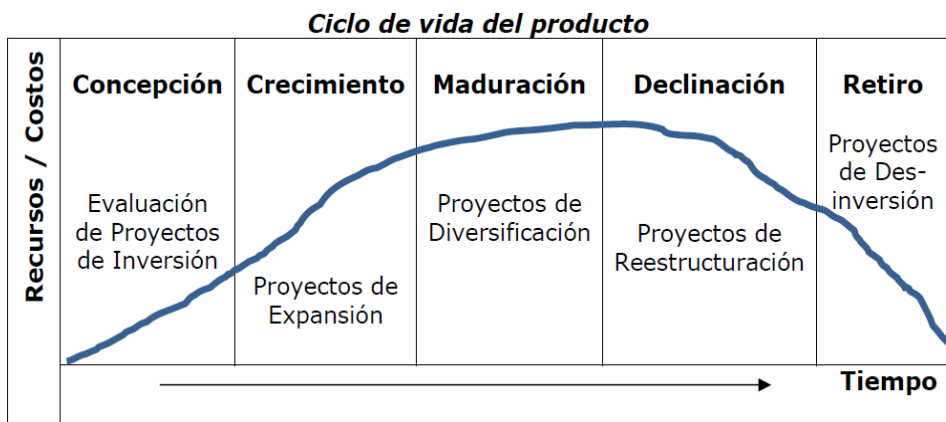


Figura 3. Ciclo de vida del producto. (Lledó, 2017)

| <i>Proyectos de Inversión</i>                               |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Fase 1</b><br>Idea                                       | <b>Fase 2</b><br>Perfil                                     | <b>Fase 3</b><br>Pre-<br>factibilidad                       | <b>Fase 4</b><br>Factibilidad                               | <b>Fase 5</b><br>Inversión                                    |
| <i>Proyectos de Construcción</i>                            |   |   |   |   |
| <b>Fase 1</b><br>Factibilidad                               | <b>Fase 2</b><br>Planificación                              | <b>Fase 3</b><br>Diseño                                     | <b>Fase 4</b><br>Producción                                 | <b>Fase 5</b><br>Lanzamiento                                  |
| <i>Proyectos de Sistemas Informáticos</i>                   |   |   |   |   |
| <b>Fase 1</b><br>Análisis                                   | <b>Fase 2</b><br>Diseño                                     | <b>Fase 3</b><br>Codificación                               | <b>Fase 4</b><br>Pruebas                                    | <b>Fase 5</b><br>Instalación                                  |
| <i>Proyectos con metodologías Ágiles</i>                    |   |   |   |   |
| <b>Iteración 1</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración 2</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración 3</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración 4</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración ...</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones |
| → <b>Tiempo</b>   |   |   |   |   |

Figura 4. Ciclo de vida de distintos proyectos. Pablo (Lledó, 2017)

#### 2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos.

Un director de proyectos se basa en que la administración de proyectos comprende 5 grupos grandes de procesos, es decir, se aplican estos procesos de acuerdo con las mejores prácticas del PMI para llevar a cabo los proyectos. Según “Un grupo de procesos de la dirección de proyectos es un agrupamiento lógico para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los grupos de procesos son independientes de las fases del proyecto.” (PMI, 2017) De los cuales obtenemos los siguientes:

- **Grupo de Procesos de Inicio:** Este proceso, sirve para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar un proyecto o fase.
- **Grupo de Procesos de Planificación:** Este proceso permite establecer el alcance del proyecto, ajustar los objetivos y definir un curso de acción para alcanzar los objetivos del proyecto.

- **Grupo de Procesos de Ejecución:** Es realizado para completar el trabajo definido previamente en la etapa de planificación, con el fin de lograr satisfacer los requisitos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:** Procesos que permiten darle seguimiento, análisis y progreso del desempeño al proyecto, para poder identificar áreas en las que se requieran cambios e iniciar un control de cambios correspondiente.
- **Grupo de Procesos de Cierre:** Proceso llevado a cabo, para completar o finalizar formalmente el proyecto, la fase o contrato.

Los procesos que conforman cada grupo desempeñan un papel importante en el proyecto, sin embargo, el grupo de procesos de la planificación, aseguran que, si se realizan adecuadamente con base en las buenas prácticas del PMI, disminuyen el riesgo de fracaso a la hora de realizar un proyecto, pues la mayoría de las contingencias se pueden evitar con una adecuada planeación e investigación, como se muestra en la siguiente figura:

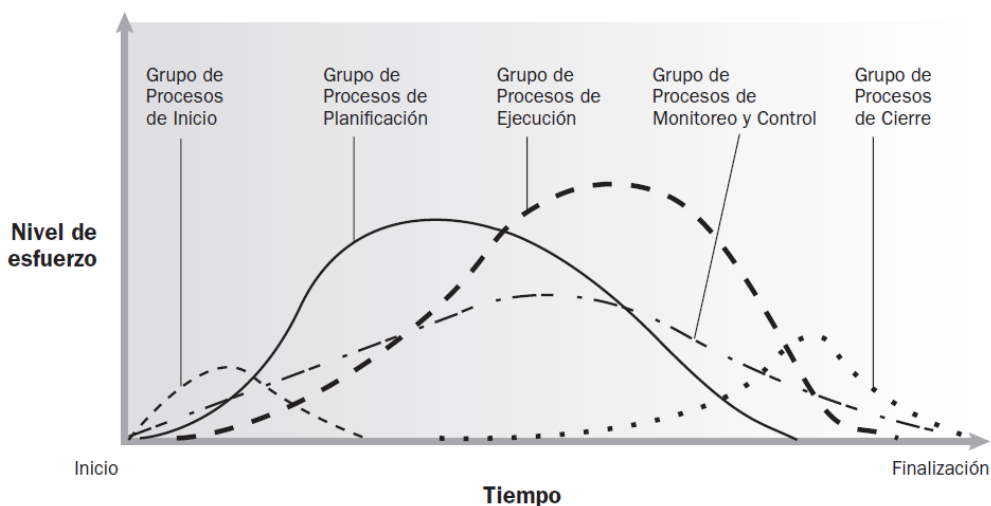


Figura 5. Interacciones entre los grupos de proceso dentro de un proyecto o fase. (PMI, 2017)

Según se entiende “cada fase del ciclo de vida del proyecto puede ser considerada como un proyecto, cada uno de los grupos de procesos tiene procesos específicos con sus entradas, herramientas y salidas” (Lledó, 2017). Es decir, los grupos de procesos no siempre tiene la misma interacción, en algunos casos las situaciones se resuelven sobre la marcha.

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

Los estándares del PMI establecen 10 áreas del conocimiento para desarrollo de cualquier proyecto, de manera que, se procede a desglosar cada una de ellas:

1. **Gestión del Alcance:** Comprende el alcance del producto final que se obtendrá del proyecto, los procesos requeridos para garantizar el éxito del proyecto.
2. **Gestión del Cronograma:** Presenta un plan de acción detallado con los productos a esperar en cada fase y permite controlar el tiempo de ejecución de cada uno.
3. **Gestión de los Costos:** Muestra los costos detallados y permite gestionar los recursos necesarios para finalizar cada actividad o fase del proyecto.
4. **Gestión de la Calidad:** Busca obtener un estándar de calidad tanto en el proyecto, como en cada uno de sus entregables, con el fin de satisfacer o superar las expectativas de los interesados.
5. **Gestión de los Recursos:** Abarca tanto la gestión de recursos físicos, como los de talento humano, permitiendo obtener actitudes proactivas que mejoren el desarrollo del proyecto.
6. **Gestión de las Comunicaciones:** Incluye los procesos de enlace entre los interesados del proyecto y el equipo de trabajo, eliminando brechas de comunicación y mejorando la claridad en las intervenciones.

7. **Gestión de Riesgos:** Involucra el manejo de los riesgos del proyecto y entregables, minimizando el impacto de los riesgos negativos y aumentando el de los riesgos positivos.
8. **Gestión de las Adquisiciones:** Se refiere a la interacción entre la adquisición de bienes o servicios, estrechando la relación entre comprador y vendedor.
9. **Gestión de los Interesados:** Realiza un involucramiento de los interesados una vez identificados, permitiendo analizar y cumplir expectativas, además de perseguir estrategias de gestión adecuadas a cada uno.
10. **Gestión de la Integración:** Engloba los procesos y actividades necesarios para identificar, definir y coordinar los procesos y actividades de dirección de proyectos anteriormente mencionadas.

### 2.3. Otras teorías propias del tema de interés

#### 2.3.1. Teoría de Metodologías en AP

Las metodologías en administración de proyectos se definen de la siguiente manera “un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina” (PMI, 2017).

Quiere decir, es una metodología estandarizada que se aplica a los procesos de dirección de proyectos, siendo una guía que complementa el análisis crítico de cada director de proyectos, que, aunque no asegura el éxito de un proyecto, aumenta la calidad y proporciona un porcentaje de éxito si es utilizada. Entre ellas se encuentran:

- **Guía del PMBOK:** Creada por el *Project Management Institute* como un conjunto de conocimientos, normas y buenas prácticas en la administración de proyectos, constituyendo un pilar fundamental para la gestión de proyectos en cualquier

disciplina y organización. Los directores de proyectos pueden discernir sobre cuáles son las practicas que aplican a cada proyecto, pues es un conjunto de normas recomendadas.

- **Metodologías Ágiles:** Las metodologías ágiles son utilizadas en el desarrollo de proyectos informáticos o proyectos en los cuales se posee una mayor flexibilidad, autonomía y requieren un menor control, esta metodología divide el proyecto en fases las cuales son llamadas “sprints” en los cuales se van añadiendo funcionalidades al producto final. Se pueden reconocer algunas como: *Scrum*, programación extrema XP y Kanban.

#### **Beneficios de las metodologías en AP:**

1. Favorece una mejor labor y la comprensión tanto de los colaboradores actuales, como de los colaboradores que ingresen a laborar al departamento.
2. Permite medir el desempeño del trabajo que se realiza en el proyecto, de forma eficaz y eficiente.
3. Proporciona un repositorio de lecciones aprendidas para prevenir la repetición de errores.
4. Brinda herramientas para una mejor estimación del presupuesto y cronograma del proyecto, así como una mejor gestión de los riesgos.

#### **2.3.2. Contratación Administrativa**

Los principios de contratación administrativa son enunciados que informan a todo el régimen de la contratación administrativa y que regulan la adquisición de bienes o acuerdos contractuales mayormente en el sector público, estas son un conjunto de normas que aplican en el estado costarricense. Su función es crear una base, de la cual las compras públicas no pueden

apartarse, ya que estos principios siempre deben respetarse y, por ende, vienen a ser de gran ayuda dentro de todo el régimen de contratación administrativa.



Figura 6. Los principios de la contratación administrativa. (CGR, 2016)

### 2.3.3. Gestión del Equipamiento Biomédico

El desarrollo de este proyecto busca implementar la planificación y gestión del desarrollo de los proyectos de adquisición de equipamiento biomédico en el Hospital Upala, aplicando las mejores prácticas por la coordinación del departamento de equipo médico el cual tiene la responsabilidad de asegurar el buen funcionamiento de los equipos médicos y, con esto, brindar seguridad y atención adecuada al paciente.

La gestión de equipo médico incluye la evaluación desde diferentes enfoques, los más comunes son el técnico y el económico, que validan y justifican la adquisición de una tecnología determinada o la contratación de terceros para la ejecución de servicios de mantenimiento, de igual manera, los equipos médicos requieren un seguimiento desde su adquisición hasta su disposición final, en el que se tengan registros que permitan darle seguimiento y controlar su

comportamiento durante el tiempo de servicio. Para esto es necesario implementar un sistema de gestión de equipo médico.

Se plantean 3 etapas para un sistema de gestión:

1. “Evaluación y Adquisición: Definición de la necesidad, planeación, evaluación, adquisición e instalación.
2. Operación: Puesta en marcha, capacitación a usuario y uso.
3. Gestión del Mantenimiento: Mantenimientos correctivos y preventivos, obsolescencia, baja y/o reposición.” (Rivera, 2016)

Estos conceptos aplican sobre la importancia de la adquisición de equipos, para efectuar un balance en los criterios de compra.



### **3. Marco metodológico**

En este apartado del proyecto, se presenta la sección que contiene una descripción de las técnicas y herramientas necesarias para realizar el proyecto mediante algunos de los métodos de investigación conocidos con mayor porcentaje de éxito. La finalidad de este marco metodológico es definir la estrategia a utilizar durante el desarrollo del PFG, permitiendo explicar cuáles y como serán los pasos para seguir en el diseño y consolidación de la información, con los instrumentos de recolección de la información y análisis de los datos.

De la siguiente manera, se procede a presentar los métodos, herramientas, restricciones, supuestos y entregables esperados para el desarrollo del PFG.

#### **3.1. Fuentes de información**

Las fuentes de información que son utilizadas para completar una investigación con éxito deben estar basadas en información comprobada con estudios científicos, que aumentan las probabilidades de viabilidad y éxito del proyecto.

Algunos de los conceptos más importantes sobre las fuentes de información “Las fuentes de información son diversos tipos de documentos que contienen información para satisfacer una demanda de información o de conocimiento”(Huamán, 2011), por lo tanto; se puede discernir que las fuentes de información presentan una herramienta vital para realizar el proceso de consolidación de un compendio de la información necesaria para el desarrollo del proyecto, a la vez que se proveen estrategias para la toma de decisiones.

##### **3.1.1. Fuentes primarias.**

Las fuentes de información primarias son aquellas que brindan información completamente original, la cual no ha sido transferida a otros documentos, es decir; utilizada como referencia o bien extraída para completar un producto, “Las fuentes de información

primaria proporcionan datos de primera mano, entre sus desventajas se menciona que se genera una apreciación crítica” (Huamán, 2011), es importante mencionar, que estas fuentes de información hacen referencia a investigaciones bibliográficas, libros, periódicos, artículos científicos o informes técnicos. Algunas de las fuentes primarias utilizadas en este PFG serán:

1. Reuniones con los stakeholder.
2. Libro de la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.
3. Juicio de expertos como es de ingenieros de calidad, departamento de compras, administradores de proyectos.
4. Documentos tales como machotes y plantillas utilizadas en procedimientos similares que resguarda la institución.
5. Fuentes primarias utilizadas como referencia de información para el desarrollo del PFG.

### **3.1.2. Fuentes secundarias.**

En el caso de las fuentes secundarias, se trata de aquellas fuentes que han sido compiladas a través de información base “las fuentes secundarias son el resultado de las operaciones que componen el análisis documental (descripción bibliográfica, catalogación, indización y a veces, resumen). Es decir; alguien ha trabajado sobre el contenido de estas. Permiten el conocimiento de documentos primarios, a partir de diversos puntos de acceso (autor, título, materia...)” (Méndez, 2017).

Algunas de las fuentes secundarias de información que se utilizaron en el desarrollo del PFG se encuentran las siguientes:

1. Libros de referencia como lo es el libro de director de proyectos: *Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento*. (Lledó, 2017) el cual está basado en la Guía de

los Fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) que sirve como referencia para la aplicación de las mejores prácticas en la administración de proyectos.

2. Proyectos finales de graduación y tesis doctorales que sirvieron de guía para el desarrollo del PFG.
3. Otras fuentes de información utilizadas en el proyecto como foros, presentaciones brindadas por los profesores durante los cursos de la maestría, además de información que se consideró relevante de otras fuentes.

El resumen de las fuentes de información primarias y secundarias que fueron utilizadas en este proyecto se presenta en la Tabla 1:

Tabla 1. *Fuentes de Información Utilizadas*

| Objetivos   | Fuentes de Información   |   |
|---|--|---|
|   | Primarias  | Secundarias   |
| 1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones con los stakeholders del proyecto.</li> <li>2. Minutas de la reunión.</li> </ol> | Bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de factibilidad</li> <li>- Indicadores de viabilidad</li> </ul> Publicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos</li> <li>- Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul> |

| Objetivos   | Fuentes de Información   |   |
|---|--|---|
|   | Primarias  | Secundarias   |
| 2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a la vez la de todo el proyecto. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuerdos con proveedores de productos.</li> <li>2. Reuniones con involucrados</li> <li>3. Planificación de fechas</li> </ol> | <p>Publicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de las compras públicas</li> <li>- Reglamento de la contratación administrativa</li> </ul> <p>Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> </ul>   |
| 3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones con la administración financiero contable</li> <li>2. Correos informativos con los stakeholders</li> </ol>         | <p>Libros como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul>   |
| 4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juicio de expertos</li> <li>2. Administradores de proyectos</li> <li>3. Encuestas de satisfacción</li> </ol>                 | <p>Bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazabilidad de proyectos similares</li> <li>- Récor ds de proveedores</li> </ul> <p>Libros como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul> |
| 5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cotizaciones</li> <li>2. Estudios de mercado</li> </ol>  | <p>Literatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> </ul>   |

| Objetivos   | Fuentes de Información  |   |
|---|---|---|
|   | Primarias   | Secundarias   |
| procesos planificados.  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul>   |
| 6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones con los stakeholders</li> <li>2. Coordinaciones por e-mail</li> </ol> | Literatura tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul>  |
| 7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juicio de expertos</li> <li>2. Administradores de proyectos</li> </ol>          | Bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado de incumplimientos contractuales</li> </ul> Literatura tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul> |
| 8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones con los interesados</li> <li>2. Juicio de expertos</li> </ol>         | Publicaciones como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de las compras publicas</li> <li>- Reglamento de la contratación administrativa</li> </ul> Libros tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> </ul>     |
| 9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reuniones con los stakeholders</li> <li>2. Juicio de Expertos</li> </ol>        | Foros como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de la gestión de los</li> </ul>  |

| Objetivos  | Fuentes de Información  |  |
|--|---|--|
|  | Primarias   | Secundarias  |
| los involucrados claves, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.  | 3. Administradores de proyectos   | interesados<br>Literatura como:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul>                               |
| 10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado. | 1. Juicio de expertos<br>2. Reuniones con los stakeholder<br>3. Administradores de proyecto | Literatura tal como:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- La estrategia del océano azul</li> <li>- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK®</li> <li>- Conceptos de administración estratégica</li> </ul> |

Nota. Autoría propia

### **3.2. Métodos de Investigación**

Los métodos de investigación son estrategias de búsqueda de información relevante para el desarrollo de una temática en específico, por eso, es importante diferenciar los métodos existentes de investigación, favoreciendo la realización de un contenido informático robusto. Según se afirma “el proceso investigativo es dinámico y requiere de grandes certezas para identificar los problemas. Sin embargo, esto no es suficiente, en aras de encontrar respuestas y soluciones, por lo que es necesario diseñar metódicamente procesos acordes con la realidad de su problema al tiempo que necesita aplicar instrumentos (o métodos investigativos) adecuados para estos fines.” (Bedoya, 2008). Declarando que los métodos de investigación deben ir acorde con la temática que se pretende plasmar.

A continuación, se detallarán algunos de los métodos de investigación utilizados en el desarrollo del PFG:

#### **3.2.1. Método analítico-sintético.**

Al seleccionar el método analítico-sintético para el desarrollo del PFG, fue porque se adapta de manera elocuente a la temática, ya que este método se define por:

Analítico: Utiliza la descripción general de una realidad para realizar la distinción, conocimiento, clasificación de sus elementos esenciales y las relaciones que mantienen entre sí. Se basa en “el supuesto de que a partir del conocimiento general de la totalidad de un suceso o realidad podemos conocer y explicar las características de cada una de sus partes y de las relaciones que existen entre ellas” (Calduch, 2014).

Por otra parte, el método sintético se puede definir como: Es el método que parte del conocimiento de los elementos esenciales e imprescindibles de una realidad y de las relaciones

que los vinculan para tratar de alcanzar un conocimiento general y simplificado de dicha realidad considerada como un todo.

Descansa en “la idea de que el todo puede ser comprendido y explicado mediante la conjunción del conocimiento de sus partes fundamentales” (Calduch, 2014).

La escogencia de este método para la realización del proyecto obedece a la necesidad de realizar una descomposición estructural del sistema de gestión de los proyectos actuales, para conocer el nivel de conocimiento, los procesos y las herramientas utilizadas en el desarrollo de los proyectos.

### **3.2.2. Método de investigación acción.**

Este método provee un enfoque de resolución de problemas, por lo cual se realiza la implementación de este para buscar ayuda con la problemática que se espera resolver con la realización del PFG, siendo el concepto que indica “el enfoque de la deliberación práctica busca dar respuesta inmediata a una situación problemática, vista así moralmente. El fin último es la comprensión de la práctica para la búsqueda de soluciones a problemas inmediatos” (Sequeira, 2014).

Es proceso se realiza mediante una estructura cíclica, mostrando flexibilidad en la posibilidad de realizar ajustes durante el desarrollo del estudio, hasta que se completa la solución del problema.

Se aplican los ciclos de:

1. Diagnóstico y detección.
2. Elaboración de un plan.
3. Implementación del plan.
4. Evaluación del resultado.



### 5. Retroalimentación.

En este caso, en el HU, se presenta un problema de espacio físico y equipamiento biomédico, el cual requiere de una solvencia inmediata con la realización del proyecto. En este contexto, se diagnóstica y se detecta la problemática antes mencionada, por consiguiente, se realiza la elaboración de un plan que resuelva la problemática y se pone en marcha, durante el desarrollo del plan se realizan evaluaciones de funcionalidad y cumplimiento, para determinar si necesita cambios y aplicar los controles de cambios respectivos. Por último, se realiza una documentación de las lecciones aprendidas y se conforma un documento que permita la retroalimentación para futuros proyectos.

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

Tabla 2. Métodos de Investigación Utilizados

| Objetivos   | Métodos de Investigación   |  |
|---|--|--|
|   | Analítico-Sintético  | Investigación-Acción   |
| 1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.               | Se pretende realizar un análisis para elaborar la estructura de desglose de trabajo, segregando en entregables sintetizados. | Con esta metodología, se realiza el planteamiento del alcance del proyecto y la ruta crítica.                                |
| 2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control en los tiempos de cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a la vez la de todo el proyecto. | Permite orientar a la creación de un cronograma que contenga las actividades y el resultado esperado.                        | Permite aplicar un método de gestión adecuado, identificando las partes actoras de cada actividad colocada en el cronograma. |

| Objetivos   | Métodos de Investigación  |  |
|---|---|--|
|   | Analítico-Sintético   | Investigación-Acción   |
| 3. Elaborar un plan de gestión de los costos, que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.   | Se realiza un presupuesto que detalle los costos, agrupados por entregables y solventando los requisitos necesarios en cada uno de ellos. | Presenta un método de evaluación al resultado, que permite introducir y gestionar los cambios necesarios durante el desarrollo del proyecto. |
| 4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.              | Con base en los estándares de calidad que debe de cumplir los entregables, se realiza la creación del plan de gestión de calidad.         | Se recolecta información sobre requisitos de calidad de los entregables y se mencionan los principales hallazgos.                            |
| 5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.   | Analizar la optimización de los recursos en cada proceso, sintetizando la utilización de estos en cada actividad.                         | Gestionar controles de detección de las actividades que requieran administrar más recursos para concluir a tiempo, mediante diagramas.       |
| 6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.   | Establecer un nivel de jerarquía en los involucrados claves del proyecto, para gestionar mayores oportunidades de participación.          | Gestionar un plan de acción con el involucramiento de los interesados según su nivel de interés e importancia.                               |
| 7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto. | Analizar mediante una matriz FODA las generalidades de los riesgos.   | Realizar un control de gestión de los riesgos, potenciando los positivos y reduciendo el impacto de los negativos.                           |

| Objetivos  | Métodos de Investigación  |  |
|--|---|--|
|  | Analítico-Sintético   | Investigación-Acción   |
| 8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.  | Mediante la definición de los objetivos estratégicos del proyecto, permite analizar los productos existentes en la zona que puedan satisfacer algunas de las necesidades en las actividades del proyecto. | Permite realizar hipótesis de las necesidades del proyecto, realizando un adecuado sistema de adquisiciones para el proyecto, retroalimentado con investigaciones. |
| 9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados claves, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.  | Al realizar una matriz de involucramiento, se puede sintetizar los involucrados claves del proyecto.  | Proporcionar un enfoque que permita gestionar adecuadamente las expectativas de los interesados del proyecto.  |
| 10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado. | Se realiza la distinción y reconocimiento de cada una de las partes, para realizar un plan de gestión integrando las actividades, procesos y necesidades planificadas.                                    | Mediante las etapas compuestas por ciclos, se plantea la realización del proceso de integración de todas las partes del proyecto, para lograr un entregable final. |

Nota. Autoría propia.

### 3.3. Herramientas

En este apartado del proyecto, se realizará un compendio de las herramientas utilizadas para la elaboración del PFG, por lo tanto, se procede a definir lo que es una herramienta: “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (PMI, 2017).

Estas herramientas, permiten realizar las actividades propuestas para desarrollar el proyecto de la mejor manera, facilitando los entregables en cuanto a tiempo y recursos definidos en el alcance del proyecto. Es decir; se gestionan mediante conocimientos previos investigativos y habilidades que desarrolla cada director de proyectos.

De acuerdo con el desarrollo de este PFG, basado en las herramientas, se detallan las siguientes:

- ***“Habilidades de Comunicación:*** Estas habilidades son utilizadas para realizar una transferencia de información de un involucrado a otro.
- ***Técnicas para la recopilación de datos:*** Estas son técnicas utilizadas para realizar recopilaciones de datos e información de distintas fuentes de información.
- ***Técnicas de análisis de datos:*** Estas técnicas se utilizan con el fin de organizar, examinar y evaluar todos los datos e información recopilada de las fuentes de información
- ***Técnicas de representación de datos:*** Estas técnicas son utilizadas para realizar representaciones gráficas, animadas o textuales para transmitir datos e información recopilada y analizada.” (PMI, 2017)

En la Tabla 3, se definen todas las herramientas utilizadas para perseguir la culminación con éxito de cada objetivo propuesto.

Tabla 3. Herramientas Utilizadas

| <b>Objetivos</b>  | <b>Herramientas</b>   |
|---|---|
| 1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de datos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Juicio de Expertos</li> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Toma de decisiones</li> <li>- Análisis de producto</li> </ul>                                       |
| 2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a la vez la de todo el proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Análisis de datos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Descomposición</li> <li>- Diagramación por precedencia</li> <li>- Estimaciones paramétricas</li> <li>- Toma de decisiones</li> </ul> |
| 3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de datos</li> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Estimación paramétrica</li> <li>- Toma de decisiones</li> <li>- Agregación de costos</li> <li>- Conciliación del límite de financiamiento</li> </ul>      |
| 4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Habilidades interpersonales</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Registro de supuestos</li> <li>- Análisis de datos</li> </ul>   |
| 5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de datos</li> <li>- Teoría organizacional</li> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Habilidades interpersonales y de equipo.</li> </ul>   |
| 6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de requisitos de comunicación</li> <li>- Modelos de comunicación</li> </ul>   |

| <b>Objetivos</b>  | <b>Herramientas</b>   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de comunicación</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Representación de datos</li> </ul>   |
| <p>7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Análisis de datos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Lista de ideas</li> <li>- Categorización de los riesgos</li> <li>- Representación de datos</li> </ul> |
| <p>8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Análisis de selección de proveedores</li> <li>- Análisis de datos</li> <li>- Conferencias de oferentes</li> <li>- Administración de las reclamaciones</li> </ul>                      |
| <p>9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados claves, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Análisis de datos</li> <li>- Representación de datos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Toma de decisiones</li> </ul>                                      |
| <p>10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de expertos</li> <li>- Recopilación de datos</li> <li>- Reuniones</li> <li>- Gestión del conocimiento</li> </ul>  |

Nota. Autoría propia.

### 3.4. Supuestos y restricciones

Es importante conocer los supuestos y las restricciones a la hora de realizar un proyecto, ya que estos pueden potenciar el éxito del proyecto o caso contrario, disminuir las probabilidades de éxito.

En el caso de los supuestos, se pueden definir como “el factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba o demostración” (PMI, 2017). Es decir, estos datos son asumidos durante todo el proyecto como verdaderos, aún sin una base sustentada de información que los respalde.

Por otro lado, las restricciones se definen como “el factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso” (PMI, 2017). Por lo tanto, estos son datos que se reconocen como limitantes o posibles limitantes del proyecto o de algunas actividades.

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

| <b>Objetivos</b>   | <b>Supuestos</b>   | <b>Restricciones</b>  |
|--|--|---|
| <i>1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.</i>               | Se cuenta con el presupuesto y la disponibilidad de las gerencias de aprobar todo lo necesario para el proyecto. | Se cuenta con poca experiencia en proyectos similares                   |
| <i>2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a la vez la de todo el proyecto.</i> | Se cuentan con el talento humano técnico, profesional y administrativo para desarrollar las                      | La conclusión del PFG está determinada para un plazo máximo de 4 meses. |

| <b>Objetivos</b>   | <b>Supuestos</b>  | <b>Restricciones</b>   |
|--|---|--|
|  | planeaciones.   |  |
| <i>3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.</i>   | El presupuesto para la realización del proyecto se encuentra aprobado y en espera de ejecución.                 | Algunos costos en las adquisiciones podrían variar según importación.    |
| <i>4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.</i>              | Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad de normas ISO y certificaciones de calidad.               | Se cuenta con poca experiencia en la realización de proyectos similares. |
| <i>5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.</i>   | Se cuenta la capacitación profesional para realizar la estimación de los recursos.                              | Se tiene poco conocimiento de la plataforma de compras públicas.         |
| <i>6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.</i>   | Existe el interés y la participación de los interesados del proyecto.   | No se conoce el nivel de satisfacción del mercado meta aún.              |
| <i>7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto.</i> | Los riesgos asociados a la realización del proyecto son contenidos en el plan, con beneficios para el proyecto. | Las importaciones se vieron afectadas por la pandemia del COVID-19       |
| <i>8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.</i>   | El proceso de adquisiciones en el sector público tiene tiempo establecido, lo que lo vuelve fácil de manejar.   | Poco conocimiento en la plataforma de compras públicas.                  |



| <i>Objetivos</i>  | <b>Supuestos</b>  | <b>Restricciones</b>  |
|---|---|---|
| <i>9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados claves, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.</i>  | Todos los interesados del proyecto están anuentes a colaborar en el desarrollo de este.       | Puede generarse cierta resistencia del usuario hacia los equipos. |
| <i>10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado.</i> | Se realizaron estudios ambientales, de factibilidad y se determina que el proyecto es viable. | El recinto aún no se encuentra remodelado, se debe esperar.       |

Nota. Autoría propia.

### **3.5. Entregables**

En la realización de un proyecto, los entregables son de suma importancia para lograr cumplir en tiempo y forma los objetivos, para ello se definen como “cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto” (PMI, 2017). Estos entregables pueden reflejarse de diferentes formas, algunos tangibles o intangibles.

El entregable se produce a través de una serie de iteraciones que sucesivamente añaden funcionalidad dentro de un marco de tiempo predeterminado, contiene la capacidad necesaria y suficiente para considerarse completo solo después de la iteración final.

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

Tabla 5. Entregables

| Objetivos   | Entregables  |
|---|--|
| 1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.               | <b>Plan de gestión del alcance:</b> En este entregable se espera obtener la definición del alcance, línea base del alcance y matriz de trazabilidad de requisitos.   |
| 2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control en los tiempos de cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a su vez la de todo el proyecto. | <b>Plan de gestión del cronograma:</b> En este plan se definen los hitos de las actividades, el diagrama de red, las estimaciones y el calendario del proyecto.  |
| 3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.   | <b>Plan de gestión de costos:</b> En este plan se pretende estimar los costos, pronósticos de costos y la línea base de estos. (curva s)   |
| 4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.    | <b>Plan de gestión de calidad:</b> En la gestión de este plan, se esperó obtener el formato para métricas de calidad e informas sobre las actividades y entregables.   |
| 5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.   | <b>Plan de gestión de los recursos:</b> En la integración de este plan, se esperó obtener los requisitos de recursos, la asignación (matriz de asignación de responsabilidades) y la estructura de desglose de recursos. |
| 6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.   | <b>Plan de gestión de las comunicaciones:</b> Se realiza este plan para obtener un método de   |

| Objetivos  | Entregables  |
|--|--|
|  | involucramiento de los interesados del proyecto.   |
| 7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto.                                  | <b>Plan de gestión de riesgos:</b> Los riesgos se pretenden abordar mediante la realización de estructura de desglose de riesgos, matriz de probabilidad e impacto, registro de riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo, así como la estrategia de respuesta a los riesgos. |
| 8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.  | <b>Plan de gestión de las adquisiciones:</b> En cuanto a las adquisiciones, se pretende realizar una estrategia para adquirir, criterios para seleccionar proveedores y la estimación de los costos.   |
| 9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados claves, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.  | <b>Plan de gestión de los interesados:</b> La gestión de los interesados incluye el registro de los interesados, matriz poder – interés, plan de involucramiento de los interesados del proyecto y matriz de involucramiento de los interesados.                                 |
| 10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado. | <b>Plan de gestión de la integración:</b> Para la integración de las áreas de proyecto, se obtiene el acta de constitución, registro de supuestos, plan para la dirección de proyectos e informe final.  |

Nota. Autoría propia.

#### **4. Desarrollo**

Este capítulo comprende los cinco grupos de procesos y las diez áreas del conocimiento del PMI integrados en un plan de gestión para la realización del proyecto: “De equipamiento biomédico de 8 consultorios médicos en el proyecto de remodelación y ampliación de consulta externa del Hospital Upala”. En este documento se presentan las metodologías a seguir y los resultados esperados.

##### **4.1. Plan para la dirección del proyecto**

El plan de gestión de la integración de un proyecto se constituye por partes individuales que al interactuar entre sí conforman un solo entregable, en este proceso, se espera un plan de gestión que permita obtener como producto final único el equipamiento biomédico de 8 consultorios médicos en el proyecto de remodelación y ampliación de consulta externa del Hospital Upala.

En el caso de la integración del proyecto, se define como “La Gestión de la integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos” PMI (2017). Para ello, se requiere la aplicación de los grupos de procesos que propone el PMI, los cuales son el proceso de Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre, para la gestión de proyectos, de esta manera se permite la unificación y consolidación de las acciones que se aplican durante el desarrollo del proyecto.

El acta del proyecto es el documento que da autorización de inicio formal a los procesos de dirección del proyecto, otorgando autoridad de gestión sobre los recursos de la organización, en ella se suscriben los principales requerimientos, hitos, supuestos y riesgos que podrían presentarse con la implementación.

Para realizar el plan de gestión de la integración, se documentaron las siguientes entradas:

Documentos de negocio: Se toma por referencia la oportunidad de espacio físico en el Hospital, al trasladarse el Área de Salud hacia otro edificio, quedaron desocupadas las antiguas oficinas administrativas que utilizaban, permitiendo obtener espacio físico para solventar un problema de infraestructura que se tenía hace muchos años, donde se requería la ubicación física de especialistas en las ramas médicas de ginecología, trabajo social, psicología clínica, y demás que se requieren ubicar, para ello se realizó un estudio de factibilidad, es decir se obtiene un resultado de arroja como prioridad realizar este proyecto.

Factores Ambientales de la empresa: El hospital de Upala, como parte de la red de los 29 hospitales que conforman a la CCSS comparte los objetivos de brindar la mejor atención integral a los usuarios de los servicios de salud.

Activos de los procesos de la organización: La institución se rige bajo el sistema integrado de compras públicas, con la legalidad de la contratación administrativa y los registros de lecciones aprendidas sobre proyectos de índole similar desarrollados a nivel institucional, incluso; direcciones nacionales mantienen portafolios de proyectos con equipamiento a nivel nacional.

Para ello, se utilizan herramientas y técnicas base como lo es el Juicio de Expertos. Es de vital importancia esta herramienta, pues se involucran personas del grupo de gestión con capacidad resolutive y análisis en cada una de áreas de interés, como lo es la Dirección Administrativa Financiero Contable que incluye de manera intrínseca las áreas de presupuesto, planificación, caja chica y la administradora, el Departamento de Ingeniería y Mantenimiento que engloba al jefe de Gestión, coordinador electromecánico, coordinador de sistemas informáticos y personal técnico en el hospital, en cuanto a la parte civil, salud ocupacional y

electromedicina intervienen los coordinadores regionales, dado que en el centro de salud no se tiene un profesional en esas ramas. Además, las habilidades interpersonales y de equipo se constituyen de manera importante al presentarse un equipo interdisciplinario que permite resolver necesidades desde todas las aristas que requiere el desarrollo del proyecto, aplicando también las reuniones con criterios de éxito e información resumida del proyecto, adaptándolas con cierta periodicidad que permiten manejar los puntos clave con mayor efectividad.

Se obtendrá como salida el plan para la dirección de proyecto, donde se documentarán todas las acciones a seguir para completar el proyecto con éxito, favoreciendo la gestión integrada del director de proyecto.

Los resultados esperados en las salidas del plan de gestión de la integración tienen como objetivos subsecuentes el desarrollo de los planes de gestión subsidiarios, relacionados con las diez áreas del conocimiento que se desenlazan en un plan de gestión para el alcance, cronograma, costos, adquisiciones, recursos, comunicaciones, calidad, riesgos e interesados. En estos planes, se plasma la metodología, actividades y se diseñan los procesos que permitirán desarrollar con éxito el proyecto y aumentar las probabilidades de culminar con el producto final esperado.

### 4.1.1 Acta del proyecto

A continuación, se presenta el acta de este proyecto, con la cual se da inicio formal al proceso de desarrollo.

| <b>ACTA DEL PROYECTO</b>   |  |
|--|--|
| <b>Fecha</b>   | <b>Nombre de Proyecto</b>  |
| 15 de marzo de 2021  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del Hospital Upala.   |
| <b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>   | <b>Area de aplicación (Sector / Actividad):</b>  |
| <p><b>Grupos de Procesos:</b><br/>Inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y finalización.</p> <p><b>Áreas de Conocimiento:</b><br/>Gestión del Alcance, Gestión del Cronograma, Gestión de los Costos, Gestión de la Calidad, Gestión de los Recursos, Gestión de la Comunicación, Gestión de los Riesgos, Gestión de las Adquisiciones, Gestión de los interesados, Gestión de la Integración.</p> | <p><b>Sector Salud:</b> Realizar el equipamiento con dispositivos biomédicos los consultorios médicos para especialistas en ginecología, psicología, pediatría, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos, con la intención de atender mayor población y abarcar mas especialidades.</p> <p><b>Sector TI:</b> Conectar los equipos biomédicos a las redes de datos que realizaran estudios con imágenes médicas y además, las incorporar las prescripciones o tratamientos a los pacientes que envíen los médicos, respaldando dichos archivos en los sistemas <i>Picture Archiving and Communication System</i> (PACS) de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), integrados al expediente digital unico en salud (EDUS).</p> |
| <b>Fecha de inicio del proyecto</b>  | <b>Fecha estimada de finalización del proyecto</b>   |
| 12 de abril de 2021  | 04 de febrero de 2022  |
| <b>Objetivos del proyecto (general y específicos) (Consultar documento sobre cómo redactar objetivos).</b>   |  |

**Objetivo general**

Desarrollar un plan de gestión de proyectos para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de la consulta externa del Hospital Upala, para que los especialistas puedan brindar una atención especializada a la población del cantón.

**Objetivos específicos**

1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.
2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y a la vez la de todo el proyecto.
3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.
4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.
5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.
6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.
7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto.
8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.
9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados clave, con el fin de consultar desiciones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.
10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar, con el fin de que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado.

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

El proyecto obedece a la necesidad en el cantón de Upala de contar con la atención de médicos especialistas en las disciplinas de ginecología, pediatría, psicología, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos, ya que este cantón tiene una población de mas de 53 mil habitantes, de los cuales se refieren anualmente un promedio del 35% al Hospital Enrique Baltodano Briceño en Liberia o Hospitales ubicados en la GAM para ser atendidos por estas especialidades.



Este proyecto traería consigo muchos beneficios para la población del cantón, evitando el traslado a otros centros de salud para poder recibir el adecuado diagnóstico y tratamiento a las patologías presentadas, ahorrando tiempo y dinero para la población de este cantón.

Aunado a esto, con el proyecto se pretende desarrollar un plan de gestión para integrar los componentes requeridos para procurar el éxito de este proyecto, compuesto por una serie de disciplinas como lo es construcción, electricidad, salud ocupacional, informática y electromedicina.

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

Se espera obtener como producto final de la gestión del proyecto, que involucra el desarrollo de los 5 gupos de procesos y la implementación de las 10 áreas del conocimiento de la administración de proyectos, potenciando las posibilidades de llevar a cabo el proyecto con éxito. Se detalla una pequeña esquematización de los resultados a obtener al concluir el proyecto:

- **Plan de gestión del alcance:** Matriz de trazabilidad de requisitos, Enunciado del alcance del proyecto, línea base del alcance, entregables aceptados.
- **Plan de gestión del cronograma:** Lista de hitos, diagrama de red del cronograma del proyecto, línea base de las estimaciones, calendario del proyecto.
- **Plan de gestión de costos:** Estimación de costos, línea base de los costos (curva s), pronóstico de costos.
- **Plan de gestión de la calidad:** Métricas de calidad, informes de calidad, entregables verificados.
- **Plan de gestión de los recursos:** Requisitos de recursos, asignación de los recursos (matriz de asignación de responsabilidades) , estructura de desglose de recursos.
- **Plan de gestión de las comunicaciones:** Plan de *involucramiento* de los interesados.
- **Plan de gestión de riesgos:** Registro de riesgos, Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos, estructura de desglose de riesgos, matriz de probabilidad e impacto, estrategia de respuesta a los riesgos.
- **Plan de gestión de las adquisiciones:** Estrategia de las adquisiciones, criterios de selección de proveedores, estimación de costos.
- **Plan de gestión de los interesados:** Registro de los interesados, plan de involucramiento de los interesados., matriz poder – interés, matriz de involucramiento de los interesados.
- **Plan de gestión de la integración:** Acta de constitución, registro de supuestos, plan para la dirección del proyecto, informe final.

### **Supuestos**

- Se cuenta con la ejecución presupuestaria para el proyecto aprobada y a la espera de ser utilizada.
- Los planos de la estructura física ya fueron avalados y a la espera de la puesta en marcha para iniciar la construcción.

|   |                                   |                     |
|---|-----------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudio del impacto ambiental demostró que el proyecto es aceptado para proceder con la ejecución.</li> </ul> <p>El diseño incluye las previstas para la ubicación física, eléctrica y de datos de los equipos biomédicos.</p>  |                                   |                     |
| <b>Restricciones</b>  |                                   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesitan los permisos del ministerio de salud que aprueban el cumplimiento de los protocolos contra el COVID-19 para dar inicio a la construcción y remodelación.</li> <li>- El desarrollo del proyecto cuenta con tiempos establecidos a nivel de contratación administrativa.</li> </ul> <p>El hospital no tiene un coordinador de equipo médico, por lo que la dirección regional es quien fiscaliza los detalles del equipamiento.</p>   |                                   |                     |
| <b>Identificación riesgos</b>   |                                   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si se realizan las estimaciones de costos con información poco fidedigna se puede ver afectado el presupuesto establecido para el proyecto.</li> <li>- Si el talento humano no se encuentra capacitado para desempeñar las funciones, se puede incurrir en un atraso del cronograma en capacitaciones o en la calidad del entregable final.</li> <li>- Si el recurso profesional de las diferentes disciplinas no tiene disponibilidad para trasladarse se podría ver afectado el alcance del proyecto.</li> </ul> |                                   |                     |
| <b>Presupuesto</b>  |                                   |                     |
|   | Costos de tiempo en profesionales | \$12.719,77         |
|   | Compra de los equipos biomédicos  | \$112.000           |
|   | Costos de MPC                     | \$2.000             |
|   | Imprevistos                       | \$6.485             |
|   | <b>Total</b>                      | <b>\$136.204,77</b> |
| <b>Principales hitos y fechas</b>   |                                   |                     |
| Nombre hito   | Fecha inicio                      | Fecha final         |
| Etapas para las aprobaciones de los diferentes análisis.  | 12/04/2021                        | 11/05/2021          |
| Etapas de diseño y elaboración de los requerimientos en equipos biomédicos.   | 12/05/21                          | 30/08/21            |
| Etapas del proceso de compra de los equipos biomédicos.   | 31/08/21                          | 15/11/21            |
| Etapas de ejecución con base en la colocación y contratación de los equipos biomédicos.   | 16/11/21                          | 03/01/22            |
| Etapas de cierre y finalización del proyecto.   | 04/01/22                          | 04/02/22            |
| <b>Información histórica relevante</b>  |                                   |                     |

La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) es una institución pública, que se encarga de velar por la seguridad social de Costa Rica. Es un ente semiautónomo y descentralizado de cierta forma, con sedes en todo el país que van desde puestos de visita periódica, hasta hospitales nacionales y especializados. Para este proyecto se habla sobre el Hospital Upala, el cual mantiene una crítica infraestructura ya que los espacios son insuficientes y no se puede recibir más recursos humanos, por lo que no se dispone de áreas para albergar o ampliar servicios médicos o administrativos.

Actualmente contiene las especialidades básicas de medicina interna, cirugía general, anestesiología, medicina familiar y comunitaria. Por lo cual, este proyecto pretende integrar las especialidades de ginecología, psicología, pediatría, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos con sus consultorios médicos completamente equipados.

#### **Identificación de grupos de interés**

##### **Involucrados Directos:**

Administración Financiero Contable.

Dirección Médica.

Jefatura de Ingeniería y Mantenimiento.

Director de Proyecto.

Área de Gestión de Bienes y Servicios.

Oficinas Regionales y Centrales de la CCSS

##### **Involucrados Indirectos:**

Usuarios de los servicios de salud del cantón de Upala.

Médicos especialistas.

Personal de salud en general.

Personal administrativo del Hospital Upala

Coordinadores del AGIM

Proveedores de equipos biomédicos

**Director de proyecto:**

**Jockzan de Jesús Cisneros Corea**

**Firma:**

**Autorización de:**

**Roger Valverde Jiménez**

**Firma:**

### 4.1.2 Plan de gestión de cambios

La gestión de cambios o adiciones a un proyecto permite realizar la incorporación de una gestión necesaria para un adecuado cambio o mejora que sean necesarios incorporar durante la ejecución del proyecto. Para ello se elaboró una plantilla que se empleará para gestionarlos correctamente, como se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Plantilla para la gestión y control de cambios

***Proyecto: Equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.***

| <i>Documento para solicitud y control integrado de cambios</i>         |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <i>Fecha de solicitud</i>  |                                       |
| <i>Personas o persona que solicita la modificación o incorporación</i> |                                       |
| <i>Análisis del impacto</i>  |                                       |
| <i>Justificación</i>   |                                       |
| <i>Solución propuesta</i>  |                                       |
| <i>Responsable de gestionar el cambio</i>                              |                                       |
| <i>Persona que aprueba el cambio</i>                                   | <i>Persona que respalda el cambio</i> |
| <i>Fecha de incorporación del cambio</i>                               |                                       |

Nota. Autoría propia

### 4.1.3 Revisiones de gestión

Las revisiones de gestión son procedimientos para obtener una proyección del desempeño y cumplimiento de los objetivos esperados del proyecto, donde se toman decisiones que impactan de manera preventiva o correctiva el avance del proyecto, para ello se realiza la tabla 7, donde se detallan las acciones a tomar en cada reunión de revisión entre el director de proyecto y los interesados.

Tabla 7. Plantilla para las revisiones de gestión

***Proyecto: Equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.***

| <i>Documento para Revisiones de Gestión</i>       |                             |
|---|-----------------------------|
| <i>Fecha</i>                                      |                             |
| <i>Personas asistentes a la reunión</i>           |                             |
| <i>Estado del proyecto</i>                        |                             |
| <i>Análisis del desempeño</i>                     |                             |
| <i>Hito o actividad que requiere intervención</i> |                             |
| <i>Acción preventiva o correctiva</i>             |                             |
| <i>Responsable de la gestión</i>                  |                             |
| <i>Persona que lo avala</i>                       | <i>Persona que respalda</i> |
| <i>Fecha de incorporación</i>                     |                             |

Nota. Autoría propia

#### **4.1.4 Cierre del proyecto**

Cerrar el proyecto es el proceso de finalizar y dar por finalizadas todas las actividades referentes al proyecto, donde todas las fases del trabajo planificado se completan y los recursos de la organización son liberados para realizar nuevos procesos en proyectos diferentes.

Una vez que se realiza la obtención del producto u entregable final, se le presenta al patrocinador para determinar si satisface o no las necesidades para la cual se desarrolló inicialmente el proyecto, tomando en cuenta los criterios de aceptación propuestas por el PMI.

Una vez consolidado el producto final, se espera obtener un espacio que cumpla con adecuaciones ergonómicas y con los instrumentos biomédicos necesarios por los médicos especialistas para realizar estudios y tratamientos a los pacientes que requieran una atención más individual y focalizada. Para ello, según lo indican las mejores prácticas del PMI, se deben revisar las actividades más relevantes en la gestión, como lo es: El plan para la dirección del proyecto, documentos aceptados y actualizados, los entregables finalizados, el correcto funcionamiento del producto y la aceptación del patrocinador. Por lo cual, se desarrolló en la tabla 8, donde se establece la aceptación de los entregables.

Tabla 8. Plantilla para la aceptación de entregables

***Proyecto: Equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.***

| <i>Documento para aceptación de entregables</i>       |              |
|---|--------------|
| <i>Fecha</i>  |              |
| <i>Personas asistentes a la reunión</i>               |              |
| <i>Entregable</i>                                     |              |
| <i>Cumple con el criterio de aceptación (si/no)</i>   |              |
| <i>Es modificable (si/no)</i>                         |              |
| <i>¿Se asigna tiempo? (si/no) ¿cuánto? (cantidad)</i> |              |
| <i>Nombre de Patrocinador</i>                         | <i>Firma</i> |
| <i>Comentarios adicionales</i>                        |              |
| <i>Nota. Autoría propia</i>                           |              |

#### **4.2. Plan de gestión del alcance del proyecto**

El plan de gestión del alcance en un proyecto es el paso que permite obtener una ruta clara la cual seguir durante el desarrollo de todo el proyecto, para conseguir completar los objetivos del proyecto, pues “La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.” (PMI, 2017).

Al desarrollar el plan de gestión del alcance, se toman como entradas principales el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización. Además de las técnicas y herramientas utilizadas de mayor importancia como lo es el juicio de expertos que se basa en los criterios emitidos para el desarrollo del proyecto, donde se encuentran seccionados y conformados en un grupo de personas encargadas de validar y controlar los procesos desarrollados, de acuerdo con la pericia y conocimientos de su especialidad, aunado a esto, el análisis de datos emplea una estrategia técnica de análisis de alternativas, donde se reconocen los requisitos que requiere el proyecto y producto desde las distintas áreas de involucramiento, permitiendo validar y controlar el alcance, los cuales se detallan en el procesos de reuniones, que tendrán una periodicidad pertinente e involucran al equipo del proyecto para establecer la ruta que seguirá el proyecto y el control de los diferentes procesos durante el desarrollo de este.

Los productos de salida que se obtuvieron son los siguientes documentos, que permitieron establecer la gestión del alcance, los cuales incluyen la Matriz de trazabilidad de



requisitos, la línea base del alcance del proyecto, el Enunciado del alcance del proyecto (EDT) y el diccionario de la EDT.

#### 4.2.1. Recopilar requisitos

El proceso de recopilar los requisitos para la gestión del alcance de un proyecto es de vital importancia para definir cómo gestionar las necesidades de los interesados, pues proporciona un sustento para definir el alcance tanto del producto como del proyecto, ya que se lleva a cabo una única vez.

Los insumos necesarios para desplegar los requisitos se toman como entradas el acta de constitución del proyecto, los factores ambientales de la empresa, caso de negocio, registro de interesados, registro de supuestos.

El proceso de confección del entregable fue basado en las técnicas y herramientas recomendadas por el PMI, para ello fueron utilizadas el juicio de expertos con la pericia necesaria para documentar los requerimientos con tormentas de ideas, entrevistas a los interesados y análisis de datos, para obtener como salida la Matriz de Trazabilidad de Requisitos, puesto que el proceso de trazabilidad permite monitorear el proceso de evolución de cada una de las etapas de un proceso o producto, lo que se determina en la tabla 9.

Tabla 9. Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto

| Matriz de Trazabilidad de Requisitos |                     |  |                         |                   |                |                                  |  |
|--------------------------------------|---------------------|--|-------------------------|-------------------|----------------|----------------------------------|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>           |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                         |                   |                |                                  |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>          |                     | 02 de junio de 2021  |                         |                   |                |                                  |  |
| <b>Identificación del proyecto</b>   |                     | PRCE-HU  |                         |                   |                |                                  |  |
| <b>Director del proyecto</b>         |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                         |                   |                |                                  |  |
| <b>Tipo de Requisito</b>             | <b>ID Requisito</b> | <b>Descripción del requisito</b>   | <b>Fecha de ingreso</b> | <b>Entregable</b> | <b>Proceso</b> | <b>Responsable del Requisito</b> |  |

| <b>Matriz de Trazabilidad de Requisitos</b> |                     |   |                         |                                |   |   |
|---|---------------------|---|-------------------------|--------------------------------|---|---|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                  |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.        |                         |                                |   |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>                 |                     | 02 de junio de 2021   |                         |                                |   |   |
| <b>Identificación del proyecto</b>          |                     | PRCE-HU   |                         |                                |   |   |
| <b>Director del proyecto</b>                |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                         |                                |   |   |
| <b>Tipo de Requisito</b>                    | <b>ID Requisito</b> | <b>Descripción del requisito</b>  | <b>Fecha de ingreso</b> | <b>Entregable</b>              | <b>Proceso</b>                                | <b>Responsable del Requisito</b>  |
| <b>Social</b>                               | 1.0                 | Satisfacer las necesidades salubres de la comunidad con la realización del proyecto, para ello se debe de cumplir con los estándares de calidad y normas EMB.                   | 2/6/2021                | Informe Final del Proyecto     | Cierre del proyecto                           | Director del Proyecto   |
|   | 1.1                 | Abarcar la atención especializada de una mayor población dentro del cantón de Upala y sus distritos aledaños, para disminuir la movilización hacia centros de salud regionales  | 2/6/2021                | Involucrados                   | Planificación                                 | Director del Proyecto   |
| <b>Económico</b>                            | 2.0                 | Obtener los planos bisados y los permisos municipales de construcción, remodelación y ampliación para el proyecto, además de los costos de construcción en recursos.            | 2/6/2021                | Costos y recursos              | Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control | Director del Proyecto/<br>Equipo de Proyecto/<br>Proveedor                |
|   | 2.1                 | Implementar la licitación de la compra de los equipos biomédicos mediante el régimen de la RLCA para realizar las mejores adquisiciones para la institución y los pacientes.    | 2/6/2021                | Adquisiciones y Recursos       | Planificación                                 | Director del Proyecto/Área de Gestión de Bienes y Servicios               |
|   | 2.2                 | Realizar un informe presupuestario de las necesidades que se requieren en el proyecto tanto en talento humano como en materiales, además de las adquisiciones del equipamiento. | 2/6/2021                | Recursos, Integración y Costos | Ejecución, Monitoreo y Control                | Director del Proyecto/<br>director Administrativo/<br>Bienes y Servicios. |

| <b>Matriz de Trazabilidad de Requisitos</b> |                     |  |                         |                              |                           |  |
|---|---------------------|--|-------------------------|------------------------------|---------------------------|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                  |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                         |                              |                           |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>                 |                     | 02 de junio de 2021  |                         |                              |                           |  |
| <b>Identificación del proyecto</b>          |                     | PRCE-HU  |                         |                              |                           |  |
| <b>Director del proyecto</b>                |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                         |                              |                           |  |
| <b>Tipo de Requisito</b>                    | <b>ID Requisito</b> | <b>Descripción del requisito</b>   | <b>Fecha de ingreso</b> | <b>Entregable</b>            | <b>Proceso</b>            | <b>Responsable del Requisito</b>         |
| <b>Involucrados</b>                         | 3.0                 | Desarrollar el proyecto en tiempo y presupuestos definidos por el patrocinador.  | 2/6/2021                | Cronograma y costos          | Monitoreo y Control       | Director del Proyecto                    |
|   | 3.1                 | Obtener información sobre el proyecto en cuestiones de avance y rendimiento.   | 2/6/2021                | Calidad                      | Ejecución                 | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto |
|   | 3.2                 | Realizar el proyecto con el potenciamiento de los riesgos positivos y disminuyendo el impacto de los riesgos negativos.  | 2/6/2021                | Riesgos                      | Planificación y Cierre    | Director del Proyecto                    |
|   | 3.3                 | Ejecutar un involucramiento de los potenciales opositores al proyecto, asegurando que este se pueda realizar con éxito.  | 2/6/2021                | Interesados                  | Ejecución                 | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto |
|   | 3.4                 | Gestionar los procesos de cambio en tiempo, costos y alcance cuando sea necesario, para obtener las aprobaciones a tiempo sin retrasar el proyecto.                      | 2/6/2021                | Cronograma, costos y alcance | Monitoreo y Control       | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto |
|   | 3.5                 | Seleccionar al proveedor de los equipos que mejor se adapte a las normas de contratación y cumpla con las especificaciones técnicas de los equipos que se requieren.     | 2/6/2021                | Adquisiciones                | Planificación y Ejecución | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto |

| <b>Matriz de Trazabilidad de Requisitos</b> |                     |   |                         |                                   |   |  |
|---|---------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|---|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                  |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |                         |                                   |   |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>                 |                     | 02 de junio de 2021   |                         |                                   |   |  |
| <b>Identificación del proyecto</b>          |                     | PRCE-HU   |                         |                                   |   |  |
| <b>Director del proyecto</b>                |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                         |                                   |   |  |
| <b>Tipo de Requisito</b>                    | <b>ID Requisito</b> | <b>Descripción del requisito</b>  | <b>Fecha de ingreso</b> | <b>Entregable</b>                 | <b>Proceso</b>                                | <b>Responsable del Requisito</b>         |
| <b>Ambiental</b>                            | 4.0                 | Algunos equipos requieren de procesamiento de imágenes y de insumos que se le solicitan al proveedor sean biodegradables, para ello se aplica el procesamiento y almacenaje digital de las imágenes, evitando impresiones.                            | 2/6/2021                | Adquisiciones, recursos y calidad | Planificación y Ejecución                     | Director del Proyecto                    |
|   | 4.1                 | Los escombros y desechos producidos durante la remodelación, se requiere una gestión de descarte que disminuya la huella de carbono.  | 2/6/2021                | Integración                       | Monitoreo y Control                           | Director del Proyecto/<br>Proveedor      |
|   | 4.2                 | Los espacios destinados para la atención de los pacientes deben cumplir con normas ergonómicas de salud ocupacional y ambiente, que incluyan la protección del médico especialista también.   | 2/6/2021                | Calidad                           | Planificación y Ejecución                     | Director del Proyecto                    |
| <b>Calidad</b>                              | 5.0                 | Se realizan métricas de control de calidad, donde se incluyan ponderaciones de los principales requisitos, que debe cumplir un entregable, estos deben incluir el procedimiento con el cual se realizó el cálculo, así como los resultados obtenidos. | 2/6/2021                | Calidad y Alcance                 | Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto |

| <b>Matriz de Trazabilidad de Requisitos</b> |  |   |                         |                               |  |  |
|---|--|---|-------------------------|-------------------------------|--|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                  |  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.                                  |                         |                               |  |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>                 |  | 02 de junio de 2021   |                         |                               |  |  |
| <b>Identificación del proyecto</b>          |  | PRCE-HU   |                         |                               |  |  |
| <b>Director del proyecto</b>                |  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                         |                               |  |  |
| <b>Tipo de Requisito</b>                    | <b>ID Requisito</b>                            | <b>Descripción del requisito</b>  | <b>Fecha de ingreso</b> | <b>Entregable</b>             | <b>Proceso</b>                             | <b>Responsable del Requisito</b>                     |
|   | 5.1  | Las conexiones eléctricas de los equipos biomédicos deben de cumplir con los requerimientos establecidos en el Código Eléctrico según el NEC, por protección al paciente y al usuario.                    | 2/6/2021                | Calidad e Integración         | Monitoreo y Control                        | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto             |
|   | 5.2  | La información de los estudios clínicos de los pacientes debe de mantenerse en el PAC's por al menos 10 años, en su expediente digital único en salud (EDUS) por motivos de normativa interna de la CCSS. | 2/6/2021                | Integración, Calidad, Alcance | Planificación, Monitoreo y Control, Cierre | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto/ Proveedor. |
| <b>Documento Aprobado y Firmado</b>         |  |   |                         |                               |  |  |
| <b>Elaborado por:</b>                       | Director del Proyecto                          |   |                         |                               |  |  |
| <b>Aprobado por:</b>                        | Director Médico                                |   |                         |                               |  |  |
| <b>Aprobado por:</b>                        | Director Administrativo Financiero Contable    |   |                         |                               |  |  |
| <b>Aprobado por:</b>                        | Jefatura de Área de Ingeniería y Mantenimiento |   |                         |                               |  |  |

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.2. Definición del alcance del proyecto

En el proceso de definición del alcance, se delimitarán de manera detallada una descripción tanto del proyecto como el producto, obteniendo como beneficio un parámetro del resultado que se espera obtener al culminar el proyecto, además de los criterios de aceptación. Para ello utilizamos como principales entradas el acta de constitución del proyecto donde se encuentran los requerimientos del proyecto y supuestos, el plan para la dirección del proyecto, los factores ambientales de la empresa y los documentos del proyecto.

Para la confección de los documentos, se utilizaron como técnicas y herramientas el análisis de alternativas, el juicio de expertos, tormenta de ideas y entrevistas, como un conjunto de interacciones que permitieron de salida la elaboración de la definición del alcance del proyecto donde se incluye la descripción del producto que se espera obtener, la descripción de cada entregable y los criterios de aceptación de cada uno de ellos, para efectos de orden y visualización se tabuló en la Tabla 10 que se muestra a continuación.

Tabla 10. Enunciado del Alcance del proyecto

| <b>Enunciado del Alcance del Proyecto</b>          |  |
|--|--|
| <b><i>Nombre del Proyecto</i></b>                  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |
| <b><i>Identificación del Proyecto</i></b>          | PRCE-HU  |
| <b><i>Director del Proyecto</i></b>                | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |
| <b><i>Fecha de fabricación</i></b>                 | 2/6/2021   |
| <b><i>Descripción del Alcance del Producto</i></b> |  |

| <b>Enunciado del Alcance del Proyecto</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Nombre del Proyecto</b>  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |   |
| <b>Identificación del Proyecto</b>  | PRCE-HU   |   |
| <b>Director del Proyecto</b>  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>   | 2/6/2021  |   |
| <p><i>Como producto final de la realización de este proyecto se espera obtener el espacio de ocho consultorios médicos para especialistas completamente equipados de dispositivos biomédicos para el diagnóstico y tratamiento de patologías asociadas a las especialidades clínicas de ginecología, psicología, cuidados paliativos, lactancia materna y trabajo social. Los componentes de este documento abarcan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de Tecnología e Infraestructura.</li> <li>-Análisis técnico/clínico.</li> <li>-Especificaciones técnicas.</li> <li>-Plano eléctrico y conexiones de red.</li> <li>-Diseño de la ubicación física de los equipos.</li> <li>-Desarrollo de la compra.</li> <li>-Recepción, instalación y pruebas de funcionamiento.</li> <li>-Informe Final y Lecciones aprendidas.</li> </ul> |   |   |
| <b>Entregables del Proyecto</b>   | <b>Criterios de Aceptación</b>  | <b>Exclusiones del Proyecto</b>   |
| <b>Etapa de Aprobación</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se realiza la elaboración de los documentos necesarios para la gestión del proyecto y el producto, con el fin de demostrar la viabilidad de la realización del proyecto, a la vez que se solicita la aprobación de este con el aval de los diferentes involucrados.</li> </ul> | No se realizan exclusiones, pues el proyecto involucra los 5 grupos de procesos y las 10 áreas del conocimiento de la administración de proyectos propuesta por el PMI. |

| <b>Enunciado del Alcance del Proyecto</b> |  |   |
|---|--|---|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.   |   |
| <b>Identificación del Proyecto</b>        | PRCE-HU  |   |
| <b>Director del Proyecto</b>              | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>               | 2/6/2021   |   |
| <b>Etapa de Diseño</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los requerimientos para las atenciones especializadas deben ser brindadas por los especialistas, para ello, se requiere de una entrevista documentada para solicitar las necesidades que debe cumplir el equipamiento.</li> <li>➤ Basado en las necesidades, se realiza un estudio de mercado para determinar si existe alguna casa comercial que posea los equipos requeridos por los especialistas.</li> <li>➤ Aunado a esto, se realiza la elaboración de las especificaciones técnicas de cada equipo, tomando en cuenta el cumplimiento espacial, eléctrico y de usuario.</li> </ul> | Se deben incorporar los requisitos de cumplimiento de cada oferente y los criterios administrativos para la oferta. |
| <b>Etapa de Compras</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al definirse los equipos y las especificaciones técnicas, se procede a realizar una publicación con la oferta de acuerdo con el RLCA y la oficina de Contratación del HU.</li> <li>➤ Se verifica que los oferentes cumplan con los estatutos que regula la procuraduría general de la república para poder participar ante un proceso licitatorio.</li> <li>➤ Se escogen los posibles oferentes que cumplan con lo publicado.</li> </ul>  | Se permitirá la participación de oferentes que únicamente cumplan con lo solicitado en el cartel.                   |
| <b>Entregables del Proyecto</b>           | <b>Criterios de Aceptación</b>   | <b>Exclusiones del Proyecto</b>   |



| <b>Enunciado del Alcance del Proyecto</b> |   |   |
|---|---|---|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |   |
| <b>Identificación del Proyecto</b>        | PRCE-HU   |   |
| <b>Director del Proyecto</b>              | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>               | 2/6/2021  |   |
| <b>Etapas de Ejecución</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mediante la puntuación administrativa y técnica, se escoge un oferente para adjudicarle la compra.</li> <li>➤ Al momento de realizar la recepción de los equipos se procede a realizar la instalación en los sitios previamente definidos, verificando que se encuentren todas las tomas eléctricas y de red previstas.</li> <li>➤ Se realizan pruebas de encendido, funcionamiento de accesorios y vista general del equipo.</li> </ul> | Si existe algún recurso de objeción o aclaración se debe considerar si subsanar o aclarar, según sea el caso previsto, antes de adjudicar la compra.                    |
| <b>Etapas de Cierre</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Este proceso involucra las últimas revisiones técnicas a detalle, además de las pruebas de operación y funcionamiento frente al especialista para realizarle la entrega y custodia del equipo en correcto funcionamiento.</li> </ul>   | Si el especialista considera algún cambio o recomendación dentro del plazo de entrega, se debe considerar y realizar un control de cambios antes de cerrar el proyecto. |
| <i>Aprobaciones</i>                       |   |   |
| <b>Rol</b>                                | <b>Firma</b>  | <b>Fecha</b>  |
| <b>Director Médico</b>                    | Dr. Andrés Ávila Barboza  | 2/6/2021  |
| <b>Director Administrativo Financiero</b> | Licda. Carla Salgado Reina  | 2/6/2021  |
| <b>Jefatura AGIM</b>                      | Ing. Roger Ruíz Calero  | 2/6/2021  |
| <b>Director del Proyecto</b>              | Ing. Jockzan Cisneros Corea   | 2/6/2021  |
|   |   |   |

Nota. Autoría Propia

### **4.2.3. Creación de la EDT/WBS**

El proceso de creación de la EDT/WBS se basa en realizar una subdivisión de los componentes del proyecto en entregables de menor tamaño y esfuerzo, para poder lograr un marco de referencia sobre los entregables que requiere el proyecto, para esto se utilizaron como principales entradas el plan de gestión del alcance, el enunciado del alcance y los documentos de requisitos, todos ellos contienen la información relevante del curso de acción para este proyecto.

Mediante las técnicas y herramientas de descomposición posibilita fragmentar los entregables en pequeñas partes para completar en menor tiempo y esfuerzo, además del juicio de expertos, donde se obtiene sabiduría de procesos anteriores en los principales involucrados.

Con esto, se logró obtener la EDT/WBS del proyecto como principal salida. Este resultado se presenta en la Figura 7, que obedece al primer nivel jerárquico donde se encuentra el nombre del proyecto, en el segundo nivel se encuentran las fases del ciclo de vida del proyecto, en el tercer nivel se encuentran los entregables y por último en el cuarto nivel, se colocan los paquetes de trabajo. La figura de EDT/WBS se realiza con la herramienta WBS Chart Pro, que permite una fácil presentación y manejo de los entregables.

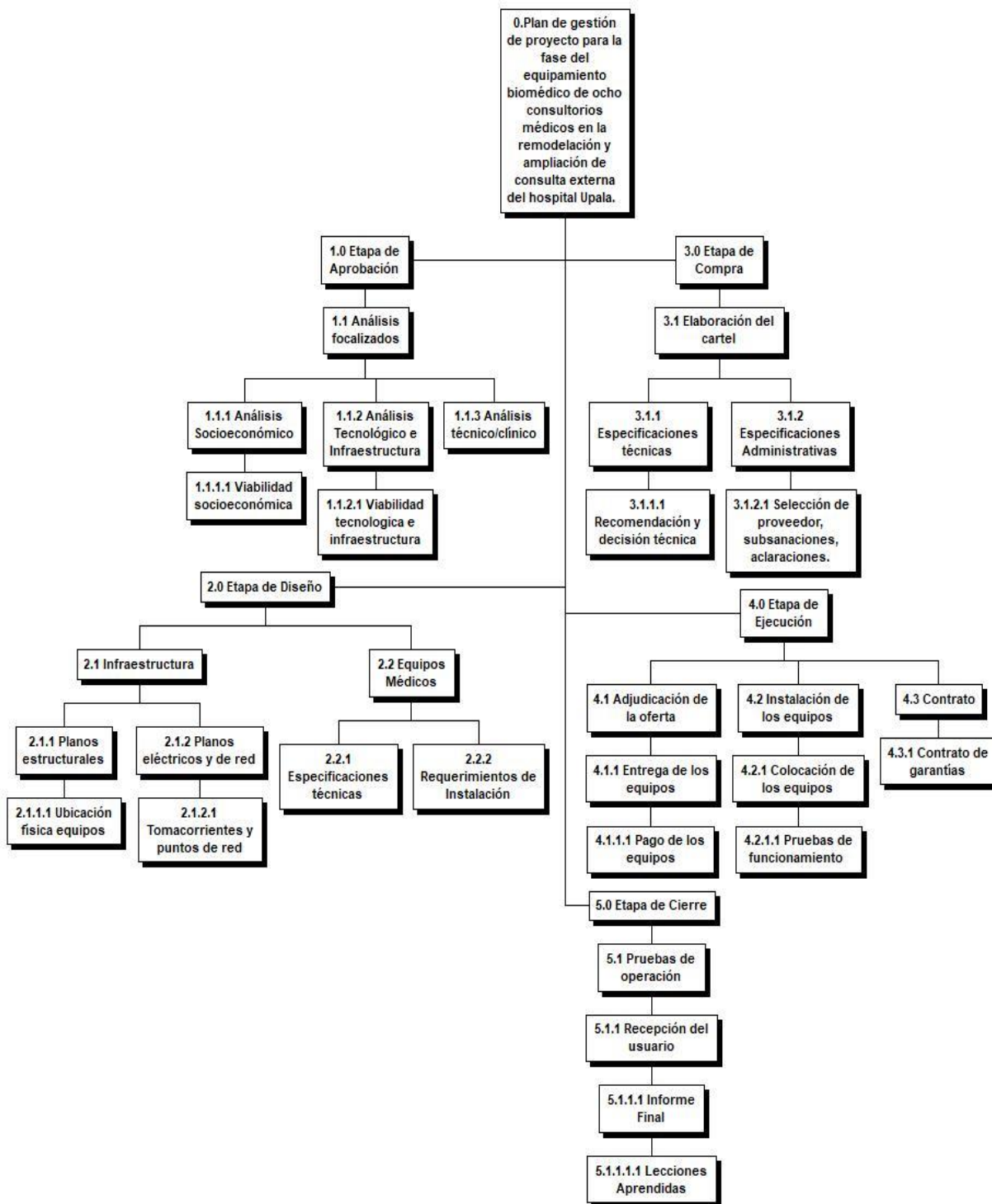


Figura 7. Formato para desarrollo de EDT/WBS.

Nota. Autoría propia

En la elaboración de le EDT/WBS, se asignan numeraciones consecutivas o codificaciones que permitan identificar las actividades antecesoras y predecesoras, tal como se muestra en la figura 7, de esta manera el director de proyectos en conjunto con el equipo de trabajo puede realizar validaciones de los procesos realizados.

Al crear la EDT/WBS también se requiere para una mejor claridad el desarrollo de su diccionario, el cual se presenta a continuación.

Tabla 11. Diccionario de la EDT/WBS

**Diccionario EDT**

|                                |  |   |   |                                    |                 |
|--------------------------------|--|---|---|------------------------------------|-----------------|
| <b>Nombre Proyecto</b>         | <b>del</b>                             | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |   |                                    |                 |
| <b>Fecha fabricación</b>       | <b>de</b>                              | 02 de junio de 2021   |   |                                    |                 |
| <b>Identificación proyecto</b> | <b>del</b>                             | PRCE-HU   |   |                                    |                 |
| <b>Director proyecto</b>       | <b>del</b>                             | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |   |                                    |                 |
| <b>ID WBS</b>                  | <b>Requisito</b>                       | <b>Descripción del Trabajo</b>  | <b>Supuestos y Restricciones</b>  | <b>Responsable del Requisito</b>   |                 |
| <b>1.0 Etapa de Aprobación</b> |  |   |   |                                    |                 |
| <b>1.1.1</b>                   | Análisis Socioeconómico                | Este análisis incluye los estudios de las condiciones sociales y económicas de los vecinos del cantón de Upala, debido a que debían ser referidos a otros centros de salud y esto incurría en gastos económicos.                    | Cantón con menor índice de desarrollo humano  | Director Proyecto                  | del Proyecto    |
| <b>1.1.2</b>                   | Análisis Tecnológico e Infraestructura | El centro de salud liberó espacio de oficinas para la realización del proyecto teniendo la estructura física que se debe adecuar a parte clínica, por lo que cuenta además con las conexiones de telecomunicaciones y red de datos. | Se cuenta con talento humano institucional para la gestión de las conexiones de datos | Director Proyecto/ Equipo Proyecto | del Proyecto de |

## Diccionario EDT

**Nombre del Proyecto** del Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

**Fecha de fabricación** de 02 de junio de 2021

**Identificación del proyecto** del PRCE-HU

**Director del proyecto** del Jockzan De Jesús Cisneros Corea

| ID WBS | Requisito                | Descripción del Trabajo   | Supuestos y Restricciones  | Responsable del Requisito               |
|--------|--------------------------|---|--|---|
| 1.1.3  | Análisis Técnico-Clinico | El especialista indica los tipos de estudios y tratamientos que debe realizar con los diferentes equipos, para ello se busca técnicamente un equipo que solviente estas necesidades y con un 10% de mejoras tecnológicas. | Existe un equipo que cuente con todas las características y un proveedor que lo ofrezca. | Director del Proyecto/<br>Especialistas |

## 2.0 Etapa de Diseño

### 2.1 Infraestructura

|       |  |   |  |  |
|-------|--|---|--|--|
| 2.1.1 | Planos Estructura les (Espacio Físico) | Realizar las revisiones pertinentes sobre la ubicación física de los equipos, que tengan soporte y brinden seguridad al usuario y paciente.   | Planos actualizados y ubicación por recintos | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto     |
| 2.1.2 | Planos eléctricos y de red             | Revisar si la red de datos existente tiene puertos disponibles para conectar los equipos que requieren EDUS y PAC's, además de las tomas eléctricas de tableros normales y de emergencia. | Espacio en los RACS                          | Director del Proyecto/<br>Equipo de Proyecto |

### 2.2 Equipos Médicos

|       |                            |  |   |                       |
|-------|----------------------------|--|---|-----------------------|
| 2.2.1 | Especifica ciones técnicas | Se inicia un proceso de análisis de los diferentes equipos biomédicos en el mercado, que cumpla con los requerimientos clínicos y técnicos determinados a lo largo del proyecto. Aunado a esto, se debe de indagar si los equipos cumplen con las normas ISO9001, ISO14100 y la Norma EMB otorgada por el Ministerio de Salud. | Que no exista exclusividad de marca y cuenten con las normas y regulaciones necesarias. | Director del Proyecto |
|-------|----------------------------|--|---|-----------------------|

### Diccionario EDT

**Nombre del Proyecto** del Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

**Fecha de fabricación** de 02 de junio de 2021

**Identificación del proyecto** del PRCE-HU

**Director del proyecto** del Jockzan De Jesús Cisneros Corea

| ID WBS | Requisito                     | Descripción del Trabajo  | Supuestos y Restricciones                                 | Responsable del Requisito                |
|--------|-------------------------------|--|---|--|
| 2.2.2  | Requerimientos de instalación | Los requerimientos se hacen saber por el proveedor al realizar la visita al sitio, para conocer las dimensiones del equipo que será instalado, además de todos aquellos materiales que se derivan de este proceso. | El proveedor facilite los requerimientos con anticipación | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto |

## 3.0 Etapa de Compra

### 3.1 Elaboración del Cartel

**3.1.1** Especificaciones técnicas En el cartel técnico se incluirán los requerimientos técnicos que implica realizar el proyecto, todo lo realizado anteriormente en infraestructura, instalación, conexiones de red y eléctricas, entre otras. Esto con la finalidad de que el oferente analice si su producto cumple con lo solicitado.

**3.1.2** Especificaciones Administrativas Las especificaciones administrativas, incluyen los artículos de la LCA y RLCA con fines de compras públicas, además de la incorporación a la plataforma SICOP para mantener la transparencia en la compra.

El documento contenga todos los detalles del equipo

De existir aclaraciones u objeciones, sean respondidas en tiempo y forma para evitar retrasos en el proyecto

Contratación Administrativa

## 4.0 Etapa de Ejecución

### 4.1 Adjudicación de la Oferta

**Diccionario EDT**

**Nombre del Proyecto** del Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

**Fecha de fabricación** de 02 de junio de 2021

**Identificación del proyecto** del PRCE-HU

**Director del proyecto** del Jockzan De Jesús Cisneros Corea

| ID WBS | Requisito              | Descripción del Trabajo   | Supuestos y Restricciones           | Responsable del Requisito                          |
|--------|------------------------|---|-------------------------------------|--|
| 4.1.1  | Entrega de los equipos | Se elige al proveedor que cumpla con todo y obtenga el mayor puntaje en la selección de criterios presentados en la oferta. Esto se realiza después de emitir las recomendaciones técnicas y administrativas. | Disponibilidad de entrega inmediata | Director del Proyecto/Bienes y servicios/Proveedor |

#### 4.2 Instalación de los equipos

|       |                           |   |  |  |
|-------|---------------------------|---|--|--|
| 4.2.1 | Colocación de los equipos | Los equipos se deben de colocar en el espacio que fueron previamente definidos en el plano estructural y eléctrico durante la planeación del proyecto. después de realizar la instalación, se realizan las pruebas de funcionamiento. | Las estructuras soporten y se encuentren las previstas de red adecuadas. | Director del Proyecto/Equipo de Proyecto/Proveedor |
|-------|---------------------------|---|--|--|

#### 4.3 Contrato

|       |                       |  |  |   |
|-------|-----------------------|--|--|---|
| 4.3.1 | Contrato de garantías | En el contrato por garantías se le solicitó al proveedor de los equipos brindar un periodo de 24 meses a partir del momento de la instalación del equipo, que cubre defectos de fábrica y 8 visitas de mantenimientos preventivos en este lapso. | El proveedor cuenta con un catálogo de repuestos | Director del Proyecto/Contratación Administrativa |
|-------|-----------------------|--|--|---|

#### 5.0 Etapa de Cierre

|     |                      |   |                         |           |
|-----|----------------------|---|-------------------------|-----------|
| 5.1 | Pruebas de Operación | Se realizan estudios frente al especialista para verificar funcionamiento y efectividad de los equipos. | Funcionamiento correcto | Proveedor |
|-----|----------------------|---|-------------------------|-----------|

## Diccionario EDT

**Nombre del Proyecto** del Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

**Fecha de fabricación** de 02 de junio de 2021

**Identificación del proyecto** del PRCE-HU

**Director del proyecto** del Jockzan De Jesús Cisneros Corea

| ID WBS    | Requisito             | Descripción del Trabajo   | Supuestos y Restricciones              | Responsable del Requisito           |
|-----------|-----------------------|---|--|-------------------------------------|
| 5.1.1     | Recepción del Usuario | Que el usuario quede satisfecho con los equipos y su correcto funcionamiento, para firmar el acta de recepción y queden en su custodia los equipos.   | Firma del acta de recepción definitiva | Director del Proyecto/Especialistas |
| 5.1.1.1   | Informe Final         | Se realiza un informe sobre todos los acontecimientos importantes ocurridos durante el equipo, además de que se documentan las acciones tomadas en los diferentes procesos para archivar, así como tener la información presente para un futuro proyecto. | Documentos de lecciones aprendidas     | Director del Proyecto               |
| 5.1.1.1.1 | Lecciones aprendidas  | Se realiza un recuento de los riesgos del proyecto e imprevistos, se aprende de las acciones positivas y se registran las negativas para mitigarlas ante un eventual proyecto futuro.   | Gestión adecuada de riesgos            | Director del Proyecto               |

**Documento Aprobado y Firmado**

**Elaborado por:** Ing. Jockzan De Jesús Cisneros Corea

**Aprobado por:** Dr. Andrés Ávila Barboza

**Aprobado por:** Licda. Carla Salgado Reina

**Aprobado por:** Ing. Roger Ruíz Calero

Nota. Autoría propia



#### **4.2.4. Validación del Alcance**

La validación del alcance es la aceptación formal de los entregables del proyecto, se realiza una verificación de que cada objetivo fuese cumplido, asegurando que sea de manera adecuada y correspondiente a cada proceso, para satisfacer las expectativas del cliente ante el producto final.

Para este proceso, se toman como entradas los documentos de EDT/WBS donde se encuentran cada una de las etapas con sus respectivos paquetes de trabajo, el enunciado del proyecto, la Matriz de Trazabilidad de Requisitos y el Plan de gestión del Alcance, documentos que permitirán validar el cumplimiento de los objetivos del alcance, aplicando las principales técnicas y herramientas de inspección y revisiones cada cierto punto del desarrollo para obtener como principales salidas los entregables aceptados y los documentos actualizados.

Es importante que la validación del alcance incluya procesos de inspección en cada una de las actividades en algún momento del desarrollo o al final de cada una de ellas, tomando como referencia la información inicial al proceso de planeación, permitiendo actualizar los documentos del proyecto conforme fueron aceptados y aprobados cada entregable.

#### **4.2.5. Controlar el Alcance**

En el proceso de controlar el alcance, se establece que “Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave del proceso es que la línea base del alcance es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.” (PMI, 2017)

El proceso de desarrollo para el control del alcance requiere de documentos de entrada como lo es el Enunciado del Alcance, La EDT/WBS del proyecto, la Matriz de Trazabilidad, el registro de lecciones aprendidas y los activos de los procesos de la organización.

Los principales métodos para la implementación del control, recae en las técnicas y herramientas de análisis de variación y de tendencias, lo cual permiten monitorear el progreso del proyecto y realizar intervenciones en puntos estratégicos para concluir el proyecto con éxito.

Con el proceso de alcance finalizado, se obtendrá como salida las actualizaciones al plan, las actualizaciones a los documentos de proyecto y la información de desempeño del trabajo.

### **4.3. Plan de gestión del cronograma**

La gestión del cronograma se resume en los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, es decir; representa las interfaces de los procesos necesarios para concluir cada actividad y su secuencia, siguiendo una línea base en la cronología, ya que el tiempo forma parte de la triple restricción en la elaboración de un proyecto, por esa razón los procesos definidos en un cronograma se deben cumplir en los tiempos planeados para su ejecución.

En el desarrollo del plan de gestión del cronograma de este proyecto, que “es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de cronograma para la ejecución, el monitoreo y control del proyecto.” (PMI, 2017). En este caso, se canaliza la definición de las actividades, secuencia las actividades, estima las duraciones, desarrolla el cronograma y lo controla, para poder desarrollar los documentos de la lista de hitos, diagrama de red del cronograma del proyecto, línea base de las estimaciones y el calendario del proyecto.

#### **4.3.1 Planificar la gestión del cronograma**

Las principales entradas para la planificación del cronograma del proyecto, se utiliza el plan de gestión del alcance que delimita los objetivos a seguir y las necesidades por satisfacer, también el acta de constitución y la EDT del proyecto. Las técnicas y herramientas aplicadas en el desarrollo de la planificación del cronograma fueron el juicio de expertos que se toma de mayor importancia, ya que debe discernir las prioridades para realizar el esfuerzo de las actividades, además, del análisis de alternativas, las reuniones y la metodología de descomposición en paquetes de trabajo.

La salida principal de la planificación es el plan de gestión del cronograma, para ello, se establecieron una serie de criterios de inicio que permiten coordinar, monitorear y controlar la línea base del cronograma.

Tabla 12. Criterios de inicio para el plan de gestión del cronograma

| <b><i>Criterios de Inicio</i></b>  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <b><i>Nombre del Proyecto</i></b>  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |                                  |
| <b><i>Identificación del Proyecto</i></b>  | PRCE-HU   |                                  |
| <b><i>Director del Proyecto</i></b>  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                                  |
| <b><i>Fecha de fabricación</i></b>   | 02 de junio de 2021   |                                  |
| <b><i>Metodología</i></b>  | La manera de realizar la planificación, monitoreo y control del cronograma será por medio del método de la ruta crítica, y diagramado mediante la herramienta de gestión de proyectos MS Project.   |                                  |
| <b><i>Modelo de actualización</i></b>  | La herramienta MS Project permite la actualización diaria del avance del proyecto, además de diagramar el proceso de avance de cada actividad, este proceso será medido en días hábiles, con la condición de que los fines de semana se podría avanzar bajo tiempo extraordinario según necesidad.  |                                  |
| <b><i>Composición</i></b>  | El cronograma se encuentra vinculado con la estructura de desglose de trabajo (EDT), puesto que cada una de las etapas está descompuesta en entregables, que a su vez se simplifican en paquetes de trabajo, donde se asigna un tiempo estimado y los recursos para completarlo.  |                                  |
| <b><i>Nivel de exactitud</i></b>   |   |                                  |
| <b><i>Etapas</i></b>   | <b><i>Tipo de Estimación</i></b>  | <b><i>Nivel de Exactitud</i></b> |
| <i>Inicio</i>  | Estimación análoga  | -20% al +45%                     |
| <i>Planificación</i>   | Estimación análoga  | -20% al +45%                     |
| <i>Ejecución</i>   | Estimación ascendente   | -10% al +25%                     |
| <b><i>Umbral de Control</i></b>  |   |                                  |
| <i>Durante la fase de monitoreo y control del cronograma del proyecto, los paquetes de trabajo y la duración total del proyecto, contienen asignado un nivel de tolerancia de +/-5% en la desviación, antes de realizar una acción correctiva.</i> |   |                                  |
| <b><i>Medición del Desempeño</i></b>   | <b><i>Técnica de medición</i></b>   |                                  |
|  | La medición del desempeño del proyecto será medida mediante la técnica del valor ganado (EVM), pues esta permite monitorear la línea base de alcance, línea base del cronograma y la línea base de los costos, aplicando un control directo sobre la triple restricción de un proyecto. Estas tres líneas base, conforman la línea base para medición del |                                  |

**Criterios de Inicio**

|  |   |                                      |   |
|--|---|--------------------------------------|---|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                   | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.      |                                      |   |
| <b>Identificación del Proyecto</b>           | PRCE-HU   |                                      |   |
| <b>Director del Proyecto</b>                 | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                                      |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>                  | 02 de junio de 2021   |                                      |   |
|  | desempeño del proyecto. Aunado a esto, se utilizará la fórmula de valor ganado para conocer el porcentaje de finalización en puntos estratégicos del desarrollo del proyecto. |                                      |   |
|  | <b>Valor Ganado (EVM)</b>   |                                      |   |
|  | <b>Criterio</b>   | <b>Indicador</b>                     | <b>Fórmula</b>  |
|  | Elementos   | Valor Planeado                       | PV  |
|  |   | Valor Ganado                         | $EV = PV \text{ total} \times \% \text{ Completado}$                              |
| <b>Reglas Para la Medición del Desempeño</b> | <b>Criterios para medición del Valor Ganado (EVM)</b>   |                                      |   |
|  | <b>Criterio</b>   | <b>Indicador</b>                     | <b>Fórmulas</b>   |
|  | Variantes   | Variación en Tiempo                  | $SV = EV - PV$  |
|  |   | Variación a la conclusión            | $VAC = PV - EAC$  |
|  | Índice de desempeño   | Índice de Desempeño del cronograma   | $SPI = EV/PV$   |
|  | Proyección  | Estimación a la conclusión de tiempo | $EAC = PV/SPI$  |
| <b>Informes de gestión de Cronograma</b>     |   |                                      |   |
| <b>Informe</b>                               | <b>Descripción</b>  | <b>Frecuencia</b>                    | <b>Involucrados</b>   |
| <i>Desarrollo de fases</i>                   | En este reporte se presentarán los paquetes de trabajo según estado y comprobación de finalización, de acuerdo con la fase correspondiente del proyecto.                      | Semanal                              | Dirección médica, Dirección administrativa, Jefatura AGIM y director de proyecto. |

*Criterios de Inicio*

|                                    |  |         |   |
|------------------------------------|--|---------|---|
| <i>Nombre del Proyecto</i>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.   |         |   |
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU  |         |   |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |         |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021  |         |   |
| <i>Cronograma Detallado</i>        | Se presenta un diagrama de Gantt que incluye la información del estado general y progreso de los entregables, paquetes de trabajo y todas las actividades planeadas. También se representa la ruta crítica del proyecto. | Mensual | Director del proyecto y equipo del proyecto |

Nota. Autoría propia.

#### 4.3.2 Definir las actividades

Las actividades son los procesos que se realizan para elaborar los entregables del proyecto, por esa razón, se deben identificar y documentar la manera en la que se van a desarrollar, proporcionando además una base para estimar, programar, ejecutar, monitorear y controlar todo el trabajo del proyecto.

Como entrada principal se utiliza la EDT/WBS que se presenta los paquetes de trabajo de cada una de las etapas del proyecto, de esta manera se utiliza la técnica y herramienta de descomposición que permite segregar los paquetes de trabajo y obtener como salida una lista de actividades que se integran al cronograma para el desarrollo del proyecto.

Todo esto se muestra en la tabla 13, que presenta de manera detalla la información de las actividades del proyecto.

Tabla 13. Lista de actividades del proyecto

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU                                  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea          |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021                      |  |
| <b>ID</b>                          | <b>Nombre de la tarea</b>                | <b>Actividad o hito</b>  |
| 1.1.1                              | Análisis Socioeconómico                  | Realizar un documento de análisis comparativo sobre las condiciones económicas y demográficas de la población de Upala y sus cantones aledaños.  |
| 1.1.1.1                            | Viabilidad socioeconómica                | Evaluar el estudio demográfico realizado a la población, y con base en éste realizar un análisis de viabilidad del mejoramiento de las condiciones de salud social y colectiva de la población del cantón de Upala.  |
| 1.1.2                              | Análisis Tecnológico e Infraestructura   | Realiza una evaluación general de las condiciones tecnológicas que tiene el hospital Upala, en materia de conectividad, acceso a la red de datos y en las condiciones de infraestructura del espacio de consulta especializada.                            |
| 1.1.2.1                            | Viabilidad tecnológica e infraestructura | Evaluar el estudio tecnológico realizado en el centro de salud, para determinar la viabilidad de las adaptaciones tecnológicas del proyecto, además de las condiciones de infraestructura que requiere el proyecto.  |
| 1.1.3                              | Análisis técnico/clínico                 | Estudiar las patologías más comunes según el especialista y realizar un análisis técnico de los equipos que se requieren para el correcto diagnóstico y tratamiento de las patologías, además de las mejoras tecnológicas de los equipos a un largo plazo. |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |   |
|------------------------------------|---------------------------------|---|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU                         |   |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021             |   |
| <b>ID</b>                          | <b>Nombre de la tarea</b>       | <b>Actividad o hito</b>   |
| 2.1.1                              | Planos estructurales            | Ubicar en los planos estructurales del recinto las previstas de la cantidad de equipos y dimensiones de estos, además de conocer las condiciones ambientales previstas del lugar.   |
| 2.1.1.1                            | Ubicación física equipos        | Conocer el lugar donde se colocarán los equipos, para emitir un criterio de aceptación o bien realizar cambios en el recinto.   |
| 2.1.2                              | Planos eléctricos y de red      | Revisar los planos eléctricos y de red con el ingeniero electromecánico y el ingeniero en sistemas, para analizar las cantidades de puntos de red, Access point, y los espacios en los tableros eléctricos. Aunado a esto, se debe definir la conectividad LAN porque los estudios requieren almacenarse en los PACS y el EDUS. |
| 2.1.2.1                            | Tomacorrientes y puntos de red  | Definir los equipos que requieren tomacorrientes de 220V y los de 110V, además de los que se deben conectar a un sistema de respaldo eléctrico ante una eventual inopia de corriente. Los puntos de red se establecen de acuerdo con los equipos que requieren cable y no conexión inalámbrica.                                 |
| 2.2.1                              | Especificaciones técnicas       | Adaptar los requerimientos clínicos de los especialistas en las aplicaciones técnicas que tienen los equipos biomédicos, para determinar la funcionalidad.  |



**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea                      |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021                                  |  |
| <b>ID</b>                          | <b>Nombre de la tarea</b>                            | <b>Actividad o hito</b>  |
| 2.2.2                              | Requerimientos de Instalación                        | Realizar un estudio de los insumos, herramientas, personal y demás necesidades técnicas para la instalación de los equipos biomédicos.   |
| 3.1.1                              | Especificaciones técnicas                            | Realizar un documento segmentado por ítems, donde se especifican todos los requerimientos que debe cumplir el equipo es aspectos clínicos, eléctricos, conectividad, dimensiones y demás demandados por el proyecto.                     |
| 3.1.1.1                            | Recomendación y decisión técnica                     | Analizar las ofertas de los oferentes en lo propuesto en el cartel técnico, además de las plusvalías que incluyan en sus ofertas para determinar cuál es la mejor.   |
| 3.1.2                              | Especificaciones Administrativas                     | Adjuntar todos los requerimientos administrativos en la gestión de las adquisiciones y contrataciones, amparados en la LCA y RLCA, que se identifiquen para el proyecto.   |
| 3.1.2.1                            | Selección de proveedor, subsanaciones, aclaraciones. | Emitir un criterio de decisión de los oferentes que cumplan en los aspectos técnicos y administrativos. Ante eventuales aclaraciones o subsanaciones administrativas, se deben atender en tiempo y forma con la documentación referente. |
| 4.1.1                              | Entrega de los equipos                               | Adjudicada la compra y contratación, se realiza la coordinación de la recepción de los equipos en el centro de salud.  |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU                                     |  |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea             |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021                         |  |
| <b>ID</b>                          | <b>Nombre de la tarea</b>                   | <b>Actividad o hito</b>  |
| 4.1.1.1                            | Pago de los equipos                         | Se emite un oficio para trasladar presupuesto consignado para los equipos es gestionado mediante la tramitología del área de gestión de bienes y servicios, al proveedor ganador de la licitación. |
| 4.2.1                              | Colocación de los equipos                   | Ubicar los equipos biomédicos según las previstas en los planos estructurales del recinto.   |
| 4.2.1.1                            | Pruebas de funcionamiento                   | Revisar el funcionamiento de los equipos en materia de conectividad, alimentación eléctrica y accesorios de los equipos.   |
| 4.3.1                              | Contrato de garantías                       | Revisión de las cláusulas de garantías definitivas de los equipos al momento de la entrega con las actas de recepción, se debe verificar que se establecen tiempos de ejecución.                   |
| 5.1                                | Pruebas de operación                        | Realizar inspección de las demostraciones de uso y estudios de los equipos frente al especialista y los usuarios adjuntos.   |
| 5.1.1                              | Recepción del usuario                       | Firmar el acta de entrega y custodia de los equipos, quedan asignados al especialista para uso de estos en beneficio de la población adscrita.   |
| 5.1.1.1                            | Informe Final                               | Se realiza un informe final de la realización del proyecto, que incluya los puntos más importantes y se documente todo el proceso de gestión del entregable.                                       |
| 5.1.1.1.1                          | Lecciones Aprendidas                        | Anotar los procesos de aprendizaje del proyecto, para futuros desarrollos.   |
| <i>Elaborado por:</i>              | Director del Proyecto                       |  |
| <i>Aprobado por:</i>               | Director Médico                             |  |
| <i>Aprobado por:</i>               | Director Administrativo Financiero Contable |  |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU   |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea                   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021                               |
| <b>ID</b>                          | <b>Nombre de la tarea</b> <b>Actividad o hito</b> |
| <i>Aprobado por:</i>               | Jefatura de Área de Ingeniería y Mantenimiento    |

Nota. Autoría propia.

### 4.3.3 Secuenciar las actividades

Las actividades deben llevar una secuencia lógica que permita identificar y documentar la relación que existe entre cada una de las actividades del proyecto, esto permite obtener una mayor eficacia y eficiencia en el desarrollo del proyecto, porque permite tener presente todas las restricciones del proyecto.

Las entradas para secuenciar las actividades son el plan de gestión del cronograma, la línea base del cronograma, lista de actividades e hitos, siendo insumo para aplicar las herramientas y técnicas de la integración de las dependencias y la diagramación por precedencias que consiste en formar gráficamente las relaciones lógicas, para obtener como salida principal el diagrama de red del cronograma.

Para ello, se tomaron en cuenta una serie de criterios que permiten desarrollar las actividades, los cuales son:

*Método de diagramación:* El método utilizado es el de diagramación por precedencia (PDM), con relaciones lógicas tales como: Fin-Comienzo (FS), Comienzo-Fin (SF), Fin-Fin (FF)

o Comienzo-Comienzo (SS). Permiten secuencias las actividades por medio de cuadros que se interconectan por flechas que indican la dirección.

*Dependencias:* La base para determinar la secuencia de las actividades incluye las dependencias de: Discrecionales (lógica blanda), Obligatorias (lógica dura), las internas y externas.

Todas las actividades tienen en su secuencia una actividades predecesora y sucesora, a excepción de la primera y la última actividad, lo que no permite dejar actividades sin relacionar. En las actividades se pueden presentar adelantos y retrasos según la naturaleza del proceso, puesto que algunas actividades se pueden desarrollar en menor o mayor tiempo al planificado, siempre y cuando se actualicen las pertenecientes a la ruta crítica.

#### **4.3.4 Estimar la duración de las actividades**

El proceso de estimar la duración de las actividades se desarrolla justo después del proceso de identificar y secuenciar, en esta etapa se pretende realizar una estimación real o más probable de la duración en tiempo que requiera la adecuada finalización de una actividad.

La entrada principal para el proceso de estimación es la línea base del alcance, el plan de gestión del cronograma, la lista de actividades e hitos, la EDT/WBS, el registro de supuestos y riesgos. Con la aplicación de las herramientas y técnicas de juicio de expertos, la técnica de estimación análoga, estimación ascendente y análisis de alternativas, para poder determinar y desarrollar la salida de estimación de la duración del proyecto. Cabe destacar, que los involucrados y el equipo de proyecto desarrollan actividades en donde se debe contemplar las estimaciones hechas por ellos para incluirlos en la duración del proyecto, considerando supuestos, restricciones y riesgos, con su grado de incertidumbre.

#### **4.3.5 Desarrollar el cronograma**

El desarrollo del cronograma es el proceso de plasmar mediante un modelo de programación las secuencias, duraciones y requisitos de todas las actividades del proyecto, esto permite monitorear y controlar la ejecución del proyecto, en él se integran y se toman como entradas para el desarrollo del cronograma las tablas 12 y 13, además de los documentos del proyecto. Se utilizan las herramientas y técnicas de análisis de la red del cronograma, el método de la ruta crítica, el análisis de datos, adelantos y retrasos, y la herramienta MS Project.

Se obtiene como salida principal el cronograma del proyecto y la línea base del cronograma. En la tabla 14 se encuentra la lista de actividades con la estimación de la duración y su secuencia miento lógico del proyecto.

#### 4.3.5.1 Lista de actividades, estimación de la duración y su secuenciación

Tabla 14. Lista de actividades, estimación y su secuenciación

| ID        | Nombre de tarea  | Duración        | Comienzo           | Fin                | Antecedora | Predecesora | Relación          |
|-----------|--|-----------------|--------------------|--------------------|------------|-------------|-------------------|
|           | <b>Plan de Gestión</b>   | <b>212 días</b> | <b>lun 12/4/21</b> | <b>vie 4/02/22</b> |            |             |                   |
| <b>1</b>  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. | 212 días        | lun 12/4/21        | vie 4/02/22        |            |             |                   |
| <b>2</b>  | <b>Etapa de Aprobación</b>   | <b>21 días</b>  | <b>lun 12/4/21</b> | <b>lun 11/5/21</b> |            |             |                   |
| <b>3</b>  | Análisis focalizados   | 21 días         | lun 12/4/21        | lun 11/5/21        |            |             |                   |
| <b>4</b>  | Elaborar el Análisis Tecnológico e Infraestructura   | 5 días          | lun 12/4/21        | vie 16/4/21        |            |             | Fin –<br>Comienzo |
| <b>5</b>  | Documentar el criterio de viabilidad socioeconómico  | 3 días          | lun 19/4/21        | mié 21/4/21        | 4          | 6           | Fin –<br>Comienzo |
| <b>6</b>  | Elaborar el análisis tecnológico e infraestructura   | 5 días          | jue 22/4/21        | mié 28/4/21        | 5          | 7           | Fin –<br>Comienzo |
| <b>7</b>  | Documentar el criterio de viabilidad tecnológica e infraestructura   | 3 días          | jue 29/4/21        | lun 4/5/21         | 6          | 8           | Fin –<br>Comienzo |
| <b>8</b>  | Elaborar el análisis técnico/clínico   | 5 días          | mar 5/5/21         | lun 11/5/21        | 7          | 12          | Fin –<br>Comienzo |
| <b>9</b>  | <b>Etapa de Diseño</b>   | <b>77 días</b>  | <b>lun 12/5/21</b> | <b>lun 30/8/21</b> |            |             |                   |
| <b>10</b> | Etapa de Diseño  | 77 días         | lun 12/4/21        | lun 30/8/21        |            |             |                   |
| <b>11</b> | Infraestructura  | 53 días         |                    |                    |            |             |                   |
| <b>12</b> | Elaboración de planos estructurales  | 15 días         | mié 12/5/21        | mar 1/6/21         | 8          | 13          | Fin –<br>Comienzo |
| <b>13</b> | Ubicación física de los equipos  | 5 días          | mié 2/6/21         | mar 8/6/21         | 12         | 14          | Fin –             |

| <b>ID</b> | <b>Nombre de tarea</b>  | <b>Duración</b> | <b>Comienzo</b>     | <b>Fin</b>          | <b>Antecesora</b> | <b>Predecesora</b> | <b>Relación</b>   |
|-----------|---|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|           | <b>Plan de Gestión</b>  | <b>212 días</b> | <b>lun 12/4/21</b>  | <b>vie 4/02/22</b>  |                   |                    |                   |
|           | biomédicos  |                 |                     |                     |                   |                    | Comienzo          |
| <b>14</b> | Confección de los planos eléctricos y de redes                    | 20 días         | mié 9/6/21          | mar 6/7/21          | 13                | 15                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>15</b> | Identificación de tomacorrientes y puntos de red                  | 12 días         | mié 7/7/21          | jue 22/7/21         | 14                | 17                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>16</b> | Equipos Médicos   | 25 días         |                     |                     |                   |                    |                   |
| <b>17</b> | Documentar las especificaciones técnicas de los equipos           | 15 días         | vie 23/7/21         | lun 16/8/21         | 15                | 18                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>18</b> | Identificar los requerimientos de instalación                     | 10 días         | mar 17/8/21         | lun 30/8/21         | 17                | 21                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>19</b> | <b>Etapas de Compra</b>   | <b>55 días</b>  | <b>mar 31/8/21</b>  | <b>lun 15/11/21</b> |                   |                    |                   |
| <b>20</b> | Etapas de compra  | 55 días         | mar 31/8/21         | lun 15/11/21        |                   |                    |                   |
| <b>21</b> | Confeccionar los ítems de las especificaciones técnicas           | 25 días         | mar 31/8/21         | lun 4/10/21         | 18                | 22                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>22</b> | Decisión y recomendación técnica                                  | 10 días         | mar 26/10/21        | lun 8/11/21         | 21                | 23                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>23</b> | Desarrollar las especificaciones administrativas                  | 15 días         | mar 5/10/21         | lun 25/10/21        | 22                | 24                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>24</b> | Adjudicación de la compra, selección de proveedor y subsanaciones | 5 días          | mar 9/11/21         | lun 15/11/21        | 23                | 27                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>25</b> | <b>Etapas de Ejecución</b>  | <b>35 días</b>  | <b>mar 16/11/21</b> | <b>lun 3/1/22</b>   |                   |                    |                   |
| <b>26</b> | Etapas de Ejecución   | 35 días         | mar 16/11/21        | lun 3/1/22          |                   |                    |                   |
| <b>27</b> | Recibir la entrega de los equipos                                 | 5 días          | mar 16/11/21        | lun 22/11/21        | 24                | 28                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>28</b> | Cancelar el monto de los equipos                                  | 10 días         | mar 23/11/21        | lun 6/12/21         | 27                | 29                 | Fin –<br>Comienzo |

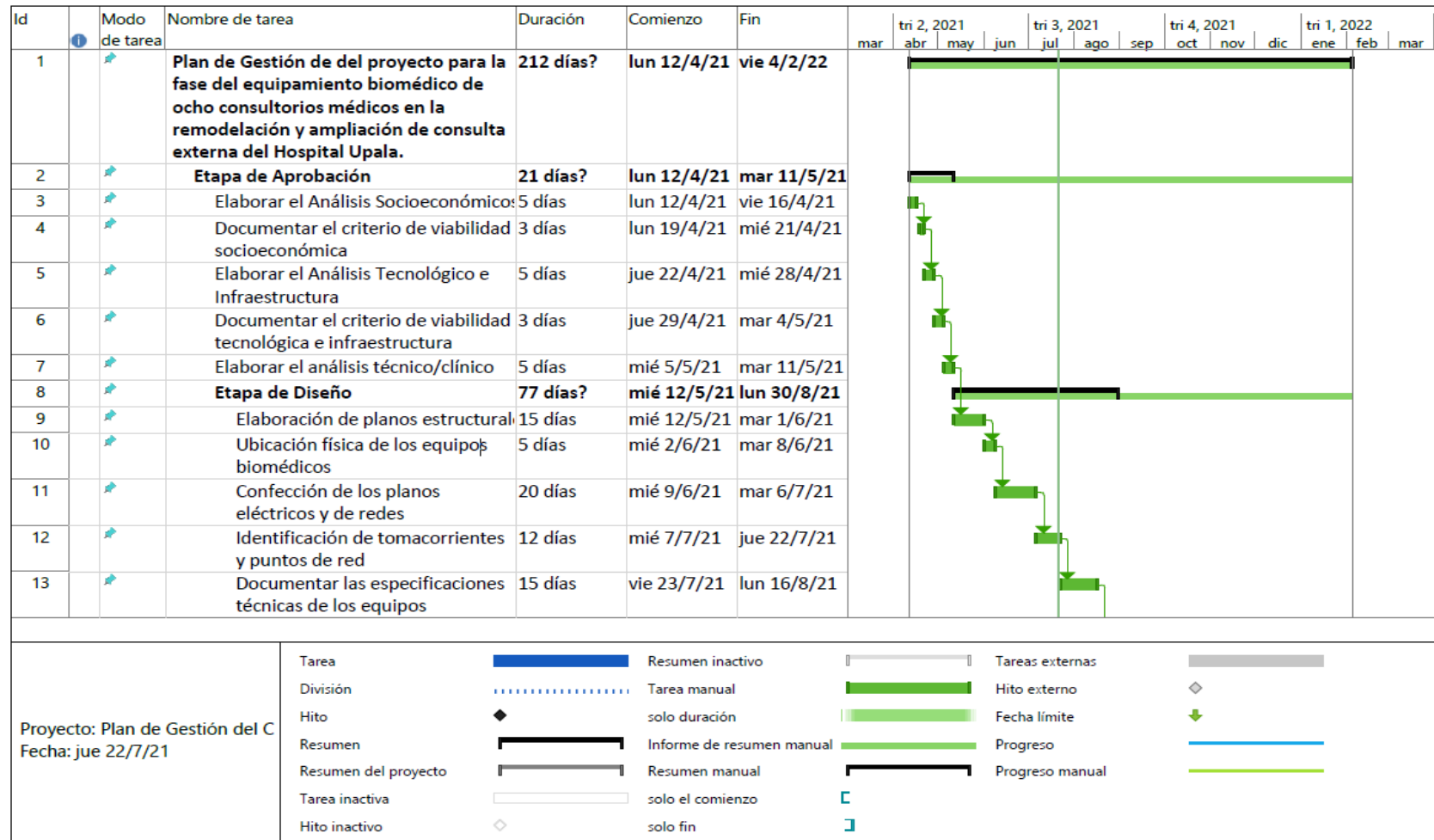
| <b>ID</b> | <b>Nombre de tarea</b>                           | <b>Duración</b> | <b>Comienzo</b>    | <b>Fin</b>         | <b>Antecesora</b> | <b>Predecesora</b> | <b>Relación</b>   |
|-----------|--|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|           | <b>Plan de Gestión</b>                           | <b>212 días</b> | <b>lun 12/4/21</b> | <b>vie 4/02/22</b> |                   |                    |                   |
| <b>29</b> | Instalación de los equipos                       | 20 días         |                    |                    |                   |                    |                   |
| <b>30</b> | Colocar los equipos biomédicos                   | 15 días         | mar 7/12/21        | lun 27/12/21       | 28                | 31                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>31</b> | Confección del contrato de MPC por garantías     | 5 días          | mar 28/12/21       | lun 3/1/22         | 30                | 34                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>32</b> | <b>Etapa de Cierre</b>                           | <b>24 días</b>  | <b>mar 4/1/22</b>  | <b>vie 4/2/22</b>  |                   |                    |                   |
| <b>33</b> | Etapa de cierre                                  | 24 días         | mar 4/1/22         | vie 4/2/22         |                   |                    |                   |
| <b>34</b> | Realizar pruebas de operación y funcionamiento   | 5 días          | mar 4/1/22         | lun 10/1/22        | 31                | 35                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>35</b> | Entrega definitiva al usuario                    | 3 días          | mar 11/1/22        | jue 13/1/22        | 34                | 36                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>36</b> | Elaborar el informe final del proyecto           | 8 días          | vie 14/1/22        | mar 25/1/21        | 35                | 37                 | Fin –<br>Comienzo |
| <b>37</b> | Documentar las lecciones aprendidas del proyecto | 8 días          | mié 26/1/22        | vie 4/2/22         | 36                |                    | Fin –<br>Comienzo |

Nota. Autoría propia.



### 4.3.5.2 Cronograma de barras con relaciones lógicas

Figura 8. Cronograma de barras con relaciones lógicas



| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea  | Duración        | Comienzo            | Fin                 | Gantt Chart |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
|----|---------------|--|-----------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|
|    |               |  |                 |                     |                     | mar         | tri 2, 2021 |     |     | tri 3, 2021 |     |     | tri 4, 2021 |     |     | tri 1, 2022 |     |
|    |               |  |                 |                     |                     | abr         | may         | jun | jul | ago         | sep | oct | nov         | dic | ene | feb         | mar |
| 14 |               | Identificar los requerimientos de instalación                      | 10 días         | mar 17/8/21         | lun 30/8/21         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 15 |               | <b>Etapas de compra</b>  | <b>55 días?</b> | <b>mar 31/8/21</b>  | <b>lun 15/11/21</b> |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 16 |               | Confeccionar los ítems de las especificaciones técnicas            | 25 días         | mar 31/8/21         | lun 4/10/21         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 17 |               | Desarrollar las especificaciones                                   | 15 días         | mar 5/10/21         | lun 25/10/21        |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 18 |               | Decisión y recomendación técnica                                   | 10 días         | mar 26/10/21        | lun 8/11/21         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 19 |               | Adjudicación de la compra, selección de proveedor y subsanaciones. | 5 días          | mar 9/11/21         | lun 15/11/21        |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 20 |               | <b>Etapas de Ejecución</b>   | <b>35 días</b>  | <b>mar 16/11/21</b> | <b>lun 3/1/22</b>   |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 21 |               | Recibir la entrega de los equipos                                  | 5 días          | mar 16/11/21        | lun 22/11/21        |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 22 |               | Cancelar el monto de los equipos                                   | 10 días         | mar 23/11/21        | lun 6/12/21         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 23 |               | Colocar los equipos biomédicos                                     | 15 días         | mar 7/12/21         | lun 27/12/21        |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 24 |               | Confección del contrato de MPC por garantías                       | 5 días          | mar 28/12/21        | lun 3/1/22          |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 25 |               | <b>Etapas de Cierre</b>  | <b>24 días</b>  | <b>mar 4/1/22</b>   | <b>vie 4/2/22</b>   |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 26 |               | Realizar pruebas de operación y                                    | 5 días          | mar 4/1/22          | lun 10/1/22         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 27 |               | Entrega definitiva al usuario                                      | 3 días          | mar 11/1/22         | jue 13/1/22         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
| 28 |               | Elaborar el informe final del proyecto                             | 8 días          | vie 14/1/22         | mar 25/1/22         |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |

**Proyecto: Plan de Gestión del C**  
 Fecha: jue 22/7/21

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

| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea                                  | Duración | Comienzo    | Fin        | Gantt Chart |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |
|----|---------------|--|----------|-------------|------------|-------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|
|    |               |  |          |             |            | mar         | tri 2, 2021 |     |     | tri 3, 2021 |     |     | tri 4, 2021 |     |     | tri 1, 2022 |     |
|    |               |  |          |             |            | abr         | may         | jun | jul | ago         | sep | oct | nov         | dic | ene | feb         | mar |
| 29 |               | Documentar las lecciones aprendidas del proyecto | 8 días   | mié 26/1/22 | vie 4/2/22 |             |             |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |

Nota. Autoría propia.

#### **4.3.6 Control del cronograma**

El proceso de controlar el cronograma es conocer el estado del progreso del proyecto, permitiendo controlar y monitorear las actualizaciones, gestionando los cambios que se requieran para aumentar el desempeño. Para ello, se tomaron las principales entradas como el plan de gestión del cronograma, línea base para la medición del desempeño, registro de lecciones aprendidas, el cronograma del proyecto y el análisis del desempeño, que permiten mantener los procesos de gestión aplicando las herramientas y técnicas como lo son el análisis del valor ganado, análisis de tendencias, análisis de variación, revisiones de desempeño y el método de la ruta crítica.

Con todo lo anterior, es posible obtener las principales salidas de informes del desempeño, los pronósticos del cronograma, las solicitudes de cambio, la actualización a la línea base del cronograma, costos y desempeño, además de la actualización a los documentos del proyecto.

La tabla 15 presenta los datos del control y avance de las actividades del cronograma.

Tabla 15. Control y avance del proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b> Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                                 |   |   |                        |                              |                             |   |
|---|---------------------------------|---|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Identificación del Proyecto</b>  | PRCE-HU                         |   |   |                        |                              |                             |   |
| <b>Director del Proyecto</b>  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |   |   |                        |                              |                             |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>   | 02 de junio de 2021             |   |   |                        |                              |                             |   |
| <b>Identificador de la Tarea</b>  | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>   | <b>Responsable de Controlar</b>             | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>                         |
| 1.0   | Etapa de Aprobación             | La etapa de aprobaciones incluye los procesos de aceptación que se presentan a los interesados para iniciar con el proyecto.                    | Dirección Administrativa y Dirección Médica | 12/4/21                | 11/5/21                      | 100%                        | Dirección Administrativa y Dirección Médica |
| 1.1   | Análisis focalizados            |   |   |                        |                              |                             |   |
| 1.1.1   | Análisis Socioeconómico         | Realizar un documento de análisis comparativo sobre las condiciones económicas y demográficas de la población de Upala y sus cantones aledaños. | Director de proyecto                        | 12/4/21                | 16/4/21                      | 100%                        | Jefatura AGIM                               |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |  |   |   |                        |                              |                             |                     |
|------------------------------------|--|---|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                                |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea        |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021                    |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>              | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>   | <b>Responsable de Controlar</b>               | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b> |
| 1.1.1.1                            | Viabilidad socioeconómica              | Evaluar el estudio demográfico realizado a la población, y con base en el realizar un análisis de viabilidad del mejoramiento de las condiciones de salud social y colectiva de la población del cantón de Upala. | Director de proyecto                          | 19/4/21                | 21/4/21                      | 100%                        | Jefatura AGIM       |
| 1.1.2                              | Análisis Tecnológico e Infraestructura | Realiza una evaluación general de las condiciones tecnológicas que tiene el hospital Upala, en materia de conectividad, acceso  | Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento | 22/4/21                | 28/4/21                      | 100%                        | Jefatura AGIM       |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |  |   |   |                        |                              |                             |                     |
|------------------------------------|--|---|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                                  |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea          |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021                      |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>                | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>   | <b>Responsable de Controlar</b>               | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b> |
|                                    |  | a la red de datos y en las condiciones de infraestructura del espacio de consulta especializada.  |   |                        |                              |                             |                     |
| 1.1.2.1                            | Viabilidad tecnológica e infraestructura | Evaluar el estudio tecnológico realizado en el centro de salud, para determinar la viabilidad de las adaptaciones tecnológicas del proyecto, además de las condiciones en infraestructura que requiere el proyecto. | Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento | 29/4/21                | 4/5/21                       | 100%                        | Jefatura AGIM       |
| 1.1.3                              | Análisis técnico/clínico                 | Estudiar las patologías más comunes según el  | Director de proyecto                          | 5/5/21                 | 11/5/21                      | 100%                        | Dirección Médica    |

|                                    |   |   |   |                        |                              |                             |                     |
|------------------------------------|---|---|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>         | <b>Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.</b> |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU   |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021   |   |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>   | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>   | <b>Responsable de Controlar</b>               | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b> |
|                                    |   | especialista y realizar un análisis técnico de los equipos que requieren para el correcto diagnóstico y tratamiento de las anatomo patologías, además de las mejores tecnológicas de los equipos a largo plazo. |   |                        |                              |                             |                     |
| 2.0                                | Etapa de Diseño   |   |   |                        |                              |                             |                     |
| 2.1                                | Infraestructura   |   |   |                        |                              |                             |                     |
| 2.1.1                              | Planos estructurales  | Ubicar en los planos estructurales del recinto las previstas de la cantidad de equipos y dimensiones de estos,  | Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento | 12/5/21                | 1/6/21                       | 100%                        | Jefatura AGIM       |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |   |                        |                              |                             |                     |
|------------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b>               | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b> |
|                                    |                                 | además de conocer las condiciones ambientales previstas del lugar.   |   |                        |                              |                             |                     |
| 2.1.1.1                            | Ubicación física equipos        | Conocer el lugar donde se colocarán los equipos, para emitir un criterio de aceptación o bien realizar cambios en el recinto.              | Director de proyecto                          | 2/6/21                 | 8/6/21                       | 100%                        | Jefatura AGIM       |
| 2.1.2                              | Planos eléctricos y de red      | Revisar los planos eléctricos y de red con el ingeniero electromecánico y el ingeniero en sistemas, para analizar las cantidades de puntos | Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento | 9/6/21                 | 6/7/21                       | 100%                        | Jefatura AGIM       |



**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |   |                        |                              |                             |                     |
|------------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU                         |  |   |                        |                              |                             |                     |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |   |                        |                              |                             |                     |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021             |  |   |                        |                              |                             |                     |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b>               | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b> |
|                                    |                                 | de red, Access point, los espacios en tableros eléctricos. Aunado a esto, se debe definir la conectividad LAN porque los estudios requieren almacenarse en los PACS y el EDUS. |   |                        |                              |                             |                     |
| 2.1.2.1                            | Tomacorrientes y puntos de red  | Definir los equipos que requieren tomacorrientes de 220V y 110V, además de los que se deben conectar a un sistema de respaldo eléctrico ante una eventual inopia de            | Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento | 7/7/21                 | 22/7/21                      | 100%                        | Jefatura AGIM       |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |                                 |                        |                              |                             |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |                                 |                        |                              |                             |                                       |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |                                 |                        |                              |                             |                                       |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |                                 |                        |                              |                             |                                       |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b> | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>                   |
|                                    |                                 | corriente. Los puntos de red se establecen de acuerdo con los equipos que requieren cable y no conexión inalámbrica.                                       |                                 |                        |                              |                             |                                       |
| 2.2                                | Equipos Médicos                 |  |                                 |                        |                              |                             |                                       |
| 2.2.1                              | Especificaciones técnicas       | Adaptar los requerimientos clínicos de los especialistas en las aplicaciones técnicas que tienen los equipos biomédicos, para determinar la funcionalidad. | Director de proyecto            | 23/7/21                | 16/8/21                      | 0%                          | Jefatura AGIM/<br>Especialista Médico |
| 2.2.2                              | Requerimientos de Instalación   | Realizar un estudio de los insumos,  | Director de proyecto            | 17/8/21                | 30/8/21                      | 0%                          | Jefatura AGIM                         |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |   |                                 |                        |                              |                             |                                    |
|------------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |   |                                 |                        |                              |                             |                                    |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |   |                                 |                        |                              |                             |                                    |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |   |                                 |                        |                              |                             |                                    |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>   | <b>Responsable de Controlar</b> | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>                |
|                                    |                                 | herramientas, personal y demás necesidades técnicas para la instalación de los equipos biomédicos.  |                                 |                        |                              |                             |                                    |
| 3.0                                | Etapa de Compra                 |   |                                 |                        |                              |                             |                                    |
| 3.1                                | Elaboración del cartel          |   |                                 |                        |                              |                             |                                    |
| 3.1.1                              | Especificaciones técnicas       | Realizar un documento segmentado por ítems donde se especifican todos los requerimientos que debe cumplir el equipo en aspectos clínicos, eléctricos, conectividad, dimensiones y demás | Director de proyecto            | 31/8/21                | 4/10/21                      | 0%                          | Jefatura AGIM/ Especialista Médico |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                  |  |                                 |                        |                              |                             |   |
|------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                          |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021              |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>        | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b> | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>   |
|                                    |                                  | demandados por el proyecto.  |                                 |                        |                              |                             |   |
| 3.1.1.1                            | Recomendación y decisión técnica | Analizar las ofertas de los oferentes de acuerdo con lo propuesto en el cartel técnico, además de las plusvalías que incluyan en sus ofertas para determinar cuál es la mejor. | Director de proyecto            | 26/10/21               | 8/11/21                      | 0%                          | Dirección Administrativa/<br>Dirección Médica/<br>Área de Gestión de Bienes y Servicios |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |  |  |  |                        |                              |                             |   |
|------------------------------------|--|--|--|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU  |  |  |                        |                              |                             |   |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea                      |  |  |                        |                              |                             |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021                                  |  |  |                        |                              |                             |   |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>                            | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b>                                    | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>   |
| 3.1.2                              | Especificaciones Administrativas                     | Adjuntar todos los requerimientos administrativos en la gestión de las adquisiciones y contrataciones, amparados en la LCA y RLCA, que se identifiquen para el proyecto. | Área de Gestión de Bienes y Servicios/ Contratación Administrativa | 5/10/21                | 25/10/21                     | 0%                          | Dirección Administrativa/<br>Dirección Médica/<br>Área de Gestión de Bienes y Servicios |
| 3.1.2.1                            | Selección de proveedor, subsanaciones, aclaraciones. | Emitir un criterio de decisión de los oferentes que cumplan en los aspectos técnicos y administrativos. Ante eventuales aclaraciones o subsanaciones                     | Área de Gestión de Bienes y Servicios/ Contratación Administrativa | 9/11/21                | 15/11/21                     | 0%                          | Director de proyecto/<br>Jefatura AGIM/<br>Contratación Administrativa                  |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |  |                        |                              |                             |  |
|------------------------------------|---------------------------------|--|--|------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |  |                        |                              |                             |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |  |                        |                              |                             |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |  |                        |                              |                             |  |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b>  | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>                                  |
|                                    |                                 | administrativas, se deben atender en tiempo y forma con la documentación referente.                                |  |                        |                              |                             |  |
| 4.0                                | Etapa de Ejecución              |  |  |                        |                              |                             |  |
| 4.1                                | Adjudicación de la oferta       |  |  |                        |                              |                             |  |
| 4.1.1                              | Entrega de los equipos          | Adjudicada la compra y contratación, realiza la coordinación de la recepción de los equipos en el centro de salud. | Área de Gestión de Ingeniería y Mantenimiento/ Proveedor/ director de proyecto | 16/11/21               | 22/11/21                     | 0%                          | Jefatura AGIM/ Área de Gestión de Bienes y Servicios |
| 4.1.1.1                            | Pago de los equipos             | Se emite un oficio para trasladar presupuesto consignado para los  | Área de Gestión de Bienes y Servicios/Contratación                             | 23/11/21               | 6/11/21                      | 0%                          | Dirección Administrativa/ Área de Gestión            |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |   |                        |                              |                             |  |
|------------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |   |                        |                              |                             |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |   |                        |                              |                             |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |   |                        |                              |                             |  |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b>   | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>                                      |
|                                    |                                 | equipos es gestionado mediante la tramitología del área de gestión de bienes y servicios, al proveedor ganador de la licitación. | Administrativa/<br>Dirección<br>Administrativa                            |                        |                              |                             | de Bienes y Servicios/<br>Contratación<br>Administrativa |
| 4.2                                | Instalación de los equipos      |  |   |                        |                              |                             |  |
| 4.2.1                              | Colocación de los equipos       | Ubicar los equipos biomédicos según las previstas en los planos estructurales del recinto.                                       | Director de proyecto/<br>Proveedor  | 7/12/21                | 27/12/21                     | 0%                          | Director de proyecto/<br>Jefatura<br>AGIM                |
| 4.3                                | Contrato                        |  |   |                        |                              |                             |  |
| 4.3.1                              | Contrato de garantías           | Revisión de las cláusulas de garantías definitivas de los equipos al momento de la entrega con las                               | Área de Gestión de Bienes y Servicios/<br>Contratación<br>Administrativa/ | 28/12/21               | 3/1/22                       | 0%                          | Área de Gestión de Bienes y Servicios/<br>director de    |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |  |                        |                              |                             |   |
|------------------------------------|---------------------------------|--|--|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |  |                        |                              |                             |   |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |  |                        |                              |                             |   |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |  |                        |                              |                             |   |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>       | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b>                          | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>                       |
|                                    |                                 | actas de recepción, se debe verificar que se establecen tiempos de ejecución.  | director de proyectos/Área de Ingeniería y Mantenimiento |                        |                              |                             | proyecto                                  |
| 5.0                                | Etapa de Cierre                 |  |  |                        |                              |                             |   |
| 5.1                                | Pruebas de operación            | Realizar inspección de las demostraciones de uso y estudios de los equipos frente al especialista y los usuarios adjuntos.                     | Proveedor/ director de proyecto/ Especialistas médicos   | 4/1/22                 | 10/1/22                      | 0%                          | Director de proyecto/ Especialista Médico |
| 5.1.1                              | Recepción del usuario           | Firmar el acta de entrega y custodia de los equipos, quedan asignados al especialista para uso de estos en beneficio de la población adscrita. | Proveedor/ director de proyecto/ Especialistas médicos   | 11/1/22                | 13/1/22                      | 0%                          | Especialista Médico                       |



**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |  |  |                                 |                        |                              |                             |   |
|------------------------------------|--|--|---------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU  |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea                |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021                            |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <b>Identificador de la Tarea</b>   | <b>Nombre de la Tarea</b>                      | <b>Tipo de Ítem (entregable/ paquete de trabajo/ actividad/ hito)</b>  | <b>Responsable de Controlar</b> | <b>Fecha de Inicio</b> | <b>Fecha de Finalización</b> | <b>Porcentaje de avance</b> | <b>Aprobado por</b>   |
| 5.1.1.1                            | Informe Final                                  | Se realiza un informe final de la realización del proyecto, que incluya los puntos más importantes y se documente todo el proceso de gestión del entregable. | Director de proyecto            | 14/11/22               | 25/1/22                      | 0%                          | Jefatura AGIM/<br>Dirección Médica/<br>Dirección Administrativa |
| 5.1.1.1.1                          | Lecciones Aprendidas                           | Anotar los procesos de aprendizaje del proyecto, para futuros desarrollos.   | Director de proyecto            | 26/1/22                | 4/2/22                       | 0%                          | Director de proyecto  |
| <i>Elaborado por:</i>              | Director del Proyecto                          |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <i>Aprobado por:</i>               | Director Médico                                |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <i>Aprobado por:</i>               | Director Administrativo Financiero Contable    |  |                                 |                        |                              |                             |   |
| <i>Aprobado por:</i>               | Jefatura de Área de Ingeniería y Mantenimiento |  |                                 |                        |                              |                             |   |

Nota. Autoría propia.

#### 4.4. Plan de gestión de los costos

Los costos de un proyecto hacen referencia a la demarcación en aspectos de alcance, pues determinan el grado de inversión que se puede alcanzar para obtener los resultados esperados, esto hace referencia a la planificación y estimación de los costos que requerirá el proyecto para culminar con éxito. El plan de gestión de los costos incluye las etapas de planificar la gestión de costos, estimación de costos, determinar el presupuesto y controlar los costos.

Para ello, se utilizaron como entradas principales el acta de constitución del proyecto, el plan de gestión del cronograma y el plan de riesgos del proyecto que, con las herramientas y técnicas de juicio de expertos, el análisis de alternativas y las reuniones, que remiten en la salida principal el plan de gestión de costos.

Para el desarrollo de la estimación de costos y todo el plan de gestión de estos, se realiza la tabla 16, donde se establecen una serie de criterios iniciales considerados por el director de proyectos y su equipo de trabajo, para elaborar y controlar la línea base de los costos.

Tabla 16. Criterios iniciales para la gestión de costos

##### *Criterios iniciales para la Gestión de los Costos*

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <b><i>Enlaces del proceso de costos</i></b>  | Como parte importante del plan para la gestión de costos del proyecto, es necesario vincular la estructura de desglose de trabajo (EDT) y la lista de actividades del cronograma como información base para proporcionar una congruencia con las estimaciones en los costos, tiempos de los entregables y paquetes de trabajo. |                    |
| <b><i>Unidades de Medida</i></b>   |  |                    |
| <b><i>Tipo de Recurso</i></b>  | <b>Unidad de Medida</b>  | <b>Moneda</b>      |
| <i>Talento Humano</i>  | Horas  | \$ dólar americano |
| <i>Recurso Material</i>  | Cantidad   | \$ dólar americano |
| <i>Recurso Equipos</i>   | Unidad   | \$ dólar americano |
| <b><i>Nivel de Precisión</i></b>   |  |                    |
| <i>En el desarrollo de este plan para la gestión de los costos, se establece un nivel de presión con las unidades de medida, en las cuales se aplicarán los redondeos de las sumas tanto hacia arriba como</i> |  |                    |

### **Crterios iniciales para la Gestión de los Costos**

*hacia abajo, en función del alcance de las actividades y las magnitudes esperadas, es decir; si se tiene una suma de \$15,49 los decimales se redondean a \$15,00, siendo este un caso de redondeo hacia abajo. Para efectos del redondeo hacia arriba, se aplica cuando la suma, por ejemplo; \$15,59 se redondean los decimales a \$16,00.*

#### **Nivel de Exactitud**

*Para hacer seguimiento a los costos del proyecto, se registra un porcentaje de contingencia del presupuesto para amortiguar potenciales riesgos conocidos que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto, que atenten contra la finalización de este, el porcentaje es de +/-5% del costo total planeado (establecido en la línea base) antes de tomar medidas correctivas o preventivas para realizar ajustes, se debe supera este el nivel de tolerancia.*

#### **Técnica de medición**

*La medición del desempeño de los costos del proyecto se realizará mediante la técnica del valor ganado (EVM), que permite el control de las variables que componen la triple restricción de un proyecto, que son la línea base de alcance, cronograma y costos, que refleja el desempeño del proyecto (aprobada por el patrocinador, cliente y director del proyecto). Otro método para la determinación de la eficiencia en los cotos del proyecto es el de porcentaje completado, el cual se implementó en el proyecto.*

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Crterios de Medición del Desempeño</b> | <b>Medición del Valor Ganado (EVM)</b> |  |  |
|   | <b>Medidas</b>                         | <b>Indicadores</b>                         | <b>Fórmulas</b>                        |
|   | Elementos                              | Presupuesto del Proyecto                   | BAC                                    |
|   |  | Valor Planeado                             | PV                                     |
|   |  | Costo Incurrido                            | AC                                     |
| Valor Ganado                              |  | $EV = AC + CV$                             |  |
| <b>Crterios de Medición del Desempeño</b> | <b>Medición del Valor Ganado (EVM)</b> |  |  |
|   | Variaciones                            | Variación en Costo                         | $CV = EV - AC$                         |
|   |  | Variación a la Conclusión                  | $VAC = BAC - EAC$                      |
|   |  | Índice de Desempeño de Costos              | $CPI = EV / AC$                        |
|   | Índice de desempeño                    | Índice desempeño del trabajo por completar | $TCPI \ BAC = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ |
|   |  | Estimación a la conclusión de              | $EAC = BAC / CPI$                      |
|   | Proyecciones                           | Costo                                      | $EAC = AC + BAC - EV$                  |

Nota. Autoría propia.

#### **4.4.1 Estimar los costos**

La estimación de los costos de un proyecto consiste en desarrollar un cálculo cercano de los costos necesarios para completar las etapas del proyecto, esto implica calcular los costos para cada recurso utilizado en los paquetes de trabajo y actividades. Las principales entradas para realizar el proceso de estimación de costos se requieren del plan de gestión de los costos, el plan de gestión de la calidad, la línea base del alcance, el cronograma del proyecto y la lista de hitos, que, utilizando las herramientas y técnicas de juicio de expertos, análisis de alternativas y estimación paramétrica, se obtiene como salida la estimación de los costos.

Producto de la estimación de costos es la tabla 17, que presenta los costos asociados a cada entregable y paquete de trabajo.

Tabla 17. Estimación de costos del proyecto

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |                             |                        |                         |                |                            |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |                             |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |                             |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |                             |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>ID</b>                          | <b>Etapas</b>                   | <b>Nombre de la Tarea</b>   | <b>Duración (días)</b> | <b>Duración (horas)</b> | <b>Recurso</b> | <b>Costo Unitario (\$)</b> | <b>Costo total (\$)</b> |
| 1.0                                | <b>Inicio</b>                   | <b>Etapas de Aprobación</b> | <b>21</b>              | <b>168</b>              |                |                            |                         |
| 1.1                                |                                 | <b>Análisis focalizados</b> | <b>21</b>              | <b>168</b>              |                |                            |                         |
| 1.1.1                              |                                 | Análisis Socioeconómico     | 5                      | 40                      | Humano         | \$4,61                     | \$184,57                |
| 1.1.1.1                            |                                 | Viabilidad socioeconómica   | 3                      | 24                      | Humano         | \$4,61                     | \$110,74                |
| 1.1.2                              |                                 | Análisis Tecnológico        | 5                      | 40                      | Humano         | \$6,15                     | \$246,18                |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |                        |                         |                |                            |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>ID</b>                          | <b>Etapas</b>                   | <b>Nombre de la Tarea</b>                | <b>Duración (días)</b> | <b>Duración (horas)</b> | <b>Recurso</b> | <b>Costo Unitario (\$)</b> | <b>Costo total (\$)</b> |
|                                    |                                 | Infraestructura                          |                        |                         |                |                            |                         |
| 1.1.2.1                            |                                 | Viabilidad tecnológica e infraestructura | 3                      | 24                      | Humano         | \$6,15                     | \$147,71                |
| 1.1.3                              |                                 | Análisis técnico/clínico                 | 5                      | 40                      | Humano         | \$4,61                     | \$184,57                |
| 2.0                                | <b>Planificación</b>            | <b>Etapas de Diseño</b>                  | <b>65</b>              | <b>520</b>              |                |                            |                         |
| 2.1                                |                                 | <b>Infraestructura</b>                   | <b>53</b>              | <b>424</b>              |                |                            |                         |
| 2.1.1                              |                                 | Planos estructurales                     |                        |                         | Material       | \$2 500,00                 | \$2 500,00              |
| 2.1.1.1                            |                                 | Ubicación física                         | 5                      | 40                      | Humano         | \$4,61                     | \$184,57                |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |                                |                        |                         |                |                            |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |                                |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |                                |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |                                |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>ID</b>                          | <b>Etapas</b>                   | <b>Nombre de la Tarea</b>      | <b>Duración (días)</b> | <b>Duración (horas)</b> | <b>Recurso</b> | <b>Costo Unitario (\$)</b> | <b>Costo total (\$)</b> |
|                                    |                                 | de los equipos                 |                        |                         |                |                            |                         |
| 2.1.2                              |                                 | Planos eléctricos y de red     |                        |                         | Material       | \$2 500,00                 | \$2 500,00              |
| 2.1.2.1                            |                                 | Tomacorrientes y puntos de red |                        |                         | Material       | \$90,00                    | \$90,00                 |
| 2.2                                |                                 | <b>Equipos Médicos</b>         | <b>25</b>              | <b>200</b>              |                |                            |                         |
| 2.2.1                              |                                 | Especificaciones técnicas      | 15                     | 120                     | Humano         | \$4,61                     | \$553,71                |
| 2.2.2                              |                                 | Requerimientos de Instalación  | 10                     | 80                      | Humano         | \$4,61                     | \$369,14                |
| 3.0                                |                                 | <b>Etapas de Compra</b>        | <b>55</b>              | <b>440</b>              |                |                            |                         |
| 3.1                                |                                 | Elaboración del                | 40                     | 320                     | Humano         | \$16,80                    | \$5 376,07              |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |  |                        |                         |                |                            |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|--|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |  |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |  |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |  |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>ID</b>                          | <b>Etapas</b>                   | <b>Nombre de la Tarea</b>                            | <b>Duración (días)</b> | <b>Duración (horas)</b> | <b>Recurso</b> | <b>Costo Unitario (\$)</b> | <b>Costo total (\$)</b> |
|                                    |                                 | cartel   |                        |                         |                |                            |                         |
| 3.1.1                              |                                 | Especificaciones técnicas                            | 25                     | 200                     | Humano         | \$4,61                     | \$922,84                |
| 3.1.1.1                            |                                 | Recomendación y decisión técnica                     | 10                     | 80                      | Humano         | \$4,61                     | \$369,14                |
| 3.1.2                              |                                 | Especificaciones Administrativas                     | 15                     | 120                     | Humano         | \$5,22                     | \$626,92                |
| 3.1.2.1                            |                                 | Selección de proveedor, subsanaciones, aclaraciones. | 5                      | 40                      | Humano         | \$5,22                     | \$208,97                |
| 4.0                                | <b>Ejecución</b>                | <b>Etapas de Ejecución</b>                           | <b>35</b>              | <b>280</b>              |                |                            |                         |



**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |                            |                        |                         |                |                            |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |                            |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |                            |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |                            |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>ID</b>                          | <b>Etapas</b>                   | <b>Nombre de la Tarea</b>  | <b>Duración (días)</b> | <b>Duración (horas)</b> | <b>Recurso</b> | <b>Costo Unitario (\$)</b> | <b>Costo total (\$)</b> |
| 4.1                                |                                 | Adjudicación de la oferta  | 15                     | 120                     | Humano         | \$5,22                     | \$626,92                |
| 4.1.1                              |                                 | Entrega de los equipos     | 5                      | 40                      | Humano         | \$4,61                     | \$184,57                |
| 4.1.1.1                            |                                 | Pago de los equipos        |                        |                         | Equipo         | \$112 000,00               | \$112 000,00            |
| 4.2                                |                                 | Instalación de los equipos |                        |                         | Material       | \$150,00                   | \$150,00                |
| 4.2.1                              |                                 | Colocación de los equipos  | 15                     | 120                     | Humano         | \$4,61                     | \$553,71                |
| 4.2.1.1                            |                                 | Pruebas de funcionamiento  | 5                      | 40                      | Humano         | \$4,61                     | \$184,57                |
| 4.3                                |                                 | Contrato                   |                        |                         |                |                            |                         |

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

|                                    |                                 |                           |                        |                         |                |                            |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU                         |                           |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea |                           |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021             |                           |                        |                         |                |                            |                         |
| <b>ID</b>                          | <b>Etapa</b>                    | <b>Nombre de la Tarea</b> | <b>Duración (días)</b> | <b>Duración (horas)</b> | <b>Recurso</b> | <b>Costo Unitario (\$)</b> | <b>Costo total (\$)</b> |
| 4.3.1                              |                                 | Contrato de garantías     | 5                      | 40                      | Equipo         | \$4,61                     | \$184,57                |
| 5.0                                | <b>Cierre</b>                   | <b>Etapa de Cierre</b>    |                        |                         |                |                            |                         |
| 5.1                                |                                 | Pruebas de operación      | 5                      | 40                      | Humano         | \$12,19                    | \$487,78                |
| 5.1.1                              |                                 | Recepción del usuario     | 3                      | 24                      | Humano         | \$7,58                     | \$181,93                |
| 5.1.1.1                            |                                 | Informe Final             | 8                      | 64                      | Humano         | \$4,61                     | \$295,31                |
| 5.1.1.1.1                          |                                 | Lecciones Aprendidas      | 8                      | 64                      | Humano         | \$4,61                     | \$295,31                |

Nota. Autoría propia.

#### **4.4.2 Determinar el presupuesto**

La determinación del presupuesto consiste en la suma de los costos anteriormente estimados de cada una de las actividades o paquetes de trabajo que se tienen en el proyecto, lo que permite establecer una línea base de los costos autorizada para poder monitorear y controlar el desempeño del proyecto.

Para realizar la determinación con éxito, se requieren de las entradas como lo es el plan de gestión de los costos, el plan para la gestión de los recursos, la línea base del alcance, de las estimaciones, el cronograma del proyecto y la estimación de los costos. Mediante las herramientas y técnicas juicio de expertos, costos agregados, el análisis de reserva e información histórica permiten desarrollar como salida la línea base de los costos.

La tabla 18 contiene el presupuesto detalla del proyecto, donde se contabilizan las reservas tanto de gestión como las de contingencia.

Tabla 18. Presupuesto del proyecto

|                                      |               |   |             |              |              |               |                   |                |                  |  |
|--------------------------------------|---------------|---|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------------|----------------|------------------|--|
| <b>Nombre del Proyecto</b>           |               | <b>Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.</b> |             |              |              |               |                   |                |                  |  |
| <b>Identificación del Proyecto</b>   |               | <b>PRCE-HU</b>  |             |              |              |               |                   |                |                  |  |
| <b>Director del Proyecto</b>         |               | <b>Jockzan De Jesús Cisneros Corea</b>  |             |              |              |               |                   |                |                  |  |
| <b>Fecha de fabricación</b>          |               | <b>02 de junio de 2021</b>  |             |              |              |               |                   |                |                  |  |
|                                      |               | Línea base de tiempo  |             |              |              |               |                   |                |                  |  |
| <b>EDT</b>                           | <b>Etapas</b> | <b>Abril</b>  | <b>Mayo</b> | <b>Junio</b> | <b>Julio</b> | <b>Agosto</b> | <b>Septiembre</b> | <b>Octubre</b> | <b>Noviembre</b> |  |
| 1                                    | Aprobación    | \$ 541,49   | \$ 332,27   |              |              |               |                   |                |                  |  |
| 2                                    | Diseño        |   | \$ 3 934,57 | \$ 2 262,84  |              |               |                   |                |                  |  |
| 3                                    | Compra        |   |             |              | \$ 6 668,05  | \$ 835,89     |                   |                |                  |  |
| 4                                    | Ejecución     |   |             |              |              | \$ 811,49     | \$ 112 738,27     | \$ 184,57      |                  |  |
| 5                                    | Cierre        |   |             |              |              |               |                   | \$ 965,02      | \$ 295,31        |  |
| <b>Sub-Total</b>                     |               | \$ 541,49   | \$ 4 266,84 | \$ 2 262,84  | \$ 6 668,05  | \$ 1 647,38   | \$ 112 738,27     | \$ 1 149,59    | \$ 295,31        |  |
| <b>Reserva de Contingencia (10%)</b> |               | \$ 54,15  | \$ 426,68   | \$ 226,28    | \$ 666,81    | \$ 164,74     | \$ 11 273,83      | \$ 114,96      | \$ 29,53         |  |
| <b>Línea base de los costos</b>      |               | \$ 595,64   | \$ 4 693,52 | \$ 2 489,12  | \$ 7 334,86  | \$ 1 812,12   | \$ 124 012,10     | \$ 1 264,55    | \$ 324,84        |  |
| <b>Acumulado</b>                     |               | \$1192,28   | \$10 579,32 | \$15 557,56  | \$30 227,28  | \$33 851,52   | \$157 863,62      | \$160 392,72   | \$161 042,4      |  |
| <b>Reserva de Gestión (5%)</b>       |               | \$ 29,78  | \$ 234,68   | \$ 124,46    | \$ 366,74    | \$ 90,61      | \$ 6 200,60       | \$ 63,23       | \$ 16,24         |  |
| <b>Presupuesto del proyecto</b>      |               | \$ 625,42   | \$ 4 928,20 | \$ 2 613,58  | \$ 7 701,60  | \$ 1 902,72   | \$ 130 212,70     | \$ 1 327,78    | \$ 341,08        |  |
| <b>Costo Total</b>                   |               |   |             |              |              |               |                   |                | \$ 149 653,08    |  |

Nota. Autoría propia.

### **4.4.3 Controlar los costos**

El proceso de control de costos de un proyecto consiste en realizar un monitoreo del estado del proyecto y determinar si se requiere gestionar cambios en la línea base de los costos. Este proceso se realiza a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.

Para esta actividad, se requiere de las entradas del plan de gestión de costos, la línea base de los costos, línea base para la medición del desempeño y los datos de desempeño, que, al utilizar las herramientas y técnicas de juicio de expertos, el análisis de valor ganado, análisis de tendencias, análisis de variación análisis de reservas y MS Project.

Con esto, se obtiene como salida los informes de desempeño del trabajo, pronóstico de costos, solicitudes de cambios y actualización en la línea base de los costos.

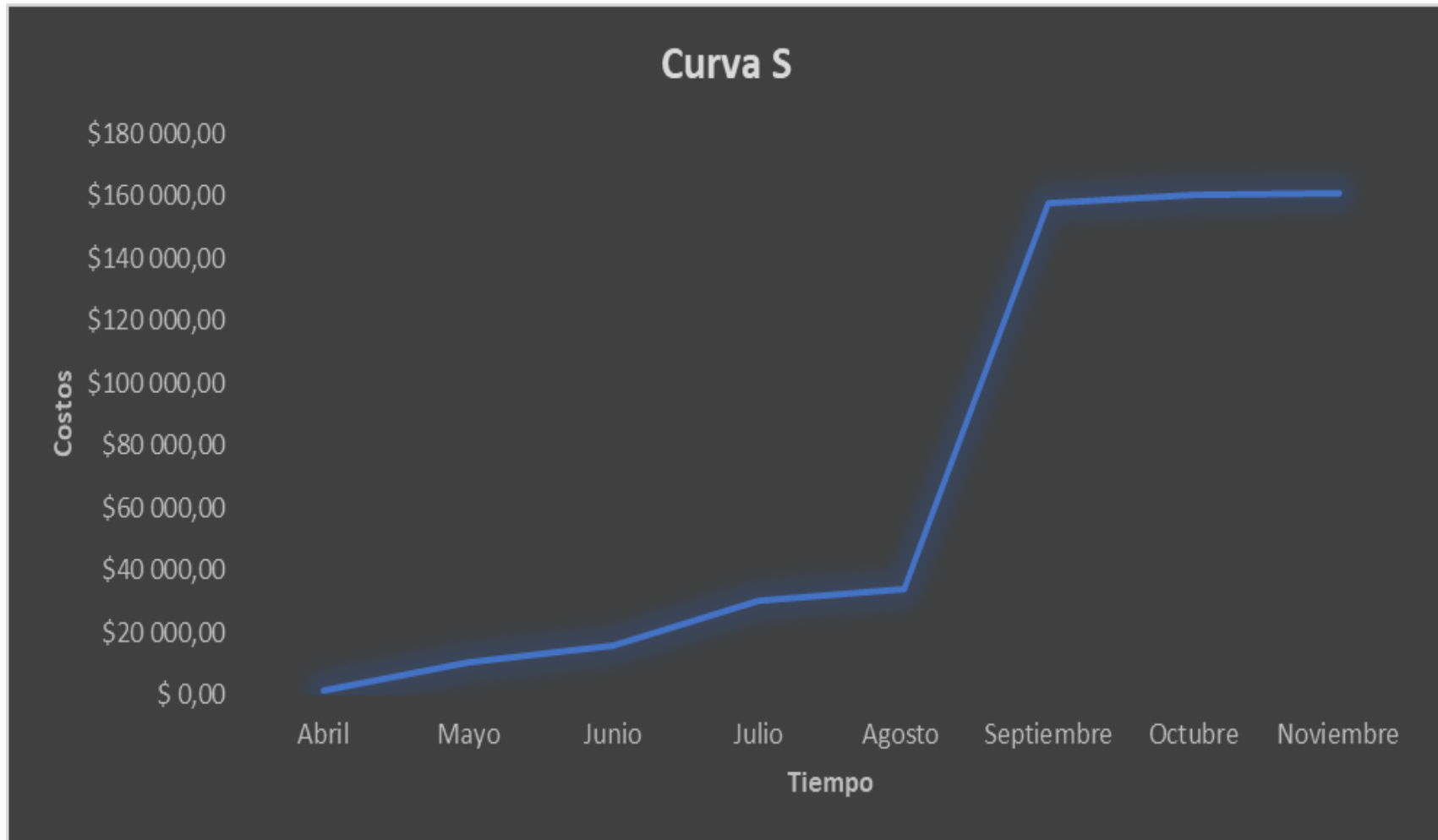
Para el adecuado control, se deben de tomar en cuenta el cálculo de los valores iniciales y los que se calculan al momento de la toma, para comparar si efectivamente la gestión conlleva una dirección correcta, además de considerar las desviaciones del proyecto y analizar si se encuentran dentro del nivel de tolerancia permitido antes de realizar una acción preventiva o correctiva. Dichos controles serán estudiados en conferencias semanales con el equipo de proyecto, donde se les presentarán valores referentes al valor ganado y sus derivadas, con relación a las gráficas presentadas con los datos. En estas conferencias se realizarán minutas o informes donde se definirá si las actividades requieren cambios y actualizaciones. Se definió la tabla 18 para el control de los costos.

#### **4.4.3.1 Curva S**

La curva S, permite el monitoreo y control del presupuesto del proyecto, pues representa de forma gráfica los puntos de mayor inversión y gastos de este.

A continuación, en la figura 9 se presenta la curva S referente a este proyecto.

Figura 9. Curva S del proyecto



Nota. Autoría propia.

#### **4.5. Plan de Gestión de la Calidad**

La gestión de la calidad en un proyecto realiza la incorporación de políticas en materia de controles de calidad de la institución, en este caso, proponiendo metodologías de calidad en los procesos de planificación, gestión y control de los requerimientos de calidad del producto y el proyecto para poder satisfacer las necesidades de los interesados. Para ello, se requiere de las principales entradas como el acta de constitución, el plan de involucramiento de los interesados, el plan de gestión de riesgos, la línea base del alcance, la matriz de trazabilidad de requisitos, el registro de riesgos y el registro de interesados. Con esto, y aplicando las herramientas y técnicas de juicio de expertos, recopilación de datos, análisis de datos, toma de decisiones, entrevistas, reuniones, tormenta de ideas, auditorias de calidad e inspecciones, se podrán tener como salida principal el plan de gestión de la calidad del proyecto.

##### **4.5.1 Disposiciones Iniciales**

La Caja Costarricense de Seguro Social en sus políticas y lineamientos de calidad, tiene como propósitos principales el resguardar la salud colectiva, al disponer de programas de medicina preventiva y correctiva en la población costarricense, en el caso del hospital Upala el cual forma parte de los 29 Hospitales y 103 Áreas de Salud que conforman la CCSS, este se dedica al diagnóstico y tratamiento de patologías que afectan a la población del cantón de Upala y sus visitantes.

Fortalecer el sistema de salud requiere de realizar procesos de control de calidad, orientados a la excelencia asistencial en pro del mejoramiento de la salud de los vecinos del cantón y la sostenibilidad del sistema de salud. Para ello, se definen algunas disposiciones iniciales para definir los criterios de calidad.

En la tabla 19, se procede a plasmar la información que a continuación se presenta.

Tabla 19. Disposiciones iniciales para el plan de gestión de la calidad

| <b>Gestión de la Calidad</b> |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|
| <b>Etapa</b>                 | <b>Paquete de trabajo</b>                     | <b>Estándares de Calidad</b>  | <b>Criterios de aceptación de la calidad</b>  |
| <b>Aprobación</b>            | <b>Análisis Socioeconómico</b>                | <p>Buscar la información sesgada de fuentes confiables con pruebas científicas.</p> <p>Analizar los estudios de acuerdo con los criterios de clasificación.</p>   | <p>Información poblacional completa, justificada científicamente y actualizada.</p> <p>Adjuntar los datos poblacionales en los rangos de atención socioeconómica, para llegar a toda la población y con mayor vulnerabilidad.</p> |
|                              | <b>Análisis Tecnológico e Infraestructura</b> | <p>Garantizar el cumplimiento de los requerimientos tecnológicos y estructurales de acuerdo con las normativas de diseños hospitalarios.</p>  | <p>La infraestructura y el sistema tecnológico cumplen los lineamientos para el diseño hospitalario.</p>  |
| <b>Diseño</b>                | <b>Análisis Técnico/Clínico</b>               | <p>Documentar los requerimientos clínicos para el tratamiento de patologías, de acuerdo con el criterio médico.</p> <p>Garantizar el desarrollo clínico en cumplimiento tecnológico con equipos de última generación en el mercado que satisfagan las necesidades del paciente.</p> | <p>Cumplimiento de las características patológicas a solventar con los equipos.</p> <p>Elección de las mejores tecnologías con posibilidad de actualizaciones.</p>  |
|                              | <b>Planos Estructurales</b>                   | <p>Hay que asegurar que la estructura arquitectónica cumpla con leyes y normativas ergonómicas para la atención de pacientes en un centro de salud.</p>   | <p>Estándar de seguridad y salud en todo el personal, cumplimiento de ley 7600, entre otras.</p>  |
|                              | <b>Ubicación de los equipos</b>               | <p>Colocar la mayor cantidad de los equipos biomédicos anclados a la pared o sujetos al piso según sea el caso, para mantener la seguridad tanto del usuario como del paciente.</p>   | <p>Prevención de accidentes laborales y sus derivados, ante algún eventual movimiento sísmico.</p>  |



| <b>Gestión de la Calidad</b> |   |   |  |
|------------------------------|---|---|--|
| <b>Etapa</b>                 | <b>Paquete de trabajo</b>               | <b>Estándares de Calidad</b>  | <b>Criterios de aceptación de la calidad</b>   |
|                              | <b>Planos eléctricos y de red</b>       | Hay que considerar que la red eléctrica se encuentre completamente aislada e independiente de la red de datos, para evitar interferencia en las señales digitales.  | Cumplimiento de las normativas establecidas por el NEC, los gabinetes y los bastidores.  |
|                              | <b>Toma corrientes y puntos de red</b>  | Garantizar la ubicación de conexiones eléctricas provenientes de tableros normales, de emergencia y UPS, que brinden supresión de transientes para protección del equipo. Con la red de datos debe ser inalámbrica y con cable UTP.       | Identificar de forma visual los diferentes tomacorrientes de acuerdo con el código de colores y tensiones establecidos por el NEC. Y los puntos de conexión. |
|                              | <b>Especificaciones técnicas</b>        | Considerar los aspectos eléctricos, red y físicos en las dimensiones a plasmar en prosa.  | Cumplimientos de las características técnicas requeridas   |
|                              | <b>Elaboración del Cartel</b>           | Plasmar los requerimientos clínicos y técnicos de manera puntual, específica y clara en un documento donde los proveedores puedan interpretar, sin aclaraciones, ni objeciones, para evitar atrasos.                                      | Cumplimiento de la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.   |
|                              | <b>Recomendación Técnica</b>            | Establecer criterios de cumplimiento con el cartel, de acuerdo con las necesidades del producto, normas ISO 9000 con la calidad del producto, ISO 14001 cumplimiento de gestión ambiental, ISO 13485 garantiza la seguridad del paciente. | Cumplimiento de las normas ISO 9000, 14001, 13485 y las EMB del Ministerio de Salud  |
| <b>Compra</b>                | <b>Especificaciones Administrativas</b> | Cumplir con los procedimientos administrativos establecidos en las leyes generales de la república de Costa Rica en materia de compras públicas y licitaciones en la CCSS.  | Declaraciones de cumplimiento administrativas según características y requisitos necesarios.   |
|                              | <b>Selección, subsanación y</b>         | Determinar el proveedor con mayor cumplimiento  | No existan aclaraciones o subsanaciones al cartel.   |

| <b>Gestión de la Calidad</b>                 |  |  |   |                               |                                  |
|--|--|--|---|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Etapa</b>                                 | <b>Paquete de trabajo</b>                            | <b>Estándares de Calidad</b>   | <b>Criterios de aceptación de la calidad</b>  |                               |                                  |
| <b>Ejecución</b>                             | <b>Paquete de trabajo aclaraciones al proveedor.</b> | de requisitos y adaptación de su producto.   |   |                               |                                  |
|  | <b>Entrega de los equipos biomédicos</b>             | Verificación de partes, componentes y buen estado de los equipos en general con sus accesorios.  | Cantidades exactas y en excelente estado  |                               |                                  |
|  | <b>Pago de los equipos biomédicos</b>                | Iniciar el trámite de cancelación de los equipos adquiridos, el cual se realiza 40 días después de la recepción definitiva por el usuario.                             | Cancelar las cantidades entregadas y pactadas, al inicio del proceso de desembolso.   |                               |                                  |
|  | <b>Instalación de los equipos biomédicos</b>         | Garantizar la instalación, que los equipos cumplan con las dimensiones físicas requeridas.   | Inspeccionar los equipos sujetos e instalados.  |                               |                                  |
|  | <b>Pruebas de Funcionamiento</b>                     | Evaluar la calidad de imagen, velocidad de operación y precisión, que presenta cada equipo biomédico.  | Verificación de impedancia para seguridad del usuario y paciente. además de las calidades de funcionamiento.  |                               |                                  |
|  | <b>Contrato de MPC Garantía</b>                      | Cumplir con los acuerdos de garantía sobre los equipos por defectos de fábrica, además de los mantenimientos preventivos durante el tiempo de garantía de los equipos. | Documento contractual terminado y firmado por los interesados.  |                               |                                  |
|  | <b>Pruebas de Operación</b>                          | Demostrar a los usuarios el manejo de los equipos y sus cuidados.  | Verificar los resultados esperados en la operación de los equipos y aprendizaje de los usuarios.  |                               |                                  |
| <b>Cierre</b>                                | <b>Recepción del Usuario</b>                         | Entrega formal de los equipos con sus componentes y accesorios.  | Firmada el acta de recepción de los equipos.  |                               |                                  |
|  | <b>Entrega Informe Final</b>                         | Asegurar el cumplimiento de los requerimientos y criterios de aceptación propuestos en el proyecto, buscando la satisfacción de todos los involucrados.                | Entrega oportuna de los entregables y productos.<br>Observaciones y correcciones realizadas en tiempo y forma.<br>Documento con lecciones aprendidas. |                               |                                  |
|  |  |  |   |                               |                                  |
| <b>Objetivo de Calidad</b>                   | <b>Métrica</b>                                       | <b>Método de medición</b>  | <b>Resultado esperado</b>   | <b>Frecuencia de medición</b> | <b>Responsable de la métrica</b> |
| Satisfacción del Patrocinador y del Cliente. | Nivel de satisfacción                                | Aceptación o rechazo   | Aceptación  | Al finalizar cada entregable  | Director del Proyecto            |
| Utilización de los recursos del proyecto     | Variación en los costos                              | $CV=EV-AC$   | Valor positivo  | Mensual                       | Director del Proyecto            |
| Desempeño del cronograma del Proyecto        | Índice de desempeño en tiempo del proyecto SPI       | $SPI=EV/PV$  | $SPI \geq 0.96$   | Quincenal                     | Director del Proyecto            |
| <b>Roles para la Gestión de la Calidad</b>   |  |  |   |                               |                                  |
| <b>Rol de Calidad</b>                        |  | <b>Responsabilidades</b>   |   |                               |                                  |
| <b>Director Administrativo Financiero</b>    |  | Proporcionar la disponibilidad de los recursos económicos para realizar las actividades correspondientes   |   |                               |                                  |

| <b>Gestión de la Calidad</b> |                           |   |   |
|------------------------------|---------------------------|---|---|
| <b>Etapa</b>                 | <b>Paquete de trabajo</b> | <b>Estándares de Calidad</b>  | <b>Criterios de aceptación de la calidad</b>  |
| <b>Director Médico</b>       |                           | de calidad identificadas.   | Aprobar acciones y medidas preventivas/correctivas para mejorar la calidad.   |
|                              |                           | Aprobar los entregables de calidad del proyecto.  | Aprobación de los estándares de calidad propuestos, requisitos y criterios de aceptación de los diferentes entregables. |
|                              |                           | Aprobar acciones preventivas/correctivas para mejorar la calidad.   | Verificar el cumplimiento de la calidad los entregables del proyecto.   |
|                              |                           | Proporcionar información para la definición de los estándares de calidad, requisitos y criterios de aceptación de los diferentes entregables. |   |
| <b>Jefatura AGIM</b>         |                           | Acompañar en el proceso de dirección de la calidad del proyecto   |   |
|                              |                           | Evaluar el curso de las medidas de los estándares de calidad del proyecto.  |   |
|                              |                           | Aprobar los entregables de calidad del proyecto.  |   |
| <b>Director de proyecto</b>  |                           | Establecer los estándares de calidad del proyecto, de acuerdo con los requerimientos y necesidades de este.                                   |   |
|                              |                           | Elaborar y dirigir el Plan de Gestión de la Calidad.  |   |
|                              |                           | Monitorear y controlar las actividades referentes a la gestión de calidad dentro del proyecto.  |   |
| <b>Equipo del proyecto</b>   |                           | Realizar revisiones de calidad y definir acciones preventivas/correctivas para mejorar la calidad.  |   |
|                              |                           | Desarrollar en conjunto con el director de proyectos los entregables de calidad requeridos y según los estándares previamente establecidos.   |   |
|                              |                           | Planear el desarrollo de las acciones preventivas/correctivas para mejorar la calidad.  |   |
|                              |                           | Definir criterios de aceptación de la calidad de los entregables del proyecto.  |   |

Nota. Autoría propia.

#### **4.5.2 Gestionar la Calidad**

El proceso de gestión de calidad es realizar actividades de calidad donde se incorporen las políticas de calidad de la organización hacia el proyecto, estas actividades fueron previamente establecidas en el plan de gestión, con acciones preventivas que mejoren el desempeño de las actividades con eficacia y eficiencia, donde se satisfagan las expectativas de los interesados. Para ello, se requieren como entradas el plan de gestión de la calidad, registro de lecciones aprendidas, mediciones de control de la calidad, métricas de la calidad, las cuales, utilizando las herramientas y técnicas de análisis de alternativas, recopilación de datos, toma de decisiones, auditorías y diagramas, se obtienen como salidas los informes de calidad, documentos de prueba y evaluación, las solicitudes de cambio y las actualizaciones en el plan para la dirección del proyecto.

El proceso de gestión de calidad de este proyecto requiere de un enfoque para garantizar la calidad, el cual toma en cuenta los siguientes puntos:

- Durante las distintas fases del ciclo de vida del proyecto, se debe realizar un seguimiento de cerca para asegurar el cumplimiento de los criterios de calidad, mediante la verificación de resultados de calidad.
- Se realizarán auditorías de calidad internas por parte de la Jefatura de Ingeniería y Mantenimiento en conjunto con la Dirección Administrativa Financiera para constatar el cumplimiento de los objetivos de calidad del proyecto, que permitan determinar si el desempeño del plan de control de la calidad se desarrolla adecuadamente, o si deben realizarse acciones preventivas o correctivas. Cada revisión realizada será documentada y se determinará junto con el director de proyecto las mejoras y acciones pertinentes para corregir los eventos encontrados.

- Los resultados de las auditorías internas de calidad deben ser analizadas y transformarse como solicitudes de cambio, si fuesen necesarias, y las que no, se deben de anotar en el registro de lecciones aprendidas.
- Se realizará una verificación periódica de las solicitudes de cambio, para constatar que hayan sido evaluadas con los stakeholders e implementadas según el proceso de control integrado de cambios.
- Al realizar los informes de calidad, se deben presentar según formato previamente establecido, donde el cumplimiento de la calidad del proyecto es un compromiso del equipo de proyectos, por tales efectos, es necesario realizar controles de gestión en las actividades, que permitan comprobar que los resultados se encuentren acorde a los estándares preestablecidos, con el fin de asegurar la entrega de los productos con la calidad esperada.

Para estos criterios se elaboró la tabla 20, que se muestra a continuación. Aunado a esto, se realiza una plantilla para la conformación de los informes de calidad del proyecto, adjunta en el anexo 4 de este documento.

Tabla 20. Gestión de la calidad del proyecto

| <b>Gestión de la Calidad</b>                             |   |   |                   |                      |
|--|---|---|-------------------|----------------------|
| <b>Actividades de Gestión para garantizar la Calidad</b> |   |   |                   |                      |
| <b>Paquete de trabajo</b>                                | <b>Requisito</b>  | <b>Actividades</b>  | <b>Frecuencia</b> | <b>Responsable</b>   |
| <b>Análisis</b>  | Cumplimiento con la aplicación de las métricas de análisis de la situación socioeconómica a la población del cantón de Upala. | Revisar cumplimiento de la metodología de confiabilidad en la medición de la socioeconomía en el cantón descrito en el plan de gestión de la calidad. | Única vez         | Director de Proyecto |

| <b>Gestión de la Calidad</b>                             |   |  |                              |   |
|--|---|--|------------------------------|---|
| <b>Actividades de Gestión para garantizar la Calidad</b> |   |  |                              |   |
| <b>Paquete de trabajo</b>                                | <b>Requisito</b>  | <b>Actividades</b>   | <b>Frecuencia</b>            | <b>Responsable</b>                        |
|  | Cumplimiento de los procedimientos establecidos en el código de construcción para instalaciones hospitalarias.        | Revisión procedimiento para la construcción y remodelación de instalaciones hospitalarias.                                 | Única vez                    | Director de Proyecto                      |
|  | Cumplimiento con los requerimientos clínicos para la escogencia de los equipos médicos según los criterios de calidad | Revisión de los documentos y condiciones establecidas en el criterio de necesidad médica establecidos por el especialista. | Única vez                    | Director de Proyecto                      |
| <b>Planos estructurales</b>                              | Cumplimiento del diseño estructural de acuerdo con lo normado por el código de construcción.                          | Revisar implementación de los estándares de seguridad y ambiente establecidos en el código de construcción.                | Única vez                    | Ingeniero Civil                           |
| <b>Planos eléctricos y de red</b>                        | Cumplimiento con las especificaciones eléctricas del NEC donde especifica instalaciones eléctricas hospitalarias.     | Garantizar la implementación de la identificación, colocación y alimentación de los tomacorrientes según el NEC.           | Quincenal                    | Ingeniero Eléctrico                       |
| <b>Elaboración del Cartel</b>                            | Cumplimiento de los requerimientos de las leyes de la república en materia de compras públicas.                       | Garantizar el cumplimiento de la ley de contratación administrativa y su reglamento.                                       | Única vez                    | Equipo de proyecto / director de proyecto |
| <b>Especificaciones técnicas</b>                         | Cumplimiento de los requerimientos clínicos, técnicos y tecnológicos para tratamiento y diagnóstico médico.           | Asegurar que los equipos por adquirir cumplan con las necesidades de los pacientes y de fácil manejo para el usuario.      | Inicio del documento y final | Director de Proyecto                      |

| <b>Gestión de la Calidad</b>                               |   |   |                              |  |
|--|---|---|------------------------------|--|
| <b>Actividades de Gestión para garantizar la Calidad</b>   |   |   |                              |  |
| <b>Paquete de trabajo</b>                                  | <b>Requisito</b>  | <b>Actividades</b>  | <b>Frecuencia</b>            | <b>Responsable</b>   |
| <b>Especificaciones administrativas</b>                    | Cumplimiento de los criterios administrativos para poder participar como proveedor ante la CCSS.                | Revisar el cumplimiento de los requisitos y criterios del cartel para obtener un buen proveedor.  | Inicio del documento y final | Área de Gestión de Bienes y Servicios / Contratación Administrativa                        |
| <b>Selección, subsanación y aclaraciones al proveedor.</b> | Cumplimiento de los tiempos de respuesta para aclaraciones y subsanaciones, basadas en criterios fundamentados. | Asegurar la transparencia del proceso y adjudicar la compra.                                      | Única vez                    | Área de Gestión de Bienes y Servicios / Contratación Administrativa / director de proyecto |
| <b>Entrega de los equipos</b>                              | Cumplimiento de los tiempos de entrega de los equipos al centro hospitalario.                                   | Asegurar que los equipos estén completos en cantidad, accesorios y consumibles.                   | Única vez                    | Área de Gestión de Bienes y Servicios / director de Proyectos / Proveedor                  |
| <b>Instalación de los equipos</b>                          | Cumplimiento de las características físicas y de conectividad de los equipos.                                   | Asegurar que los equipos queden conectados y anclados.  | Única vez                    | Director de Proyecto / Proveedor   |
| <b>Pruebas de funcionamiento</b>                           | Cumplimiento de la funcionalidad de los equipos y operación de estos.   | Asegurar que los equipos cumplan con las características funcionales, y propósito de adquisición. | Única vez                    | Director de proyecto   |
| <b>Contrato de MPC</b>                                     | Cumplimiento en los requisitos y criterios de mantenimientos preventivos y correctivos por garantía de fábrica. | Revisar el cumplimiento de los requisitos y criterios de garantía en el periodo establecido.      | Trimestral                   | Director de proyecto   |

| <b>Gestión de la Calidad</b>                             |  |   |                   |                               |   |
|--|--|---|-------------------|-------------------------------|---|
| <b>Actividades de Gestión para garantizar la Calidad</b> |  |   |                   |                               |   |
| <b>Paquete de trabajo</b>                                | <b>Requisito</b>   | <b>Actividades</b>  | <b>Frecuencia</b> | <b>Responsable</b>            |   |
| <b>Pruebas de operación</b>                              | Cumplimiento con los estudios clínicos de prueba, además de la configuración del equipo de acuerdo con los criterios del especialista. | Revisión de la calidad de las imágenes y estudios de los equipos, además de los presets del especialista. | Única vez         | Director de proyecto          | de /<br>Especialista /<br>Proveedor   |
| <b>Recepción</b>   | Cumplimiento con las expectativas de los interesados y firma de las actas de recepción final.  | Asegurar la satisfacción del cliente con el proyecto, y firma de las actas de recepción.                  | Única vez         | Director de proyecto          | de /<br>Especialista /<br>Jefatura AGIM /<br>director Médico /<br>director Administrativo |
| <b>Entrega Informe Final</b>                             | Cumplimiento en los requisitos y criterios de calidad del proyecto.  | Revisar el cumplimiento de los requisitos y criterios de calidad del proyecto.                            | Final del proceso | Director y equipo de Proyecto | y de  |

Nota. Autoría propia.

### 4.5.3 Controlar la Calidad

El proceso de control de la calidad obedece a monitorear y documentar los resultados de la ejecución de las actividades para la gestión de la calidad, mientras se evalúa el desempeño del desarrollo del proyecto para asegurar que las salidas esperadas puedan completarse de manera correcta y satisfagan las expectativas del usuario final.

Para realizar efectivamente el proceso de controlar la calidad del proyecto se tienen como entradas principales el plan de gestión de la calidad, el registro de lecciones aprendidas, las



métricas de calidad, documentos de prueba y evaluación, solicitudes de cambio aprobadas, datos del desempeño.

Aplicando las herramientas y técnicas de listas de verificación, revisiones de desempeño, inspecciones, pruebas y evaluaciones, reuniones para tener como salidas principales las mediciones de control de calidad, los entregables verificados, información de desempeño del trabajo, actualizaciones en el plan para la dirección del proyecto.

El proceso de controlar la calidad del proyecto se establecen una serie de criterios a tomar en cuenta:

- Las fases del ciclo de vida del proyecto deben ser monitoreadas y controladas de manera constante y puntualizada, es necesario inspeccionar los entregables del proyecto, verificar el cumplimiento de los requisitos de acuerdo con lo establecido en el plan de control de calidad.

- Al proceso de inspecciones en las actividades, se le documentarán los resultados y se determinarán las acciones preventivas o correctivas (en caso de que requieran) para asegurar la calidad en los entregables del proyecto.

- Se realizará la medición de la calidad conforme las herramientas creadas para el control, se involucrará a los interesados en el procedimiento de seguimiento de la calidad.

- En caso de existir inconformidades con los entregables del proyecto, se deben evaluar las causas que originaron la inconformidad y crear una solución al problema mediante las solicitudes de cambio autorizadas.

- Brindarles seguimiento a las solicitudes de cambio integradas mediante el proceso integrado del control de cambios.

Con base en estos criterios se confecciona la tabla 21 que se muestra a continuación, pero adicionalmente se realiza una plantilla que permite la verificación de los controles de calidad, colocada en el anexo 5.

Tabla 21. Control de la calidad del proyecto

| <b>Controlar la Calidad</b>                  |   |                   |   |
|--|---|-------------------|---|
| <b>Actividades para Controlar la Calidad</b> |   |                   |   |
| <b>Paquete de trabajo</b>                    | <b>Actividades</b>  | <b>Frecuencia</b> | <b>Responsable</b>                        |
| <b>Análisis</b>                              | Revisar cumplimiento de la metodología de confiabilidad en la medición de la socioeconomía en el cantón descrito en el plan de gestión de la calidad. | Única vez         | Director de Proyecto                      |
|  | Revisión procedimiento para la construcción y remodelación de instalaciones hospitalarias.  | Única vez         | Director de Proyecto                      |
|  | Revisión de los documentos y condiciones establecidas en el criterio de necesidad médica establecidos por el especialista.                            | Única vez         | Director de Proyecto                      |
| <b>Planos estructurales</b>                  | Revisar implementación de los estándares de seguridad y ambiente establecidos en el código de construcción.   | Única vez         | Ingeniero Civil                           |
| <b>Planos eléctricos y de red</b>            | Garantizar la implementación de la identificación, colocación y alimentación de los tomacorrientes según el NEC.                                      | Quincenal         | Ingeniero Eléctrico                       |
| <b>Elaboración del Cartel</b>                | Garantizar el cumplimiento de la ley de contratación administrativa y su reglamento.  | Única vez         | Equipo de proyecto / director de proyecto |

---

**Controlar la Calidad**
**Actividades para Controlar la Calidad**

| <b>Paquete de trabajo</b>                                  | <b>Actividades</b>  | <b>Frecuencia</b>            | <b>Responsable</b>   |
|--|---|------------------------------|--|
| <b>Especificaciones técnicas</b>                           | Asegurar que los equipos por adquirir cumplan con las necesidades de los pacientes y de fácil manejo para el usuario. | Inicio del documento y final | Director de Proyecto   |
| <b>Especificaciones administrativas</b>                    | Revisar el cumplimiento de los requisitos y criterios del cartel para obtener un buen proveedor.                      | Inicio del documento y final | Área de Gestión de Bienes y Servicios / Contratación Administrativa                        |
| <b>Selección, subsanación y aclaraciones al proveedor.</b> | Asegurar la transparencia del proceso y adjudicar la compra.  | Única vez                    | Área de Gestión de Bienes y Servicios / Contratación Administrativa / director de proyecto |
| <b>Entrega de los equipos</b>                              | Asegurar que los equipos estén completos en cantidad, accesorios y consumibles.                                       | Única vez                    | Área de Gestión de Bienes y Servicios / director de Proyectos / Proveedor                  |
| <b>Instalación de los equipos</b>                          | Asegurar que los equipos queden conectados y anclados.  | Única vez                    | Director de Proyecto / Proveedor   |
| <b>Pruebas de funcionamiento</b>                           | Asegurar que los equipos cumplan con las características funcionales, y el propósito de la adquisición.               | Única vez                    | Director de proyecto   |
| <b>Contrato de MPC</b>                                     | Revisar el cumplimiento de los requisitos y criterios de garantía en el periodo establecido.                          | Trimestral                   | Director de proyecto   |
| <b>Pruebas de operación</b>                                | Revisión de la calidad de las imágenes y estudios de los equipos, además de los presets del especialista.             | Única vez                    | Director de proyecto / Especialista / Proveedor  |

---

---

**Controlar la Calidad**
**Actividades para Controlar la Calidad**

| <b>Paquete de trabajo</b>    | <b>Actividades</b>   | <b>Frecuencia</b> | <b>Responsable</b>   |
|------------------------------|--|-------------------|--|
| <b>Recepción</b>             | Asegurar la satisfacción del cliente con el proyecto, y firma de las actas de recepción. | Única vez         | Director de proyecto /<br>Especialista / Jefatura<br>AGIM / director Médico<br>/<br>director<br>Administrativo |
| <b>Entrega Informe Final</b> | Revisar el cumplimiento de los requisitos y criterios de calidad del proyecto.           | Final del proceso | Director y equipo de Proyecto  |

---

Nota. Autoría propia.

#### **4.6. Plan de Gestión de los recursos**

Los recursos son todos aquellos complementos que se requieren para llevar a cabo una actividad o tarea en el proyecto, para ello se debe realizar un plan que integre todos los recursos del proyecto con la finalidad de que permita cumplir los objetivos planteados, según “la gestión de los recursos del proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.” (PMI, 2017). Los procesos de gestión de los recursos permiten disponer de los recursos en el momento que sean necesarios, dotando al director de proyectos con la facultad de asignar las cantidades necesarios a cada actividad para completarla exitosamente.

El proceso de gestión de los recursos proporciona una línea base de seguimiento a los diferentes entregables, para ello se desarrollan los procesos de estimar los recursos de las actividades, adquirir recursos, desarrollar el equipo, dirigir el equipo y controlar los recursos, que permiten maximizar la eficiencia de la gestión de los recursos utilizados en el proyecto y concluir de manera exitosa de los objetivos planteados. En caso de requerir cambios en la necesidad de recursos del proyecto, se deben de realizar solicitudes formales para la actualización de los recursos, estos cambios solo pueden ser solicitudes por el director de proyectos y aprobados para la dirección médica y administrativa del HU, mediante un documento formal de aprobación.

Para ello, se realiza la tabla 22 que contiene la matriz de asignación de responsabilidades, de la misma manera se realiza la tabla 23 con los roles y responsabilidades del proyecto.

Tabla 22. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

| Nombre del proyecto         |  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
|-----------------------------|--|--|--|-----------------------|---------------|---------------|--|----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| Identificación del proyecto |  | PRCE-HU  |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
| Director del proyecto       |  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
| Fecha de fabricación        |  | 02 de junio de 2021  |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
|                             |  | R  | Responsable  | A                     | Aprobador     | C             | Consultado                                 | I                          | Informado             |                          |                      |                          |                            |
| ID                          | Paquete de Trabajo                       | Involucrados   |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
|                             |  | Director Médico  | Ingenieros Civil, Eléctrico, Electromecánico, sistemas, salud ocupacional. | Médicos Especialistas | Jefatura AGIM | Jefatura AGBS | Coordinador de Contratación Administrativa | Coordinador de Proveeduría | Director del proyecto | Directora Administrativa | Técnicos y dibujante | Encargado de presupuesto | Encargado de planificación |
| 1.0                         | Etapa de Aprobación                      |  |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
| 1.1.1.1                     | Viabilidad socioeconómica                | A  | C  | I                     | A             | I             | I  | I                          | R                     | A                        | I                    | I                        | I                          |
| 1.1.2.1                     | Viabilidad tecnológica e infraestructura | A  | R  | I                     | A             | I             | I  | I                          | R                     | A                        | C                    | I                        | I                          |
| 1.1.3                       | Análisis técnico/clínico                 | A  | C  | C                     | A             | I             | I  | I                          | R                     | A                        | C                    | I                        | I                          |
| 2.0                         | Etapa de Diseño                          |  |  |                       |               |               |  |                            |                       |                          |                      |                          |                            |
| 2.1.1                       | Planos                                   | A  | R  | I                     | A             | I             | I  | I                          | R                     | A                        | C                    | I                        | I                          |

## Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

|                                    |                                  |  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|----------------------------------|--|---|-----------|---|------------|---|-----------|---|---|---|---|---|
| <i>Nombre del proyecto</i>         |                                  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| <i>Identificación del proyecto</i> |                                  | PRCE-HU  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| <i>Director del proyecto</i>       |                                  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        |                                  | 02 de junio de 2021  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
|                                    | R                                | Responsable  | A | Aprobador | C | Consultado | I | Informado |   |   |   |   |   |
| <i>ID</i>                          | Paquete de Trabajo               | Involucrados   |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
|                                    | estructurales                    |  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| 2.1.1.1                            | Ubicación física                 | I  | R | A         | A | I          | I | I         | R | I | C | I | I |
|                                    | equipos                          |  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| 2.1.2                              | Planos eléctricos y de red       | I  | R | I         | A | I          | I | I         | R | I | C | I | I |
| 2.1.2.1                            | Tomacorrientes y puntos de red   | I  | R | I         | A | I          | I | I         | R | I | C | I | I |
| 2.2.1                              | Especificaciones técnicas        | A  | C | C         | A | I          | I | I         | R | A | C | I | I |
| 2.2.2                              | Requerimientos de Instalación    | I  | R | I         | A | I          | I | I         | R | I | C | I | I |
| 3.0                                | Etapa de Compra                  |  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| 3.1                                | Elaboración del cartel           | I  | C | C         | A | A          | R | I         | R | A | C | A | A |
| 3.1.1                              | Especificaciones técnicas        | I  | C | I         | A | I          | I | I         | R | I | C | I | I |
| 3.1.1.1                            | Recomendación y decisión técnica | I  | C | I         | A | A          | A | I         | R | I | I | A | A |

## Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

|                                    |  |  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|--|--|---|-----------|---|------------|---|-----------|---|---|---|---|---|
| <i>Nombre del proyecto</i>         |  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| <i>Identificación del proyecto</i> |  | PRCE-HU  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| <i>Director del proyecto</i>       |  | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        |  | 02 de junio de 2021  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
|                                    | R  | Responsable  | A | Aprobador | C | Consultado | I | Informado |   |   |   |   |   |
| <i>ID</i>                          | Paquete de Trabajo                                   | Involucrados   |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| 3.1.2                              | Especificaciones Administrativas                     | I  | I | I         | I | A          | R | I         | I | C | I | C | C |
| 3.1.2.1                            | Selección de proveedor, subsanaciones, aclaraciones. | I  | I | I         | I | A          | R | I         | I | C | I | C | C |
| 4.0                                | Etapa de Ejecución                                   |  |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |   |
| 4.1                                | Adjudicación de la oferta                            | I  | I | I         | I | A          | R | I         | I | C | I | C | C |
| 4.1.1                              | Entrega de los equipos                               | I  | I | I         | I | A          | R | A         | R | I | I | I | I |
| 4.1.1.1                            | Pago de los equipos                                  | A  | I | I         | C | A          | R | C         | R | A | I | A | A |
| 4.2                                | Instalación de los equipos                           | I  | A | A         | A | C          | I | I         | R | I | I | I | I |
| 4.2.1                              | Colocación de los equipos                            | I  | A | A         | A | I          | I | I         | R | I | I | I | I |



*Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)*

|                                    |                           |  |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
|------------------------------------|---------------------------|--|-------------|---|-----------|---|------------|---|-----------|---|---|---|---|--|
| <i>Nombre del proyecto</i>         |                           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
| <i>Identificación del proyecto</i> |                           | PRCE-HU  |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
| <i>Director del proyecto</i>       |                           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        |                           | 02 de junio de 2021  |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
|                                    |                           | R  | Responsable | A | Aprobador | C | Consultado | I | Informado |   |   |   |   |  |
| <i>ID</i>                          | Paquete de Trabajo        | Involucrados   |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
| 4.2.1.1                            | Pruebas de funcionamiento | I  | I           | A | A         | A | I          | I | A         | I | I | I | I |  |
| 4.3.1                              | Contrato de garantías     | A  | C           | A | A         | A | R          | I | R         | A | C | A | A |  |
| 5.0                                | Etapa de Cierre           |  |             |   |           |   |            |   |           |   |   |   |   |  |
| 5.1                                | Pruebas de operación      | I  | C           | A | A         | A | I          | I | R         | I | C | I | I |  |
| 5.1.1                              | Recepción del usuario     | A  | I           | A | A         | A | I          | I | R         | A | I | I | I |  |
| 5.1.1.1                            | Informe Final             | I  | C           | C | I         | I | I          | I | R         | I | I | I | I |  |
| 5.1.1.1.1                          | Lecciones Aprendidas      | I  | I           | I | I         | I | I          | I | R         | I | I | I | I |  |

Nota. Autoría propia.

Tabla 23. Matriz de Roles y Responsabilidades

|                                    |   |                  |  |
|------------------------------------|---|------------------|--|
| <i>Nombre del Proyecto</i>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |                  |  |
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU   |                  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                  |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021   |                  |  |
| <b>Rol</b>                         | <b>Responsabilidad</b>  | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>   |
| <i>Director Médico</i>             | <p>Aprobar o Rechazar los entregables del proyecto.</p> <p>Aprobar las solicitudes de cambio del proyecto.</p> <p>Aprobar la dotación de recursos al proyecto.</p> <p>Aprobar todos los procesos inherentes del proyecto.</p>                             | Alta             | <p>Licenciatura en Medicina y Cirugía con maestría en administración de servicios de salud.</p> <p>3 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Médicos para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |
| <i>Ingeniero Civil</i>             | <p>Encargado de la elaboración de los planos constructivos.</p> <p>Aprobar o Rechazar la finalización de las obras.</p> <p>Emitir recomendaciones estructurales sobre la edificación.</p> <p>Realizan inspecciones y auditorías constructivas.</p>        | Media            | <p>Licenciatura en Ingeniería Civil.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>                |
| <i>Ingeniero Eléctrico</i>         | <p>Encargado de la elaboración de los planos eléctricos.</p> <p>Aprobar o Rechazar la entrega de la distribución eléctrica.</p> <p>Emitir recomendaciones sobre el consumo eléctrico.</p> <p>Realizan inspecciones y auditorías al sistema eléctrico.</p> | Media            | <p>Licenciatura en Ingeniería eléctrica.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>            |

|  |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
| <i>Nombre del Proyecto</i>                       | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.   |                  |  |
| <i>Identificación del Proyecto</i>               | PRCE-HU  |                  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                  |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>                      | 02 de junio de 2021  |                  |  |
| <b>Rol</b>                                       | <b>Responsabilidad</b>   | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>   |
| <i>Ingeniero en Sistemas Informáticos</i>        | <p>Encargado de la elaboración de los planos de redes y conexiones.</p> <p>Aprobar o Rechazar la entrega de las líneas de red y conexiones.</p> <p>Emitir recomendaciones sobre sistema de datos.</p> <p>Realizar inspecciones y auditorías al sistema de redes y conexiones.</p>  | Media            | <p>Licenciatura en Ingeniería Informática, Sistemas o Computación.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Profesionales en Informática y Computación de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |
| <i>Ingeniero en Salud Ocupacional y Ambiente</i> | <p>Encargado de realizar las recomendaciones de seguridad laboral e higiene.</p> <p>Aprobar o Rechazar la entrega de las instalaciones en materia de ergonomía.</p> <p>Emitir recomendaciones sobre la seguridad y ergonomía de pacientes y usuarios.</p> <p>Realizan inspecciones y auditorías.</p>   | Media            | <p>Licenciatura en Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>              |
| <i>Ingeniero Electromecánico</i>                 | <p>Encargado de elaborar la distribución de los sistemas de climatización y el sistema de supresión contra incendios.</p> <p>Aprobar o Rechazar la entrega de los sistemas de climatización y supresión contra incendios.</p> <p>Emitir recomendaciones.</p> <p>Realizan inspecciones y auditorías al sistema de climatización, sistema fijo contra incendios.</p> | Media            | <p>Licenciatura en Ingeniería electromecánica.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>                              |

|                                    |  |                  |  |
|------------------------------------|--|------------------|--|
| <i>Nombre del Proyecto</i>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                  |  |
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU  |                  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                  |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021  |                  |  |
| <b>Rol</b>                         | <b>Responsabilidad</b>   | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>   |
| <i>Pediatra</i>                    | Encargado de brindar los requerimientos clínicos para la adquisición de las tecnologías biomédicas.<br>Aceptar o rechazar los productos finales.                         | Baja             | Licenciatura en Medicina y Cirugía con especialización en pediatría.<br>Incorporado al Colegio de Médicos para el ejercicio de la profesión.<br>Proactivo, responsable y liderazgo.  |
| <i>Ginecólogo</i>                  | Encargado de brindar los requerimientos clínicos para la adquisición de las tecnologías biomédicas.<br>Aceptar o rechazar los productos finales.                         | Baja             | Licenciatura en Medicina y Cirugía con especialización en ginecología.<br>Incorporado al Colegio de Médicos para el ejercicio de la profesión.<br>Proactivo, responsable y liderazgo.  |
| <i>Trabajadora Social</i>          | Encargado de brindar los requerimientos clínicos para la adquisición de las tecnologías biomédicas.<br>Aceptar o rechazar los productos finales.                         | Baja             | Licenciatura en Trabajo Social. 2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.<br>Incorporado al Colegio de trabajadores sociales de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.<br>Proactivo, responsable y liderazgo.      |
| <i>Psicóloga</i>                   | Encargado de brindar los requerimientos clínicos para la adquisición de las tecnologías biomédicas.<br>Aceptar o rechazar los productos finales.                         | Baja             | Licenciatura en Psicología.<br>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.<br>Incorporado al Colegio de profesionales en psicología de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.<br>Proactivo, responsable y liderazgo. |
| <i>Obstetras</i>                   | Encargado de brindar los requerimientos clínicos para la adquisición de las tecnologías biomédicas.<br>Aceptar o rechazar los productos finales.                         | Baja             | Licenciatura en Enfermería con Maestría en Materno Infantil.<br>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.<br>Incorporado al Colegio de Enfermeras de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.                        |

|                                    |  |                  |  |
|------------------------------------|--|------------------|--|
| <i>Nombre del Proyecto</i>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.   |                  |  |
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU  |                  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                  |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021  |                  |  |
| <b>Rol</b>                         | <b>Responsabilidad</b>   | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>   |
|                                    |  |                  | Proactivo, responsable y liderazgo.  |
| <i>Jefatura AGIM</i>               | <p>Aprobar o Rechazar los entregables del proyecto.</p> <p>Aprobar las solicitudes de cambio del proyecto.</p> <p>Aprobar todos los procesos inherentes del proyecto.</p>  | Alta             | <p>Licenciatura en Ingeniería Industrial.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>   |
| <i>Director de Proyecto</i>        | <p>Realizar la coordinación de todas las actividades del proyecto, desde su inicio hasta su finalización.</p> <p>Elaborar el Acta de Constitución del proyecto.</p> <p>Dirigir el equipo de trabajo del proyecto.</p> <p>Elaborar los requerimientos y el alcance del proyecto.</p> <p>Asegurar el cumplimiento de la calidad de los entregables.</p> <p>Gestionar las solicitudes de cambio del proyecto.</p> <p>Formalizar la aceptación de los entregables.</p> <p>Realizar informes sobre el estado del proyecto, acciones preventivas o correctivas y los cambios realizados.</p> | Alta             | <p>Bachillerato en Ingeniería en Electromedicina con Maestría en Administración de Proyectos.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |

|   |  |                  |   |
|---|--|------------------|---|
| <i>Nombre del Proyecto</i>                        | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.   |                  |   |
| <i>Identificación del Proyecto</i>                | PRCE-HU  |                  |   |
| <i>Director del Proyecto</i>                      | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                  |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>                       | 02 de junio de 2021  |                  |   |
| <b>Rol</b>  | <b>Responsabilidad</b>   | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>  |
| <i>Jefatura AGBS</i>                              | <p>Apoyar en los procesos de adquisiciones del proyecto.</p> <p>Aprobar o rechazar el cartel de compra.</p> <p>Fiscalizar la realización de los procesos de almacenamiento, cancelación y entrega de los equipos biomédicos.</p> | Media            | <p>Licenciatura en Administración en Administración de empresas con énfasis en contaduría pública.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |
| <i>Coordinador de Contratación Administrativa</i> | <p>Elaborar las especificaciones administrativas en materia contractual.</p> <p>Apoyar en la definición de criterios de admisibilidad.</p> <p>Publicar el cartel y filtrar los proveedores.</p>                                  | Media            | <p>Licenciatura en Administración en Administración de empresas con énfasis en contaduría pública.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |
| <i>Coordinador de Proveeduría</i>                 | <p>Recibir y almacenar los equipos biomédicos adquiridos.</p> <p>Constatar las cantidades de equipos, accesorios e insumos adquiridos.</p>   | Baja             | <p>Licenciatura en Administración de Empresas.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>   |

|  |   |                  |  |
|--|---|------------------|--|
| <i>Nombre del Proyecto</i>                 | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.  |                  |  |
| <i>Identificación del Proyecto</i>         | PRCE-HU   |                  |  |
| <i>Director del Proyecto</i>               | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |                  |  |
| <i>Fecha de fabricación</i>                | 02 de junio de 2021   |                  |  |
| <b>Rol</b>                                 | <b>Responsabilidad</b>  | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>   |
| <i>Directora Administrativa Financiera</i> | <p>Aprobar o Rechazar los entregables del proyecto.</p> <p>Aprobar las solicitudes de cambio del proyecto.</p> <p>Aprobar la dotación de recursos al proyecto.</p> <p>Aprobar todos los procesos inherentes del proyecto.</p> <p>Aprobar el presupuesto del proyecto.</p> | Alta             | <p>Licenciatura en Administración de empresas con maestría en administración pública.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |
| <i>Técnicos</i>                            | <p>Brindar apoyo en las áreas técnicas de competencia.</p> <p>Reportar anomalías técnicas en el desarrollo del proyecto.</p> <p>Realizar inspecciones y supervisiones de los trabajos realizados.</p> <p>Realizar recomendaciones.</p>                                    | Baja             | <p>Técnicos en Electromecánica, Obra Civil, Electricidad, Electrónica, Cisco o segundo año aprobado de las carreras anteriormente mencionadas.</p> <p>1 año de experiencia en labores relacionadas al perfil.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>   |
| <i>Dibujante Técnico</i>                   | Encargado de plasmar gráficamente los requerimientos físicos del proyecto.  | Baja             | <p>Diplomado en dibujo arquitectónico.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p>  |
| <i>Encargado de presupuesto</i>            | Encargado de proporcionar los recursos económicos para las gestiones necesarias del proyecto.   | Media            | <p>Licenciatura en Administración de empresas con énfasis en contabilidad y finanzas.</p> <p>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.</p> <p>Incorporado al Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.</p> <p>Proactivo, responsable y liderazgo.</p> |

|                                    |  |                  |   |
|------------------------------------|--|------------------|---|
| <i>Nombre del Proyecto</i>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                  |   |
| <i>Identificación del Proyecto</i> | PRCE-HU  |                  |   |
| <i>Director del Proyecto</i>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                  |   |
| <i>Fecha de fabricación</i>        | 02 de junio de 2021  |                  |   |
| <b>Rol</b>                         | <b>Responsabilidad</b>   | <b>Autoridad</b> | <b>Competencia</b>  |
| <i>Encargado de planificación</i>  | Encargado de proporcionar los recursos económicos y seguimiento de las gestiones contractuales del proyecto.   | Media            | Licenciatura en Administración de empresas con énfasis en planificación.<br>2 años de experiencia en labores relacionadas al puesto.<br>Incorporado al Colegio de Ciencias Económicas de Costa Rica para el ejercicio de la profesión.<br>Proactivo, responsable y liderazgo. |

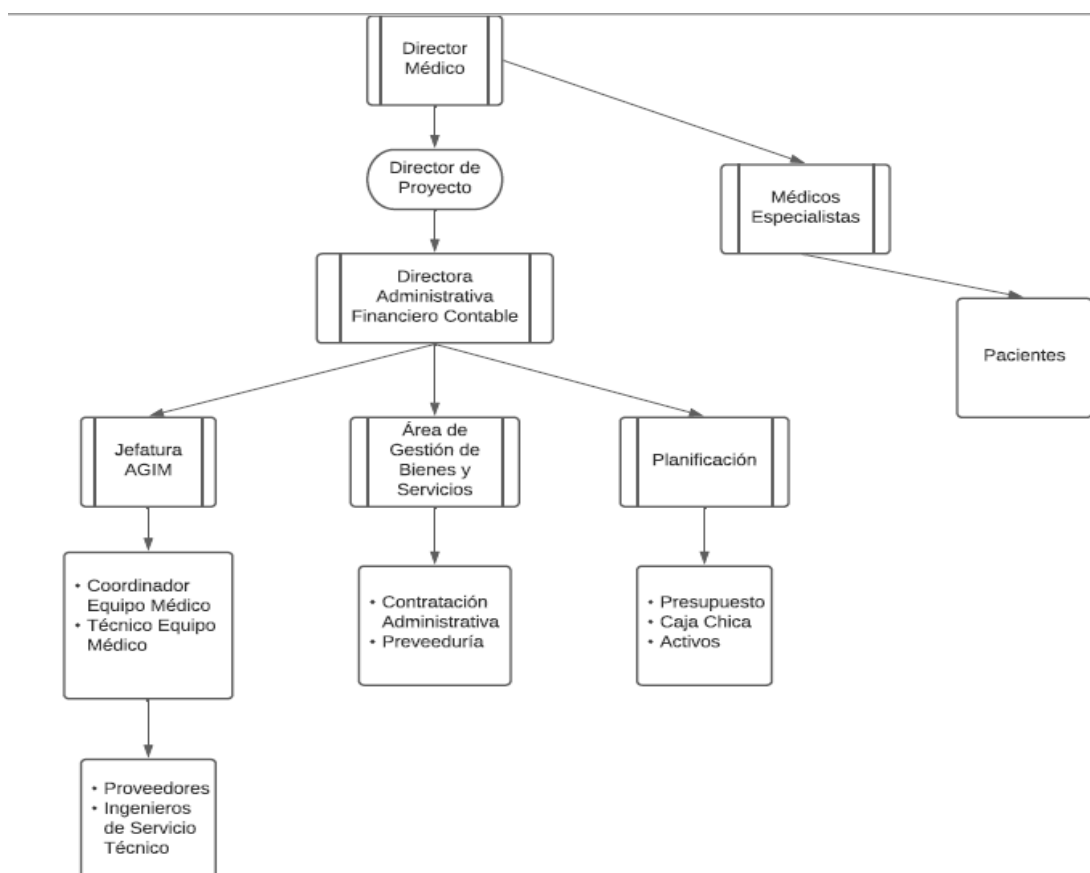
Nota. Autoría propia.

Para el desarrollo del plan de gestión de los recursos se toman como entradas principales el acta de constitución del proyecto, el plan de gestión de la calidad, la línea base del alcance, el cronograma del proyecto, la matriz de trazabilidad de requisitos, el registro de riesgos, el registro de interesados. Que, aplicando las principales herramientas y técnicas de juicio de expertos, diagramas jerárquicos, matriz de asignación de responsabilidades y reuniones que permiten obtener el desarrollo de la salida del plan de gestión de los recursos.

A continuación, en la figura 10 se presenta un diagrama jerárquico de la organización del proyecto y la interacción de los involucrados



Figura 10. Diagrama jerárquico organización del proyecto



Nota. Autoría propia

#### 4.6.1 Estimar los recursos de las actividades

Las actividades del proyecto requieren de recursos de tipo materiales y no materiales, humano y no humano, que para ello se deben estimar las cantidades necesarias para completar las actividades con éxito, este proceso permite clasificar cada recurso y manejarlo de acuerdo con la necesidad.

Para llevar a cabo el proceso de estimación de los recursos, se toman las principales entradas de la línea base del alcance, la lista de actividades, lista de hitos, estimación de costos, el calendario de recursos, la EDT/WBS y el registro de los riesgos. Con las herramientas y técnicas de juicio de expertos, estimaciones ascendentes, análoga, análisis de alternativas,

reuniones y sistema de información para la dirección de proyectos. De ellos, se obtienen las salidas de requisitos de recursos, base de las estimaciones, EDT de recursos y las actualizaciones a los documentos del proyecto.

En la tabla 24 se presenta la estimación de los recursos del proyecto.

Tabla 24. Estimación de los recursos del proyecto

### ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

| <b>Nombre del proyecto</b>         | <b>del</b>    | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                 |                  |          |
|------------------------------------|---------------|--|-----------------|------------------|----------|
| <b>Identificación del proyecto</b> | <b>del</b>    | PRCE-HU  |                 |                  |          |
| <b>Director del proyecto</b>       | <b>del</b>    | Jockzan de Jesús Cisneros Corea  |                 |                  |          |
| <b>Fecha fabricación</b>           | <b>de</b>     | 02 de junio de 2021  |                 |                  |          |
| ID                                 | ETAPA         | NOMBRE DE LA TAREA   | DURACIÓN (DÍAS) | DURACIÓN (HORAS) | RECURSO  |
| 1.0                                | Inicio        | Etapa de aprobación  | 21              | 168              |          |
| 1.1.1                              |               | Análisis socioeconómico  | 5               | 40               | Humano   |
| 1.1.1.1                            |               | Viabilidad socioeconómica  | 3               | 24               | Humano   |
| 1.1.2                              |               | Análisis Tecnológico e Infraestructura   | 5               | 40               | Humano   |
| 1.1.2.1                            |               | Viabilidad tecnológica e infraestructura   | 3               | 24               | Humano   |
| 1.1.3                              |               | Análisis técnico/clínico   | 5               | 40               | Humano   |
| 2.0                                | Planificación | Etapa de Diseño  | 65              | 520              |          |
| 2.1.1                              |               | Planos estructurales   |                 |                  | Material |
| 2.1.1.1                            |               | Ubicación física equipos   | 5               | 40               | Humano   |
| 2.1.2                              |               | Planos eléctricos y de red   |                 |                  | Material |
| 2.1.2.1                            |               | Tomacorrientes y puntos de red   |                 |                  | Material |
| 2.2                                |               | Equipos Médicos  | 25              | 200              |          |

## ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

| <b>Nombre del proyecto</b>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                      |                  |         |        |
|------------------------------------|--|--|----------------------|------------------|---------|--------|
| <b>Identificación del proyecto</b> | PRCE-HU  |  |                      |                  |         |        |
| <b>Director del proyecto</b>       | Jockzan de Jesús Cisneros Corea  |  |                      |                  |         |        |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021  |  |                      |                  |         |        |
| ID                                 | ETAPA  | NOMBRE DE LA TAREA                                   | DURACIÓN (DÍAS)      | DURACIÓN (HORAS) | RECURSO |        |
| 2.2.1                              | Ejecución  | Especificaciones técnicas                            | 15                   | 120              | Humano  |        |
| 2.2.2                              |  | Requerimientos de Instalación                        | 10                   | 80               | Humano  |        |
| 3.0                                |  | Etapa de Compra                                      | 55                   | 440              |         |        |
| 3.1                                |  | Elaboración del cartel                               | 40                   | 320              | Humano  |        |
| 3.1.1                              |  | Especificaciones técnicas                            | 25                   | 200              | Humano  |        |
| 3.1.1.1                            |  | Recomendación y decisión técnica                     | 10                   | 80               | Humano  |        |
| 3.1.2                              |  | Especificaciones Administrativas                     | 15                   | 120              | Humano  |        |
| 3.1.2.1                            |  | Selección de proveedor, subsanaciones, aclaraciones. | 5                    | 40               | Humano  |        |
| 4.0                                |  | Etapa de Ejecución                                   | 35                   | 280              |         |        |
| 4.1                                |  | Adjudicación de la oferta                            | 15                   | 120              | Humano  |        |
| 4.1.1                              |  | Entrega de los equipos                               | 5                    | 40               | Humano  |        |
| 4.1.1.1                            |  | Pago de los equipos                                  |                      |                  | Equipo  |        |
| 4.2                                |  | Instalación de los equipos                           |                      |                  |         |        |
| 4.2.1                              |  | Colocación de los equipos                            | 15                   | 120              | Humano  |        |
| 4.2.1.1                            |  | Pruebas de funcionamiento                            | 5                    | 40               | Humano  |        |
| 4.3                                |  | Contrato   |                      |                  |         |        |
| 4.3.1                              |  | Contrato de garantías                                | 5                    | 40               | Equipo  |        |
| 5.0                                |  | Cierre   | Etapa de Cierre      |                  |         |        |
| 5.1                                |  |  | Pruebas de operación | 5                | 40      | Humano |

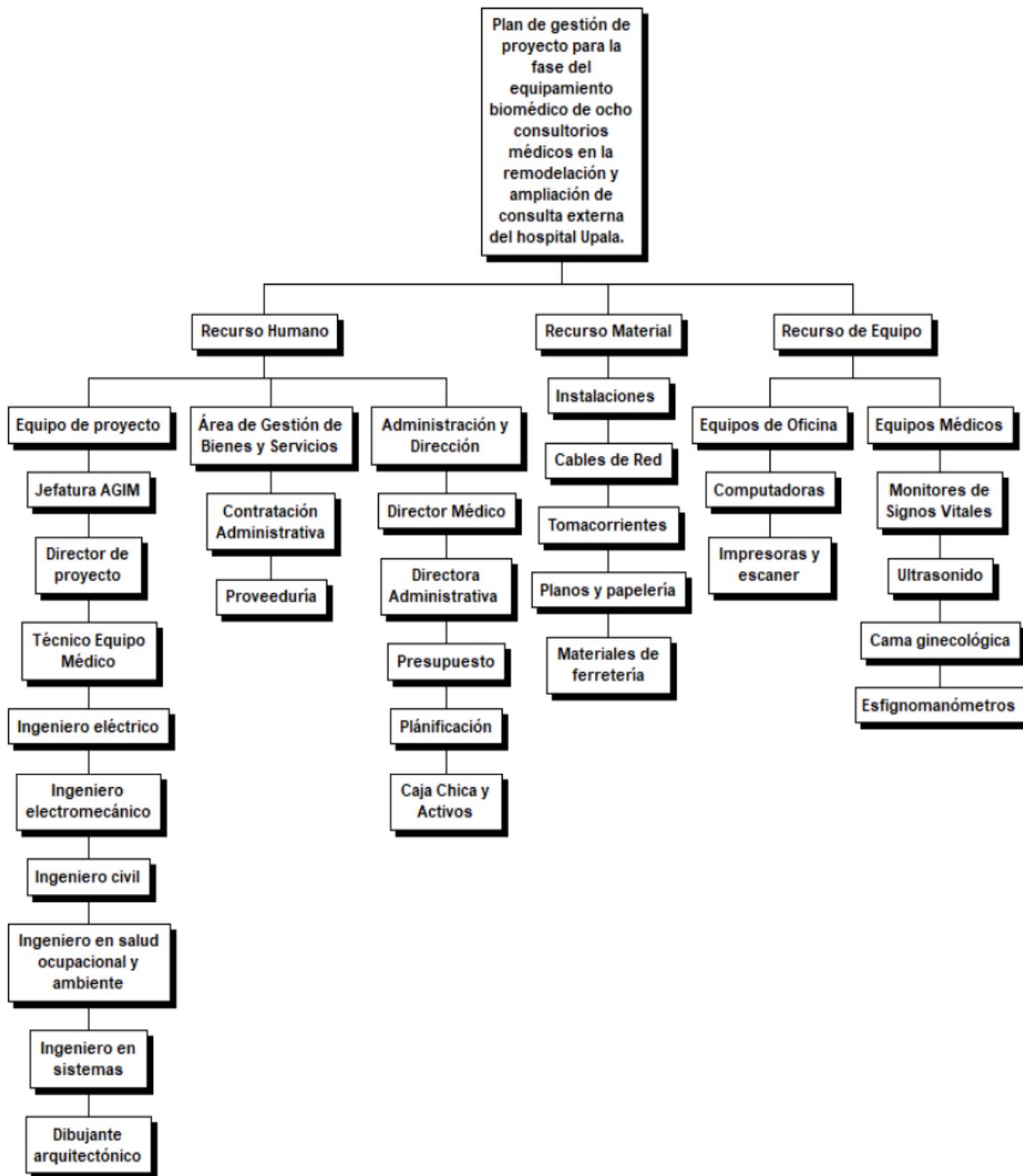
## ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO

|                                    |              |  |                        |                         |                |
|------------------------------------|--------------|--|------------------------|-------------------------|----------------|
| <b>Nombre del proyecto</b>         | <b>del</b>   | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                        |                         |                |
| <b>Identificación del proyecto</b> | <b>del</b>   | PRCE-HU  |                        |                         |                |
| <b>Director del proyecto</b>       | <b>del</b>   | Jockzan de Jesús Cisneros Corea  |                        |                         |                |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | <b>de</b>    | 02 de junio de 2021  |                        |                         |                |
| <b>ID</b>                          | <b>ETAPA</b> | <b>NOMBRE DE LA TAREA</b>  | <b>DURACIÓN (DÍAS)</b> | <b>DURACIÓN (HORAS)</b> | <b>RECURSO</b> |
| 5.1.1                              |              | Recepción del usuario  | 3                      | 24                      | Humano         |
| 5.1.1.1                            |              | Informe Final  | 8                      | 64                      | Humano         |
| 5.1.1.1.1                          |              | Lecciones Aprendidas   | 8                      | 64                      | Humano         |

Nota. Autoría propia.

La figura 11 representa la estructura de desglose de los recursos del proyecto, donde se identifican los tipos de recursos y se clasifican.

Figura 11. Estructura de Desglose de Recursos del Proyecto



Nota. Autoría propia.

#### **4.6.2 Adquirir los recursos**

El proceso de adquirir los recursos se basa en la obtención de personas, lugares, suministros, materiales y todo tipo de recursos que se requieran para completar las actividades del proyecto, pues busca lograr una clasificación de los recursos para cada actividad, con los principios de idoneidad. Para lograr la adquisición de los recursos de este proyecto, se utilizaron las entradas del plan de gestión de recursos, el plan de gestión de las adquisiciones, la línea base de los costos, el cronograma del proyecto, el calendario de recursos, el registro de interesados y los factores ambientales de la empresa.

Las herramientas y técnicas utilizadas en el proceso de adquisición de los recursos fueron la toma de decisiones, la negociación y las asignaciones previas, para finalmente obtener como salidas de este proceso, las asignaciones del recurso físico, del equipo de proyecto, el calendario de recursos, las solicitudes de cambio y actualizaciones en los documentos del proyecto.

Con la finalidad de lograr la adquisición de los recursos del proyecto, se diseña la tabla 25 donde se muestra toda la información correspondiente al análisis de los recursos, la cual se muestra a continuación.

Tabla 25. Adquirir los recursos del proyecto

|  |  |                              |           |                     |           |   |                       |
|--|--|------------------------------|-----------|---------------------|-----------|---|-----------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                       | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                              |           |                     |           |   |                       |
| <b>Identificación del Proyecto</b>               | PRCE-HU  |                              |           |                     |           |   |                       |
| <b>Director del Proyecto</b>                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                              |           |                     |           |   |                       |
| <b>Fecha de fabricación</b>                      | 02 de junio de 2021  |                              |           |                     |           |   |                       |
| <b>Tipo de Recurso</b>                           | <b>Método de Adquisición</b>   | <b>Modelo de Adquisición</b> | <b>de</b> | <b>Periodicidad</b> | <b>de</b> | <b>Criterio de liberación</b>   | <b>de del recurso</b> |
| <b>Recurso Humano</b>                            |  |                              |           |                     |           |   |                       |
| <b>Director de proyecto</b>                      | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Jefatura AGIM</b>                             | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Técnico Equipo Médico</b>                     | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Ingeniero Eléctrico</b>                       | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizada la Instalación eléctrica   |                       |
| <b>Ingeniero Electromecánico</b>                 | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizada la instalación de los detectores de humo y sistema de supresión contra incendios |                       |
| <b>Ingeniero Civil</b>                           | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizada la remodelación de las instalaciones   |                       |
| <b>Ingeniero en Salud Ocupacional y Ambiente</b> | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizada la verificación de seguridad ergonómica  |                       |
| <b>Ingeniero en sistemas</b>                     | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizada la instalación de red de datos y conexiones a PACS                               |                       |
| <b>Dibujante arquitectónico</b>                  | Interna  | Miembro de la CCSS           | de la     | L-V                 |           | Finalizados los planos estructurales y de diseño  |                       |

|  |  |                              |           |           |                     |   |                       |
|--|--|------------------------------|-----------|-----------|---------------------|---|-----------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                   | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                              |           |           |                     |   |                       |
| <b>Identificación del Proyecto</b>           | PRCE-HU  |                              |           |           |                     |   |                       |
| <b>Director del Proyecto</b>                 | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                              |           |           |                     |   |                       |
| <b>Fecha de fabricación</b>                  | 02 de junio de 2021  |                              |           |           |                     |   |                       |
| <b>Tipo de Recurso</b>                       | <b>Método de Adquisición</b>   | <b>Modelo de Adquisición</b> | <b>de</b> | <b>de</b> | <b>Periodicidad</b> | <b>Criterio de liberación</b>                                 | <b>de del recurso</b> |
| <b>Recurso Humano</b>                        |  |                              |           |           |                     |   |                       |
| <b>Área de Gestión de Bienes y Servicios</b> | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Contratación Administrativa</b>           | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Proveeduría</b>                           | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Directora Administrativa Financiera</b>   | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Director Médico</b>                       | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Presupuesto</b>                           | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Planificación</b>                         | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizada la asignación del presupuesto                      |                       |
| <b>Caja Chica</b>                            | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Activos Institucionales</b>               | Interna  | Miembro de la CCSS           | de        | la        | L-V                 | Finalizado el Proyecto  |                       |
| <b>Recurso Material</b>                      | <b>Método de Adquisición</b>   | <b>Modelo de Adquisición</b> | <b>de</b> | <b>de</b> | <b>Periodicidad</b> | <b>Criterio de liberación</b>                                 | <b>de del recurso</b> |
| <b>Instalaciones (Edificio)</b>              | Interna  | Parte de la Institución      | de        | la        | L-V                 | Finalizada la remodelación de las instalaciones               |                       |
| <b>Cables y puntos de red</b>                | Externa  | Compra                       |           |           | L-S                 | Finalizada la instalación de red de datos y conexiones a PACS |                       |



|                                     |  |                              |           |                     |  |                       |
|-------------------------------------|--|------------------------------|-----------|---------------------|--|-----------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>          | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                              |           |                     |  |                       |
| <b>Identificación del Proyecto</b>  | PRCE-HU  |                              |           |                     |  |                       |
| <b>Director del Proyecto</b>        | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                              |           |                     |  |                       |
| <b>Fecha de fabricación</b>         | 02 de junio de 2021  |                              |           |                     |  |                       |
| <b>Tipo de Recurso</b>              | <b>Método de Adquisición</b>   | <b>Modelo de Adquisición</b> | <b>de</b> | <b>Periodicidad</b> | <b>Criterio de liberación</b>                    | <b>de del recurso</b> |
| <b>Recurso Humano</b>               |  |                              |           |                     |  |                       |
| <b>Tomacorrientes</b>               | Externa  | Compra                       |           | L-S                 | Finalizada la Instalación eléctrica              |                       |
| <b>Planos constructivos</b>         | Interna  | Impresión oficina            | en        | L-V                 | Finalizados los planos estructurales y de diseño |                       |
| <b>Papelería, lapiceros y clips</b> | Externa  | Compra                       |           | L-S                 | Finalizado el Proyecto                           |                       |
| <b>Material de ferretería</b>       | Externa  | Compra                       |           | L-S                 | Finalizado el proyecto                           |                       |
| <b>Recurso Equipo</b>               | <b>Método de Adquisición</b>   | <b>Modelo de Adquisición</b> | <b>de</b> | <b>Periodicidad</b> | <b>Criterio de liberación</b>                    | <b>de del recurso</b> |
| <b>Computadoras</b>                 | Interna  | Parte de Institución         | la        | L-V                 | Finalizado el proyecto                           |                       |
| <b>Impresoras y escáner</b>         | Interna  | Parte de Institución         | la        | L-V                 | Finalizado el proyecto                           |                       |
| <b>Monitores de Signos Vitales</b>  | Externa  | Compra                       |           | L-V                 | Finalizado el proyecto                           |                       |
| <b>Ultrasonido</b>                  | Externa  | Compra                       |           | L-V                 | Finalizado el proyecto                           |                       |
| <b>Cama ginecológica</b>            | Externa  | Compra                       |           | L-V                 | Finalizado el proyecto                           |                       |
| <b>Esfigmomanómetro</b>             | Externa  | Compra                       |           | L-V                 | Finalizado el proyecto                           |                       |

Nota. Autoría propia

### **4.6.3 Desarrollar el equipo**

Este proceso consiste en potenciar las habilidades, relaciones interpersonales, comunicaciones y demás aspectos desarrollados de manera general en el equipo de proyecto, que permitan aumentar el desempeño del proyecto, pues mejora las competencias de los colaboradores del equipo de trabajo del proyecto, reduciendo la deserción y mejorando el desempeño general. Para ello, se requiere de las entradas del plan de gestión de los recursos, registro de lecciones aprendidas, cronograma del proyecto, asignaciones del equipo de proyecto, calendario de recursos, acta de constitución del equipo, que al emplear las herramientas y técnicas de coubicación, tecnología de la comunicación, habilidades interpersonales y de equipo, reconocimiento, recompensas, capacitación, evaluaciones individuales y de equipo. Permiten obtener como producto las salidas de las evaluaciones del desempeño, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto, actualizaciones a los documentos del proyecto.

El desarrollo del equipo considera los siguientes aspectos:

La coubicación permite gestionar a los miembros más activos del equipo y colocarlos en una misma locación para mejorar su capacidad y aumentar el desempeño, de esta manera, se reúnen de manera sincrónica para coordinar y mejorar el sentido de comunicación.

La tecnología de comunicación permite un flujo de información activo con los miembros del equipo de proyecto, en el correo electrónico se pueden realizar copias masivas de información con flujos de múltiples receptores, sin importar el lugar ni la zona horaria. Además de las videoconferencias, los documentos compartidos mediante Google drive, Dropbox y Microsoft Teams.

Las habilidades interpersonales y de equipo las maneja el director de proyectos de acuerdo con los criterios que se busquen, con motivación e influencia para lograr los objetivos del proyecto, y la gestión de los conflictos en conjunto con la negociación si llegaran a presentarse.

El reconocimiento y recompensas se realizarán de acuerdo con el comportamiento deseable se valorará de acuerdo con la satisfacción del entregable final, es decir; el producto del proyecto, mediante la apreciación de los nuevos desafíos.

Reconocimiento Individual: Este reconocimiento se realiza mediante el sistema de valores de agradecimiento personal, en donde se le realiza un reconocimiento con el grupo por la excelente gestión.

Reconocimiento Grupal: Se reconoce de manera grupal actualizando conocimientos de los equipos y el proyecto, con certificados de participación.

Se realizarán capacitaciones a todos los miembros del equipo para mejorar competencias ya sea de manera individual o grupal, de forma virtual o presencial.

La metodología para evaluar el conocimiento, las fortalezas y las debilidades del equipo en forma individual y grupal, permiten al director de proyecto identificar los puntos de mejora para el desarrollo de los entregables con éxito.

Una vez finalizadas las actividades de desarrollo, se realizan las evaluaciones del desempeño, las solicitudes de cambio, las actualizaciones al plan para la dirección del proyecto, y los documentos del proyecto.

#### **4.6.4 Dirigir el equipo del proyecto**

El proceso de dirigir el equipo del proyecto se basa en realizar el seguimiento del desempeño de cada uno de los miembros del equipo para determinar mediante la retroalimentación de cada actividad, si se requiere solventar problemas o implementar cambios para aumentar el desempeño del proyecto. Al dirigir el equipo, se gestionan conflictos interpersonales, se potencian habilidades y se toman decisiones basadas en criterios de liderazgo, para ello, se utilizan las entradas del plan de gestión de los recursos, el registro de incidentes, las lecciones aprendidas, la asignación del equipo de proyecto, los informes de desempeño, evaluaciones del desempeño, los cuales se aplican mediante las principales herramientas y técnicas de habilidades interpersonales y de equipo, se pueden generar las salidas principales de las solicitudes de cambio, las actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y actualizaciones a los documentos del proyecto.

El proceso de dirección del equipo de proyecto se realiza adecuadamente de acuerdo con los siguientes criterios:

1. El equipo de proyecto es encabezado por la Jefatura AGIM, que es el que mantiene las coordinaciones con las diferentes ramas ingenieriles que participan en procesos específicos a cargo, en el reconocimiento de las habilidades blandas.
2. En el caso del área de gestión de bienes y servicios que es la encargada de llevar a cabo los procesos de pagos inherentes, el proceso licitatorio y fiscalización de la recepción de los productos, cuenta con una jefatura encargada de avalar los procesos realizados por el departamento.
3. La dirección administrativa dirige y coordina las asignaciones de presupuesto, control de activos, caja chica y personal complementario a los trámites

burocráticos, mientras que la dirección médica aprueba y maneja las calidades médicas especialistas de todo el centro hospitalario.

Todos los grupos son manejados mediante jefaturas o coordinaciones que se ajustan a las habilidades interpersonales y de equipo de cada uno de sus colaboradores, asignando tareas de acuerdo con sus perfiles y destrezas. Con el manejo de conflictos y las negociaciones se gestionan con inteligencia emocional, apelando al sentido de imparcialidad, escucha y comunicación asertiva.

#### **4.6.5 Controlar los recursos**

Los recursos del proyecto se pueden controlar una vez que se conoce la cantidad que se tiene asignada para el proyecto, por lo tanto; se mantienen disponibles para ser utilizados según la planificación, ésta será comparada con la utilización real para determinar el rumbo que tiene la actividad para saber si se necesitan medidas preventivas o correctivas para enderezar el rumbo hacia lo planificado.

De manera que, se utilizan las entradas de plan de gestión de los recursos, el registro de incidentes, lecciones aprendidas, asignación del equipo del proyecto, cronograma del proyecto, EDT de recursos, datos del desempeño, requisitos de recursos, registro de riesgos. Aplicando las principales herramientas y técnicas para los análisis de alternativas, análisis costo-beneficio, revisiones de desempeño, análisis de tendencias, resolución de problemas, habilidades interpersonales y de equipo, que con todo esto se logra obtener las principales salidas de la información del desempeño, solicitudes de cambio y las actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.

El proceso de controlar los recursos en este proyecto se toma en cuenta los criterios de control y se asignan responsables de velar por estos, que se encuentren disponibles al momento

de requerirse y monitorear un control de gastos, cada etapa del ciclo de vida del proyecto contiene responsabilidades de gestión y control de los recursos, para ello, se designó un responsable principal, sin embargo, la dirección administrativa y la dirección médica son los responsables de aprobar y rechazar las decisiones del proyecto, por consiguiente su éxito, validando y controlando los entregables. Al finalizar el proceso de control, se incorporan las solicitudes de cambio en caso de ser necesarias, y se implementan las acciones correctivas o preventivas con el fin de asegurar el éxito del proyecto.

## **4.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones**

Desarrollar un plan para la gestión de las comunicaciones del proyecto involucra satisfacer las necesidades de información durante todo el proyecto, donde sus interesados obtengan a través de ella, control del desarrollo de los objetivos del proyecto y las actividades diseñadas para lograr el flujo de información eficaz, pues permite desarrollar una estrategia de comunicación con un enfoque basado en las necesidades de información gestionadas de manera individual y grupal según sea el caso.

Para elaborar el plan de gestión de las comunicaciones es necesario tomar en cuenta las entradas del proceso, las cuales corresponden al acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto, de gestión de los recursos, documentos de requisitos y el registro de los interesados. Al aplicar las herramientas y técnicas de juicio de expertos, el análisis de los requisitos de comunicación, los métodos, reuniones, los modelos y tecnologías de la comunicación.

La salida principal obtenida es el plan de gestión de las comunicaciones, la cual se construye a base de una serie de aspectos propiciados para desarrollar con éxito las actividades, dichos aspectos serán considerados más adelante.

### **4.7.1 Aspectos generales en la comunicación del proyecto**

Se realiza una serie de identificación de aspectos generales requeridos para gestionar las comunicaciones del proyecto, estos se plantean en la Tabla 26, la cual se muestra a continuación:

Tabla 26. Aspectos Generales para la Gestión de las Comunicaciones

***Aspectos Generales para la Gestión de las Comunicaciones***

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b><i>Estándar</i></b>        | La elaboración del plan de gestión de las comunicaciones utiliza el estándar de comunicación interactiva, que se basa en el intercambio de información entre dos o más partes de manera multidireccional en tiempo real, asegurando que el mensaje llegue del emisor al receptor, y este sea comprendido. |
| <b><i>Medios</i></b>          | Los medios de comunicación utilizados en el proyecto serán los medios físicos como notas y documentos escritos, mensajes de texto, llamadas telefónicas, correos electrónicos y videoconferencias.  |
| <b><i>Métodos</i></b>         | Formal Escrita: Es utilizada para entregar documentos referentes a informes de gestión, solicitudes formales de cambios, entregables finales.   |
|                               | Formal Verbal: Utilizada para desarrollar las sesiones acordadas con el equipo de proyecto y sus involucrados.  |
|                               | Informal Escrita: Permite implementar los mensajes de texto por Teams, WhatsApp o correos electrónicos rápidos.   |
|                               | Informal Verbal: Permite desarrollar coordinaciones no planificadas sobre algún tema en específico, de manera verbal o no verbal.   |
| <b><i>Características</i></b> | Comunicaciones Verbales: Escuchar de forma activa a fin de decodificar con precisión la información suministrada.   |
|                               | Comunicaciones Escritas: Aplicar las técnicas de comunicación de las 5 “C” (correcto, conciso, claro, coherente y controlado).  |

Nota. Autoría propia

#### **4.7.2 Gestionar las comunicaciones**

El proceso de gestión de las comunicaciones en el proyecto permite afianzar la compilación, establecimiento, control, distribución y monitoreo de toda la información que se requiere manejar durante todo el desarrollo del proyecto, permitiendo que los procesos y requerimientos sean comunicados a detalle, con mensajes y acciones claras.

Para esto, se utilizaron las entradas de plan de gestión de las comunicaciones, plan de gestión de los recursos, plan de involucramiento de los interesados, los registros de cambios, incidentes, lecciones aprendidas, los informes de calidad y riesgos. Con todo como insumo base para la gestión de las comunicaciones, las principales técnicas y herramientas de tecnología de la



comunicación, métodos de comunicación, habilidades de comunicación, habilidades interpersonales y de equipo, se obtendrán las salidas requeridas de gestión como lo es las comunicaciones del proyecto, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y actualizaciones a los documentos del proyecto.

Al momento de finalizado el proceso de gestión de las comunicaciones se analizan los resultados para establecer criterios sobre los modelos de comunicación o determinar si se deben establecer nuevos medios de comunicación para asegurar el flujo de información con los interesados del proyecto, el tipo de información a transmitir obedece a avances, acontecimientos, informes, acciones tomadas, solicitudes de cambio, auditorías y demás actividades que requieran ser informadas.

Aunado a esto, se actualizarán en caso de que lo requieren, algunos de los documentos de proyecto, así como planes, registros y controles.

Se presenta la Tabla 27, que corresponde a la matriz de comunicaciones del proyecto.

Tabla 27. Matriz de Comunicaciones del Proyecto

**Matriz de Comunicaciones del Proyecto**

|                                    |  |                      |  |                      |   |                      |                           |                      |
|------------------------------------|--|----------------------|--|----------------------|---|----------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                      |  |                      |   |                      |                           |                      |
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU  |                      |  |                      |   |                      |                           |                      |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                      |  |                      |   |                      |                           |                      |
| <b>Fecha de fabricación</b>        | 02 de junio de 2021  |                      |  |                      |   |                      |                           |                      |
|                                    | Receptor   | Emisor               | Receptor                                     | Emisor               | Receptor  | Emisor               | Receptor                  | Emisor               |
|                                    | <b>Equipo de Proyecto</b>  |                      | <b>Área de Gestión de Bienes y servicios</b> |                      | <b>Dirección Administrativa Financiero Contable</b> |                      | <b>Dirección Médica</b>   |                      |
| <b>Tecnología</b>                  | Teléfono Institucional   | Director de proyecto | Teléfono Institucional                       | Director de proyecto | Teléfono Institucional                              | Director de proyecto | Teléfono Institucional    | Director de proyecto |
|                                    | Videoconferencias/ Presencial  |                      | Correo Institucional                         |                      | Videoconferencias/ Presencial                       |                      | Correo Institucional      |                      |
|                                    | Correo Institucional   |                      |  |                      | Correo Institucional                                |                      |                           |                      |
| <b>Método</b>                      | Formal (Verbal y Escrita)  |                      | Formal (Verbal y Escrita)                    |                      | Formal (Verbal y Escrita)                           |                      | Formal (Verbal y Escrita) |                      |
|                                    | Informal (Verbal y Escrita)  |                      |  |                      | Informal (Verbal y Escrita)                         |                      |                           |                      |
| <b>Frecuencia</b>                  | Diaria   |                      | Según requerimiento                          |                      | Semanal   |                      | Mensual                   |                      |
| <b>Retroalimentación</b>           | 3 días hábiles   |                      | 5 días hábiles                               |                      | 2 días hábiles                                      |                      | 3 días hábiles            |                      |

**Matriz de Comunicaciones del Proyecto**

|  |  |        |  |        |   |        |                                 |        |
|--|--|--------|--|--------|---|--------|---------------------------------|--------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                 | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Identificación del Proyecto</b>         | PRCE-HU  |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Director del Proyecto</b>               | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Fecha de fabricación</b>                | 02 de junio de 2021  |        |  |        |   |        |                                 |        |
|  | Receptor   | Emisor | Receptor                                     | Emisor | Receptor  | Emisor | Receptor                        | Emisor |
|  | <b>Equipo de Proyecto</b>  |        | <b>Área de Gestión de Bienes y servicios</b> |        | <b>Dirección Administrativa Financiero Contable</b> |        | <b>Dirección Médica</b>         |        |
| <b>Lugar</b>                               | Oficina de Ingeniería y Mantenimiento  |        | Oficina de Bienes y Servicios                |        | Oficina de Administración                           |        | Oficina de Dirección            |        |
|  | Sala de sesiones Hospital Upala  |        | Sala de sesiones Hospital Upala              |        | Sala de sesiones Hospital Upala                     |        | Sala de sesiones Hospital Upala |        |
| <b>APROBACIÓN</b>                          |  |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Directora Administrativa Financiera</b> |  |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Director Médico</b>                     |  |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Director de proyecto</b>                |  |        |  |        |   |        |                                 |        |
| <b>Jefatura AGIM</b>                       |  |        |  |        |   |        |                                 |        |

Nota. Autoría propia.

### **4.7.3 Monitorear las Comunicaciones**

Las comunicaciones del proyecto requieren procesos de monitoreo y control, que permiten determinar si las actividades de comunicación están siendo realizadas con efectividad, es decir, se presenta satisfacción en las necesidades de información de los involucrados, con un flujo óptimo, en este proceso interactúan las entradas de plan de gestión de los recursos, el plan de gestión de las comunicaciones, el plan de involucramiento de los interesados, los registros de incidentes, las lecciones aprendidas, las comunicaciones del proyecto y los factores ambientales de la empresa. Se gestionan todas estas entradas con las principales herramientas y técnicas de juicio de expertos, la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados, reuniones, las habilidades interpersonales y de equipo. De esta forma se obtiene del proceso de monitoreo las salidas de información de desempeño del trabajo, las solicitudes de cambios en caso de ser necesarias, las actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto.

El monitoreo de las comunicaciones del proyecto pretende garantizar la fluidez y comprensión de la información emitida y recibida por parte de los interesados, todo de acuerdo con el planteamiento realizado en la matriz de comunicaciones del proyecto, que como resultado, se obtiene la información del desempeño de las actividades de comunicación realizadas, estas revisiones evalúan y determinan si los documentos corresponden al plan de gestión y sus registros, arrojando si requieren o no las actualizaciones o correcciones en algún punto.

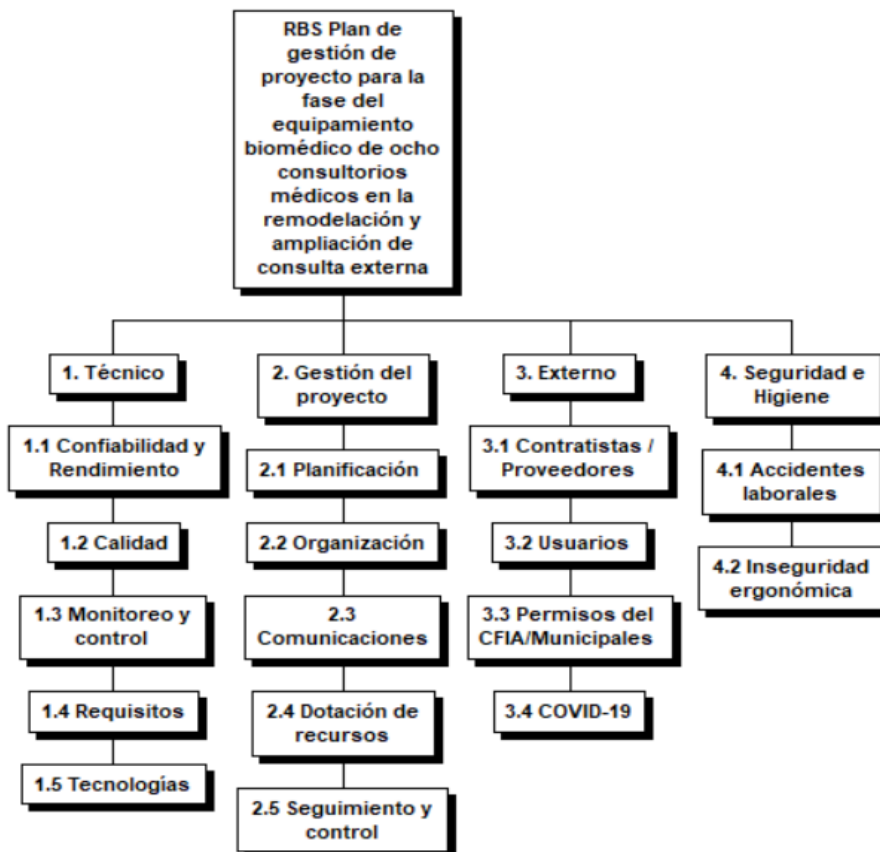
#### **4.8 Plan de Gestión de Riesgos**

Los riesgos que pueden ocurrir en un proyecto deben ser analizados, planificados y gestionados, con la finalidad de mitigar el impacto de los riesgos negativos y potenciar el impacto de los riesgos positivos, potenciando las posibilidades de culminar el proyecto con éxito. Para ello el plan de gestión de los riesgos propone una línea a seguir para definir de qué forma se realizarán los esfuerzos necesarios de gestión para brindar respuesta a la aparición de los riesgos, para la creación del plan de gestión de los riesgos del proyecto se requiere como entradas principales el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto y el registro de los interesados.

La aplicación de las herramientas y técnicas de juicio de expertos, análisis de datos y reuniones, permiten obtener como producto de salida el plan de gestión de los riesgos.

A continuación, en la figura 12 se presenta la RBS del proyecto.

Figura 12. RBS del proyecto.



Nota. Autoría propia

En el proceso de definición de las probabilidades e impacto de los riesgos del proyecto, se definen las escalas para la medición, las cuales son definidas de la siguiente manera:

| Escala para la medición del Impacto |      |
|-------------------------------------|------|
| Muy alto                            | 0.8  |
| Alto                                | 0.4  |
| Moderado                            | 0.2  |
| Bajo                                | 0.1  |
| Muy bajo                            | 0.05 |

Figura 13. Escala para la medición del impacto de los riesgos del proyecto.

Nota. Autoría propia

| <b>Escala para la medición de la probabilidad</b> |     |
|---|-----|
| Muy probable                                      | 0.9 |
| Bastante probable                                 | 0.7 |
| Probable  | 0.5 |
| Poco probable                                     | 0.3 |
| Muy poco Probable                                 | 0.1 |

Figura 14. Escala para la medición de la probabilidad de los riesgos del proyecto.

Nota. Autoría propia

| <b>Rangos de calificación de los riesgos</b> |             |
|--|-------------|
| Riesgo Alto                                  | 0.01 - 0.04 |
| Riesgo Moderado                              | 0.05 - 0.17 |
| Riesgo Bajo                                  | 0.18 - 0.99 |

Figura 15. Rangos para la calificación de los riesgos.

Nota. Autoría propia

#### **4.8.1 Identificar los riesgos del proyecto**

El proceso de identificar los riesgos individuales de un proyecto, permite obtener las fuentes principales de riesgo, y documentar todas sus características para conocer los potenciales riesgos venideros durante el desarrollo de todo el proyecto, de este proceso se aprovecha el planteamiento de respuesta a los riesgos, para eso se requiere de las entradas del plan de gestión de los requisitos, el plan de gestión del cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, las líneas base del alcance, el cronograma, los costos, los documentos del proyecto como lo es el registro de supuestos, las estimaciones de los costos y duraciones, todos estos documentos permiten hacer hincapié para aplicar con las herramientas y técnicas de juicio de expertos, tormenta de ideas, listas de verificación, entrevistas, análisis de datos, reuniones, habilidades interpersonales y de equipo, que aplicadas de la forma correcta por el director de proyectos con su equipo obtienen las salidas principales de registro de riesgos, el informe de estos, y las actualizaciones de los documentos del proyecto en caso de ser necesarios.

Para realizar la identificación de los riesgos de este proyecto se creó la tabla 29 se presentan la categorización del riesgo, el estado en el que se encuentra, la identificación según la WBS, la causa del riesgo y la descripción de este según la fase conformada por SI (evento o condición) debido a (causalidad) puede (impacto positivo o negativo) al (objetivos del proyecto).



Tabla 28.Registro de los riesgos del proyecto

| <b>Registro de los Riesgos del Proyecto</b> |           |  |                         |    |  |                       |
|---|-----------|--|-------------------------|----|--|-----------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>                  |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                         |    |  |                       |
| <b>Identificación del Proyecto</b>          |           | PRCE-HU  |                         |    |  |                       |
| <b>Director del Proyecto</b>                |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                         |    |  |                       |
| <b>Fecha de Elaboración</b>                 |           | 02 de junio de 2021  |                         |    |  |                       |
| <b>Categoría</b>                            | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>            |    | <b>Descripción del Riesgo</b>  | <b>Referencia WBS</b> |
| <b>Técnico</b>                              | RT-01     | Identificado   | Dirección de proyectos  | de | Si la información obtenida del sesgo cantonal es insuficiente debido a una mala recolección de la información puede provocar retrasos en el proyecto.  | 1.1.1                 |
| <b>Técnico</b>                              | RT-02     | Identificado   | Supuestos restricciones | y  | Si el análisis socioeconómico presenta errores debido a un mal sesgo cantonal, podría provocar un rechazo del proyecto.  | 1.1.1.1               |
| <b>Técnico</b>                              | RT-03     | Identificado   | Dirección de proyectos  | de | Si el encargado de indagar el estado tecnológico y estructural del centro de salud omite información sensible debido a una mala inspección del lugar puede provocar retrasos en el proyecto. | 1.1.2                 |
| <b>Técnico</b>                              | RT-04     | Identificado   | Supuestos restricciones | y  | Si el análisis tecnológico y de infraestructura presenta errores debido a una omisión de información sensible puede provocar un rechazo del proyecto.  | 1.1.2.1               |

---

**Registro de los Riesgos del Proyecto**


---

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

---

**Identificación del Proyecto** PRCE-HU

---

**Director del Proyecto** Jockzan De Jesús Cisneros Corea

---

**Fecha de Elaboración** 02 de junio de 2021

---

| <b>Categoría</b> | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b> | <b>Causa</b>             | <b>Descripción del Riesgo</b>   | <b>Referencia WBS</b> |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|---|-----------------------|
| <b>Técnico</b>   | RT-05     | Identificado             | Dirección de proyectos   | Si no se investigan las tecnologías del mercado debido a una falta de compromiso con el proyecto puede provocar que no se adquieran las mejores tecnologías para los pacientes.     | 1.1.3                 |
| <b>Técnico</b>   | RT-06     | Identificado             | Definición de requisitos | Si no se tienen registros de la construcción del proyecto debido a su antigüedad puede provocar retrasos en el proyecto   | 2.1.1                 |
| <b>Técnico</b>   | RT-07     | Identificado             | Normativo                | Si no se consulta el código eléctrico (NEC) debido a una falsa confiabilidad puede provocar rechazo del CFIA.   | 2.1.2                 |
| <b>Técnico</b>   | RT-08     | Identificado             | Normativo                | Si se no se identifican los tomacorrientes y puntos según el código de colores debido a desconocimiento de los técnicos puede provocar que los equipos críticos no tengan respaldo. | 2.1.2.1               |

---

---

**Registro de los Riesgos del Proyecto**


---

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

---

**Identificación del Proyecto** PRCE-HU

---

**Director del Proyecto** Jockzan De Jesús Cisneros Corea

---

**Fecha de Elaboración** 02 de junio de 2021

---

| <b>Categoría</b> | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b> | <b>Causa</b> | <b>Descripción del Riesgo</b> | <b>Referencia WBS</b> |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|
|------------------|-----------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|

---

|                |       |              |                        |   |       |
|----------------|-------|--------------|------------------------|---|-------|
| <b>Técnico</b> | RT-09 | Identificado | Dirección de proyectos | Si no se identifican bien los requerimientos de los pacientes debido a una mala comunicación con los especialistas puede provocar que los equipos que se compren no satisfagan las necesidades de tratamientos. | 2.2.1 |
|----------------|-------|--------------|------------------------|---|-------|

---

|                |       |              |             |   |       |
|----------------|-------|--------------|-------------|---|-------|
| <b>Técnico</b> | RT-11 | Identificado | Legislación | Si no se aplican las leyes de la contratación administrativa y su reglamento debido a su desconocimiento puede provocar que los proveedores realicen apelaciones al cartel. | 3.1.2 |
|----------------|-------|--------------|-------------|---|-------|

---

|                |       |              |                            |  |         |
|----------------|-------|--------------|----------------------------|--|---------|
| <b>Técnico</b> | RT-12 | Identificado | Gestión de las operaciones | Si no se realizan las pruebas de funcionamiento debido a la omisión de estas por parte del proveedor puede retrasar el tiempo de entrega del producto. | 4.2.1.1 |
|----------------|-------|--------------|----------------------------|--|---------|

---

---

**Registro de los Riesgos del Proyecto**


---

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

---

**Identificación del Proyecto** PRCE-HU

---

**Director del Proyecto** Jockzan De Jesús Cisneros Corea

---

**Fecha de Elaboración** 02 de junio de 2021

---

| <b>Categoría</b> | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b> | <b>Causa</b>             | <b>Descripción del Riesgo</b>  | <b>Referencia WBS</b> |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--|-----------------------|
| <b>Gestión</b>   | RG-01     | Identificado             | Social                   | Si los estudios iniciales para la aprobación del proyecto no se encuentran completos debido a falta de información que justifique la realización del proyecto puede ocasionar el rechazo del proyecto.   | 1.0                   |
| <b>Gestión</b>   | RG-02     | Identificado             | Definición de requisitos | Si las condiciones de instalación de los equipos no se verifican debido a una omisión del proveedor puede afectar los aspectos de seguridad ergonómica del usuario y paciente.   | 2.1.1.1               |
| <b>Gestión</b>   | RG-03     | Identificado             | Definición de requisitos | Si las necesidades clínicas de la población del cantón no son correctamente transformadas en características técnicas debido a una mala interpretación del director de proyectos puede ocasionar que los equipos adquiridos no solventen las necesidades clínicas. | 2.2.2                 |

---

---

**Registro de los Riesgos del Proyecto**


---

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

---

**Identificación del Proyecto** PRCE-HU

---

**Director del Proyecto** Jockzan De Jesús Cisneros Corea

---

**Fecha de Elaboración** 02 de junio de 2021

---

| <b>Categoría</b> | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b> | <b>Causa</b>                         | <b>Descripción del Riesgo</b>   | <b>Referencia WBS</b> |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------|
| <b>Gestión</b>   | RG-04     | Identificado             | Gestión de las operaciones           | Si los equipos no se encuentran en el país debido a que las fábricas son extranjeras puede complicar la entrega de los equipos a tiempo y retrasar el proyecto.   | 4.1.1                 |
| <b>Gestión</b>   | RG-05     | Identificado             | Normativo                            | Si no se encuentra firmada el acta de recepción firmada debido a faltante de entrega de equipos, accesorios o entregado con piezas dañadas, puede retrasar el proceso administrativo de liberación de reservas para cancelar los equipos al proveedor.  | 4.1.1.1               |
| <b>Gestión</b>   | RG-06     | Identificado             | Términos y condiciones contractuales | Si en el contrato de garantías no se incluyen los periodos ordinarios de renovación de contrato para mantenimiento preventivo y correctivo debido a desconocimiento de la aplicación puede provocar que se deba realizar un proceso nuevo de contratación más adelante que incremente los costos. | 4.3.1                 |
| <b>Gestión</b>   | RG-07     | Identificado             | Dirección de proyectos               | Si al realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos el usuario encuentra que no está conforme debido a que no es lo que solicitó  | 5.1.1                 |

---

---

**Registro de los Riesgos del Proyecto**


---

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

---

**Identificación del Proyecto** PRCE-HU

---

**Director del Proyecto** Jockzan De Jesús Cisneros Corea

---

**Fecha de Elaboración** 02 de junio de 2021

---

| <b>Categoría</b> | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b> | <b>Causa</b> | <b>Descripción del Riesgo</b> | <b>Referencia WBS</b> |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|
|------------------|-----------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|

---

puede existir el riesgo de solicitar cambios de última hora en el proyecto.

---

|                |       |              |                        |  |         |
|----------------|-------|--------------|------------------------|--|---------|
| <b>Gestión</b> | RG-08 | Identificado | Dirección de proyectos | de Si el proyecto tuvo muchos atrasos o contratiempos debido a imprevistos no contemplados en la planeación puede que se deban informar al entregar el proyecto como finalizado. | 5.1.1.1 |
|----------------|-------|--------------|------------------------|--|---------|

---

|                |       |              |                        |   |           |
|----------------|-------|--------------|------------------------|---|-----------|
| <b>Gestión</b> | RG-09 | Identificado | Dirección de proyectos | de Si las actividades del proyecto tuvieron contratiempos debido a factores internos o externos puede que deban ser anotados como futuros riesgos a gestionar para evitar atrasos en el proyecto. | 5.1.1.1.1 |
|----------------|-------|--------------|------------------------|---|-----------|

---

|                |       |              |                          |  |         |
|----------------|-------|--------------|--------------------------|--|---------|
| <b>Externo</b> | RE-01 | Identificado | Proveedores y vendedores | Si los equipos no cumplen con todas las características solicitadas debido a que una actualización la puede mejorar se puede ampliar el cartel o subsanar el ítem para no provocar atrasos en el proyecto. | 3.1.1.1 |
|----------------|-------|--------------|--------------------------|--|---------|

---

---

**Registro de los Riesgos del Proyecto**


---

**Nombre del Proyecto** Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.

---

**Identificación del Proyecto** PRCE-HU

---

**Director del Proyecto** Jockzan De Jesús Cisneros Corea

---

**Fecha de Elaboración** 02 de junio de 2021

---

| <b>Categoría</b> | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b> | <b>Causa</b> | <b>Descripción del Riesgo</b> | <b>Referencia WBS</b> |
|------------------|-----------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|
|------------------|-----------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|

---

|                |       |              |                          |   |         |
|----------------|-------|--------------|--------------------------|---|---------|
| <b>Externo</b> | RE-02 | Identificado | Proveedores y vendedores | Si los proveedores intentan apelar al cartel de compra debido a la apertura del concurso puede que realicen apelaciones o aclaraciones al cartel y se declara infructuosa, esto anularía el proyecto. | 3.1.2.1 |
|----------------|-------|--------------|--------------------------|---|---------|

---

|                            |        |              |           |   |       |
|----------------------------|--------|--------------|-----------|---|-------|
| <b>Seguridad e Higiene</b> | RSH-01 | Identificado | Normativo | Si las instalaciones no cumplen con las normas ergonómicas establecidas debido a desconocimiento puede provocar un atraso en la entrega del proyecto. | 4.2.1 |
|----------------------------|--------|--------------|-----------|---|-------|

---

|                            |        |              |                            |   |     |
|----------------------------|--------|--------------|----------------------------|---|-----|
| <b>Seguridad e Higiene</b> | RSH-02 | Identificado | Gestión de las operaciones | Si los equipos no pasan las pruebas de operación debido a fallas provenientes de fábrica puede provocar un atraso en la entrega del proyecto. | 5.1 |
|----------------------------|--------|--------------|----------------------------|---|-----|

---

Nota. Autoría propia.

#### 4.8.2 Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos

Para llevar a cabo el proceso de análisis cualitativo de los riesgos, se debe de evaluar la identificación de los riesgos previamente realizada, mientras se interiorizan los conceptos de probabilidad e impacto para clasificar cada riesgo, donde deben ser priorizados según su rango obtenido. Esto permite establecer una metodología que reúna los riesgos clave del proyecto y permite incrementar los esfuerzos de gestión como respuesta, por esta razón se realiza la definición de los conceptos:

- Cualitativo: Se define como la evaluación del impacto y probabilidad de ocurrencia por cada uno de los riesgos identificados.
- Cuantitativo: Busca cuantificar de forma medible la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos individuales, que permite realizar una priorización según su importancia relativa, además de cuantificar el riesgo del proyecto.

Con esto, se requieren de las entradas del plan de gestión de los riesgos, el registro de supuestos, riesgos y de los interesados, que, con las principales herramientas y técnicas de juicio de expertos, entrevistas, las evaluaciones de probabilidad e impacto de los riesgos, habilidades interpersonales y de equipo, priorización de riesgos, la matriz de probabilidad e impacto y las reuniones.

La salida principal de este proceso es el registro de los riesgos y la actualización a los documentos del proyecto, en este caso se alimenta la matriz de registro de riesgos para incluir los rangos de probabilidad e impacto. Considerando que los riesgos serán tipificados en bajo, moderado y alto, de acuerdo con la asignación de valores según las escalas establecidas en el plan de gestión de los riesgos, el análisis de la información de entradas, el juicio de expertos y la priorizan de los riesgos.



Adicionalmente se calcula el riesgo general del proyecto, tomando en cuenta la sumatoria de los rangos evaluados en la probabilidad e impacto, para este proyecto se toma un nivel de tolerancia de acuerdo con estimaciones analógicas con proyectos similares es de un 0.06 donde se deben aplicar acciones preventivas y correctivas para no alcanzar u sobrepasar el nivel de tolerancia establecido. Al final, se incorporan las columnas de probabilidad, impacto, rango y los resultados de priorización de cada riesgo.

Con base en estos criterios, se construye la matriz de probabilidad e impacto, que se anexa a la tabla de identificación de los riesgos, donde se designa mediante colores los riesgos según su nivel de impacto:

**Verde** = Bajo; **Amarillo** = Moderado; **Rojo** = Alto

| Matriz de Probabilidad e Impacto (Pxl) |                 |            |                |            |                |
|--|-----------------|------------|----------------|------------|----------------|
| 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           |

Figura 16. Matriz de probabilidad e impacto.

Nota. Autoría propia

Con estas herramientas, se crea la tabla 29 que contiene el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos del proyecto, que a su vez prioriza los riesgos del proyecto.

Tabla 29. Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos

## Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos del Proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                           |  |                       |                     |                |              |                     |  |
|------------------------------------|-----------|--|---------------------------|--|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |                           |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                           |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |                           |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>              | <b>Descripción del Riesgo</b>  | <b>Referencia WBS</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Impacto</b> | <b>Rango</b> | <b>Priorización</b> |  |
| Técnico                            | RT-01     | Identificado   | Dirección de proyectos    | Si la información obtenida del sesgo cantonal es insuficiente debido a una mala recolección de la información puede provocar retrasos en el proyecto.  | 1.1.1                 | 0,1                 | 0,1            | 0,01         | Bajo                |  |
| Técnico                            | RT-02     | Identificado   | Supuestos y restricciones | Si el análisis socioeconómico presenta errores debido a un mal sesgo cantonal, podría provocar un rechazo del proyecto.  | 1.1.1.1               | 0,3                 | 0,2            | 0,06         | Moderado            |  |
| Técnico                            | RT-03     | Identificado   | Dirección de proyectos    | Si el encargado de indagar el estado tecnológica y estructural del centro de salud omite información sensible debido a una mala inspección del lugar puede provocar retrasos en el proyecto. | 1.1.2                 | 0,3                 | 0,1            | 0,03         | Bajo                |  |
| Técnico                            | RT-04     | Identificado   | Supuestos y restricciones | Si el análisis tecnológico y de infraestructura presenta errores debido a una omisión de información sensible puede provocar un rechazo del proyecto.  | 1.1.2.1               | 0,1                 | 0,2            | 0,02         | Bajo                |  |

### Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos del Proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                          |   |                       |                     |                |              |                     |  |
|------------------------------------|-----------|--|--------------------------|---|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |                          |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                          |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |                          |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>             | <b>Descripción del Riesgo</b>   | <b>Referencia WBS</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Impacto</b> | <b>Rango</b> | <b>Priorización</b> |  |
| Técnico                            | RT-05     | Identificado   | Dirección de proyectos   | Si no se investigan las tecnologías del mercado debido a una falta de compromiso con el proyecto puede provocar que no se adquieran las mejores tecnologías para los pacientes.                                 | 1.1.3                 | 0,3                 | 0,1            | 0,03         | Bajo                |  |
| Técnico                            | RT-06     | Identificado   | Definición de requisitos | Si no se tienen registros de la construcción del proyecto debido a su antigüedad puede provocar retrasos en el proyecto   | 2.1.1                 | 0,5                 | 0,1            | 0,05         | Moderado            |  |
| Técnico                            | RT-07     | Identificado   | Normativo                | Si no se consulta el código eléctrico (NEC) debido a una falsa confiabilidad puede provocar rechazo del CFIA.   | 2.1.2                 | 0,3                 | 0,8            | 0,24         | Alto                |  |
| Técnico                            | RT-08     | Identificado   | Normativo                | Si no se identifican los tomacorrientes y puntos según el código de colores debido a desconocimiento de los técnicos puede provocar que los equipos críticos no tengan respaldo.                                | 2.1.2.1               | 0,3                 | 0,4            | 0,12         | Moderado            |  |
| Técnico                            | RT-09     | Identificado   | Dirección de proyectos   | Si no se identifican bien los requerimientos de los pacientes debido a una mala comunicación con los especialistas puede provocar que los equipos que se compren no satisfagan las necesidades de tratamientos. | 2.2.1                 | 0,1                 | 0,4            | 0,04         | Bajo                |  |

### Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos del Proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                            |  |                       |                     |                |              |                     |  |
|------------------------------------|-----------|--|----------------------------|--|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |                            |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                            |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |                            |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>               | <b>Descripción del Riesgo</b>  | <b>Referencia WBS</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Impacto</b> | <b>Rango</b> | <b>Priorización</b> |  |
| Técnico                            | RT-11     | Identificado   | Legislación                | Si no se aplican las leyes de la contratación administrativa y su reglamento debido a su desconocimiento puede provocar que los proveedores realicen apelaciones al cartel.  | 3.1.2                 | 0,1                 | 0,4            | 0,04         | Bajo                |  |
| Técnico                            | RT-12     | Identificado   | Gestión de las operaciones | Si no se realizan las pruebas de funcionamiento debido a la omisión de estas por parte del proveedor puede retrasar el tiempo de entrega del producto.   | 4.2.1.1               | 0,1                 | 0,1            | 0,01         | Bajo                |  |
| Gestión                            | RG-01     | Identificado   | Social                     | Si los estudios iniciales para la aprobación del proyecto no se encuentran completos debido a falta de información que justifique la realización del proyecto puede ocasionar el rechazo del proyecto.                                       | 1.0                   | 0,5                 | 0,4            | 0,2          | Bajo                |  |
| Gestión                            | RG-02     | Identificado   | Definición de requisitos   | Si las condiciones de instalación de los equipos no se verifican debido a una omisión del proveedor puede afectar los aspectos de seguridad ergonómica del usuario y paciente.   | 2.1.1.1               | 0,1                 | 0,4            | 0,04         | Bajo                |  |
| Gestión                            | RG-03     | Identificado   | Definición de requisitos   | Si las necesidades clínicas de la población del cantón no son correctamente transformadas en características técnicas debido a una mala interpretación del director de proyectos puede ocasionar que los equipos adquiridos no solventen las | 2.2.2                 | 0,1                 | 0,8            | 0,08         | Moderado            |  |

### Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos del Proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                                      |   |                       |                     |                |              |                     |  |
|------------------------------------|-----------|--|--------------------------------------|---|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |                                      |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                                      |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |                                      |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>                         | <b>Descripción del Riesgo</b>   | <b>Referencia WBS</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Impacto</b> | <b>Rango</b> | <b>Priorización</b> |  |
|                                    |           |  |                                      | necesidades clínicas.   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Gestión</b>                     | RG-04     | Identificado   | Gestión de las operaciones           | Si los equipos no se encuentran en el país debido a que las fábricas son extranjeras puede complicar la entrega de los equipos a tiempo y retrasar el proyecto.   | 4.1.1                 | 0,7                 | 0,2            | 0,14         | Moderado            |  |
| <b>Gestión</b>                     | RG-05     | Identificado   | Normativo                            | Si no se encuentra firmada el acta de recepción firmada debido a faltante de entrega de equipos, accesorios o entregado con piezas dañadas, puede retrasar el proceso administrativo de liberación de reservas para cancelar los equipos al proveedor.  | 4.1.1.1               | 0,4                 | 0,4            | 0,16         | Alto                |  |
| <b>Gestión</b>                     | RG-06     | Identificado   | Términos y condiciones contractuales | Si en el contrato de garantías no se incluyen los periodos ordinarios de renovación de contrato para mantenimiento preventivo y correctivo debido a desconocimiento de la aplicación puede provocar que se deba realizar un proceso nuevo de contratación más adelante que incremente los costos. | 4.3.1                 | 0,1                 | 0,05           | 0,005        | Bajo                |  |

### Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos del Proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                          |  |                       |                     |                |              |                     |  |
|------------------------------------|-----------|--|--------------------------|--|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |                          |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                          |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |                          |  |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>             | <b>Descripción del Riesgo</b>  | <b>Referencia WBS</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Impacto</b> | <b>Rango</b> | <b>Priorización</b> |  |
| <b>Gestión</b>                     | RG-07     | Identificado   | Dirección de proyectos   | Si al realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos el usuario encuentra que no está conforme debido a que no es lo que solicitó puede existir el riesgo de solicitar cambios de última hora en el proyecto. | 5.1.1                 | 0,5                 | 0,4            | 0,2          | Bajo                |  |
| <b>Gestión</b>                     | RG-08     | Identificado   | Dirección de proyectos   | Si el proyecto tuvo muchos atrasos o contratiempos debido a imprevistos no contemplados en la planeación puede que se deban informar al entregar el proyecto como finalizado.  | 5.1.1.1               | 0,1                 | 0,1            | 0,01         | Bajo                |  |
| <b>Gestión</b>                     | RG-09     | Identificado   | Dirección de proyectos   | Si las actividades del proyecto tuvieron contratiempos debido a factores internos o externos puede que deban ser anotados como futuros riesgos a gestionar para evitar atrasos en el proyecto.                       | 5.1.1.1.1             | 0,1                 | 0,1            | 0,01         | Bajo                |  |
| <b>Externo</b>                     | RE-01     | Identificado   | Proveedores y vendedores | Si los equipos no cumplen con todas las características solicitadas debido a que una actualización la puede mejorar se puede ampliar el cartel o subsanar el ítem para no provocar atrasos en el proyecto.           | 3.1.1.1               | 0,3                 | 0,2            | 0,06         | Moderado            |  |

### Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Riesgos del Proyecto

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                            |   |                       |                     |                |              |                     |  |
|------------------------------------|-----------|--|----------------------------|---|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |                            |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                            |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |                            |   |                       |                     |                |              |                     |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estado del Riesgo</b>   | <b>Causa</b>               | <b>Descripción del Riesgo</b>   | <b>Referencia WBS</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Impacto</b> | <b>Rango</b> | <b>Priorización</b> |  |
| Externo                            | RE-02     | Identificado   | Proveedores y vendedores   | Si los proveedores intentan apelar al cartel de compra debido a la apertura del concurso puede que realicen apelaciones o aclaraciones al cartel y se declara infructuosa, esto anularía el proyecto. | 3.1.2.1               | 0,7                 | 0,4            | 0,28         | Alto                |  |
| Seguridad e Higiene                | RSH-01    | Identificado   | Normativo                  | Si las instalaciones no cumplen con las normas ergonómicas establecidas debido a desconocimiento puede provocar un atraso en la entrega del proyecto.   | 4.2.1                 | 0,3                 | 0,4            | 0,12         | Moderado            |  |
| Seguridad e Higiene                | RSH-02    | Identificado   | Gestión de las operaciones | Si los equipos no pasan las pruebas de operación debido a fallas provenientes de fábrica puede provocar un atraso en la entrega del proyecto.   | 5.1                   | 0,3                 | 0,2            | 0,06         | Moderado            |  |
| <b>Riesgo General del Proyecto</b> |           |  |                            |   |                       | 0,08                |                |              | Alto                |  |

Nota. Autoría propia.

En la tabla 29 donde se realiza el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos del proyecto, se clasifican los riesgos por colores, estos corresponden de la siguiente manera:

**Verde:** Bajo Impacto

**Amarillo:** Impacto Moderado

**Rojo:** Alto Impacto

Por lo que se deben gestionar de acuerdo con la clasificación, dándole prioridad a los riesgos que presenten alto impacto (color rojo), mitigando con acciones correctivas o preventivas.

#### **4.8.3 Planificar la respuesta a los riesgos**

La respuesta a los riesgos es el proceso de planificación que define las metodologías y estrategias para abordar los riesgos individuales con el objetivo de reducir el impacto de las amenazas y potenciar las oportunidades, mientras se minimiza la exposición general del riesgo del proyecto, de esta manera, se utilizan las principales entradas para la planificación que incluye el plan de gestión de los recursos, plan de gestión de los riesgos, registro de lecciones aprendidas, cronograma del proyecto, asignaciones del equipo del proyecto, registro de riesgos, registro de interesados. Utilizando las herramientas y técnicas de juicio de expertos, entrevistas, habilidades interpersonales y de equipo, estrategias para amenazas y oportunidades, estrategias para el riesgo general del proyecto, análisis de datos y toma de decisiones. Todas estas entradas, herramientas y técnicas permiten obtener como salidas las solicitudes de cambio, las actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto.

Las estrategias se gestionan con la utilización de las herramientas antes mencionadas, predominando el juicio de expertos puesto que se evaluará y asignará la estrategia más apropiada a cada riesgo con acciones preventivas, que deben aplicarse a cada uno hasta el punto donde el



nivel de tolerancia mínimo haya sido alcanzado, es decir; reducir su nivel a 0.06 o inferior, dando seguimiento a la matriz de registro de riesgos se realiza la inclusión de las acciones preventivas, las señales de advertencia, el plan de contingencia y los valores actualizados de probabilidad e impacto después de la aplicación del plan, al igual que el valor del riesgo general del proyecto.

Las acciones preventivas por realizar en cada riesgo individual se describen en la figura 17.

| Estrategias |  |
|-------------|--|
| Escalar     | El escalamiento es apropiado cuando el riesgo se encuentra fuera del alcance del proyecto o la respuesta propuesta excedería la autoridad del director del proyecto. |
| Eliminar    | Es idela utilizar para los riesgos con alta probabilidad de ocurrencia y gran impacto negativo.  |
| Transferir  | Se utiliza cuando el impacto negativo del riesgo lo puede gestionar mejor un tercero, que brinde soporte en caso de materializarse.                                  |
| Mitigar     | Es apropiado para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de un riesgo.   |
| Aceptar     | Se reconoce la existencia del riesgo, pero no se toman medidas preventivas o correctivas. Se utiliza comunmente para amenazas con baja prioridad.                    |

Figura 17. Estrategias de gestión de riesgos

Nota. Autoría propia

En el proceso de planificación de la respuesta a los riesgos del proyecto, se realiza una matriz con las actividades de contingencia y las estrategias que lograrán hacerles frente a los riesgos, a continuación, se muestran en la tabla 30.

Tabla 30. Planificación de la respuesta a los riesgos del proyecto

*Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto*

| <b>Nombre del Proyecto</b>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                   |   |   |  |                                  |                             |                           |                                   |  |
|------------------------------------|--|-------------------|---|---|--|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU  |                   |   |   |  |                                  |                             |                           |                                   |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                   |   |   |  |                                  |                             |                           |                                   |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        | 02 de junio de 2021  |                   |   |   |  |                                  |                             |                           |                                   |  |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b>  | <b>Estrategia</b> | <b>Acciones preventivas</b>   | <b>Disparador</b>   | <b>Contingencias</b>   | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |  |
| <i>Técnico</i>                     | RT-01  | Aceptar           | Realizar estudios comparativos con la información que maneja la institución en atención a los pacientes y el sesgo realizado por el INEC. | Observar si existen desfases considerables en las cantidades. | Buscar información certificada o realizar un estudio propio. | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |  |
| <i>Técnico</i>                     | RT-02  | Mitigar           | Realizar el análisis basado en información comprobada de fuentes autenticadas.  | -   | -  | 0,3                              | 0,1                         | 0,03                      | Bajo                              |  |
| <i>Técnico</i>                     | RT-03  | Eliminar          | Realizar el acompañamiento e inspección con el ingeniero informático de los requerimientos tecnológicos del lugar.                        | -   | -  | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |  |
| <i>Técnico</i>                     | RT-04  | Mitigar           | Realizar verificaciones en conjunto de la información suministrada y demostrada bajo fundamentos técnicos/profesionales.                  | -   | -  | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |  |

**Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto**

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
|------------------------------------|-----------|--|--|-------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estrategia</b>  | <b>Acciones preventivas</b>  | <b>Disparador</b> | <b>Contingencias</b> | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |
| <i>Técnico</i>                     | RT-05     | Eliminar   | Se debe de involucrar de manera comprometida y constante a los miembros del proyecto.  | -                 | -                    | 0,05                             | 0,1                         | 0,005                     | Bajo                              |
| <i>Técnico</i>                     | RT-06     | Mitigar  | Realizar un plano en 3D en el programa AutoCAD para visualizar y tener un respaldo de la infraestructura del lugar donde se realizará el proyecto. | -                 | -                    | 0,3                              | 0,1                         | 0,03                      | Bajo                              |
| <i>Técnico</i>                     | RT-07     | Mitigar  | Solicitar al ingeniero eléctrico que se base específicamente en la normativa eléctrica (NEC) para realizar el diseño de la estructura eléctrica.   | -                 | -                    | 0,1                              | 0,8                         | 0,08                      | Moderado                          |
| <i>Técnico</i>                     | RT-08     | Mitigar  | Realizar inspecciones durante el proceso de colocación de los tomacorrientes y verificar según planeamiento eléctrico.                             | -                 | -                    | 0,1                              | 0,4                         | 0,04                      | Bajo                              |

*Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto*

| <b>Nombre del Proyecto</b>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
|------------------------------------|--|-------------------|---|-------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        | 02 de junio de 2021  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b>  | <b>Estrategia</b> | <b>Acciones preventivas</b>   | <b>Disparador</b> | <b>Contingencias</b> | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |
| <i>Técnico</i>                     | RT-09  | Eliminar          | Documentar las características clínicas externadas por los especialistas y exponerles las mejores opciones tecnológicas del mercado.                          | -                 | -                    | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |
| <i>Técnico</i>                     | RT-11  | Mitigar           | Solicitar revisión y verificación del cartel a la parte legal del hospital para constatar el cumplimiento de las leyes de contratación.                       | -                 | -                    | 0,1                              | 0,2                         | 0,02                      | Bajo                              |
| <i>Técnico</i>                     | RT-12  | Eliminar          | Al momento de ingresar los equipos biomédicos al centro de salud, se le solicita al proveedor realizar las pruebas de funcionamiento.                         | -                 | -                    | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |
| <i>Gestión</i>                     | RG-01  | Mitigar           | Realizar los estudios iniciales del proyecto bajo una necesidad cantonal y obtener la información de fuentes confiables y personal académicamente competente. | -                 | -                    | 0,3                              | 0,1                         | 0,03                      | Bajo                              |

**Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto**

|                                    |  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
|------------------------------------|--|-------------------|---|-------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>         | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Identificación del Proyecto</b> | PRCE-HU  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Director del Proyecto</b>       | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        | 02 de junio de 2021  |                   |   |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b>  | <b>Estrategia</b> | <b>Acciones preventivas</b>   | <b>Disparador</b> | <b>Contingencias</b> | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |
| <i>Gestión</i>                     | RG-02  | Eliminar          | Exigir en el pliego cartelario una visita al sitio de los oferentes participantes para que inspeccionen las obras y externen los requerimientos de los equipos que ofrecen. | -                 | -                    | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |
| <i>Gestión</i>                     | RG-03  | Mitigar           | Involucrar de forma directa al personal médico especialista para que externen las principales patologías encuentran en sus pacientes.                                       | -                 | -                    | 0,3                              | 0,1                         | 0,03                      | Bajo                              |
| <i>Gestión</i>                     | RG-04  | Mitigar           | Solicitar a fábrica disponibilidad de la cantidad y tipo de equipos seleccionados al objeto de concurso, con envíos directos.   | -                 | -                    | 0,3                              | 0,05                        | 0,015                     | Bajo                              |

**Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto**

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |   |  |   |                                  |                             |                           |                                   |
|------------------------------------|-----------|--|---|--|---|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |   |  |   |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |  |   |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |   |  |   |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estrategia</b>  | <b>Acciones preventivas</b>   | <b>Disparador</b>                                | <b>Contingencias</b>  | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |
| Gestión                            | RG-05     | Mitigar  | El proveedor debe de inspeccionar los equipos una vez que ingresen a sus oficinas, antes de ser recibidos en el hospital.               | -  | -   | 0,5                              | 0,2                         | 0,1                       | Moderado                          |
| Gestión                            | RG-06     | Aceptar  | Se deben incluir en el contrato los periodos prorrogables una vez que el equipo sale de garantía.                                       | Verificar el tiempo de garantía en la oferta     | Incluir en el cartel el periodo considerable por la unidad permitido en la RLCA | 0,1                              | 0,05                        | 0,005                     | Bajo                              |
| Gestión                            | RG-07     | Eliminar   | Al incluir al especialista en el proceso de gestión puede solicitar demostraciones del producto que más se ajuste a sus requerimientos. | -  | -   | 0,1                              | 0,4                         | 0,04                      | Bajo                              |
| Gestión                            | RG-08     | Aceptar  | Darle seguimiento al disparador del proceso de gestión con respecto a las actividades del proyecto.                                     | Tomar en cuenta la cantidad de eventos ocurridos | Documentar las actividades ocurridas y gestionarlas a futuro.                   | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |

**Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto**

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
|------------------------------------|-----------|--|--|-------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estrategia</b>  | <b>Acciones preventivas</b>  | <b>Disparador</b> | <b>Contingencias</b> | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |
| <i>Gestión</i>                     | RG-09     | Mitigar  | Una vez anotados los eventos ocurridos se realizan procesos de gestión para evitar la afectación con futuros proyectos.  | -                 | -                    | 0,1                              | 0,05                        | 0,005                     | Bajo                              |
| <i>Externo</i>                     | RE-01     | Mitigar  | Al realizar el estudio de mercado con los potenciales oferentes, se conoce las tecnologías existentes, analizando los productos.   | -                 | -                    | 0,1                              | 0,1                         | 0,01                      | Bajo                              |
| <i>Externo</i>                     | RE-02     | Eliminar   | Elaborar el cartel de manera minuciosa, apegándose a las leyes de la contratación administrativa y su reglamento, además de sus cumplimientos técnicos en materia de adquisiciones públicas. | -                 | -                    | 0,3                              | 0,2                         | 0,06                      | Moderado                          |
| <i>Seguridad e Higiene</i>         | RSH-01    | Mitigar  | Solicitar auditorías de inspección al profesional en seguridad ocupacional e higiene.  | -                 | -                    | 0,3                              | 0,4                         | 0,12                      | Moderado                          |

**Planificación de la respuesta a los Riesgos del Proyecto**

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |           | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
|------------------------------------|-----------|--|--|-------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificación del Proyecto</b> |           | PRCE-HU  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Director del Proyecto</b>       |           | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |           | 02 de junio de 2021  |  |                   |                      |                                  |                             |                           |                                   |
| <b>Categoría</b>                   | <b>ID</b> | <b>Estrategia</b>  | <b>Acciones preventivas</b>  | <b>Disparador</b> | <b>Contingencias</b> | <b>Probabilidad Después Plan</b> | <b>Impacto después Plan</b> | <b>Rango después Plan</b> | <b>Clasificación después Plan</b> |
| Seguridad e Higiene                | RSH-02    | Mitigar  | Solicitar al proveedor que los equipos biomédicos ingresen al país con un certificado de fábrica de buen funcionamiento. | -                 | -                    | 0,1                              | 0,05                        | 0,005                     | Bajo                              |
| <b>Riesgo General del Proyecto</b> |           |  |  |                   |                      |                                  | 0.03                        | Bajo                      |                                   |

Nota. Autoría propia



En la tabla 30, se presentan las acciones puntualizadas del análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos del proyecto, de manera que se asumen las estrategias y se detalla el procedimiento a seguir, clasificando una vez más por colores, para este caso se obtienen nada más los siguientes:

**Verde:** Bajo Impacto

**Amarillo:** Impacto Moderado

Puesto que se requiere disminuir el riesgo general del proyecto, que con dichas acciones se logra reducir a 0.03, en un rango bajo de lo aceptable.

#### **4.8.4 Implementar la respuesta a los riesgos**

En el proceso de implementación para responder a los riesgos del proyecto, el director del proyecto será el ejecutor y fiscalizador de que las actividades para la reducción de los riesgos negativos del proyecto se desarrollen de acuerdo con la planificación, cumpliendo sus objetivos al reducir el impacto de las amenazas y maximizando las oportunidades de mejora que se presenten en el proyecto.

Es fundamental, utilizar como entradas principales al proceso de implementación, el plan para la gestión de los riesgos, el registro de lecciones aprendidas y el registro de los riesgos, mientras se aplican las herramientas y técnicas de juicio de expertos, las habilidades interpersonales y de equipo, para lograr obtener como salidas las solicitudes de cambio aprobadas y las actualizaciones de los documentos del proyecto según sean requeridos.

Cabe destacar, que la implementación de respuesta a los riesgos puede provocar que se deban hacer cambios en las líneas base del plan para la dirección del proyecto, mismas que deben ser monitoreadas y evaluadas a lo largo de todo el proyecto.

#### **4.8.5 Monitorear los riesgos**

El monitorear los riesgos de este proyecto, permite obtener un fundamento sólido para realizar la toma de decisiones importante sobre el rumbo que sigue el proyecto, es decir, permite tener claro si el proyecto en algún punto del desarrollo e implementación requiere cambios para gestionar los riesgos individuales y llevarlo a la posición ideal de planeación. En el proceso de monitoreo se necesitan de entradas como lo es el plan de gestión de los riesgos del proyecto, el registro de incidentes, registro de lecciones aprendidas, registro de riesgos, los informes y datos del desempeño, que, aplicando las herramientas y técnicas de análisis del desempeño técnico y el análisis de reservas de reunión permiten, obtener las principales salidas de la información de desempeño del trabajo, solicitudes de cambio y las actualizaciones del proyecto según sean requeridas.

Este proceso permite realizar con la información de desempeño consolidada, estrategias de seguimiento y control como lo son las reuniones, con una frecuencia mayor y así informar a los involucradas del proyecto las gestiones realizadas en materia de riesgos, aunado a esto, si se requieren solicitudes de cambio en las líneas base del plan para la dirección del proyecto deben de ser gestionadas y evaluadas bajo a línea de trabajo que se describió anteriormente.

## **4.9 Plan de Gestión de las Adquisiciones**

El proceso de gestionar las adquisiciones consiste en desarrollar y gestionar procesos inherentes a la compra o adquisición de productos, servicios o insumos que no se encuentren dentro del proyecto, pero sean requeridos para poder satisfacer las necesidades de este. El plan, se incluye los procesos de gestión y control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, licitaciones y órdenes de compra, que el personal encargado en el departamento de bienes y servicios se encuentra incluido en los involucrados del proyecto, estableciendo consigo una ruta para seguir y definir como llevar a cabo los procesos de gestión y control de las adquisiciones, propiciando resultados de desempeño eficaz y eficiente durante el desarrollo de todo el proyecto.

Para desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones se requiere de las entradas como lo es el acta de constitución del proyecto, el plan de gestión del alcance, calidad, recursos, la línea base del alcance, asignaciones del equipo del proyecto, la matriz de trazabilidad, registro de riesgos, registro de interesados, activos de los procesos de la organización. Los cuales, aplicando las principales herramientas y técnicas de juicio de expertos, análisis de hacer o comprar, análisis de selección de proveedores, reuniones, para obtener finalmente las salidas del plan de gestión de las adquisiciones, las estrategias de adquisiciones, los documentos de las licitaciones, enunciados del trabajo, criterios de selección de proveedores, decisiones de hacer o comprar, solicitudes de cambio y las actualizaciones a los documentos del proyecto según requerimiento.

### **4.9.1 Planificar la gestión de las adquisiciones**

En el proceso de planificación de las adquisiciones, se define y se documentan las decisiones del proyecto, mediante el enfoque e identificación de los potenciales oferentes ante un proceso adquisitivo, es decir, permite presidir si la adquisición de bienes y servicios requiere

externos, a la vez que se determina de qué manera y cuando hacerlo, además de proporcionar a la parte ejecutante de la organización las herramientas para llevar a cabo este proceso, para ello, se determinan una serie de criterios iniciales que deben ser tomados en cuenta para la gestión de las adquisiciones.

A continuación, en la tabla 31 se muestran los criterios para las adquisiciones.

Tabla 31. Criterios Iniciales para la Gestión de las Adquisiciones.

*Criterios Iniciales para la Gestión de las Adquisiciones*

|   |   |
|---|---|
| <i>Decisión sobre hacer o comprar</i>                               | Para tomar este tipo de decisiones, el director de proyecto debe discernir mediante criterio de experto y análisis, si el proceso o trabajo puede ser realizado de manera exitosa por el equipo del proyecto o debe ser adquirido mediante contrataciones externas. |
| <i>Estimaciones de costos independientes</i>                        | Los costos independientes no serán obtenidos en un base de comparación, ya que se realiza la revisión de cotizaciones y comparan las propuestas de acuerdo con adquisiciones no contempladas en el proyecto.  |
| <i>Áreas de gestión claves</i>                                      | Se terminan en la gestión del cronograma las actividades claves para la adquisición, y se involucran los expertos en contratación pública y demás involucrados referentes a esta área del proyecto.   |
| <i>Roles y responsabilidades</i>                                    | <b>Director de proyecto:</b>  |
|   | Incorporar en las especificaciones técnicas de los equipos de acuerdo con el alcance del proyecto.  |
|   | Asegurar el cumplimiento de los plazos de contratación con base en lo establecido con el cronograma del proyecto.   |
|   | Controlar y establecer acción preventivas y correctivas para la mitigación de los riesgos en las adquisiciones.   |
|   | Realizar negociaciones con los proveedores/contratistas en cuanto a la adquisición de los bienes y servicios.   |
|   | Gestionar cambios en la contratación y administrar el contrato.   |
|   | Delimitar los términos y condiciones contractuales.   |
|   | <b>Área de Gestión de Bienes y Servicios</b>  |
|   | Definir los requerimientos de la contratación administrativa con respecto a la ley de contratación administrativa y su reglamento.  |
|   | Controlar el proceso de licitación con transparencia.   |
| Realizar la revisión y verificación de cumplimientos contractuales. |   |
| Adjudicar el proceso licitatorio de bienes o servicios.             |   |
| <i>Enunciado de las</i>   | Se elabora con base en la línea base del alcance del proyecto, cuando esté debidamente aprobada.  |

*Criterios Iniciales para la Gestión de las Adquisiciones*

|   |   |
|---|---|
| <i>adquisiciones</i>                              | Analizar las responsabilidades de los involucrados del proyecto, con respecto a las actividades de contratación en bienes y servicios.  |
|   | Incluir a detalle las características de los productos y servicios a adquirir. En el contrato se deben incluir especificaciones técnicas de los equipos, cantidades requeridas, los estándares de calidad con los que deben de cumplir, lugar de entrega y accesorios complementarios que se requieran. |
| <i>Documentos de contrataciones</i>               | Los documentos necesarios para desarrollar los procesos de contratación son:  |
|   | Carteles.   |
|   | Órdenes de compra.  |
|   | Contratos.  |
|   | Cotizaciones.   |
| <i>Criterios para la selección de proveedores</i> | Para la selección de los proveedores o contratistas se deben corroborar el cumplimiento de ciertos requerimientos de calidad en sus productos o servicios, algunos de los criterios que deben cumplir son:  |
|   | Cumplimiento de criterios de admisibilidad y sostenibilidad.  |
|   | El producto debe cumplir con los criterios de ponderación.  |
|   | Disponibilidad del producto o servicio.   |
|   | Plazos de entrega.  |
| <i>Estrategias de las adquisiciones</i>           | <b>Métodos de entrega:</b>  |
|   | Comprador/proveedor de productos.   |
|   | Comprador/proveedor de servicios.   |
|   | <b>Tipos de contrato:</b>   |
|   | Precio Fijo Cerrado (FFP).  |
|   | Contrato por tiempo y materiales.   |
|   | <b>Formas de pago:</b>  |
|   | Precio Fijo Cerrado (FFP): Según las cotizaciones obtenidas de los proveedores del bien o servicio, de acuerdo con el progreso se realizará el pago de lo establecido en el objeto contractual.   |
|   | Contrato por tiempo y materiales: Pago de horas hombre/ artículo por unidad.  |
|   | • Moneda: dólares estadounidenses (\$).   |
| <i>Riesgos Asociados</i>                          | <b>RG-02 Riesgos de Gestión</b>   |
|   | Descripción del riesgo: Si las condiciones de instalación de los equipos no se verifican debido a una omisión del proveedor puede afectar los aspectos de seguridad ergonómica del usuario y paciente.  |
|   | Acciones preventivas: Exigir en el pliego cartelario una visita al sitio de los oferentes participantes para que inspeccionen las obras y externen los requerimientos de los equipos que ofrecen.   |
|   | <b>RG-05 Riesgo de Gestión</b>  |

*Criterios Iniciales para la Gestión de las Adquisiciones*

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <p>Descripción del riesgo: Si no se encuentra firmada el acta de recepción firmada debido a faltante de entrega de equipos, accesorios o entregado con piezas dañadas, puede retrasar el proceso administrativo de liberación de reservas para cancelarle los equipos al proveedor.</p> |
|                                    | <p>Acciones preventivas: El proveedor debe de inspeccionar los equipos una vez que ingresen a sus oficinas, antes de ser recibidos en el hospital.</p>  |
|                                    | <p><b>RE-01 Riesgo Externo</b></p>  |
|                                    | <p>Descripción del riesgo: Si los equipos no cumplen con todas las características solicitadas debido a que una actualización la puede mejorar se puede ampliar el cartel o subsanar el ítem para no provocar atrasos en el proyecto.</p>   |
|                                    | <p>Acciones preventivas: Al realizar el estudio de mercado con los potenciales oferentes, se conoce las tecnologías existentes, analizando los productos.</p>   |
|                                    | <p><b>RE-02 Riesgo Externo</b></p>  |
|                                    | <p>Descripción del riesgo: Si los proveedores intentan apelar al cartel de compra debido a la apertura del concurso puede que realicen apelaciones o aclaraciones al cartel y se declara infructuosa, esto anularía el proyecto.</p>  |
|                                    | <p>Acciones preventivas: Elaborar el cartel de manera minuciosa, apegándose a las leyes de la contratación administrativa y su reglamento, además de sus cumplimientos técnicos en materia de adquisiciones públicas.</p>   |
| <i>Solicitudes de cambio</i>       | <p>En este proceso si se deben realizar solicitudes de cambio, se deben procesar en concordancia con el formato adjunto en la tabla 6 del apartado 4.1.2.</p>   |
| <i>Actualización de documentos</i> | <p>Al finalizar los procesos de adquisición del proceso de planificación de las adquisiciones, es importante realizar actualizaciones en los documentos del proyecto en caso de ser necesarias.</p>   |

Nota. Autoría propia.

#### **4.9.2 Efectuar las adquisiciones**

El proceso de efectuar las adquisiciones en el proyecto requiere de mantener una interacción cercana con los proveedores, permitiendo evaluar con respecto a los criterios definidos previamente en el proceso de contratación, para seleccionar y adjudicar las contrataciones necesarias que se ajusten a los requerimientos de las adquisiciones. Este proceso permite filtrar un contratista/proveedor calificado, dejando los términos y condiciones contractuales definidas de manera formal, a lo largo del proyecto cuando sean necesarios.

Para realizar este proceso, se utilizan las entradas de procesos como lo es el plan de gestión del alcance, plan de gestión de los requisitos, plan de gestión de las comunicaciones, plan de gestión de los riesgos, plan de gestión de las adquisiciones, registro de lecciones aprendidas, cronograma del proyecto, registro de riesgos, interesados, documentos de las adquisiciones, propuestas de los proveedores. Aplicando las principales herramientas y técnicas de juicio de expertos, evaluación de las propuestas y la negociación, dando hincapié a las salidas de selección de proveedores, acuerdos contractuales, solicitudes de cambio y actualizaciones de los documentos del proyecto según se requiera, para ello se confeccionó la tabla 33, que se presenta a continuación.

Tabla 32. Matriz de Adquisiciones del Proyecto

| <i>Matriz de Adquisiciones del Proyecto</i> |  |             |               |   |                 |  |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
|---|--|-------------|---------------|---|-----------------|--|------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|
| <i>Nombre del Proyecto</i>                  |  |             |               | <i>Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.</i> |                 |  |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
| <i>Identificación del Proyecto</i>          |  |             |               | <i>PRCE-HU</i>  |                 |  |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
| <i>Director del Proyecto</i>                |  |             |               | <i>Jockzan De Jesús Cisneros Corea</i>  |                 |  |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
| <i>Producto</i>                             | <i>ID</i>                                  | <i>Tipo</i> | <i>Modelo</i> | <i>Tipo de contratación</i>   | <i>Cantidad</i> | <i>Responsable</i>                                   | <i>Cronograma de Adquisiciones</i> |                           |                        |                     |              |                              |
|   |  |             |               |   |                 |  | <i>Solicitud</i>                   | <i>Evaluación técnica</i> | <i>Orden de compra</i> | <i>Adjudicación</i> | <i>Firma</i> | <i>Cierre de adquisición</i> |
| <i>Ultrasonido</i>                          | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 1               | Director de Proyecto/<br>Contratación Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |
| <i>Monitor de Signos Vitales</i>            | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 2               | Director de Proyecto/<br>Contratación Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |
| <i>Cama de Exploración Ginecológica</i>     | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 1               | Director de Proyecto/<br>Contratación Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |
| <i>Bomba Extractora de Leche Materna</i>    | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 3               | Director de Proyecto/<br>Contratación Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |
| <i>Esfigmomanómetro</i>                     | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 2               | Director de Proyecto/<br>Contratación Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |



| <i>Matriz de Adquisiciones del Proyecto</i> |  |             |               |   |                 |   |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
|---|--|-------------|---------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|
| <i>Nombre del Proyecto</i>                  |  |             |               | <i>Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.</i> |                 |   |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
| <i>Identificación del Proyecto</i>          |  |             |               | <i>PRCE-HU</i>  |                 |   |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
| <i>Director del Proyecto</i>                |  |             |               | <i>Jockzan De Jesús Cisneros Corea</i>  |                 |   |                                    |                           |                        |                     |              |                              |
| <i>Producto</i>                             | <i>ID</i>                                  | <i>Tipo</i> | <i>Modelo</i> | <i>Tipo de contratación</i>   | <i>Cantidad</i> | <i>Responsable</i>                                      | <i>Cronograma de Adquisiciones</i> |                           |                        |                     |              |                              |
|   |  |             |               |   |                 |   | <i>Solicitud</i>                   | <i>Evaluación técnica</i> | <i>Orden de compra</i> | <i>Adjudicación</i> | <i>Firma</i> | <i>Cierre de adquisición</i> |
| <i>Set de Diagnóstico</i>                   | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 2               | Director de Proyecto/<br>Contratación<br>Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |
| <i>Lámpara Cuello de Ganso</i>              | 2.2.1/<br>3.1.1/<br>3.1.2.1/<br>4.1/ 4.3.1 | Externa     | Contratación  | Precio Fijo Cerrado   | 1               | Director de Proyecto/<br>Contratación<br>Administrativa | 23/7/21                            | 15/8/21                   | 28/10/21               | 9/11/21             | 22/11/21     | 28/12/21                     |
| <i>Contrato de MPC</i>                      | 4.3.1                                      | Externa     | Contratación  | Contrato por Tiempo y Materiales  | 1               | Director de Proyecto/<br>Contratación<br>Administrativa | 28/12/21                           | 30/12/21                  | 2/1/22                 | 3/1/22              | 4/1/22       | 4/1/22                       |

Nota. Autoría propia

Para el proceso de efectuar las adquisiciones contempladas en la tabla 32, se revisaron las propuestas obtenidas por cada uno de los oferentes, asegurando que cumplan con los enunciados definidos previamente, además de una evaluación técnica y económica para la selección de los proveedores, llegando a una negociación con cada uno de ellos, ya que se requiere finalmente la adjudicación de la compra, formalizando la contratación.

#### **4.9.3 Controlar las adquisiciones**

El control en las adquisiciones es el proceso de gestionar todos aquellos procesos relacionados a las adquisiciones dentro del proyecto, es decir; se aplican procedimientos de monitoreo y ejecución de las contrataciones internas y externas, que, a su vez se realizan cambios/correcciones en caso de que correspondan, permitiendo garantizar un alto desempeño del vendedor, pues permite satisfacer las necesidades del comprador en conformidad con el marco legal aplicado a este proceso. Se requieren de las entradas de plan de gestión de los requisitos, riesgos, adquisiciones, la línea base del cronograma, registro de lecciones aprendidas, lista de hitos, informes de calidad, matriz de trazabilidad y requisitos, solicitudes de cambio y los documentos de las adquisiciones, todos estos documentos deben ser manejados aplicando las herramientas y técnicas de juicio de expertos, administración de las reclamaciones, el análisis de datos, las inspecciones y auditorías.

Al finalizar este proceso se obtendrán como salidas principales las adquisiciones cerradas, los informes de desempeño del trabajo, las actualizaciones en la documentación de adquisiciones según se requiera, solicitudes de cambio y actualización de los documentos del proyecto de ser necesarios.

En este proceso, se requiere de la evaluación y monitorización del desempeño de las contrataciones, ya que se requiere asegurar el cumplimiento de lo propuesto en el alcance, la

calidad, el cronograma y los costos definidos en la planeación del proyecto, de esta manera se presenta a los involucrados del proyecto los datos de adquisiciones en las reuniones e informes de desempeño.

#### **4.10 Plan de Gestión de los Interesados**

El plan para la gestión de los interesados indica “La gestión de los Interesados del proyecto incluye los procesos requeridos para la identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto.” (PMI, 2017). De esta manera, se permite desarrollar de forma directa e indirecta las expectativas y necesidades de los interesados, para dar como resultado la toma de decisiones con respecto a la manera de involucramiento, ejecución, monitoreo y control de los temas relacionados con los interesados.

En este plan, se establece un método de seguimiento en todo el proyecto para identificar, recopilar requisitos, necesidades e involucramiento de los interesados, para ello se requiere de las principales entradas de acta de constitución del proyecto, documentos de negocio, el plan para la dirección del proyecto y los activos de los procesos de la organización, que, con las herramientas y técnicas de juicio de expertos, análisis de supuestos y restricciones, matriz de evaluación de la participación de los interesados y reuniones que permiten obtener como salida el plan de gestión de los interesados.

##### **4.10.1 Identificar los Interesados**

En el proceso de identificar los interesados del proyecto, se realiza un análisis de todas las personas, grupos, instituciones u entidades que participan de forma interna o externa en alguna parte del desarrollo del proyecto, documentando información importante como lo es los intereses, participación, interdependencias, influencia e impacto en el éxito del proyecto. De esta manera se permite gestionar el adecuado involucramiento de los interesados, donde el director del proyecto en su juicio de experto clasificará de acuerdo con sus dependencias a cada uno de estos, donde se toman en consideración aspectos tales como:

Interno: Hace referencia a que el interesado pertenece a la unidad programática Hospital Upala.

Externo: Un interesado que no pertenece al Hospital Upala, ni a la CCSS en general.

Poder: Este criterio hace referencia a la influencia que tiene el interesado sobre el proyecto y en cada parte del desarrollo, se clasificaran de 2 maneras:

- Alto: El involucrado posee autoridad para tomar decisiones en el proyecto y la capacidad de influenciar en el rumbo de este.
- Bajo: El involucrado no posee autoridad para tomar decisiones en el proyecto y, además posee poca o nula capacidad de influenciar en el rumbo de este.

Interés: El criterio de interés hace referencia a la afectación relativa que tiene el involucrado en cuanto al desarrollo del proyecto, radica en su preocupación sobre este, para ello se clasifica de 2 maneras:

- Alto: El involucrado maneja un nivel de preocupación alto con relación al avance del proyecto y sus entregables, posee afectación directa.
- Bajo: El involucrado maneja un nivel de preocupación bajo con relación al avance del proyecto y sus entregables, posee poca o nula afectación directa.

Dados los criterios de clasificación, se crea la tabla 33, que contiene todo lo referente a la identificación de los interesados, como se muestra a continuación.

Tabla 33. Identificación de los interesados

**Registro de los Interesados**

| <b>Nombre del Proyecto</b>          |              | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                             |              |                |  |
|-------------------------------------|--------------|--|--|-----------------------------|--------------|----------------|--|
| <b>Código del Proyecto</b>          |              | PRCE-HU  |  |                             |              |                |  |
| <b>Director del Proyecto</b>        |              | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                             |              |                |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>         |              | 02 de junio de 2021  |  |                             |              |                |  |
| <b>Nombre del Involucrado</b>       | <b>Rol</b>   | <b>Correo Electrónico</b>  | <b>características de involucramiento</b>  | <b>Clasificación</b>        |              |                | <b>Etapa del proyecto con mayor impacto y/o influencia</b> |
|                                     |              |  |  | <b>Externo/<br/>Interno</b> | <b>Poder</b> | <b>Interés</b> |  |
| <b>Director Médico del Hospital</b> | Patrocinador | <a href="mailto:dmedicahu@ccss.sa.cr">dmedicahu@ccss.sa.cr</a>   | Aprobar o Rechazar los entregables del proyecto.<br>Aprobar las solicitudes de cambio del proyecto.<br>Aprobar la dotación de recursos al proyecto.<br>Aprobar todos los procesos inherentes del proyecto.   | <b>Interno</b>              | <b>Alto</b>  | <b>Alto</b>    | Durante todo el ciclo de vida del proyecto                 |
| <b>Directora Administrativa</b>     | Patrocinador | <a href="mailto:adminhu@ccss.sa.cr">adminhu@ccss.sa.cr</a>   | Aprobar o Rechazar los entregables del proyecto.<br>Aprobar las solicitudes de cambio del proyecto.<br>Aprobar la dotación de recursos al proyecto.<br>Aprobar todos los procesos inherentes del proyecto.<br>Aprobar el presupuesto del proyecto. | <b>Interno</b>              | <b>Alto</b>  | <b>Alto</b>    | Durante todo el ciclo de vida del proyecto                 |

### Registro de los Interesados

| <b>Nombre del Proyecto</b>               |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                         |              |                |   |
|--|---------------------|--|--|-------------------------|--------------|----------------|---|
| <b>Código del Proyecto</b>               |                     | PRCE-HU  |  |                         |              |                |   |
| <b>Director del Proyecto</b>             |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                         |              |                |   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>              |                     | 02 de junio de 2021  |  |                         |              |                |   |
| <b>Nombre del Involucrado</b>            | <b>Rol</b>          | <b>Correo Electrónico</b>  | <b>características de involucramiento</b>  | <b>Clasificación</b>    |              |                | <b>Etapas del proyecto con mayor impacto y/o influencia</b> |
|  |                     |  |  | <b>Externo/ Interno</b> | <b>Poder</b> | <b>Interés</b> |   |
| <b>Ingenieros del equipo de proyecto</b> | Equipo del Proyecto | <a href="mailto:agimhu@ccss.sa.cr">agimhu@ccss.sa.cr</a>   | Encargados como equipo interdisciplinario de planear, trazar y ejecutar cada una de las ramas ingenieriles involucradas en el proyecto. Monitorear y controlar los procesos inherentes a las ramas ingenieriles involucradas. Aprobar o rechazar los entregables correspondientes a cada área ingenieril involucrada en el proyecto. | <b>Interno</b>          | <b>Alto</b>  | <b>Bajo</b>    | Durante las etapas de análisis y realización de planos      |
| <b>Municipalidad Local</b>               | Aprobador           | <a href="mailto:muniupala@gmail.com">muniupala@gmail.com</a>   | Encargada de aprobar los procesos constructivos realizados en el centro de salud. Brindar servicios de verificación de obras y visado de planos.   | <b>Externo</b>          | <b>Alto</b>  | <b>Bajo</b>    | Fase de aprobación  |
| <b>Médicos Especialistas</b>             | Beneficiarios       | <a href="mailto:cespecialistas@ccss.sa.cr">cespecialistas@ccss.sa.cr</a>   | Deben de brindar los requerimientos clínicos de cada una de sus áreas de especialidad. Aprobar o rechazar los entregables finales del proyecto.  | <b>Interno</b>          | <b>Alto</b>  | <b>Alto</b>    | Durante la fase de análisis y cierre del proyecto           |
| <b>Jefatura AGIM</b>                     | Equipo del Proyecto | <a href="mailto:agimhu@ccss.sa.cr">agimhu@ccss.sa.cr</a>   | Aprobar o Rechazar los entregables del proyecto. Aprobar las solicitudes de cambio del proyecto. Aprobar todos los procesos inherentes del proyecto.   | <b>Interno</b>          | <b>Alto</b>  | <b>Bajo</b>    | Durante todo el ciclo de vida del proyecto                  |

**Registro de los Interesados**

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |   |                             |              |                |  |
|------------------------------------|---------------------|--|---|-----------------------------|--------------|----------------|--|
| <b>Código del Proyecto</b>         |                     | PRCE-HU  |   |                             |              |                |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |                             |              |                |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |                     | 02 de junio de 2021  |   |                             |              |                |  |
| <b>Nombre del Involucrado</b>      | <b>Rol</b>          | <b>Correo Electrónico</b>  | <b>características de involucramiento</b>   | <b>Clasificación</b>        |              |                | <b>Etapa del proyecto con mayor impacto y/o influencia</b> |
|                                    |                     |  |   | <b>Externo/<br/>Interno</b> | <b>Poder</b> | <b>Interés</b> |  |
| <b>Jefatura AGBS</b>               | Equipo del Proyecto | <a href="mailto:agbshu@ccss.s.a.cr">agbshu@ccss.s.a.cr</a>   | Apoyar en los procesos de adquisiciones del proyecto. Aprobar o rechazar el cartel de compra. Fiscalizar la realización de los procesos de almacenamiento, cancelación y entrega de los equipos biomédicos. | <b>Interno</b>              | <b>Alto</b>  | <b>Bajo</b>    | Durante la etapa de adquisiciones y contratación           |
| <b>Contratación Administrativa</b> | Equipo del Proyecto | <a href="mailto:agbshu@ccss.s.a.cr">agbshu@ccss.s.a.cr</a>   | Elaborar las especificaciones administrativas en materia contractual. Apoyar en la definición de criterios de admisibilidad. Publicar el cartel y filtrar los proveedores.                                  | <b>Interno</b>              | <b>Bajo</b>  | <b>Bajo</b>    | Durante la etapa de adquisiciones y contratación           |



### Registro de los Interesados

| <b>Nombre del Proyecto</b>    |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |   |                             |              |                |   |
|-------------------------------|---------------------|--|---|-----------------------------|--------------|----------------|---|
| <b>Código del Proyecto</b>    |                     | PRCE-HU  |   |                             |              |                |   |
| <b>Director del Proyecto</b>  |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |                             |              |                |   |
| <b>Fecha de Elaboración</b>   |                     | 02 de junio de 2021  |   |                             |              |                |   |
| <b>Nombre del Involucrado</b> | <b>Rol</b>          | <b>Correo Electrónico</b>  | <b>características de involucramiento</b>   | <b>Clasificación</b>        |              |                | <b>Etapas del proyecto con mayor impacto y/o influencia</b> |
|                               |                     |  |   | <b>Externo/<br/>Interno</b> | <b>Poder</b> | <b>Interés</b> |   |
| <b>Director de Proyecto</b>   | Equipo del Proyecto | <a href="mailto:jjcisne@ccss.a.cr">jjcisne@ccss.a.cr</a>   | Realizar la coordinación de todas las actividades del proyecto, desde su inicio hasta su finalización.<br>Elaborar el Acta de Constitución del proyecto.<br>Dirigir el equipo de trabajo del proyecto.<br>Elaborar los requerimientos y el alcance del proyecto.<br>Asegurar el cumplimiento de la calidad de los entregables.<br>Gestionar las solicitudes de cambio del proyecto. Formalizar la aceptación de los entregables. Realizar informes sobre el estado del proyecto, acciones preventivas o correctivas y los cambios realizados. | <b>Interno</b>              | <b>Alto</b>  | <b>Alto</b>    | Durante todo el ciclo de vida del proyecto                  |
| <b>CFIA</b>                   | Aprobador           | <a href="mailto:ciemi@cfia.cr">ciemi@cfia.cr</a>   | Registrar los proyectos constructivos y probar su ejecución. Respalda la firma del profesional.   | <b>Externo</b>              | <b>Bajo</b>  | <b>Bajo</b>    | Durante la fase de aprobación                               |

**Registro de los Interesados**

| <b>Nombre del Proyecto</b>         |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |  |                             |              |                |  |
|------------------------------------|---------------------|--|--|-----------------------------|--------------|----------------|--|
| <b>Código del Proyecto</b>         |                     | PRCE-HU  |  |                             |              |                |  |
| <b>Director del Proyecto</b>       |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |  |                             |              |                |  |
| <b>Fecha de Elaboración</b>        |                     | 02 de junio de 2021  |  |                             |              |                |  |
| <b>Nombre del Involucrado</b>      | <b>Rol</b>          | <b>Correo Electrónico</b>  | <b>características de involucramiento</b>  | <b>Clasificación</b>        |              |                | <b>Etapa del proyecto con mayor impacto y/o influencia</b>   |
|                                    |                     |  |  | <b>Externo/<br/>Interno</b> | <b>Poder</b> | <b>Interés</b> |  |
| <b>Proveedores</b>                 | Cliente             | informacion@meditekla.com/<br>ventas@almotecr.com/<br>info@me.co.cr<br>/<br>servicioalcliente@eleinmsa.com/<br>info@gruposir.com   | Encargados de suplir las necesidades de los pacientes. Satisfacer las expectativas del director y patrocinador de proyecto. Cumplimiento de los procesos contractuales                                     | <b>Externo</b>              | <b>Bajo</b>  | <b>Alto</b>    | Durante la fase de adquisición y contratación                |
| <b>Pacientes</b>                   | Usuario             | -  | Satisfacción del producto final  | <b>Externo</b>              | <b>Bajo</b>  | <b>Alto</b>    | Al finalizar el entregable y aceptado                        |
| <b>Planificación y presupuesto</b> | Equipo del Proyecto | <a href="mailto:presupuestohu@ccss.sa.cr">presupuestohu@ccss.sa.cr</a>   | Encargado de proporcionar los recursos económicos para las gestiones necesarias del proyecto. Encargado de proporcionar los recursos económicos y seguimiento de las gestiones contractuales del proyecto. | <b>Interno</b>              | <b>Bajo</b>  | <b>Bajo</b>    | Durante la etapa de planeación, adquisiciones y contratación |

Nota. Autoría propia

#### 4.10.2 Gestionar el involucramiento de los Interesados

El proceso de gestionar el involucramiento de los interesados del proyecto requiere de establecer estrategias que permitan satisfacer las expectativas individuales y colectivas de los interesados, definiendo la forma adecuada de participación que permita incrementar el apoyo y disminuir la resistencia por parte de los interesados, para ello, se requieren de las entradas del plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto, que, aplicando las herramientas y técnicas de juicio de expertos, reuniones, habilidades de comunicación, interpersonales y de equipo, permiten obtener las salidas de solicitudes de cambio, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto en caso de ser requeridas.

En el caso de este proyecto, el proceso de gestionar el involucramiento de los interesados se basa en el resultado de la matriz del registro de interesados, donde se toman los criterios de poder e interés para ser gestionados de la siguiente manera:

- Poder Alto: Se deben de mantener los interesados del proyecto altamente satisfechos e involucrados de manera activa para la toma de decisiones.
- Poder Bajo: Se requiere de una monitorización normal de sus necesidades acerca del involucramiento en el proyecto.
- Interés Alto: Los interesados se deben de mantener altamente informados con una comunicación apropiada del proyecto.
- Interés Bajo: Sus necesidades de información se deben de mantener al mínimo.

#### 4.10.3 Monitorear el involucramiento de los Interesados

El involucramiento de los interesados requiere de procesos de monitorización para evaluar si las estrategias aplicadas al proceso de involucramiento fueron exitosas o requieren modificaciones, esto permite asegurar la mantención o el incremento en la eficiencia de la participación de los involucrados, para ello se utilizan las entradas del plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto y los datos de desempeño del trabajo, para aplicar las herramientas y técnicas de análisis de datos, la toma de decisiones, la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados, habilidades de comunicación y las reuniones, que permiten obtener como salidas principales la información de desempeño del trabajo, las solicitudes de cambio y actualizaciones a los documentos del proyecto en caso de ser requeridas.

En la matriz se establecen los niveles de participación de cada interesado, estos criterios son referenciados, los cuales corresponden a:

“Desconocedor: Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.

Reticente: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales pero reticente a cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del trabajo o los resultados del proyecto. Estos interesados no prestarán apoyo al trabajo o los resultados del proyecto.

Neutral: Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni lo deja de apoyar.

De apoyo: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados.

Líder: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito de este.” (PMI, 2017),

En la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados se utilizará para indicar los niveles de participación de cada involucrado la nomenclatura “D” para hacer referencia al estado “Deseado” y en el caso de la letra “A” para denominar el estado “Actual” de cada involucrado. A continuación, en la tabla 34 se muestra la matriz.

Tabla 34. Matriz de Gestión y Evaluación de los Interesados del proyecto

*Matriz de Gestión y Evaluación de los Interesados*

| <b>Nombre del Proyecto</b>               |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.                                    |   |                  |                |                 |              |
|--|---------------------|---|---|------------------|----------------|-----------------|--------------|
| <b>Código del Proyecto</b>               |                     | PRCE-HU   |   |                  |                |                 |              |
| <b>Director del Proyecto</b>             |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |   |                  |                |                 |              |
| <b>Fecha de Elaboración</b>              |                     | 02 de junio de 2021   |   |                  |                |                 |              |
| <b>Nombre del Involucrado</b>            | <b>Rol</b>          | <b>Estrategias de Gestión</b>   | <b>Monitorear la participación de los interesados</b> |                  |                |                 |              |
|  |                     |   | <b>Desconocedor</b>                                   | <b>Reticente</b> | <b>Neutral</b> | <b>De Apoyo</b> | <b>Líder</b> |
| <i>Director Médico del Hospital</i>      | Patrocinador        | Se debe mantener los interesados del proyecto altamente satisfechos e involucrados de manera activa para la toma de decisiones y, además, altamente informados con una comunicación apropiada del proyecto. |   |                  |                |                 | <b>DA</b>    |
| <i>Directora Administrativa</i>          | Patrocinador        |   |   |                  |                |                 | <b>DA</b>    |
| <i>Ingenieros del equipo de proyecto</i> | Equipo del Proyecto | Mantener altamente informados con una comunicación apropiada del proyecto.  |   |                  | <b>A</b>       | <b>D</b>        |              |
| <i>Municipalidad Local</i>               | Aprobador           | Mantener altamente informados con una comunicación apropiada del proyecto.  |   | <b>A</b>         | <b>D</b>       |                 |              |
| <i>Médicos Especialistas</i>             | Beneficiarios       | Mantener altamente informados con una comunicación apropiada  |   |                  | <b>A</b>       | <b>D</b>        |              |

*Matriz de Gestión y Evaluación de los Interesados*

| <i>Nombre del Proyecto</i>         |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala.                                    |   |                  |                |                 |              |
|------------------------------------|---------------------|---|---|------------------|----------------|-----------------|--------------|
| <i>Código del Proyecto</i>         |                     | PRCE-HU   |   |                  |                |                 |              |
| <i>Director del Proyecto</i>       |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea   |   |                  |                |                 |              |
| <i>Fecha de Elaboración</i>        |                     | 02 de junio de 2021   |   |                  |                |                 |              |
| <i>Nombre del Involucrado</i>      | <b>Rol</b>          | <b>Estrategias de Gestión</b>   | <b>Monitorear la participación de los interesados</b> |                  |                |                 |              |
|                                    |                     |   | <b>Desconocedor</b>                                   | <b>Reticente</b> | <b>Neutral</b> | <b>De Apoyo</b> | <b>Líder</b> |
| <i>Jefatura AGIM</i>               | Equipo del Proyecto | del proyecto.   |   | <b>A</b>         |                | <b>D</b>        |              |
| <i>Jefatura AGBS</i>               | Equipo del Proyecto |   |   | <b>A</b>         |                | <b>D</b>        |              |
| <i>Contratación Administrativa</i> | Equipo del Proyecto |   |   |                  | <b>A</b>       | <b>D</b>        |              |
| <i>Director de Proyecto</i>        | Equipo del Proyecto | Se debe mantener los interesados del proyecto altamente satisfechos e involucrados de manera activa para la toma de decisiones y, además, altamente informados con una comunicación apropiada del proyecto. |   |                  |                |                 | <b>DA</b>    |
| <i>CFIA</i>                        | Aprobador           | Mantener altamente  | <b>A</b>  |                  | <b>D</b>       |                 |              |

*Matriz de Gestión y Evaluación de los Interesados*

| <i>Nombre del Proyecto</i>         |                     | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital Upala. |   |                  |                |                 |              |
|------------------------------------|---------------------|--|---|------------------|----------------|-----------------|--------------|
| <i>Código del Proyecto</i>         |                     | PRCE-HU  |   |                  |                |                 |              |
| <i>Director del Proyecto</i>       |                     | Jockzan De Jesús Cisneros Corea  |   |                  |                |                 |              |
| <i>Fecha de Elaboración</i>        |                     | 02 de junio de 2021  |   |                  |                |                 |              |
| <i>Nombre del Involucrado</i>      | <b>Rol</b>          | <b>Estrategias de Gestión</b>  | <b>Monitorear la participación de los interesados</b> |                  |                |                 |              |
|                                    |                     |  | <b>Desconocedor</b>                                   | <b>Reticente</b> | <b>Neutral</b> | <b>De Apoyo</b> | <b>Líder</b> |
| <i>Proveedores</i>                 | Cliente             | informados con una comunicación apropiada del proyecto.  | <b>A</b>  |                  | <b>D</b>       |                 |              |
| <i>Pacientes</i>                   | Usuario             | Sus necesidades de información se deben de mantener al mínimo.   | <b>DA</b>   |                  |                |                 |              |
| <i>Planificación y presupuesto</i> | Equipo del Proyecto | Mantener altamente informados con una comunicación apropiada del proyecto.   |   | <b>A</b>         |                | <b>D</b>        |              |

Nota. Autoría propia



## Conclusiones

1. Con respecto al plan para la dirección del proyecto, se implementó el uso de las mejores prácticas para la dirección de proyectos establecidas por el PMI, con criterio de experto para lograr mejorar la eficacia y eficiencia del proyecto, junto a la toma de las mejores decisiones, para poder asegurar la obtención de los mejores resultados y la finalización exitosa del proyecto.
2. La implementación del plan de gestión del alcance de este proyecto permite asegurar una definición clara de los entregables del proyecto, proporcionando un panorama claro de lo que se espera obtener en cada proceso, acordado con cada una de las partes interesadas, donde se satisfacen las necesidades del proyecto.
3. El desarrollo del plan de gestión del cronograma de este proyecto permitió establecer la metodología a seguir para la descripción del ordenamiento de las actividades en cada entregable, la estimación de las duraciones y analizar los recursos invertidos en cada proceso, de esta manera se obtuvo la línea base del cronograma con sus restricciones. En este proyecto se estimó una duración de 212 días con la finalización el 04 de febrero de 2022.
4. Con respecto a la elaboración del plan de gestión de los costos en este proyecto permitió llevar a cabo la estimación adecuada de los costos incurridos en las actividades del proyecto, además de las reservas de gestión y reservas de contingencia necesarias para obtener el presupuesto requerido para completar el proyecto de manera exitosa. El presupuesto estimado para este proyecto es, \$149,653.08 dólares americanos, resultando la línea base de los costos, misma que permitirá la medición del desempeño del proyecto.

5. La elaboración del plan de gestión de la calidad de este proyecto permitió definir la metodología para establecer y controlar los estándares de calidad, los criterios, objetivos, métricas, actividades y responsables de asegurar el cumplimiento de la calidad en el proyecto, donde los interesados del proyecto se encuentren conformes con los entregables.
6. El desarrollo del plan de gestión de los recursos para este proyecto logró definir las competencias para estimar los recursos requeridos en cada una de las actividades del proyecto, al mismo tiempo que se realizó una figura organizacional con roles y responsabilidades de los interesados, una estructura de desglose de recursos, y la descripción de las estrategias para desarrollar y dirigir el equipo de proyecto, garantizando la disponibilidad de los recursos en el momento que se requieran.
7. En la implementación del plan de gestión de las comunicaciones para este proyecto se estableció la tecnología utilizada, los medios y el modelo de comunicación para el proyecto, permitiendo cumplir un proceso de involucramiento eficiente y eficaz de los interesados, satisfaciendo los requerimientos de información de acuerdo con el nivel de involucramiento.
8. La elaboración del plan de gestión de los riesgos para este proyecto, se establecieron los criterios necesarios para identificar, priorizar y evaluar los riesgos que se puedan presentar en el proyecto, para implementar una respuesta que permita potenciar los riesgos positivos y minimizar los riesgos negativos, para ello se desarrolló una matriz de probabilidad e impacto de ocurrencia, que permita terminar el proyecto de manera exitosa.

9. El desarrollo del plan de gestión de las adquisiciones para este proyecto permitió establecer la metodología para determinar los modelos de adquisición en el proceso de contratación, con las respectivas políticas, procedimientos y criterios de selección, para garantizar la satisfacción de las necesidades de los productos a adquirir.
10. Con respecto al plan de gestión de los interesados en este proyecto, se utilizó una metodología que permitiera la correcta identificación del rol, interés e involucramiento de cada una de las personas atinentes al proyecto, buscando aquellos que tenían una participación más activa en el desarrollo del proyecto, para poder implementar estrategias de gestión que permitan dar resultados en la toma de decisiones, seguimiento, control, planeación y ejecución de los entregables del proyecto.

**Recomendaciones**

1. Se recomienda a la administración activa del hospital Upala contemplar en la proyección anual presupuestaria proyectos de inversión en materia de construcción, remodelación, ampliación, adquisición o reemplazo de equipamiento médico para mantener los fondos disponibles para realizar el proyecto con seguridad.
2. Se les recomienda a los potenciales proveedores de servicios o productos, mantener a su personal capacitada para las competencias a desarrollar, con capacitaciones e inducciones en los sistemas requeridos, con el fin de obtener un mejor desempeño de estos.
3. Se recomienda al área de contratación administrativa realizar el establecimiento de los porcentajes de multas a los incumplimientos contractuales incurridos por los potenciales proveedores, y el mecanismo de ejecución de estos.
4. Es recomendable al equipo de proyecto en general realizar un registro de incidentes, lecciones aprendidas y recomendaciones para futuros proyectos donde se tenga que tomar decisiones importantes sobre las líneas base del proyecto y se vea afectada la triple restricción (alcance, tiempo y costos).
5. Se recomienda a la dirección médica, dirección administrativa y jefatura de mantenimiento mantener al personal técnico y profesional actualizado e involucrado correctamente en temas de contratación administrativa y manejo de personal, para asegurar la calidad de los entregables del proyecto.

## Lista de Referencias

Acosta, N. (2018). ¿Qué son los supuestos de un proyecto? Recuperado de: <https://www.cuidatudinero.com/13171537/que-son-los-supuestos-de-proyecto>

Caja Costarricense de Seguro Social. (2019). Historia Hospital Upala. Recuperado de: <https://www.ccss.sa.cr/hospitales?v=29>

Calduch, R. (2014). Métodos y técnicas de Investigación Internacional. Madrid, España.

Camacho, J., Torres, D. y Chavarría, T. (2017). Gestión de equipos médicos: implementación y validación de una herramienta de auditoría. Revista mexicana de Ingeniería Biomédica. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-95322017000100076&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322017000100076&lng=es&nrm=iso)

Constitución Política de Costa Rica (1949). <http://pdba.georgetown.edu/Parties/CostaRica/Leyes/constitucion.pdf>. Editorial Costa Rica. Consultado el 7 de noviembre de 1949.

Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.

Huamán, D. (2011). Fuentes de información. Recuperado de: [http://bvspcr.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes\\_informacion.pdf?ua=1](http://bvspcr.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes_informacion.pdf?ua=1)

Microsoft. (2019). Project Plan 1. Recuperado de: <https://www.microsoft.com/es-es/p/project-plan-1/CFQ7TTC0KZ40>

Méndez, C (2017). Introducción a las fuentes de información. Universidad Politécnica de Valencia.

PABLO LLEDÓ., Administración de proyectos: El ABC para un director de proyectos exitoso, 6ta ed. – USA, 2017.

PABLO LLEDÓ., director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento, 6ta ed. – USA, 2017.

PABLO LLEDÓ., Profesional Ágil: Apuntes para la certificación PMI-ACP, 1ª ed. – Estados Unidos: el autor 2020.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE INC, Guía de los Fundamentos para la administración de proyectos PMBOK, 6ta Ed – USA, 2017.

Rivera, I. (2016). La Ingeniería biomédica en la gestión de equipo médico. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2016/sm165h.pdf>

Sequeira, M. (2014). Investigación acción: Un método de investigación educativa para la sociedad actual. Revista Arje. Recuperado de: <http://arje.bc.uc.edu.ve/arj18/art23.pdf>

## Anexos

## Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

| <b>ACTA DEL PROYECTO</b>   |   |
|--|---|
| <b>Formaliza la existencia del proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Establece el beneficio directo, inicio claro y límites del proyecto bien definidos.</b>   |   |
| Fecha  | Nombre de Proyecto  |
| 15 de marzo de 2021  | Plan de gestión de proyecto para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de consulta externa del hospital upala.  |
| Áreas de conocimiento / procesos:  | Área de aplicación (Sector / Actividad):  |
| <p><b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y finalización.</p> <p><b>Áreas de Conocimiento:</b> Gestión del Alcance, Gestión del Cronograma, Gestión de los Costos, Gestión de la Calidad, Gestión de los Recursos, Gestión de la Comunicación, Gestión de los Riesgos, Gestión de las Adquisiciones, Gestión de los interesados, Gestión de la Integración.</p> | <p><b>Sector Salud:</b> Se pretende equipar con dispositivos biomédicos los consultorios médicos para especialistas en ginecología, psicología, pediatría, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos, con la intención de atender mayor población y abarcar mas especialidades.</p> <p><b>Sector TI:</b> La habilitación de redes de datos que permitan conectar los equipo medicos con los cuales se realizaran los estudios y tratamientos a los pacientes, respaldando dichos estudios en los sistemas <i>Picture Archiving and Communication System</i> (PACS) de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), integrados al expediente digital unico en salud (EDUS).</p> |

| Fecha de inicio del proyecto   | Fecha estimada de finalización del proyecto |
|--|---|
| 31 de Mayo de 2021   | 19 de septiembre de 2021                    |
| <b>Objetivos del proyecto (general y específicos) (Consultar documento sobre cómo redactar objetivos).</b>   |   |
| <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Desarrollar un plan de gestión de proyectos para la fase del equipamiento biomédico de ocho consultorios médicos en la remodelación y ampliación de la consulta externa del Hospital Upala, para que los especialistas puedan brindar una atención especializada a la población del cantón.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puntualizar el alcance del proyecto para determinar la viabilidad de las acciones a ejecutar durante el desarrollo de todo el proyecto, permitiendo la conclusión de este con éxito.</li> <li>2. Crear un plan para la gestión del cronograma, que permita establecer un control de los tiempos en cada proceso, para poder estimar la finalización de cada uno, y ala vez la de todo el proyecto.</li> <li>3. Elaborar un plan de gestión de los costos, de manera que permita orientar el proyecto a que se realice bajo el movimiento presupuestario aprobado.</li> <li>4. Establecer un método de control de la calidad en la realización del proyecto, que aseguren el cumplimiento de altos estándares de calidad, enfocados en los objetivos que persigue el proyecto.</li> <li>5. Calcular la metodología a seguir para gestionar adecuadamente los recursos del proyecto, para poder hacer uso de estos en los procesos planificados.</li> <li>6. Establecer un plan de gestión de las comunicaciones que involucre una serie de criterios de los interesados, para poder así solventar sus necesidades.</li> <li>7. Construir un plan de gestión de los riesgos, que permita identificar los riesgos potencialmente negativos y aminorar su impacto, mientras se maximiza la influencia de los riesgos positivos en el proyecto.</li> <li>8. Implementar un plan para la gestión de las adquisiciones, que asegure el cumplimiento de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del proyecto.</li> </ol> |   |



9. Componer un plan para la gestión de los interesados del proyecto, integrando a los involucrados clave, con el fin de consultar decisiones determinantes acerca del desarrollo del proyecto.
10. Crear un plan de gestión de la integración, que permita enlazar al equipo multidisciplinario para organizar las actividades y procesos a desarrollar para que el entregable final logre cubrir las necesidades para las que fue planificado.

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

El proyecto obedece a la necesidad en el cantón de Upala de contar con la atención de médicos especialistas en las disciplinas de ginecología, pediatría, psicología, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos, ya que este cantón tiene una población de más de 53 mil habitantes, de los cuales se refieren anualmente un promedio del 35% al Hospital Enrique Baltodano Briceño en Liberia o Hospitales ubicados en la GAM para ser atendidos por estas especialidades.

Este proyecto traería consigo muchos beneficios para la población del cantón, evitando el traslado a otros centros de salud para poder recibir el adecuado diagnóstico y tratamiento a las patologías presentadas, ahorrando tiempo y dinero para la población de este cantón.

Aunado a esto, con el proyecto se pretende desarrollar un plan de gestión para integrar los componentes requeridos para procurar el éxito de este proyecto, compuesto por una serie de disciplinas como lo es construcción, electricidad, salud ocupacional, informática y electromedicina.

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

Se espera obtener como producto final de la gestión del proyecto, que involucra el desarrollo de los 5 grupos de procesos y la implementación de las 10 áreas del conocimiento de la administración de proyectos, potenciando las posibilidades de llevar a cabo el proyecto con éxito. Se detalla una pequeña esquematización de los resultados a obtener al concluir el proyecto:

- **Plan de gestión del alcance:** Matriz de trazabilidad de requisitos, Enunciado del alcance del proyecto, línea base del alcance, entregables aceptados.
- **Plan de gestión del cronograma:** Lista de hitos, diagrama de red del cronograma del proyecto, línea base de las estimaciones, calendario del proyecto.
- **Plan de gestión de costos:** Estimación de costos, línea base de los costos (curva S), pronóstico de costos.

- **Plan de gestión de la calidad:** Métricas de calidad, informes de calidad, entregables verificados.
- **Plan de gestión de los recursos:** Requisitos de recursos, asignación de los recursos (matriz de asignación de responsabilidades) , estructura de desglose de recursos.
- **Plan de gestión de las comunicaciones:** Plan de *involucramiento* de los interesados.
- **Plan de gestión de riesgos:** Registro de riesgos, Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos, estructura de desglose de riesgos, matriz de probabilidad e impacto, estrategia de respuesta a los riesgos.
- **Plan de gestión de las adquisiciones:** Estrategia de las adquisiciones, criterios de selección de proveedores, estimación de costos.
- **Plan de gestión de los interesados:** Registro de los interesados, plan de involucramiento de los interesados., matriz poder – interés, matriz de involucramiento de los interesados.
- **Plan de gestión de la integración:** Acta de constitución, registro de supuestos, plan para la dirección del proyecto, informe final.

#### Supuestos

- Se cuenta la ejecución presupuestaria para el proyecto aprobada y a la espera de ser utilizada.
- Los planos de la estructura física ya fueron avalados y a la espera de la puesta en marcha para iniciar la construcción.
- El estudio del impacto ambiental demostró que el proyecto es aceptado para proceder con la ejecución.
- El diseño incluye las previstas para la ubicación física, eléctrica y de datos de los equipos biomédicos.

#### Restricciones

- Se necesitan los permisos del ministerio de salud que aprueban el cumplimiento de los protocolos contra el COVID-19 para dar inicio a la construcción y remodelación.
- El desarrollo del PFG está establecido para ser finalizado en un lapso de 4 meses como tiempo máximo.
- El hospital no tiene un coordinador de equipo médico, por lo que la dirección regional es

quien fiscaliza los detalles del equipamiento.

### Identificación riesgos

- Si se realizan las estimaciones de costos con información poco fidedigna se puede ver afectado el presupuesto establecido para el proyecto.
- Si el talento humano no se encuentra capacitado para desempeñar las funciones, se puede incurrir en un atraso del cronograma en capacitaciones o en la calidad del entregable final.
- Si el recurso profesional de las diferentes disciplinas no tiene disponibilidad para trasladarse se podría ver afectado el alcance del proyecto.

### Presupuesto

|  |                                  |                     |  |
|--|----------------------------------|---------------------|--|
|  | Costos de tiempo profesionales   | \$12.719,77         |  |
|  | Compra de los equipos biomédicos | \$112.000           |  |
|  | Costos de MPC                    | \$2.000             |  |
|  | Imprevistos                      | \$6.485             |  |
|  | <b>Total</b>                     | <b>\$136.204,77</b> |  |

### Principales hitos y fechas

| Nombre hito                                      | Fecha inicio | Fecha final |
|--|--------------|-------------|
| Aprobación del seminario de graduación           | 08/03/2021   | 18/04/2021  |
| Aprobación de Tòpicos Especiales en la AP II     | 19/04/21     | 23/05/21    |
| Aprobación de la tutoría para desarrollo del PFG | 31/05/21     | 19/09/21    |
| Aprobación de los lectores del PFG               | 20/09/21     | 24/10/21    |
| Aprobación del tribunal examinador               | 25/10/21     | 21/11/21    |

### Información histórica relevante

La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) es una institución pública, que se encarga de velar por la seguridad social de Costa Rica. Es un ente semiautónomo y descentralizado

de cierta forma, con sedes en todo el país que van desde puestos de visita periódica, hasta hospitales nacionales y especializados. Para este proyecto se habla sobre el Hospital Upala, el cual mantiene una crítica infraestructura ya que los espacios son insuficientes y no se puede recibir más recursos

humanos, por lo que no se dispone de áreas para albergar o ampliar servicios médicos o administrativos.

Actualmente contiene las especialidades básicas de medicina Interna, cirugía general, anestesiología, medicina familiar y comunitaria. Por lo cual, este proyecto pretende integrar las especialidades de ginecología, psicología, pediatría, trabajo social, clínica de lactancia y cuidados paliativos con sus consultorios médicos completamente equipados.

### **Identificación de grupos de interés**

#### **Involucrados Directos:**

Administración Financiera.

Dirección Médica.

Jefatura de Ingeniería y Mantenimiento.

Director de Proyecto.

De la Universidad (UCI): Lectores del PFG, Tutor de desarrollo, Profesor del seminario

#### **Involucrados Indirectos:**

Usuarios de los servicios de salud del cantón de Upala.

Médicos especialistas.

Personal de salud en general.

De la Universidad (UCI): Personal de asesoría académica de la UCI, apoyo administrativo y colaborativo en relación con el PFG.

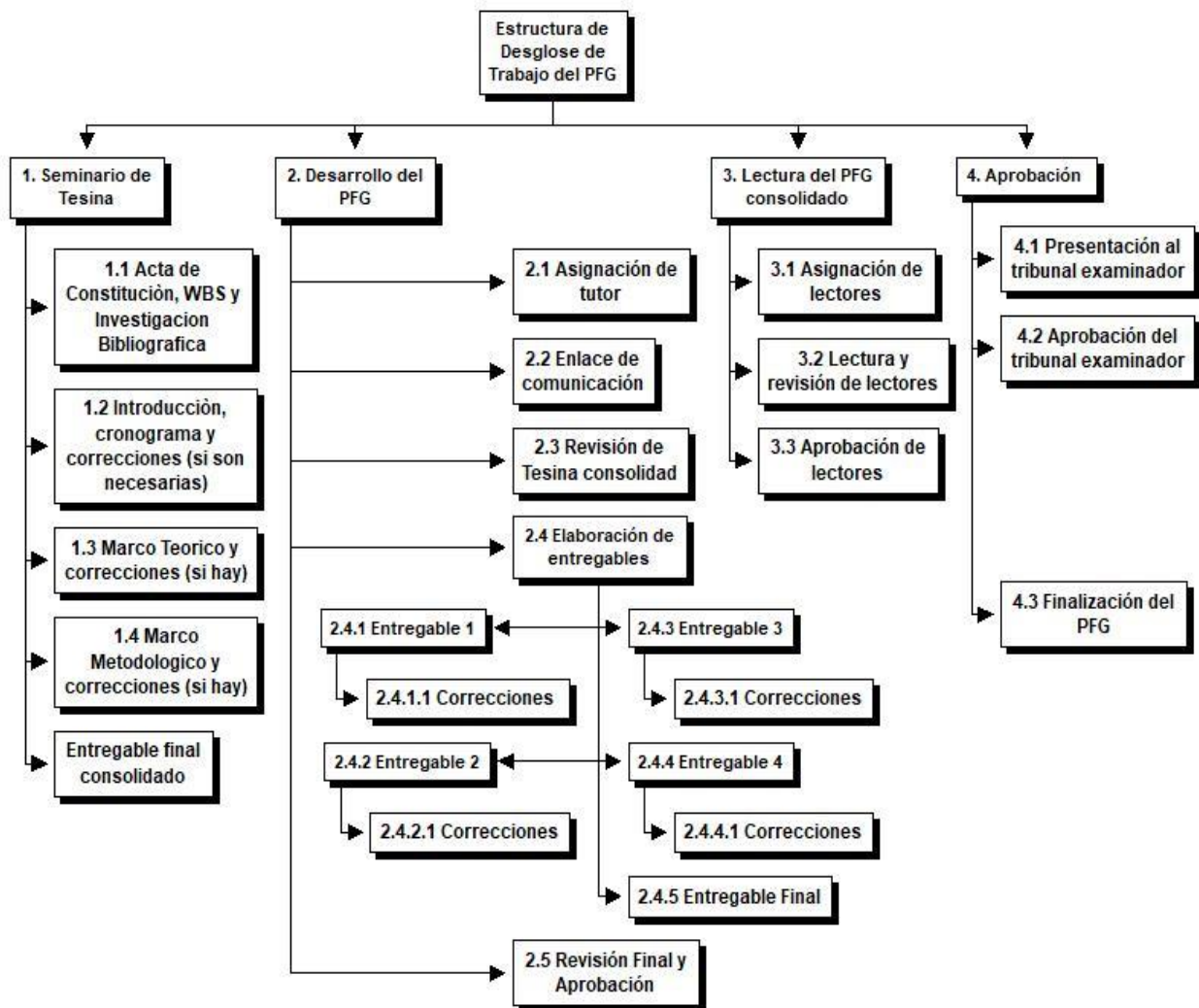
**Director de proyecto: Jockzan de Jesús Cisneros Corea**

**Firma:**

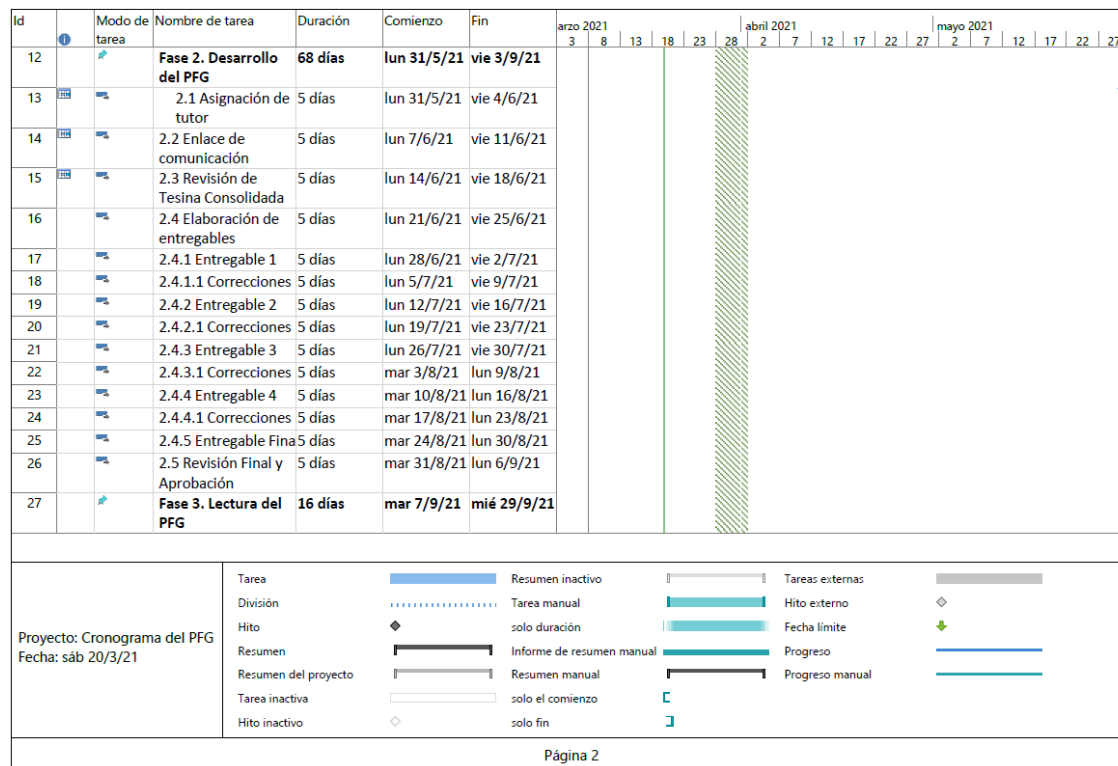
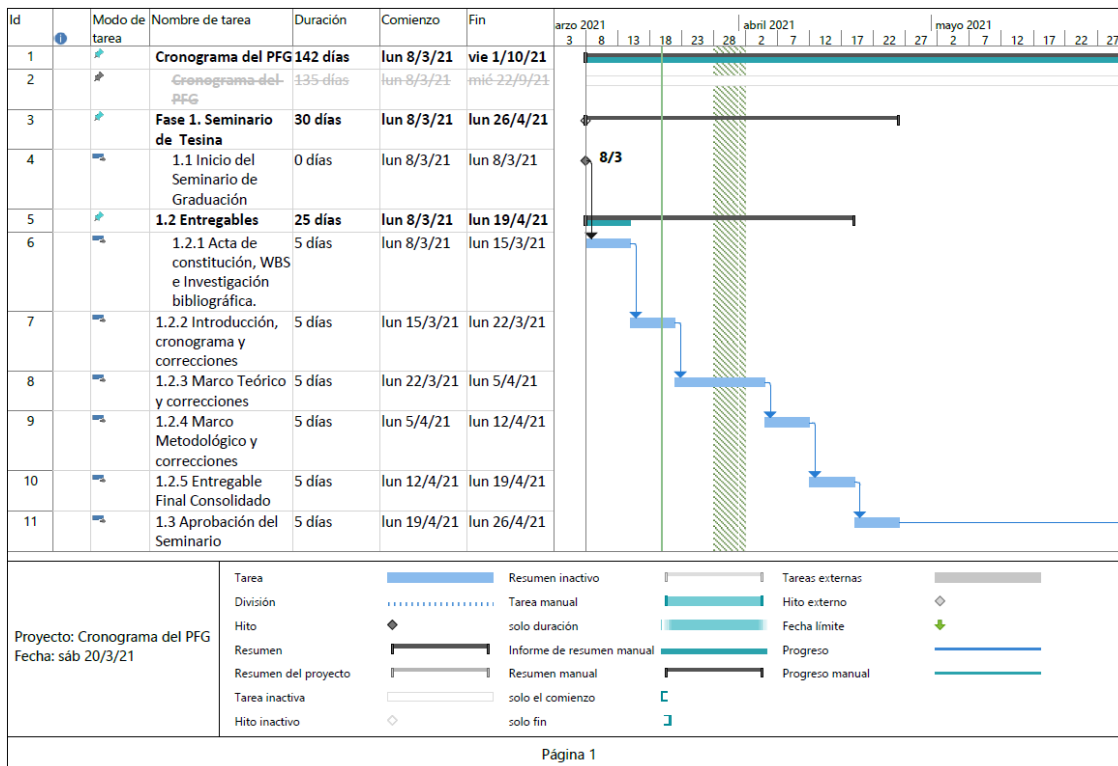
**Autorización de: Róger Valverde Jiménez**

**Firma:**

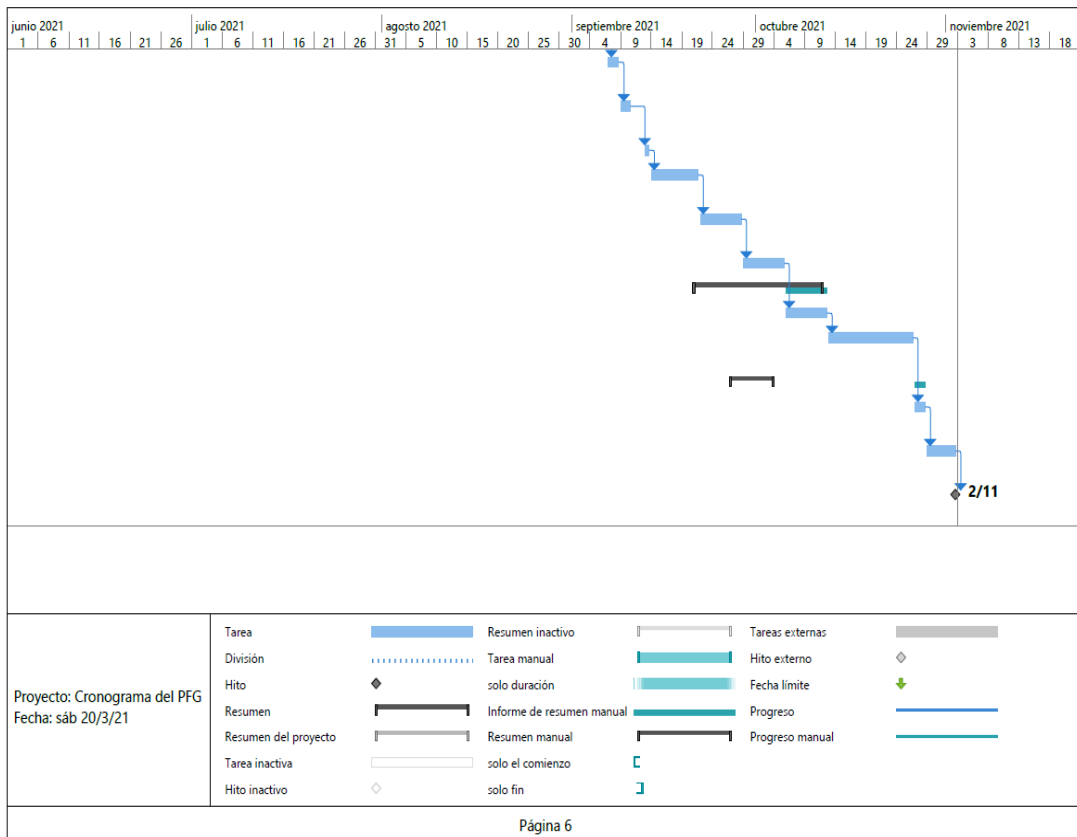
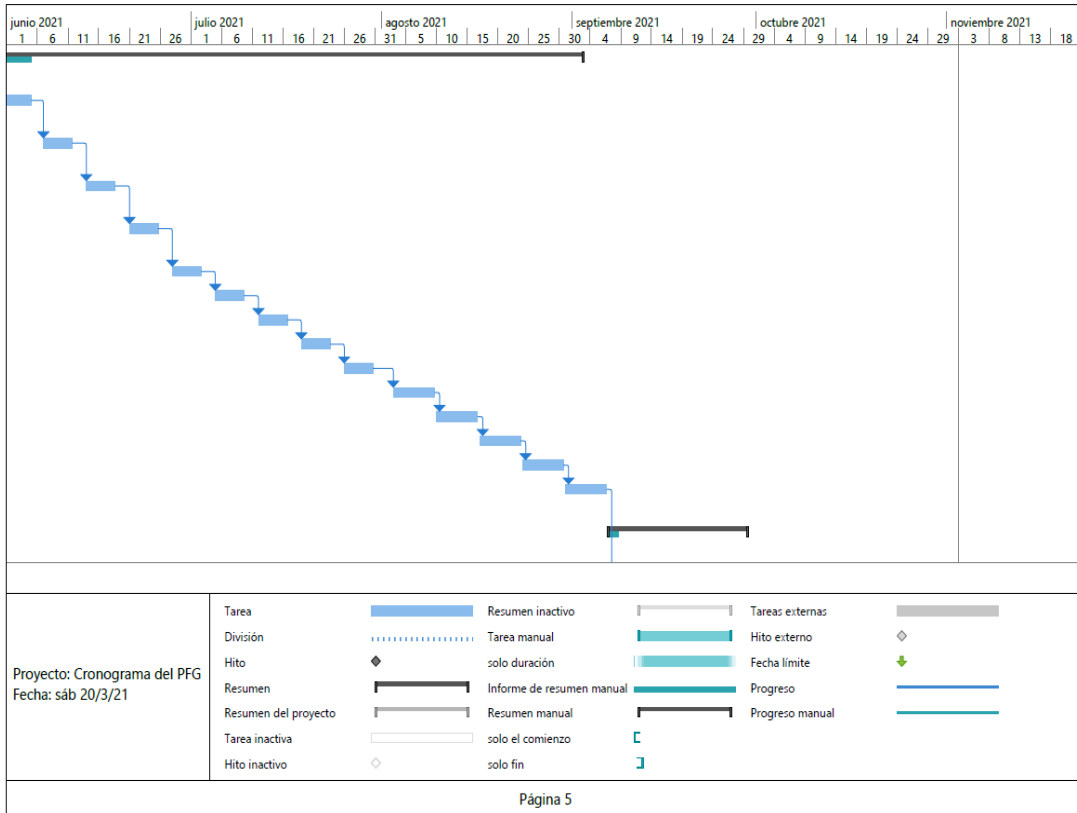
## Anexo 2: EDT del PFG



### Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG









**Anexo 4: Plantilla para los informes de calidad***Informe de la calidad*

|                                    |                               |               |                      |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------|
| <i>Nombre del Proyecto</i>         |                               |               |                      |
| <i>Identificación del Proyecto</i> |                               |               |                      |
| <i>Director del Proyecto</i>       |                               |               |                      |
| <i>Fecha de fabricación</i>        |                               |               |                      |
| <i>Paquete de trabajo</i>          | <b>Criterio de Aceptación</b> | <b>Estado</b> | <b>Observaciones</b> |
|                                    |                               |               |                      |
|                                    |                               |               |                      |

**Anexo 5: Plantilla para la verificación de la calidad****Inspección y verificación de la calidad**

|                                    |                            |               |                  |                             |
|------------------------------------|----------------------------|---------------|------------------|-----------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto</b>         |                            |               |                  |                             |
| <b>Identificación del Proyecto</b> |                            |               |                  |                             |
| <b>Director del Proyecto</b>       |                            |               |                  |                             |
| <b>Fecha de fabricación</b>        |                            |               |                  |                             |
| <b>Paquete de trabajo</b>          | <b>Fecha de Inspección</b> | <b>Estado</b> | <b>Problemas</b> | <b>Propuestas de Cambio</b> |
|                                    |                            |               |                  |                             |
|                                    |                            |               |                  |                             |