



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PLAN PARA LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DE UN HOSPITAL DE EMERGENCIA PARA
ENFERMEDADES INFECCIOSAS

AUTOR:

YUMENG SUN

TUTOR:

ADELINA BOLTA ESCOLANO

CONTUTOR:

ENRIQUE RODRIGO TORMO SEVILLA

VALENCIA, ESPAÑA, 2020



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



AGRADECIMIENTOS

Quiero dar profundamente las gracias al tutor y contutor del presente Trabajo de Fin de Máster por la paciencia, ayuda y orientación que han tenido. A pesar de todo el trabajo que tienen que hacer, han sido muy implicados en mi trabajo y esto me ha servido como fuente de motivación y confianza para completar este trabajo de fin de master. Agradezco a mis padres por su aliento y apoyo, a todos los maestros que he conocido durante este año de posgrado y a mis compañeros de clase por su ayuda y compañía. Gracias por todas las experiencias de este año, a través de estas experiencias, he enriquecido mi vida, adquirido muchos conocimientos y conseguido muchas amistades. ¡A todo vosotros, muchas gracias!

RESUMEN

En diciembre de 2019, estalló un nuevo tipo de neumonía de coronavirus en Wuhan, China, que se propagó rápidamente por toda China y en muchos países por todo el mundo en enero de 2020. En la actualidad, el número de personas infectadas en China ha superado los 70,000. Debido a la gran cantidad de personas infectadas, el personal médico y las instalaciones médicas en el país son extremadamente escasos. Con el fin de aliviar el problema, el Gobierno local de Wuhan decidió, en lugar de establecer clínicas generales, establecer dos hospitales de emergencia especializados en enfermedades infecciosas que solo aceptan pacientes con este nuevo coronavirus. Las enfermedades infecciosas agudas afectan seriamente a la estabilidad social y representan una amenaza importante para la salud humana. Para evitar que la enfermedad se propague rápidamente, y poder aislar y tratar profesionalmente a los pacientes, mejorar la tasa de ingresos y tratamientos hospitalarios, una necesidad importante es aumentar el número de camas hospitalarias. Es muy urgente e importante construir un hospital profesional especializado en enfermedades infecciosas. La construcción de este tipo de hospital debe tener la duración mas corta posible y de alta eficiencia. Este caso de estudio describe en detalle, según el acta de constitución del proyecto, el plan de gestión del alcance, los requisitos necesarios, los Recursos Humanos, el cronograma, el coste, las adquisiciones, el riesgo, calidad y gestión ambiental, la construcción de un hospital de emergencia para enfermedades infecciosas. Además, este caso explica como el establecimiento de un hospital especializado para enfermedades infecciosas de emergencia puede servir como referencia positiva para cualquier país que puede estar sufriendo epidemias de este tipo.

Palabra Clave: WuHan, Hospital de enfermedades infecciosas, construcción, dirección y gestión de Proyecto

ABSTRACT

In December 2019, a new type of coronavirus pneumonia broke out in Wuhan, China, and spread rapidly throughout China and many countries around the world in January 2020. Currently, the number of people infected in China has exceeded 70,000. Due to the large number of infected people, medical staff and medical facilities are extremely scarce. In order to alleviate the problem, instead of establishing general clinics, the government decided to establish two specialized emergency hospitals for short-term infectious diseases that only accept patients with the new type of coronavirus pneumonia. Acute infectious diseases seriously affect social stability and pose an important threat to human health. To prevent the disease from spreading rapidly, isolate and treat patients professionally, and improve the rate of hospital admissions and treatments, an important necessity is to increase the number of hospital beds. It is very important and urgent to build a professional hospital specialized in infectious diseases. The construction of this type of hospital must have a short construction period and high efficiency. This case study describes in detail, according to the project constitution certificate and the scope management plan, the necessary requirements, Human Resources, the schedule, cost, procurement, risk, quality and environmental management, the construction of an emergency hospital for infectious diseases. It also explains that the establishment of a specialized hospital for emergency infectious diseases can serve as a positive reference for any country that may be suffering from an epidemic of similar diseases.

Keywords: WuHan, Infectious Diseases Hospital, construction, management and project management

RESUM

Al desembre de 2019, va esclatar un nou tipus de pneumònia per coronavirus en Wuhan, la Xina, i es va propagar ràpidament per tota la Xina i molts països de tot el món al gener de 2020. En l'actualitat, el nombre de persones infectades a la Xina ha superat els 70,000. A causa de la gran quantitat de persones infectades, el personal mèdic i les instal·lacions mèdiques són extremadament escassos. Amb la finalitat d'alleujar el problema, el govern va decidir establir dos hospitals especialitzats d'emergència en malalties infeccioses a curt termini, en lloc d'establir clíniques generals, que només accepten pacients amb un nou tipus de pneumònia per coronavirus. Les malalties infeccioses agudes sobtades afecten seriosament l'estabilitat social i representen una seriosa amenaça per a la salut humana. Durant l'epidèmia, per a aïllar i tractar professionalment als pacients, evitar que la malaltia es propague ràpidament i millorar la taxa d'ingressos i tractaments hospitalaris, augmentar el nombre de llits d'hospital. És molt important construir urgentment un hospital professional especialitzat en malalties infeccioses. La construcció d'aquesta mena d'hospital ha de tindre un període de construcció curt i alta eficiència. L'estudi de cas mostra detalladament segons acta de constitució del projecte i el pla de gestió de l'abast, els requisits necessaris, els Recursos Humans, el cronograma, el cost, les adquisicions, el risc, qualitat i gestió ambiental per a descriure la construcció d'hospital d'emergència per a malalties infeccioses. També explica que l'establiment d'un hospital especialitzat per a malalties infeccioses d'emergència pot proporcionar una referència positiva per a qualsevol país que pugui tindre una malaltia infecciosa.

Paraula Clau: WuHan, Hospital de malalties infeccioses, construcció, direcció i gestió de projecte.

ÍNDICE

1. Introducción	14
1.1 Antecedentes del proyecto	14
1.2 Objetivos.....	15
1.3 Descripción de la empresa	16
2. Marco teórico	17
2.1 Project Management Institute (PMI) y su Guía para la Dirección y Gestión de proyecto... 17	
2.1.1 Plan de Gestión de la Integración según PMBOK.....	17
2.1.2 Plan de Gestión del Alcance según PMBOK	18
2.1.3 Plan de Gestión del Cronograma según PMBOK.....	18
2.1.4 Plan de Gestión de los Costos según PMBOK.....	19
2.1.5 Plan de Gestión de la Calidad según PMBOK	19
2.1.6 Plan de Gestión de los Recursos Humanos según PMBOK	20
2.1.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones según PMBOK	20
2.1.8 Plan de Gestión de los Riesgos según PMBOK.....	21
2.1.9 Plan de Gestión de las Adquisiciones según PMBOK.....	22
2.1.10 Plan de Gestión de los Interesados según PMBOK	22
2.2 Normativa en China en relación con la construcción de hospitales de enfermedades infecciosas.....	23
2.2.1 Tamaño de construcción y composición del proyecto.....	23
2.2.2 Selección del ubicación y diseño de planificación	24
2.2.3 Normas de construcción y configuración de equipos	25
3. Plan de Gestión de la Integración	27
3.1 Acta de constitución del proyecto	27
3.2 Nombre del proyecto	27
3.3 Objeto y justificación del proyecto	27
3.4 Demanda del proyecto.....	28
3.5 Descripción del proyecto	28
3.5.1 Criterios de éxito del proyecto	28
3.5.2 Requisitos principales del proyecto	29
3.5.3 Restricciones del proyecto	29
3.6 Definición preliminar del alcance del proyecto.....	30

3.7 Fases principales del proyecto	30
3.8 Miembros del equipo del proyecto	30
3.9 Recursos asignados	31
3.10 Identificación de los Riesgos	32
3.11 Entregable del proyecto	33
3.12 Resumen del Cronograma del proyecto	34
3.13 Resumen del Presupuesto del proyecto	35
3.14 Lista de los interesados	35
3.15 Aprobaciones	37
4. Plan de Gestión del Alcance	38
4.1 Roles y responsabilidades	38
4.2 Alcance del proyecto.....	41
4.2.1 Alcance de tratamiento antihumedad de superficie terrestre.....	41
4.2.2 Alcance del módulo de edificio.....	44
4.2.3 Alcance de los interesados	45
4.3 Estructura de descomposición del proyecto (EDT).....	46
4.4 Limitaciones del Proyecto.....	49
4.5 Definición y entregable de las fases del proyecto.....	49
4.5.1 Fase de inicio del proyecto	49
4.5.2 Fase de Dirección del proyecto	50
4.5.3 Fase de Etapa del diseño y contrato	51
4.5.4 Fase de Etapa de construcción	51
4.5.5 Fase de Etapa de seguimiento y control	52
4.5.6 Fase de Etapa entrega del proyecto.....	53
4.6 Control del alcance	53
4.7 Aprobación.....	53
5. Plan de Gestión de Cronograma.....	54
5.1 Rol y responsabilidad de la Gestión del Cronograma.....	54
5.2 Horario de la obra del proyecto.....	55
5.3 Metodología y herramientas empleadas.....	56
5.4 Cronograma del proyecto	57
5.4.1 Descripción, secuenciación de las tareas del proyecto	57
5.4.2 Desarrollo del cronograma	60

5.4.3 Diagrama de Gantt	63
5.5 Asignación de recursos.....	65
5.6 Seguimiento y control del cronograma	66
5.7 Actualización del plan para la dirección del proyecto.....	68
5.8 Aprobaciones	68
6. Plan de Gestión de los Costes.....	69
6.1 Roles y responsabilidades de la Gestión de Coste.....	69
6.2 Estimación de los costes	70
6.3 Presupuesto del proyecto	71
6.4 Monitoreo y control del presupuesto.....	74
6.5 Aprobaciones	76
7. Plan de Gestión de la Calidad.....	77
7.1 Planificar la Gestión de la Calidad	77
7.1.1 Roles y responsabilidades.....	77
7.1.2 Descripción del plan de gestión de la calidad.....	78
7.2 Gestionar la Calidad	78
7.3 Controlar la Calidad	79
7.4 Aprobaciones	80
8. Plan de Gestión de los Recursos Humanos.....	81
8.1 Roles y Responsabilidades del Gestión de Recursos Humanos	81
8.2 Esquema de organización	82
8.2.1 Matriz de asignación de responsabilidades (RACI) del proyecto	82
8.3 Dirigir y Controlar el equipo del proyecto.....	84
8.4 Aprobaciones	84
9. Plan de Gestión de las Comunicaciones	85
9.1 Alcance de la Gestión de las Comunicaciones	86
9.2 Restricciones de la Gestión de las comunicaciones	86
9.3 Requisitos de comunicación de las partes interesadas	86
9.4 Directorio del proyecto.....	88
9.5 Métodos y tecnologías de comunicación	89
9.5.1 Consideración de las actividades de comunicaciones.....	90
9.6 Diagrama de flujo de las Comunicaciones en el proyecto	91
9.7 Matriz de comunicación	92

9.8 Seguimiento y actualización	96
9.9 Aprobaciones	96
10. Plan de Gestión de los Riesgos	97
10.1 Proceso de Planificar e Identificar la Gestión de los Riesgos	97
10.2 Proceso de Análisis cualitativo de los Riesgos	98
10.3 Registro de los Riesgos potenciales en el proyecto.	100
10.3.1 Clasificación de los eventos de riesgo en forma RBS de Muestra	100
10.3.2 Tabla de Identificación y Calificación cualitativa de los riesgos	100
10.3.3 Tabla de Tipología y Respuestas de los riesgos	103
10.3.4 Análisis del registro y clasificación de los riesgos.....	106
10.4 Monitorear los riesgos del proyecto	107
10.5 Aprobaciones	108
11. Plan de Gestión de las Adquisiciones	109
11.1 Planificación la Gestión de las Adquisiciones	109
11.1.1 Roles y responsabilidades de la Gestión de las Adquisiciones.....	110
11.2 Efectuación las Adquisiciones	110
11.2.1 Criterios de evaluación	110
11.2.2 Solicitud y selección de proveedores.....	111
11.2.3 Contrato de las Adquisiciones.....	112
11.3 Seguimiento y control las Adquisiciones	112
11.4 Aprobaciones	113
12. Plan de Gestión de los Interesados	114
12.1 Identificación de los interesados	114
12.1.1 Lista de los principales interesados	114
12.1.2 Registro de los interesados	116
12.2 Análisis de los interesados.....	121
12.2.1 Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados	121
12.2.2 Matriz de poder-interés.....	122
12.2.3 Matriz de influencia-impacto	124
12.2.4 Matriz de poder-influencia	125
12.3 Gestión y control de los interesados.....	126
12.4 Aprobaciones	127
13. Conclusiones	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama del proyecto.....	32
Figura 2: Ejecución de tratamiento antihumedad de superficie terrestre.....	42
Figura 3: Foto del módulo de edificio del proyecto	44
Figura 4: Horario de los grupos de construcción del proyecto	55
Figura 5: Diagrama de espina de pescado sobre las causas que puede bajar la calidad	79
Figura 6: Diagrama de flujo de las comunicaciones internos y externos del proyecto.....	91
Figura 7: Matriz de Probabilidad e Impacto con Esquema de Puntuación.....	99
Figura 8: Estructura de desglose del riesgo (RBS) del proyecto	100
Figura 9: Matriz de poder-interés del proyecto	124
Figura 10: Matriz de influencia-impacto del proyecto	125
Figura 11: Matriz de poder-influencia del proyecto	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proporción de varios edificios en hospitales de enfermedades infecciosas en el área total de construcción (%).....	24
Tabla 2: Datos de los edificios del proyecto	28
Tabla 3: Las fases del proyecto.....	30
Tabla 4: Los datos de los miembros del equipo del proyecto.....	31
Tabla 5: Los datos de los hitos del proyecto	35
Tabla 6: los presupuestos de las fases del proyecto.....	35
Tabla 7: Rol y responsabilidad de Plan de Gestión del Alcance	41
Tabla 8: Dimensiones del módulo del edificio.....	44
Tabla 9: La cantidad del módulo del edificio de cada parte del edificio	45
Tabla 10: Dimensiones de las camas hospitalarias generales	45
Tabla 11: Alcance de interés de los interesados	46
Tabla 12: EDT del proyecto	49
Tabla 13: Horario de la obra de Grupo de construcción	55
Tabla 14: La secuenciación de las tareas del proyecto	60
Tabla 15: La descripción del cronograma del proyecto	63
Tabla 16: Descripción del presupuesto de cada fase del proyecto	73
Tabla 17: Resumen del presupuesto del proyecto.....	73
Tabla 18: Descripción de los elementos de la Matriz de RACI	83
Tabla 19: Descripción de la Matriz RACI del proyecto	83
Tabla 20: Descripción de la Matriz RACI del equipo del proyecto.....	84
Tabla 21: Los requisitos de las comunicaciones de los interesados del proyecto	88
Tabla 22: Registro de los interesados del proyecto	88
Tabla 23: Consideración de las actividades de comunicación informa	90
Tabla 24: Los datos necesarios de la Matriz de comunicación.....	95
Tabla 25: Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto	98
Tabla 26: Descripción de identificación y clasificación cualitativa de los riesgos	103
Tabla 27: Análisis de los riesgos	106
Tabla 28: La influencia de evento del riesgo del proyecto.....	108
Tabla 29: Registro y análisis de los interesados del proyecto.....	120
Tabla 30: Evaluación de involucramiento de los interesados.....	122

Tabla 31: Los datos de Matriz de poder-interés	123
Tabla 32: Los valores de Poder y Interés de los interesados	123
Tabla 33: Los valores de Influencia e impacto de los interesados	125
Tabla 34: Los datos de Matriz de poder-influencia	125
Tabla 35: Los valores de Poder e Influencia de los interesados	126

1. Introducción

1.1 Antecedentes del proyecto

En diciembre de 2002, un síndrome respiratorio agudo llamado SARS (Síndrome respiratorio agudo severo) estalló por primera vez en la ciudad sureña de Guangzhou, China. El virus del SARS pertenece al género *Nestoviruses* y *Coronavirus*, y pertenece al coronavirus del subgrupo B β . Es una enfermedad infecciosa de desarrollo rápido, transmisión rápida y alta mortalidad. La mayoría de los pacientes infectados son contagiados por estar en contacto directo o indirecto con los pacientes o por vivir en áreas endémicas. Los síntomas de la enfermedad son hipoxia, cianosis, fiebre (por encima de 38 °C), respiración acelerada y dificultad respiratoria, etc. Las radiografías muestran diversos grados de cambios pulmonares. Debido al intercambio de información inestable en China en 2002, existía una falta de conocimiento teórico y genérico del virus, y esto, junto con la gran población y densidad de China, facilitó la propagación del virus en una gran área de China en un corto período de tiempo. Sin duda se convirtió en el principal problema en el campo sanitario a resolver.

El 21 de abril de 2003, cuando la epidemia de SARS en Pekín alcanzó su pico, Pekín decidió establecer el hospital de enfermedades infecciosas de primera clase más grande del mundo: el hospital Xiaotangshan. Este hospital estaba diseñado para combatir el SARS, tratando especialmente a pacientes infectados con el virus, cortar la ruta de transmisión, controlar la fuente de infección y proteger a las personas susceptibles. Este proyecto fue construido en Pekín y liderado por el ejército. El Gobierno local Municipal de Pekín se hizo cargo del diseño, construcción y logística, mientras que el Departamento de Logística General del Ejército Popular de Liberación (EPL) FUE responsable del equipo, los médicos y la administración.

Las empresas participantes son Pekín Construction Engineering Group, Urban Construction Group, Zhuzong Group, Urban-Rural Group, Municipal Group y China Construction First Bureau. El hospital fue construido por 4000 trabajadores en 7 días y noches. El 1 de mayo de 2003, el primer grupo de pacientes con SARS fueron ingresados a Xiaotangshan. El 20 de junio, salió el último grupo de pacientes curados del hospital. El Hospital del SARS de Xiaotangshan completó su misión en solo 51 días. En China, el hospital Xiaotangshan SARS es un hospital especial que jugó un papel esencial durante la época del SARS. Este edificio temporal que cubre un área de 25,000 metros

cuadrados ha tratado a un séptimo de pacientes con SARS, ayudando liberar tiempo valioso para dirigir más recursos en vencer el SARS.

Diecisiete años después, a fines de 2019, nuevos coronavirus estallaron por primera vez en Wuhan, China, y continuaron expandiéndose durante el Año Nuevo chino. Aunque el nuevo coronavirus, cuenta con una baja tasa de mortalidad, la probabilidad de infección es muy alta, lo que ha provocado una rápida propagación. Por lo tanto, una gran cantidad de contagios en China durante un corto período de tiempo. Además, la falta de camas en los hospitales y material de protección para el personal médico es un problema muy grave. Para resolver estos problemas lo antes posible y tratar a más pacientes, el Gobierno local de Wuhan anunció el 23 de enero de 2020 que se establecerá dos hospitales especializados en enfermedades infecciosas, referenciando al módulo del hospital Xiaotangshan de Pekín. Los dos hospitales se construyeron en 10 y 13 días respectivamente, y cada uno tiene la capacidad de tratar a casi 3000 pacientes a la vez, haciendo que ambos hospitales desempeñen un gran papel en el control de la epidemia.

Como comentado anteriormente, ante emergencias de salud pública, especialmente de enfermedades infecciosas, el establecimiento de hospitales especializados es una forma efectiva de luchar contra la enfermedad. Desde el punto de vista de la disciplina de dirección y gestión del proyecto, este proyecto tiene las siguientes características: corta duración y altos requisitos de tareas. No solo es necesario definir un alcance preciso del proyecto, sino también garantizar la calidad del proyecto, la asignación de recursos sea razonable, las consideraciones de riesgo sean precisas y la comunicación entre el personal sea efectiva. Por lo tanto, en base a la experiencia práctica previa, este trabajo establece un módulo de gestión de proyectos para hospitales especializados en emergencias de enfermedades infecciosas y realiza el análisis correspondiente para obtener conclusiones e implicaciones para el campo de la dirección y gestión de proyectos.

1.2 Objetivos

El objetivo general del presente proyecto de este Trabajo de Fin de Máster es, según el caso real y mediante el uso de los conocimientos de la dirección y gestión de proyectos aprendidos, llevar a cabo un análisis y establecer un plan completo de la dirección y gestión de proyectos, y al mismo tiempo asentar y demostrar los conocimientos adquiridos.

De forma más específica, en este Trabajo de Fin de Master, se va a crear un plan para la dirección del proyecto. En él, se desarrollan todos los pasos que la dirección de proyectos necesita para

ejecutar un proyecto de un hospital especializado en enfermedades infecciosas totalmente equipado. A través del análisis del proceso de implementación de este tipo de proyecto en el contexto de diferentes tipos de programas de gestión, se evalúa la viabilidad del proyecto y confirma la gran ayuda que puede aportar un proyecto como este.

1.3 Descripción de la empresa

El nombre de la empresa que ha ejecutado este proyecto es: China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd. Se estableció el 29 de diciembre de 2003 y es principalmente una empresa de construcción e instalación de proyectos a gran escala, y realiza diversas funciones y operaciones. Tiene un capital registrado de 300 millones de yuanes. El alcance del negocio involucra varios tipos de contratación general de proyectos de construcción, consultoría, desarrollo y transferencia de tecnología, arrendamiento de equipos mecánicos, construcción de carreteras y puentes, producción comercial de hormigón e inversión etc.

La compañía ha heredado por completo su conocimiento técnico desde su establecimiento como China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd, ya que la empresa se especializaba en la construcción de edificios de gran altura, instalación de edificios de estructuras de acero de espacio complejo, construcción de estructuras especiales, construcción de edificios industriales a gran escala, construcción de hormigón, construcción decorativa avanzada, y cimientos profundos complejos. La empresa también cuenta con tecnología de nivel internacional, como, la soldadura de placas de acero ultra-gruesas, la construcción de tensión pretensado ultra-largo, y el uso de la informática.

La compañía ha heredado también su experiencia en gestión. Anteriormente, la empresa contaba con un conjunto de módulos de gestión integral de calidad estandarizados, científicos e institucionalizados, gestión de producción. Aprobó el sistema de gestión de calidad ISO9001, la norma de sistema de gestión de salud y seguridad OHSAS18000 y certificación del sistema de gestión medioambiental ISO14000; otras ventajas son tienen la construcción mejorada de una plataforma de red, dos sistemas principales (sistema de gestión de proyectos, sistema de gestión de operaciones), con un alto nivel de gestión empresarial moderno.

2. Marco teórico

2.1 Project Management Institute (PMI) y su Guía para la Dirección y Gestión de proyecto

2.1.1 Plan de Gestión de la Integración según PMBOK

La Gestión de la Integración del Proyecto trata de identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades dentro de los Grupos de Procesos de un proyecto. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se manejen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos. La Gestión de la Integración del Proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, equilibrar objetivos y alternativas contrapuestas y manejar las interdependencias entre las Áreas de Conocimiento de la dirección de proyectos.

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al Director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.
- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** Es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. Las líneas base y planes secundarios integrados del proyecto pueden incluirse dentro del plan para la dirección del proyecto.
- **Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto:** Es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, así como de implementar los cambios aprobados, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto.
- **Gestionar el Conocimiento del Proyecto:** Es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional.
- **Monitorear y Control el Trabajo del Proyecto:** Es el proceso de dar seguimiento, revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.
- **Realizar el Control Integrado de Cambios:** Es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la

organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes.

- **Cerrar el Proyecto o Fase:** Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

2.1.2 Plan de Gestión del Alcance según PMBOK

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo 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.

- **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.
- **Recopilar Requisitos:** Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance:** Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Crear la EDT:** Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance:** Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- **Controlar el Alcance:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

2.1.3 Plan de Gestión del Cronograma según PMBOK

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

- **Planificar la Gestión del Cronograma:** Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- **Definir las Actividades:** Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

- **Secuenciar las Actividades:** Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- **Desarrollar el Cronograma:** Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el módulo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.
- **Controlar el Cronograma:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

2.1.4 Plan de Gestión de los Costos según PMBOK

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

- **Planificar la Gestión de los Costes:** Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.
- **Estimar los Costos:** Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto.
- **Determinar el Presupuesto:** Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.
- **Controlar los Costos:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos.

2.1.5 Plan de Gestión de la Calidad según PMBOK

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados. La Gestión de la Calidad del Proyecto también es compatible con actividades de mejora de procesos continuos tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora.

- **Planificar la Gestión de la Calidad:** Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
- **Gestionar la Calidad:** Es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización.
- **Controlar la Calidad:** Es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente.

2.1.6 Plan de Gestión de los Recursos Humanos según PMBOK

La Gestión de Recursos Humanos del Proyecto (HRR) incluye el proceso de organización, gestión y liderazgo del equipo del proyecto. Está formado por personas a las que se les asignan roles y responsabilidades para completar el proyecto. Aunque a cada miembro del equipo se le deben asignar roles y responsabilidades en el proyecto, es esencial que todos los miembros participen en la fase de planificación y la toma de decisiones.

- **Planificar la Gestión de los Recursos Humanos:** Identificar y documentar roles y responsabilidades en el proyecto. Y las habilidades y la comunicación requeridas. En este proceso, se creará un plan de gestión de personal.
- **Adquirir el equipo del Proyecto:** Confirme los recursos humanos disponibles y establezca el equipo necesario para completar las tareas del proyecto.
- **Desarrollar el equipo del Proyecto:** Mejore las habilidades, la interacción de los miembros del equipo y todo el entorno del equipo. Para lograr un mejor rendimiento del proyecto.
- **Dirigir el equipo del Proyecto:** Realice un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporcione comentarios, resuelva problemas y gestione cambios para optimizar el rendimiento del proyecto.

2.1.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones según PMBOK

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto esta formada por dos partes. La primera parte consiste en desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea

eficaz para los interesados. La segunda parte consiste en llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación.

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.
- **Gestionar las Comunicaciones:** Es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Monitorear las Comunicaciones:** Es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados.

2.1.8 Plan de Gestión de los Riesgos según PMBOK

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto.

- **Planificar la Gestión de los Riesgos:** El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- **Identificar los Riesgo:** El proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características.
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:** El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos:** El proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto.

- **Implementar la Respuesta a los Riesgos:** El proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos.
- **Monitorear los Riesgos:** El proceso de monitorizar la implementación de los planes acordados en respuesta a los riesgos, hacer un seguimiento de los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto.

2.1.9 Plan de Gestión de las Adquisiciones según PMBOK

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo o acuerdos de nivel de servicio internos. El personal autorizado para adquirir los bienes y/o servicios requeridos para el proyecto puede incluir miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del departamento de compras de la organización, si corresponde.

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.
- **Efectuar las Adquisiciones:** Es el proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionar a un proveedor y adjudicarle un contrato.
- **Controlar las Adquisiciones:** Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda, y cerrar los contratos.

2.1.10 Plan de Gestión de los Interesados según PMBOK

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto. Los procesos apoyan el trabajo del equipo del proyecto para analizar las expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto, y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo de las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto.

- **Identificar a los Interesados:** Es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
- **Planificar el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, en base a sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto.
- **Gestionar el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados.
- **Monitorear el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento.

2.2 Normativa en China en relación con la construcción de hospitales de enfermedades infecciosas

2.2.1 Tamaño de construcción y composición del proyecto

El tamaño de construcción del hospital de enfermedades infecciosas debe considerar el equilibrio del plan urbano y rural de una ciudad, el plan de salud regional, la planificación de establecimiento de instituciones médicas, el nivel de desarrollo económico, la probabilidad de incidencia de enfermedades infecciosas de la zona y los requisitos de servicios del hospital. Normalmente, los tamaños de hospitales de enfermedades infecciosas varía entre hospitales de 250 camas, 250 camas a 399 camas, 400 camas y más.

El proyecto de construcción de un hospital de enfermedades infecciosas se compone por 4 secciones: la construcción de los edificios, las instalaciones interiores del hospital, las herramientas auxiliares y la infraestructura de proyecto. Normalmente la construcción de edificios incluye 7 partes principales: Centro de urgencias para desplazados, Centro de hospitalizaciones, Centro de información y consultorio, departamento de tecnología, centro de seguridad y salud, departamento de administración y una zona de actividad. Las instalaciones interiores de un hospital medio suelen incluir, un sistema de logística, sistema de acondicionamiento de aire, sistema de suministro y drenaje de agua interior, sistema de instalación de electricidad, sistemas de información y sistema de protección contra incendios etc. Las herramientas auxiliares incluyen sistema de tratamiento de

aguas residuales, mortuorio y la zona de recolección de basura etc. La infraestructura de proyecto incluye ascensores, caminos, espacios verdes, espacios de actividad y estacionamientos.

Para los hospitales de enfermedades infecciosas que además realizan formación o abordan proyectos de investigación médica, suelen tener un laboratorio médico, escuela y biblioteca.

Según la normativa en China, la proporción de la construcción de edificios de cada hospital de enfermedades infecciosas debe cumplir con los requisitos de la tabla a continuación:

Zona	%
Centro de urgencias para desplazados	2
Centro de información y consultorio	12
Centro de hospitalizaciones	45
Departamento de Tecnología	23
Centro de seguridad y salud	10
Departamento de administración	4
La zona de actividad	4

Tabla 1: Proporción de varios edificios en hospitales de enfermedades infecciosas en el área total de construcción (%)

2.2.2 Selección del ubicación y diseño de planificación

La selección de la ubicación y su planificación de un hospital de enfermedades infecciosas debe cumplir con los siguientes requisitos:

- No se debe establecer en una zona densamente poblada.
- Fácil de acceso para cualquier tipo de transporte.
- La nivelación del terreno y las condiciones hidrogeológicas deben ser buenas.
- Existe un sistema de servicios públicos municipales relativamente completo.
- No debe estar cerca del área de producción y almacenamiento de gases inflamables, explosivos y dañinos, y no debe estar cerca de nacimiento de agua.
- No debe estar cerca de la producción y procesamiento de alimentos, ni avicultura, cría de ganado, procesamiento de productos y otras empresas de piensos.
- No debe estar cerca de edificios públicas, jardines de infancia o escuelas.
- Cuando se establece una zona independiente de enfermedades infecciosas en un hospital general, la distancia sanitaria entre la zona de enfermedades infecciosas y otras salas médicas del hospital debe ser mayor o igual a 20 m. La zona de enfermedades infecciosas debe tener entrada y salida relativamente independientes.

La planificación y el diseño de los hospitales de enfermedades infecciosas deben cumplir los siguientes requisitos:

- Distribuir las zonas del edificio según los requisitos de saneamiento y seguridad.
- Satisfacer las necesidades funcionales básicas y de emergencia del hospital, además, tener en cuenta el factor de sostenibilidad.
- Una división de funciones clara y que exista un grupo especializado para tratar a los infectados.

2.2.3 Normas de construcción y configuración de equipos

La construcción de hospitales de enfermedades infecciosas debe cumplir los principios de seguridad, higiene, aplicación y economía. Las normas de construcción deben determinarse razonablemente de acuerdo con las condiciones climáticas en diferentes regiones, diferentes niveles de escala y condiciones económicas locales.

Todo sistema, instalación y herramienta auxiliar del hospital de enfermedades infecciosas debe garantizar la seguridad de la estructura del edificio y cumplir con los requisitos de las normativas nacionales de resistencia a terremotos pertinentes. La estructura y la configuración del sistema de los edificios principales, como centros de hospitalizaciones y departamento de tecnología del hospital de enfermedades infecciosas, deben ser flexibles en el caso de que se exija futuro desarrollo.

Las habitaciones que tienen un grado de alta humedad, como la zona de desinfección o los cuartos de baño, deben utilizar materiales más fuertes, duraderos, difíciles de manchar y fáciles de limpiar en el techo. Además, se deben instalar un sistema de secar para evitar esta humedad.

La red de distribución de tuberías del hospital de enfermedades infecciosas es especial. Las bombas de tubería deben instalarse en los edificios principales y las instalaciones de los equipamientos deben ser según las necesidades y funciones de las distintas zonas. La canalización principal de la tubería debe ser fácil mantenimiento y ventilación, se deben hacer impermeables. La calidad del suministro de agua para el hospital de enfermedades infecciosas deberá cumplir los requisitos de las normas nacionales vigentes. El sistema de agua fría y caliente debe ser seguro y confiable.

La red de distribución de electricidad del hospital de enfermedades infecciosas dependerá del consumo de electricidad en diferentes zonas. La clasificación de resistencia al fuego de los edificios

de hospitales de enfermedades infecciosas y la configuración de las instalaciones de extinción de incendios deberán cumplir con las regulaciones nacionales sobre normas de diseño de protección contra incendios en edificios.

El hospital de enfermedades infecciosas establecerá un sistema de ventilación mecánica, sistemas de aire acondicionado y ventilación de acuerdo con las necesidades de las habitaciones, garantizando un gradiente de presión de aire adecuado. Los hospitales de enfermedades infecciosas deberán estar equipados con sistemas de infraestructura inteligente como redes de comunicación e información, protección contra incendios, seguridad y monitoreo de equipos electromecánicos que sean escalables y compatibles con la construcción, tecnología comercial y gestión administrativa.

3. Plan de Gestión de la Integración

3.1 Acta de constitución del proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto es un documento formal por escrito que certifica la existencia del proyecto. Firmado por el Director del proyecto, el acta estipula el alcance del proyecto, como la calidad, el plazo, el coste y los requisitos de entrega y autoriza al Director del proyecto a asignar recursos organizativos.

Este suele ser el primer documento oficial después de que comienza el proyecto. Incluye principalmente dos aspectos: uno es los requisitos comerciales que cumple el proyecto y el otro es la descripción del producto. En general, también incluye una descripción del Director del proyecto, las personas del equipo del proyecto y los patrocinadores del proyecto para asumir las principales responsabilidades y tareas en el proyecto.

3.2 Nombre del proyecto

Proyecto de construcción de un hospital de emergencia para enfermedades infecciosas.

3.3 Objeto y justificación del proyecto

El objeto de este proyecto es construir un hospital especializado para enfermedades infecciosas en 30 días y que tenga una capacidad de 1,000 camas, equipado con sistema de aire fresco, sistema de presión negativa, sala de emergencias, tratamiento de aguas residuales y otros equipos avanzados, y con capacidad de emplear a 2000 médicos. Durante todo el proceso de operación del proyecto, se debe garantizar la seguridad, la velocidad, la efectividad y que la tasa de curación del hospital aumente, la tasa de mortalidad descienda, y el personal médico tenga cero infecciones y no haya quejas de los pacientes.

Disposición del edificio	Superficie(m ²)
Área sanitaria	35000
● Centro de urgencias para desplazados	700
● Centro de hospitalizaciones	15750
● Centro de información y consultorio	4200
● Departamento de tecnología	8050

● Centro de seguridad y salud	3500
● Departamento de administración	1400
● La zona de actividad	1400
Zona de recolección de basura	350
Espacio verde	230
Estacionamiento	250
Otros	500
Total	36330

Tabla 2: Datos de los edificios del proyecto

Para garantizar que todo el proyecto pueda completarse dentro del plazo, y dentro de los limitantes de coste y calidad, se va a desarrollar un Plan de Dirección y Gestión integral de Proyectos en referencia a la sexta edición de la Guía para la Dirección de Proyectos publicados por el PMI en el año 2017 (PMBOK 6ª edición). El proyecto será diseñado y ejecutando estrictamente en acuerdo con el estándar de construcción de hospitales de enfermedades infecciosas.

3.4 Demanda del proyecto

La demanda del proyecto proviene del repentino incidente de salud pública de preocupación internacional del virus, y la falta de camas en los hospitales y medidas de protección profesional para el personal médico. Iniciado y ejecutado por China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd. y CITIC Architectural Design Institute, el proyecto cumple con las normas de construcción de hospitales de enfermedades infecciosas, y es entrado en 30 días.

3.5 Descripción del proyecto

El objeto de este proyecto es aliviar los problemas de camas de hospitales insuficientes y la falta de instalaciones médicas causadas por incidentes repentinos de salud pública. El aislamiento médico profesional de pacientes con enfermedades infecciosas puede aliviar o bloquear la fuente de enfermedades infecciosas y evitar la propagación de la enfermedad.

3.5.1 Criterios de éxito del proyecto

Los criterios para evaluar el éxito de un proyecto deben basarse en los criterios especificados en el proyecto, dependiendo del plazo, coste y la calidad del proyecto:

- Establecer un plan completo de gestión de proyectos y una asignación de las tareas, mejorando los detalles de diseño, construcción del proyecto, complete y entregue el proyecto dentro del plazo de 75 días especificado.
- El hospital final debe cumplir con los estándares de construcción de hospitales de enfermedades infecciosas del país, con los estándares de aceptación de calidad para grandes edificios y no existirá riesgo potencial de contaminación del medioambiente.
- Este proyecto especial aprobado por el estado puede obtener más apoyo y ayuda del gobierno local, por lo que la coordinación del personal debe cumplir con el plan del proyecto, asegurarse de que no haya personal herido y que no ocurran accidentes de producción graves.
- Un hospital especializado se puede utilizar para resolver incidentes repentinos de salud pública que se puedan internacionalizar (pandemia). También, puede aliviar los problemas de las instalaciones médicas locales, la escasez de camas y la falta de personal médico. Además, puede aceptar pacientes infectados que necesitan aislamiento.

3.5.2 Requisitos principales del proyecto

Los requisitos del proyecto se aplican a cada etapa del proyecto, que incluye:

- Según la evaluación de viabilidad del proyecto, el equipo del proyecto debe cumplir con los estándares de la construcción de las normas técnicas, tener la capacidad de dirección del proyecto, la capacidad de económica y la viabilidad de recursos.
- Es necesario tener en cuenta la capacidad de las partes interesadas del proyecto para mejorar su participación en el proyecto.
- Para garantizar que no se produzcan accidentes graves del personal, el proceso de construcción debe llevarse a cabo de acuerdo con las normas de construcción y está completamente monitorizado y controlado por profesionales.
- Los documentos de construcción deben especificar indicadores de seguridad del proyecto, estándares de higiene ambiental, índices de riesgo de incendio y accidente.

3.5.3 Restricciones del proyecto

Las restricciones del proyecto se pueden ver a continuación:

- Debe mostrar que no hay demora en la fecha límite de entrega de este proyecto, el proyecto necesitando mantener el estado de trabajo en todo momento y supervisar el trabajo las 24 horas del día. El plazo limitado del proyecto es 75 días.

- Es necesario considerar el impacto del proyecto en el entorno de la construcción durante todas las fases de construcción y si existe un riesgo potencial de contaminación.
- El material y equipamiento utilizado en la fase de construcción debe cumplir con los indicadores técnicos del proyecto.
- Es necesario comunicarse con el gobierno local y obtener apoyo del él.

3.6 Definición preliminar del alcance del proyecto

El alcance preliminar del proyecto incluye: asegurar de que la asignación de tareas del equipo del proyecto sea razonable para facilitar el progreso del trabajo a lo largo del proyecto. Hay que construir una lista de partes interesadas relacionadas con el proyecto, aclarar responsabilidades al respecto, áreas de conocimiento y tareas involucradas.

El material de antihumedad utilizado para la superficie debe cumplir con los estándares especificados del proyecto y la prueba antihumedad que se lleva a cabo antes de la construcción.

El módulo de edificio necesita una buena capacidad de hermeticidad y facilitar la instalación del subsiguiente sistema de aire fresco y sistema de presión negativa.

3.7 Fases principales del proyecto

Según los requisitos del proyecto, el equipo de planificación del proyecto dividió las tareas, según la tabla siguiente:

Fase	Nombre
Fase 1	Inicio del proyecto
Fase 2	Dirección del proyecto
Fase 3	Etapas de diseño y contrato
Fase 4	Etapas de construcción
Fase 5	Etapas de seguimiento y control
Fase 6	Entrega del proyecto

Tabla 3: Las fases del proyecto

3.8 Miembros del equipo del proyecto

Define a todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos sus roles y número de personal, como se muestra en la siguiente tabla:

ID	Nombre	Rol	Cantidad(persona)
1	Sun, Yumeng	Director del proyecto	1
2	Li	Ingeniero jefe	1
3	Zhang	Jefe de obra del grupo A	1
4	Zhao	Jefe de obra del grupo B	1
5	Qian	Jefe de obra del grupo C	1
6	Zhou	Director de Calidad	1
7	Wu	Director de RRHH	1
8	Zheng	Director de adquisiciones	1
9	Feng	Jefe de contabilidad	1
10	Chen	Director de Riesgos	1
11	Chu	Supervisor de seguridad y salud	1
12	-	Obreros de grupo A	50
13	-	Obreros de grupo B	50
14	-	Obreros de grupo C	50

Tabla 4: Los datos de los miembros del equipo del proyecto

3.9 Recursos asignados

- **Equipo de Dirección del proyecto:** Director de Calidad, Director de RRHH, Director de Adquisiciones, Director de Riesgos, Jefe de contabilidad, Supervisor de seguridad y salud.
- **Equipo de Construcción del proyecto:** Grupo A, B y C, subcontratistas.
- **Subcontratista:**
 - An, Instalación de los cables ópticos y la estación base 5G.
 - Xu, Instalación de las líneas de agua y electricidad.

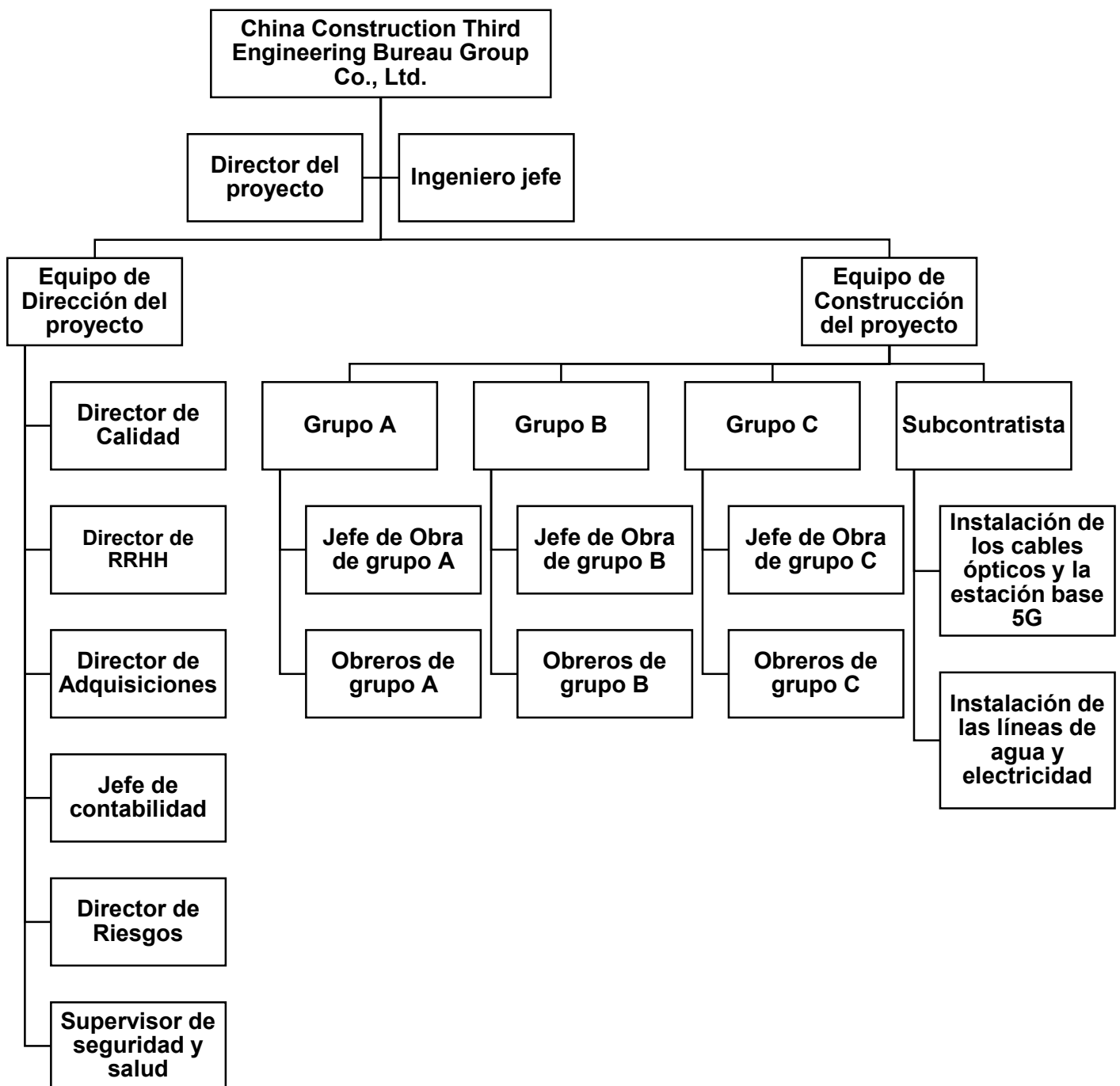


Figura 1: Organigrama del proyecto

3.10 Identificación de los Riesgos

Debido a la gran escala de este proyecto, pueden ocurrir eventos de riesgo que pueden afectar el desarrollo normal del proyecto. Para cumplir los objetivos del proyecto, desde el inicio hasta la finalización del proyecto, los principales eventos de riesgo que afectarán el proyecto deben identificarse para reducir o evitar que estos eventos ocurran para aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.

En general, estos eventos pueden influir el plazo, el coste y la calidad del proyecto. A continuación se detallan posibles riesgos:

- Desviación de los objetivos y planes estratégicos de la planificación de gestión del proyecto.
- Incumplimiento de contrato.
- Demora en la obtención de la certificación del permiso de construcción del proyecto.
- Malentendidos de comunicación dentro del equipo del proyecto.
- Debido a causas de adquisición, los materiales y equipamientos adquiridos no cumplen con los estándares de construcción.
- Los factores meteorológicos adversos.
- Graves accidentes de construcción que resulten en lesiones para los obreros.

3.11 Entregable del proyecto

Para garantizar la finalización del proyecto, esta sección especifica los resultados que el proyecto debe entregar en cada etapa, como se muestra a continuación:

- **Inicio del proyecto:** es la etapa de planificación y preparación del proyecto, debe evaluar el proyecto y el equipo de gestión del proyecto, así como su viabilidad de la económica y capacidad.
 - Informe de análisis de viabilidad del proyecto.
 - Planificación del cronograma, inicio y finalización de cada etapa y el proyecto.
 - Lista de los interesados y proveedor del proyecto.
 - Los requisitos de la calidad de la construcción del proyecto.
 - Presupuesto del proyecto.
 - Definiciones de cada fase del proyecto.
- **Dirección del proyecto:** es la fase responsable del desarrollo y ejecución de tareas específicas de gestión de proyectos.
 - Planificación de la dirección del proyecto y actualización del plan.
 - Los requisitos y alcance de material y equipamiento de la construcción del proyecto.
 - Documento de los planes de gestión del proyecto, incluyendo el alcance, cronograma, RRHH, riesgos, costes, calidad, interesados, comunicaciones y adquisiciones.
 - Definiciones de cada fase del proyecto.
- **Etapas de diseño y contrato:** comunicación y negociación con socios y subsidiarias que necesiten firmar un contrato para alcanzar objetivos de cooperación.

- Crear el proceso de firma del contrato y plantillas que se ajusten a la firma del proyecto.
- Los planos de construcción del proyecto.
- **Etapas de construcción:** Responsable de etapa se desarrolla y gestiona las tareas de implementación específicas del proyecto como etapa importante de implementación del proyecto.
 - Tareas iniciales de construcción, nivelación del terreno, relleno de grava y ubicación de la tubería principal.
 - Tratamiento antihumedad de superficie del terreno.
 - Instalación de cables ópticos y estación de 5G.
 - Instalación de la red de electricidad principal.
 - Construcción y modificación de El módulo de edificios.
 - Instalación de líneas de agua y electricidad.
 - Instalaciones de sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa.
 - Instalación y preparación del equipamiento médico interno.
- **Etapas de seguimiento y control:** Responsable de la supervisión de calidad y control de las tareas de entrega de proyectos.
 - Lista de inspección de material de antihumedad.
 - Lista de inspección de caseta.
 - Lista de inspección de la instalación de sistemas de aire fresco y presión negativa.
- **Entrega del proyecto:** Certificar que la entrega final del proyecto aprueba la inspección de aceptación profesional antes del comienzo de uso.
 - Documentos que requieren aprobación, incluido normas y documentos de aprobación de calificación de proyectos.
 - Certificado de aprobación del proyecto con la firma del Director de proyecto.

3.12 Resumen del Cronograma del proyecto

Durante las fases de ejecución del proyecto, puede haber muchas fuentes de incertidumbre. Para garantizar la finalización del proyecto, el equipo del proyecto ha formulado los planes y arreglos correspondientes. El cronograma para cada fase se refleja en la tabla a continuación:

Hito	Fecha
Inicio del proyecto	1/1/2021
Finalización de etapa de dirección del proyecto	17/3/2021

Finalización de etapa de diseño y contratación	27/1/2021
Finalización de etapa de construcción	10/3/2021
Finalización de seguimiento y control	10/3/2021
Entrega del proyecto	17/3/2021

Tabla 5: Los datos de los hitos del proyecto

3.13 Resumen del Presupuesto del proyecto

La siguiente tabla muestra el presupuesto de cada etapa del proyecto durante la fase de implementación y calcula el presupuesto general del proyecto:

Fase	Presupuesto
Inicio del proyecto	5.000€
Dirección del proyecto	16.500€
Etapa de diseño y contrato	12.770€
Etapa de construcción	1.349.193€
Etapa de seguimiento y control	83.710€
Entrega del proyecto	5.000€
Importe total obra	1.472.173€

Tabla 6: los presupuestos de las fases del proyecto

3.14 Lista de los interesados

En el proceso desde el desarrollo hasta implementación del proyecto, es necesario comprender y cumplir con los objetivos e intereses de los interesados en el proyecto, identificar y determinar sus roles y responsabilidades, además, debe aumentar su participación en el proyecto.

- **China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd.:** es el principal equipo de construcción del proyecto y es responsable de la comunicación y negociación con el gobierno local y la empresa de diseño. además, la empresa se encarga de firmar los contratos con subcontratistas. Por último, hace el plan general y gestión del proyecto proporcionando un soporte técnico específico.
 - **Director del proyecto:** La persona principal a cargo del proyecto, planificación y gestión del proyecto, responsable de la coordinación del proyecto y otros trabajos.
 - **Ingeniero jefe:** Aporta orientación técnica al proyecto, analiza y resum los detalles de construcción, promoviendo el desarrollo del proyecto.

- **Equipo de dirección del proyecto:**

- **Director de Calidad:** Responsable del seguimiento y control de calidad de los entregables durante la fase de construcción del proyecto.
- **Director de RRHH:** Asigna y administra los recursos humanos del proyecto y determina las responsabilidades de cada persona involucrada en el proyecto.
- **Director de Adquisiciones:** Según los estándares de construcción del proyecto, compra materiales y equipamientos que cumplan con el plan de construcción, y será responsable de las negociaciones con los proveedores.
- **Jefe de contabilidad:** Analiza la viabilidad económica del equipo del proyecto para determinar el presupuesto del proyecto.
- **Director de Riesgos:** Identificar y analizar posibles eventos de riesgo del proyecto y especificar soluciones.
- **Supervisor de seguridad y salud:** Forma, documenta, realiza y publica los conocimientos de seguridad y salud entre los obreros del proyecto para evitar el accidente grave.

- **Equipo de construcción del proyecto:**

- **Jefe de Obra de grupo:** Según el plan de gestión del proyecto, es responsable de coordinar y supervisar el equipo de construcción, que se divide en tres equipos A, B y C para trabajar por turnos.
- **Subcontratista:** Firma un contrato con la persona responsable del equipo del proyecto de los trabajos de construcción en la instalación de ciertas tecnologías profesionales.
- **CITIC Architectural Design Institute:** Firma un contrato con el equipo de construcción para proporcionar los planos de diseño arquitectónico y brindar orientación y apoyo para el diseño arquitectónico.
- **Gobierno local:** Encarga y autoriza al equipo de construcción para llevar a cabo este proyecto, otorga permisos de construcción del proyecto y proporciona apoyo oficial del gobierno para el proyecto.
- **Proveedor:** Negocia con el departamento de compra del proyecto y firma un contrato para proporcionar los materiales y equipamientos necesarios para la construcción del proyecto, y debe ser responsable de los estándares de calidad del proyecto.

3.15 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión del Alcance.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

4. Plan de Gestión del Alcance

El Plan de Gestión del Alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo será definido, desarrollado, monitorizado, controlado y verificado. Los componentes del Plan de Gestión del Alcance son:

- El proceso para elaborar un enunciado detallado del Alcance del Proyecto
- Establecer los roles y responsabilidades sobre el Alcance del Proyecto
- El proceso que permite la creación de la EDT (Estructura de descomposición del trabajo). A partir del Enunciado detallado del Alcance del Proyecto;
- El proceso que establece cómo se mantendrá y aprobará la EDT (Estructura de descomposición del trabajo).
- El proceso que especifica cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- El proceso para controlar cómo se procesarán las solicitudes de cambio relativas al enunciado del alcance detallado del proyecto (Proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios).

4.1 Roles y responsabilidades

ID	Nombre	Rol	Cantidad(persona)	Responsabilidad
1	Sun	Director del proyecto	1	El Director del proyecto debe decidir sobre el plan de implementación, las citas de personal y las recompensas y castigos, las principales medidas técnicas, el plan de adquisición de equipos, la asignación de recursos, la planificación del cronograma, los cambios de contrato y diseño, las reclamaciones y El Director del proyecto necesita descomponer el objetivo general, dividir el contenido principal del trabajo y la carga de trabajo, y determinar los signos de logro de los objetivos escalonados del proyecto, como el punto de control del progreso de cada fase.
2	Li	Ingeniero jefe	1	Gestión general, calidad, cronograma, control de costos del

				proyecto y gestión técnica y otros trabajos de gestión de la construcción y presidir las unidades de diseño, supervisión y construcción para llevar a cabo la revisión de los planos de diseño, divulgación técnica, mejora y optimización del diseño, etc., responsable de revisar el plan de organización de la construcción y organizar procesos importantes Revisar y verificar los planes de cambio de diseño; hacerse cargo de la aplicación de nuevas tecnologías, procesos y materiales.
3	Zhang	Jefe de obra de grupo A	1	Responsable de coordinar específicamente el tiempo, el presupuesto y los recursos del personal de construcción. En este proyecto, trabajan las 24 horas del día. Todo el equipo de construcción está dividido en tres grupos, A, B y C. El grupo A es responsable de la construcción de 0: 00-8: 00. Trabajo, el Grupo B es responsable de los trabajos de construcción de 8: 00-16: 00, el Grupo C es responsable de los trabajos de construcción de 16: 00-24: 00, y cada jefe de obra de grupo es totalmente responsable del período de construcción de su grupo.
4	Zhao	Jefe de obra de grupo B	1	
5	Qian	Jefe de obra de grupo C	1	
6	Zhou	Director de calidad	1	Sigue los planes y arreglos del Director del proyecto y el ingeniero jefe, concéntrese en la gestión de calidad del proyecto, verifique los proyectos que estén listos para su aceptación durante el período de construcción y verifica si los resultados del proyecto cumple los estándares de acuerdo con de construcción prescritos.
7	Wu	Director de RRHH	1	Sigue el plan y la disposición del Director de proyecto y el ingeniero jefe, concéntrese en la asignación de recursos humanos para el proyecto, hace una tabla de disposición de recursos humanos, considere la particularidad del

				período de construcción y organizado la transferencia de personal de manera razonable.
8	Zheng	Director de adquisición	1	Sigue el plan y la disposición del Director del proyecto y el ingeniero jefe, concéntrese en la adquisición de materiales y herramientas del proyecto, formula un plan de adquisiciones basado en el plan de marketing del proyecto y el plan de construcción, y supervisa la implementación, hace un buen trabajo en el pronóstico de las adquisiciones, de acuerdo con la operación de fondos, el grado de apilamiento de materiales Compra adecuadamente por adelantado.
9	Feng	Jefe de contabilidad	1	Obedece al Director del proyecto, responsable de los costos y la previsión, planificación, control, presupuesto, análisis y evaluación de costos, e insta a los departamentos pertinentes de la unidad a reducir el consumo, ahorrar costos y mejorar la eficiencia económica.
10	Chen	Director de Riesgos	1	Sigue las disposiciones del Director del proyecto y el ingeniero jefe, infiera los posibles riesgos del proyecto de acuerdo con el plan del proyecto, clasifique y determine el nivel de riesgo y formule solución.
11	Chu	Supervisor de seguridad y salud	1	De acuerdo con el plan y la disposición del Director de proyecto y el ingeniero jefe, combinado con la tabla de análisis de posibilidad de riesgo formulado por el Director de Riesgos, realiza un plan de seguridad y salud correspondiente, realiza tareas de inspección de seguridad en el sitio, presentar opiniones de rectificación sobre los peligros ocultos de los accidentes descubiertos por la inspección e informar a tiempo. La persona a cargo de la seguridad laboral insta a la unidad de empleo a implementar la rectificación; guía e insta al equipo de construcción a

				distribuir artículos de protección laboral para los empleados de acuerdo con las regulaciones nacionales, y supervisa la educación de los empleados para usarlos de acuerdo con las regulaciones.
12	-	Obreros de grupo A	35	Obedece los arreglos del jefe de obra, toma las riendas del trabajo de construcción en el sitio y garantiza la finalización del proyecto dentro del límite de tiempo estipulado.
13	-	Obreros de grupo B	35	
14	-	Obreros de grupo C	35	
15	Zhu	Proveedor de Membranas impermeables	1	De acuerdo con los requisitos de pedido proporcionados por el Director de adquisición, proporcione los recursos materiales requeridos por el proyecto y entrega dentro del tiempo especificado para garantizar que el proyecto se pueda construir con éxito.
16	Wang	Proveedor del módulo de edificio	1	
17	Xiao	Proveedor de Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa	1	

Tabla 7: Rol y responsabilidad de Plan de Gestión del Alcance

4.2 Alcance del proyecto

El alcance de un proyecto es la suma de todos los productos y sus requisitos o características. Se utiliza a veces para representar la totalidad de trabajo necesitado para dar por terminado un proyecto. En la gestión de proyectos tradicional, las herramientas para describir el alcance de un proyecto son: la estructura de descomposición del producto (EDP) y las descripciones del mismo. La herramienta primaria para describir el alcance del trabajo en un proyecto es la estructura de descomposición del trabajo.

Para definir el alcance de un proyecto de implementación, debemos comenzar por establecer un plazo de tiempo para el proyecto, estudiar y establecer los objetivos del mismo y la distribución estratégica de recursos requeridos.

4.2.1 Alcance de tratamiento antihumedad de superficie terrestre

En este tipo del proyecto, el jefe de ingeniería, a través de múltiples evaluaciones, decidió utilizar membranas impermeables de HDPE para el tratamiento antihumedad en la superficie general del hospital.

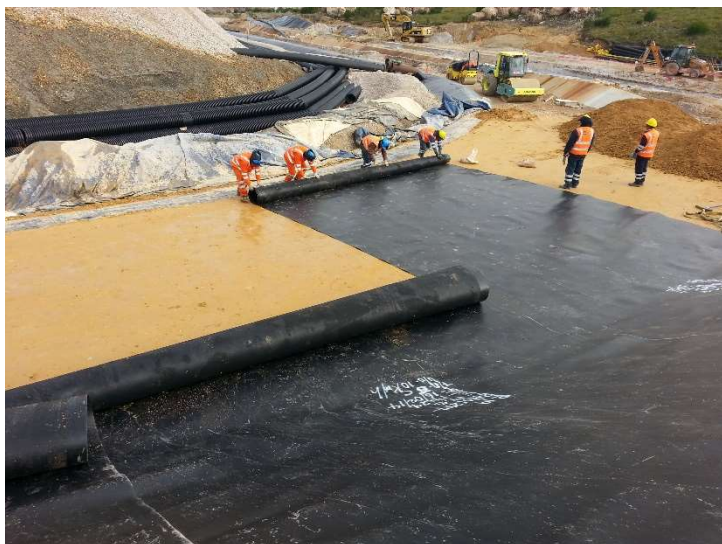


Figura 2: Ejecución de tratamiento antihumedad de superficie terreno

La membrana impermeable de HDPE también se llama membrana de polietileno de alta densidad, geomembrana de HDPE. La membrana impermeable de HDPE es una bobina de plástico hecha de resina de termoplástica no polar con alta cristalinidad.

La apariencia del HDPE original es de color blanco lechoso, con cierto grado de translucidez en la sección delgada. El PE tiene una excelente resistencia a la mayoría de los productos químicos domésticos e industriales.

Ciertos tipos de productos químicos causan corrosión química, como oxidantes corrosivos (ácido nítrico concentrado), hidrocarburos aromáticos (xileno) e hidrocarburos halogenados (tetracloruro de carbono). El polímero no es higroscópico y tiene buena resistencia al vapor de agua. El HDPE tiene buena resistencia a la corrosión, propiedades eléctricas, resistencia a la humedad, resistencia a fugas y alta resistencia a la tracción, por lo que es muy adecuado para alambres y cables, ingeniería de la antihumedad, antihumedad de cría, antihumedad del tanque de aceite, antihumedad del sótano, artificial Prevención de filtración de lago, prevención de filtración de vertedero de basura, prevención de filtración de vertedero de residuos sólidos y otros campos. La membrana impermeable de HDPE tiene una excelente resistencia al impacto, por lo que es igual a temperatura ambiente o incluso a una temperatura baja de -40F. La membrana impermeable de HDPE es una partícula blanca no tóxica, inodoro e inodoro de polímero de alto peso molecular con un punto de fusión de aproximadamente 110 °C -130 °C y una densidad relativa de 0.918-0.965; tiene buena resistencia al calor y resistencia al frío. Buena estabilidad química, alta rigidez y tenacidad, buena resistencia mecánica, buena resistencia al agrietamiento por estrés ambiental y resistencia al desgarro, a medida que aumenta la densidad, las propiedades mecánicas y las propiedades de barrera aumentarán en consecuencia, la resistencia al calor y la resistencia a la tracción. La resistencia también es mayor; resistente a la corrosión por ácidos, álcalis, solventes orgánicos, etc.

◆ Característica del HDPE:

1. Alto coeficiente de impermeabilidad: la membrana impermeable tiene un efecto impermeable incomparable con los materiales impermeables ordinarios. La membrana impermeable HDP tiene una resistencia mecánica de alta resistencia, y su excelente elasticidad y deformabilidad la hacen muy adecuada para la expansión o contracción. Puede superar efectivamente el asentamiento desigual de la superficie de la base.

2. Estabilidad química: la membrana impermeable tiene una excelente estabilidad química y se usa ampliamente en el tratamiento de aguas residuales, tanques de reacción química y vertederos. Resistencia a altas y bajas temperaturas, resistencia al asfalto, aceite y alquitrán, ácido, álcali, sal y otros más de 80 tipos de ácidos fuertes y álcalis medio químico corrosión

3. Alta resistencia mecánica: la membrana impermeable tiene buena resistencia mecánica, la resistencia a la tracción en la rotura es de 28Mpa y el alargamiento en la rotura es del 700%

4. Bajo costo y alto beneficio: la membrana antihumedad HDPE adopta una nueva tecnología para mejorar el efecto antihumedad, pero el proceso de producción es más científico y rápido, por lo que el costo del producto es más bajo que los materiales impermeables tradicionales. El proyecto real que usa la membrana antihumedad HDPE se calcula realmente Para ahorrar costos en aproximadamente un 50%

5. Velocidad de construcción rápida: la membrana antihumedad tiene una gran flexibilidad, hay varias especificaciones y varias formas de colocación para cumplir con los requisitos antihumedad de diferentes proyectos, se adopta la soldadura de fusión en caliente, la resistencia de la soldadura es alta, la construcción es conveniente, rápida y saludable

6. Protección del medio ambiente y no toxicidad: los materiales utilizados en la membrana antihumedad son materiales no tóxicos y respetuosos con el medio ambiente. El principio de la antihumedad son los cambios físicos ordinarios y no produce sustancias nocivas. Es la mejor opción para la protección del medio ambiente, las piscinas de agua potable.

4.2.2 Alcance del módulo de edificio

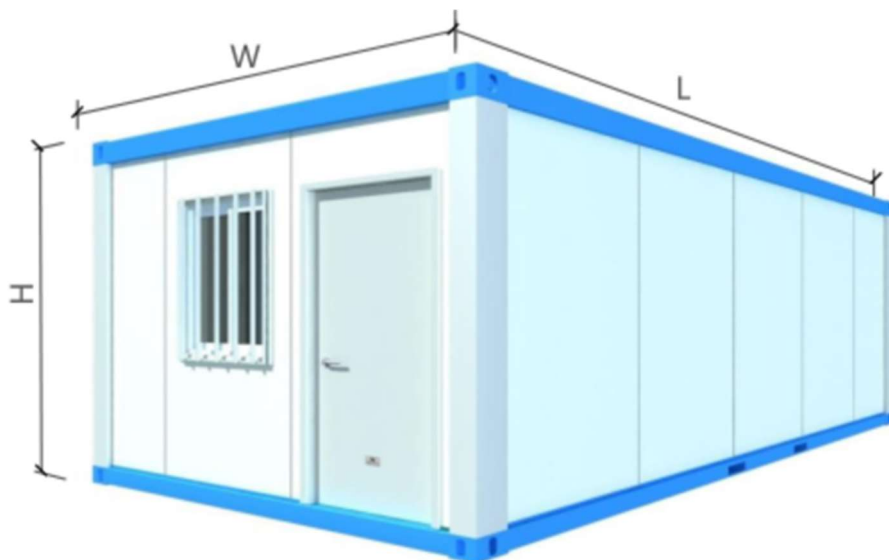


Figura 3: Foto del módulo de edificio del proyecto

Característica de la El módulo de edificio: Aislamiento, a prueba de viento, a prueba de golpes, a prueba de humedad, impermeable, antihumedad, protección del medio ambiente, seguridad, combinación rápida y conveniente, flexible. El interior está completamente renovado, con fuente de alimentación externa, aire acondicionado

incorporado, electricidad, iluminación, mesas y sillas, listo para su uso inmediato. Larga vida útil, se puede usar por más de 10 años. El ensamblaje rápido: se puede completar rápidamente, comenzar el negocio de inmediato y la recuperación de costos es rápida. Buen sistema de drenaje: drenaje estructurado.

Según la normativa China de gestión de viviendas tipo caja de estandarización de edificios temporales (Box-type Housing Management Standard of Temporary Building Standardization), podemos conseguir las dimensiones del módulo del edificio como la tabla siguiente:

Dimensiones del módulo del edificio					
1. Dimensiones del edificio principal					
	Longitud(m)	Ancho(m)	Altura(m)	Superficie(m ²)	Volumen(m ³)
Exterior:	6,055	2.990	2.896	18.104	52.430
Interior:	5.840	2.780	2.540	16.235	41.237
2. Dimensiones de la ventana					
Ancho(m)			Altura(m)		
1,5			1.1		
3. Dimensiones de la puerta					
Ancho(m)			Altura(m)		
0.850			2		

Tabla 8: Dimensiones del módulo del edificio

Al mismo tiempo, según la superficie de cada parte del área sanitaria (área del edificio), podemos calcular la cantidad de módulo del edificio total:

Disposición del edificio	Superficie(m ²)	Cantidad de módulo del edificio (números enteros)
Área sanitaria (Área del edificio):	13500	748
● Centro de urgencias para desplazados	270	15
● Centro de hospitalizaciones	6075	336
● Centro de información y consultorio	1620	90
● Departamento de tecnología	3105	172
● Centro de seguridad y salud	1350	75
● Departamento de administración	540	30
● La zona de actividad	540	30

Tabla 9: La cantidad del módulo del edificio para cada parte de la edificación

Para instalar 1000 camas hospitalarias, cada módulo del edificio de la parte del centro de hospitalizaciones instalará 3 camas, las dimensiones como la tabla siguiente:

Dimensiones de las camas hospitalarias		
Longitud(m)	Ancho(m)	Superficie(m ²)
2,000	0,900	1,800

Tabla 10: Dimensiones de las camas hospitalarias

4.2.3 Alcance de los interesados

La influencia que ejercen los interesados sobre el proyecto empieza desde la definición de los entregables, la formulación de la estrategia y llega hasta en el comportamiento del equipo de trabajo. Por lo tanto, la influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre, es mayor al inicio del proyecto.

El principal impacto de la falta de participación de los interesados se relaciona con el alcance del proyecto. Aunque el proyecto sea considerado un éxito desde la perspectiva del Director del proyecto o de la empresa, puede no serlo en caso de no cumplir completamente con los objetivos, necesidades y expectativas de todas las partes interesadas.

Por lo tanto, para garantizar el buen progreso del proyecto, es necesario determinar el alcance de interés de cada interesado en el proyecto.

ID	Interesados	Alcance de interés
1	Director del proyecto	Necesita preparar todo tipo de documentos requeridos dentro del alcance del proyecto, redactar contratos, formular planes de gestión del proyecto que cumplan con los estándares, hacerse cargo de los preparativos de los miembros del equipo, supervisar la implementación del proyecto y la mejora continua del proyecto hasta que el proyecto alcance los criterios de aceptación y pueda entregarse para su uso
2	Equipo técnico	Este alcance incluye a los Directores y técnicos responsables de los principales departamentos, incluido el ingeniero jefe, el propósito es Resolver los problemas que pueden ocurrir durante la fase de construcción del proyecto dentro del alcance técnico, evite errores técnicos, garantice la calidad del proyecto y asegúrese de que el proyecto no se retrase y no exceda el presupuesto.
3	Proveedor	Firme un contrato con la persona a cargo del proyecto antes de la construcción del proyecto para asegurarse de que los recursos materiales requeridos por el proyecto se proporcionen a tiempo durante la fase de construcción del proyecto, sin demora en la entrega, y asegúrese de que el proyecto pueda completarse dentro del tiempo especificado

Tabla 11: Alcance de interés de los interesados

4.3 Estructura de descomposición del proyecto (EDT)

Una vez que el alcance del proyecto ha sido definido se puede crear la EDT del proyecto, la cual puede ser ajustada a lo largo del mismo, esta herramienta debe asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo necesario y no incluye trabajo innecesario. Además, proporciona ayuda para monitorizar que actividades son completadas y medir el progreso del proyecto.

ID	EDT	Nombre de tarea	Duración(días)
0	0	Cronograma del proyecto de construcción de un hospital de emergencia para enfermedades infecciosas	75
1	1	Inicio del proyecto	9
2	1.1	Análisis de la viabilidad de la economía del proyecto	3
3	1.2	Análisis de la viabilidad de la construcción del proyecto	3
4	1.3	Inspección geológica del área de construcción del proyecto	3

5	1.4	Formación del equipo de la construcción del proyecto	3
6	1.5	Inspección y aprobación de los documentos, informaciones y planificaciones del proyecto	6
7	2	Dirección del proyecto	66
8	2.1	Realización de la dirección del proyecto y el proceso de mejora continua	66
9	2.2	Comunicación y negociación con los interesados	7
10	2.3	Preparación del plan de gestión del proyecto	7
11	3	Etapa de diseño y contratación	10
12	3.1	Contratación con CITIC Architectural Design Institute	1
13	3.2	Contratación con las subcontratistas	1
14	3.3	Contratación con el Gobierno local	1
15	3.4	Obtención del permiso de construcción del proyecto	5
16	3.5	Diseño y obtención de los planos del edificio	9
17	4	Etapa de construcción	42
18	4.1	Proceso de nivelación del terreno	2
19	4.2	Relleno de grava	2

20	4.3	Ubicación de las tuberías principales	1
21	4.4	Tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno y colocación de membranas impermeables de HDPE	2
22	4.5	Instalación de los cables ópticos y la estación base 5G	3
23	4.6	Ubicación de la red de agua y electricidad principal	1
24	4.7	Colada de hormigón	2
25	4.8	Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales	3
26	4.9	Construcción y combinación del módulo de edificio	15
27	4.10	Instalación de las líneas de agua y electricidad	3
28	4.11	Decoración interior del módulo de edificio	5
29	4.12	Instalación del sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa	3
30	4.13	Tratamiento de la antihumedad del techo del módulo de casa	3
31	4.14	Instalación de los equipamientos médicos internos	3
32	5	Etapas de seguimiento y control	42
33	5.1	Seguimiento y control de la etapa de construcción del proyecto	42
34	5.2	5.2 Inspección del tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno	3

35	5.3	Inspección de la calidad del módulo de edificio	3
36	5.4	Inspección del sistema de aire fresco y sistema de presión negativa	3
37	6	Entrega del proyecto	7
38	6.1	Inspección de la calidad del edificio general	3
39	6.2	Aprobación del Gobierno y operación del hospital	4

Tabla 12: EDT del proyecto

4.4 Limitaciones del Proyecto

Para el proyecto en general, la mayor limitación es el período de construcción, que es demasiado corto, lo que aumenta en gran medida la dificultad de gestión del Director del proyecto. La calidad es la mayor limitación de este proyecto. Para resolver estos problemas y mejorar la eficiencia del trabajo del proyecto, se necesita un arreglo de tiempo razonable y eficiente para lograr el efecto de ponerse al día con el período de construcción. Al mismo tiempo, el equipo de construcción se divide en tres grupos independientes, que trabajan alternativamente para garantizar que el proyecto esté siempre en funcionamiento.

4.5 Definición y entregable de las fases del proyecto

4.5.1 Fase de inicio del proyecto

Este proceso se trata de la preparación previa al proyecto. La parte constructora prepara el informe de análisis de factibilidad del proyecto, formula el presupuesto preliminar del proyecto a través del informe financiero y redacta el cronograma del plan del proyecto. Debido a que la particularidad del proyecto, también existe la necesidad de solicitar permisos. Esta solicitud por parte de la constructora al gobierno local, sirve para la obtención de recursos. Por último, se contacta a empresas de diseño para obtener los planos de diseño para el proyecto.

Entregables de la fase:

- Informe de análisis de viabilidad del proyecto.
- Declaración del presupuesto financiero inicial del proyecto.
- Tabla de desarrollo de procesos al inicio del proyecto.
- Redacción del contrato requerido y materiales de preparación para la firma del contrato.

4.5.2 Fase de Dirección del proyecto

Dentro de la fase de Dirección del proyecto, existen dos pasos: La realización de la dirección del proyecto y la estabilización del acta de constitución del proyecto. El Director de proyecto de este proyecto cree que el proceso de gestión del proyecto se requiere al principio, la planificación, la implementación, el seguimiento y el control del proyecto, por lo que en este proyecto, esta tarea se ejecuta a lo largo de todo el ciclo del proyecto. El objetivo de esta fase es definir, con el máximo detalle posible, las tareas a realizar y los recursos necesarios para llevar a buen término el proyecto. Un error de cálculo en esta fase puede ser muy dañino para el proyecto.

En este proceso, el Director del proyecto formula el proceso general del proyecto, incluido el alcance del proyecto y determinar las metas y objetivos estratégicos generales del proyecto. Según los procesos de análisis, el Director de proyecto establece un acta de constitución del proyecto. El personal responsable de cada departamento formula un cronograma del plan que corresponda con la situación real del proyecto, y lo envía al Director del proyecto para su revisión. Al mismo tiempo, con la implementación del proyecto, el riesgo también aumenta, este proceso requiere una mejora continua del proyecto, controlar y evitar la crisis del proyecto y garantizar la entrega sin error.

Entregables de la fase:

- Planificación de la dirección del proyecto y actualización al plan para la dirección del proyecto.
- Documento de negocio para el proyecto: caso de negocio y plan de gestión de beneficios
- Plan de gestión del Alcance que incluido los requisitos del proyecto para limitación del plazo, coste y calidad
- Información del Alcance de los materiales de construcción.
- Informe de presupuesto de recursos sobre el proyecto que incluido RRHH, material y equipamiento.
- Informe de calendario de procesos y tareas del proyecto.
- Informe de la tabla de previsión y planificación de riesgos.

- Informe de la planificación de adquisiciones de proyecto.
- Tabla de calificación de evaluación de calidad del proyecto y estándares de auditoría de calidad del proyecto.
- Información y planificación de los interesados.

4.5.3 Fase de Etapa del diseño y contrato

Este proceso incluye el contrato y el proceso específico requerido por el Director del proyecto y su equipo en el proceso de búsqueda del equipo de cooperación y el apoyo del Gobierno local. Específicamente, la tercera parte de la construcción China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd. Group Co., Ltd. firmó un contrato con la compañía y el equipo de suministro de los planos, firmó un contrato con las subcontratistas del proyecto y trató con el Gobierno local la urgencia del proyecto para conseguir mas recursos. Esto hizo que el proyecto obtuviese más atención y apoyo de los departamentos gubernamentales y más beneficios sociales a través de la publicidad activa del Gobierno local, incluyendo la asistencia económica o de recursos de empresas privadas. Finalmente, obtuvo el permiso de construcción del proyecto en poco tiempo bajo la aprobación especial del Gobierno local.

Entregables de la fase:

- Plantillas de contratos y procesos con diseñadores, Gobierno local y subcontratistas.
- Permiso de construcción aprobado por el Gobierno local.
- Los planos de diseño de hospitales especializados en enfermedades infecciosas proporcionados por el diseñador.

4.5.4 Fase de Etapa de construcción

Este proceso es el paso central de todo el proyecto. Después de obtener los planos de diseño y los permisos de construcción, el Director del proyecto convoca a un equipo de construcción específico de acuerdo con el cronograma de construcción del proyecto, se pone en contacto con el departamento técnico correspondiente y realiza un estudio y evaluación del terreno que se va a construir. El Director define el número aproximado de trabajadores de la construcción y el número de equipos utilizados en función del área de terreno. Se realiza una implementación y seguimiento continuo de varios planes y arreglos acordados durante el plan de gestión del proyecto y mejora continua del proyecto.

Este proyecto se trata de una construcción de 24 horas. El equipo de construcción se divide en 3 equipos según la tabla de arreglos de recursos humanos establecida. Cada equipo trabaja durante 8 horas y luego trabaja por turnos para asegurarse de que el proyecto siempre este en marcha. Durante el proceso de construcción, el Director del proyecto debe garantizar la transparencia de la información del proyecto, evitar desacuerdos y opiniones, aumentar la eficiencia de la comunicación y reducir demoras en el período de construcción.

Entregables de la fase:

- Plan de seguimiento para la mejora continua del proyecto formulado por el Director del proyecto.
- Reglas de seguridad y detalles de la construcción del proyecto.
- Horario de personal específico de los trabajadores del proyecto.

4.5.5 Fase de Etapa de seguimiento y control

Este proceso es muy importante para la calidad del proyecto. Debido a la finalización gradual de varias tareas del proyecto, para garantizar que el proyecto cumpla con el estándar de entrega del proyecto y evite la repetición del trabajo o retrasos en el período de construcción, el Director del proyecto especifica la etapa de seguimiento y control del proyecto.

En este proyecto, existen principalmente tres aspectos: el primero es la inspección decente de la membrana de antihumedad en la etapa inicial de construcción para evitar que la salida de aguas residuales del hospital contamine el medio ambiente. El segundo es el monitoreo de calidad y seguridad de la casa de caja. El monitoreo de la instalación y construcción de la fundación también incluye estándares de prueba como de choque, fuga, viento y diferencia de temperatura para garantizar el uso normal del hospital. El tercero es la detección del sistema interno de aire fresco y el sistema de presión negativa para garantizar que el aire dentro del hospital ingrese y el aire dentro del hospital se filtre a través de un sistema específico para excluir el exterior y prevenir la propagación secundaria del virus.

- Norma de inspección para membrana de antihumedad.
- Inspección estándar de la casa de caja.
- Instrucciones y normas de inspección para el sistema de aire fresco y el sistema de presión negativa.

4.5.6 Fase de Etapa entrega del proyecto

Este proceso es la etapa final del proyecto. El proyecto pasa la estricta inspección por parte de personal de inspección de calidad profesional y necesita cumplir con los estándares de construcción de hospitales de enfermedades infecciosas, los estándares de calidad de grandes edificios y la inspección de calidad del entorno circundante. Compruebe si el proyecto cumple con el estándar. Si se cumple el estándar y se obtiene el documento de aprobación, el proyecto puede entregarse para su uso.

- Normas de inspección de terminación para hospitales de enfermedades infecciosas.
- Normas de inspección de la construcción.
- Documentos que requieren aprobación, incluido normas y documentos de aprobación de calificación de proyectos
- Certificado de aprobación del proyecto con la firma del Director de proyecto.

4.6 Control del alcance

Es el proceso por el que se monitorea el estado del alcance del proyecto y producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance o en nuestro caso al alcance contractual. El control del alcance del proyecto también se utiliza para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integra a los otros procesos de control. La expansión incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos se denomina corrupción o deformación del alcance.

Los cambios son inevitables; por lo tanto, es obligatorio tener algún tipo de proceso de control de cambios. Este proceso o procedimiento, nos garantizará que el alcance no se descontrola, que los cambios aceptados cuentan con la aprobación de la dirección del proyecto y que tienen su justificación.

4.7 Aprobación

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión del Alcance.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

5. Plan de Gestión de Cronograma

El Director del proyecto formula el plan de gestión de cronograma del proyecto de acuerdo con la disposición específica de las tareas y actividades del proyecto. El Director planifica, define, estima la duración, desarrolla cronogramas, monitoriza y controla todo el plan según las herramientas elegidas por parte del equipo del proyecto.

El Director del proyecto necesita analizar cada tarea en el proyecto, determinar la duración de sus tareas priorizadas y controlarlas para completar la tarea dentro del tiempo especificado. Al mismo tiempo, el Director del proyecto también necesita identificar posible desviación que afecten el plan de gestión de cronograma del proyecto y tomar las medidas apropiadas para prevenirlas y corregirlas. En este proceso, el Director del proyecto puede consultar con el miembro del equipo del dirección del proyecto y informar a los interesados en el proyecto después de completar el plan.

5.1 Rol y responsabilidad de la Gestión del Cronograma

✧ **Director del proyecto:** Necesita ser responsable del proyecto en su conjunto, es el representante del equipo del proyecto y tiene el mayor poder para tomar decisiones. En este proceso, es necesario formular un cronograma del proyecto que cumpla con los requisitos del proyecto. Es responsable de identificar y definir la duración de cada tarea y cumplir con el alcance del proyecto, incluyendo los requisitos del plazo, coste y la calidad del proyecto. Durante la fase de ejecución del proyecto, se lleva a cabo todo el proceso de seguimiento y control para evitar que el proyecto se desvíe del plan original.

Necesita revisar regularmente el proyecto y hacer los arreglos y ajustes correspondientes a los recursos humanos dentro del proyecto. Es necesario evaluar el proyecto en la etapa de ejecución, analizar los elementos que pueden afectar la posible desviación del proyecto y desarrollar las contramedidas y estrategias correspondientes desde los detalles hasta el proyecto general. Comuniquen información relevante sobre el progreso del proyecto a las partes interesadas del proyecto a través de la difusión de información formal o informal.

✧ **Director de RRHH:** Debe planificar y coordinar las responsabilidades del personal dentro del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de cronograma del proyecto. A la misma vez, el Director del proyecto puede hacer consultas para comprender requisitos y hacer asignaciones de recursos humanos al respecto.

- ✧ **Jefe de obra:** Son las principales personas responsables de la asignación y coordinación de las tareas del proyecto durante la fase de ejecución. Necesita comunicarse con el Director del proyecto, comprender los objetivos estratégicos generales del proyecto, administrar y ajustar el personal, las tareas y las actividades del proyecto de acuerdo con el plan de gestión del progreso del proyecto. Si ocurre un evento que afecta el alcance del proyecto, debe informárselo al Director del proyecto.
- ✧ **Subcontratista y proveedores:** Es necesario firmar un contrato dentro del cronograma del proyecto prescrito y suministrar materiales y equipamiento con calidad que cumpla con los requisitos del proyecto.

5.2 Horario de la obra del proyecto

El plazo del proyecto está limitada a 75 días, pero el proyecto tiene una gran cantidad de trabajo y no puede completar la tarea a la planificación normal del tiempo de construcción. Por lo tanto, el Director del proyecto decidió que el tiempo de trabajo de este proyecto era de 24 horas y dividió al equipo general del proyecto en tres equipos de construcción de A, B y C cambió cada ocho horas, el plan de horario de la hora del proyecto como la tabla siguiente:

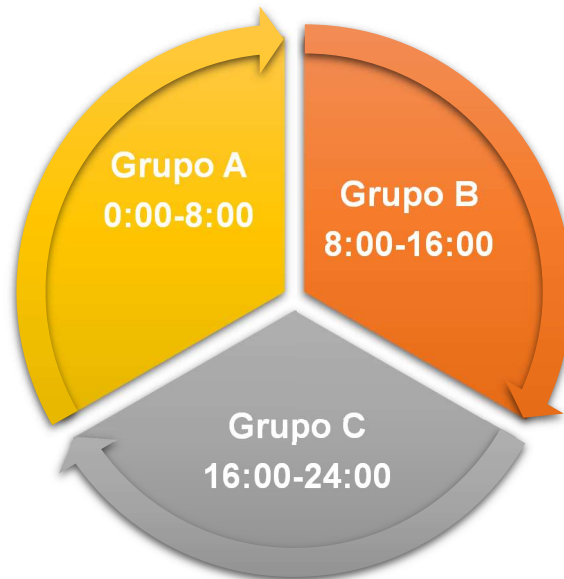


Figura 4: Horario de los grupos de construcción del proyecto

ID	Grupo de construcción	Persona a cargo	Miembro	Horario de la obra
1	Grupo A	Jefe de Obra de grupo A	Obreros de grupo A	0:00-8:00
2	Grupo B	Jefe de Obra de grupo B	Obreros de grupo B	8:00-16:00
3	Grupo C	Jefe de Obra de grupo C	Obreros de grupo C	16:00-24:00

Tabla 13: Horario de la obra de Grupo de construcción

Los jefes de Obra de grupo necesitan organizar y coordinar los obreros y las tareas de acuerdo con el plan realizado por el Director del proyecto, y reflejar el progreso real del proyecto a tiempo.

5.3 Metodología y herramientas empleadas

El Director del proyecto crea un módulo de cronograma basado en el análisis de la secuencia de actividades, duración, requisitos de recursos y restricciones de cronograma dentro del proyecto para implementar el proceso de ejecución y monitoreo del proyecto.

Según la experiencia laboral, el Director del proyecto utiliza el método de la ruta crítica para estimar la mínima duración del proyecto en el módulo de programación, determinar la ruta más corta del proyecto, determinar que las actividades y tareas del proyecto son la clave para el éxito del proyecto, también calcular la duración de todas las actividades del proyecto, y las fechas de inicio y finalización, tempranas y tardías.

La optimización de recursos del proyecto se utiliza para ajustar las fechas de inicio y finalización de las actividades, a fin de ajustar el uso planificado de recursos para que sea igual o menor que la disponibilidad de los mismos, como la nivelación de recursos.

En este proyecto, el personal involucrado en el proyecto debe asignar y gestionar los recursos internos del proyecto de acuerdo con su experiencia laboral y mantener la nivelación de recursos del proyecto según el progreso del proyecto. El personal ejecutivo específico es asignado por el Director del proyecto, quien será responsable de supervisar y controlar todo el proceso de ejecución. Después de determinar el cronograma específico del proyecto, podemos conocer la ruta crítica de todo el proyecto y gestionar digitalmente el cronograma general del proyecto a través del software Microsoft Project, que incluye a introducción de los caracteres del proyecto, el tiempo estimado de la tarea del proyecto, el inicio y la finalización de las tareas, la secuencia de las tareas del proyecto. Posteriormente, se pueden generar gráfico de Gantt e informes de tareas y la asignación de recursos del proyecto también se puede llevar a cabo al mismo tiempo.

5.4 Cronograma del proyecto

5.4.1 Descripción, secuenciación de las tareas del proyecto

Dentro del proceso de diseño del cronograma del proyecto, se han utilizado la herramienta MSProject para planificar y diseñar el horario del proyecto, establecer la hoja de las tareas y la hoja de los recursos y darse cuenta del proceso de asignación de los recursos.

ID	EDT	Nombre de tarea	Duración(días)	Descripción	Predec.
0	0	Cronograma del proyecto de construcción de un hospital de emergencia para enfermedades infecciosas	75	Definir el tiempo total del proyecto.	
1	1	Inicio del proyecto	9	Para definir la fecha de inicio del proyecto	
2	1.1	Análisis de la viabilidad de la economía del proyecto	3	Para analizar el proyecto según el punto de vista de la economía.	
3	1.2	Análisis de la viabilidad de la construcción del proyecto	3	Para analizar el proyecto según el punto de vista de la tecnología.	2CC
4	1.3	Inspección geológica del área de construcción del proyecto	3	Para analizar los limitados de la geológica	2CC
5	1.4	Formación del equipo de la construcción del proyecto	3	Para formar el equipo de la construcción.	2CC
6	1.5	Inspección y aprobación de los documentos, informaciones y planificaciones del proyecto	6	Para inspeccionar los documentos y informaciones necesarios.	2,3,4,5
7	2	Dirección del proyecto	66	Este proceso define el plan general de gestión del proyecto, y el Director del proyecto es responsable de todo el proceso.	1
8	2.1	Realización de la dirección del proyecto y el proceso de mejora continua	66	El Director del proyecto es responsable de realizar todos los pasos necesarios para la gestión del proyecto.	1
9	2.2	Comunicación y negociación con los interesados	7	Para conocer los intereses de los interesados del proyecto.	8CC
10	2.3	Preparación del plan de gestión del proyecto	7	Para preparar el proceso de la dirección y gestión del proyecto.	8CC

11	3	Etapa de diseño y contratación	10	Firmar un contrato con los interesados para determinar el plan de diseño.	9,10
12	3.1	Contratación con CITIC Architectural Design Institute	1	Póngase en contacto con el diseñador para obtener los planos de diseño generales del edificio.	
13	3.2	Contratación con las subcontratistas	1	Póngase en contacto con subcontratistas y asigne planes de tareas relevantes	
14	3.3	Contratación con el Gobierno local	1	Obtenga el consentimiento del Gobierno local y obtenga los servicios provistos por el Gobierno local.	
15	3.4	Obtención del permiso de construcción del proyecto	5	Obtenga un permiso que indique que el proyecto puede iniciarse.	14
16	3.5	Diseño y obtención de los planos del edificio	9	Obtenga los planos de diseño y comience la construcción	12
17	4	Etapa de construcción	42	La parte central del proyecto es la parte principal de la realización del proyecto.	11
18	4.1	Proceso de nivelación del terreno	2	Este proceso garantiza que las tareas de seguimiento se puedan llevar a cabo sin problemas. Debido al corto período de construcción del proyecto, la construcción comenzará inmediatamente después de la firma del contrato.	
19	4.2	Relleno de grava	2	Este proceso es un paso previo para garantizar que la tarea se realice sin problemas.	18
20	4.3	Ubicación de las tuberías principales	1	Este proceso es para preparar la instalación de tuberías de energía hidroeléctrica, determinar la ubicación	19
21	4.4	Tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno y colocación de membranas impermeables de HDPE	2	El molde antihumedad se coloca para garantizar que las aguas residuales no contaminen la tierra ocupada.	20
22	4.5	Instalación de los cables ópticos y la estación base 5G	3	Este proceso garantiza el flujo fluido de información y comunicación después de que se completa el hospital, y el equipo informático del hospital se puede usar sin problemas	18CC

23	4.6	Ubicación de la red de agua y electricidad principal	1	El proceso principal para asegurar el suministro de energía del hospital.	18CC
24	4.7	Colada de hormigón	2	Sentar las bases para la construcción de la casa módulo posterior.	21
25	4.8	Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales	3	Este proceso tiene en cuenta los posibles problemas de recursos hídricos y evita que los hospitales de enfermedades infecciosas contaminen los recursos hídricos locales.	18CC
26	4.9	Construcción y combinación del módulo de edificio	15	La casa módulo de caja es la estructura principal de la construcción del hospital.	24FC+1 día
27	4.10	Instalación de las líneas de agua y electricidad	3	Este proceso garantiza el suministro de agua y electricidad dentro del hospital.	26
28	4.11	Decoración interior del módulo de edificio	5	Este proceso considera la hospitalización a largo plazo del personal médico y los pacientes, y la decoración interior incluye la división de inodoros, baños, salones y salas.	27
29	4.12	Instalación del sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa	3	Este paso es para garantizar que el aire dentro del hospital no fluya hacia el exterior a través del sistema de ventilación ordinario, sino que se descarga al exterior a través del sistema de filtro interior bajo presión negativa, reduciendo efectivamente la probabilidad de infección.	28
30	4.13	Tratamiento de la antihumedad del techo del módulo de casa	3	Para evitar el impacto del clima lluvioso en el edificio.	29
31	4.14	Instalación de los equipamientos médicos internos	3	El equipo médico es la parte principal del hospital.	30
32	5	Etapas de seguimiento y control	42	Prevenga posibles errores en el proyecto, y aborde los problemas relacionados de manera oportuna.	
33	5.1	Seguimiento y control de la etapa de construcción del proyecto	42	Monitoree todo el proceso del proyecto.	18CC

34	5.2	Inspección del tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno	3	Prevenir problemas y errores en la colocación de membranas impermeables.	21
35	5.3	Inspección de la calidad del módulo de edificio	3	Prevenir errores en la construcción del módulo de edificio.	26
36	5.4	Inspección del sistema de aire fresco y sistema de presión negativa	3	Prevenir errores en la instalación del sistema de aire fresco y el sistema de presión negativa.	29
37	6	Entrega del proyecto	7	El proceso de entrega del proyecto significa que el proyecto cumple con todos los estándares y puede ser entregado	33
38	6.1	Inspección de la calidad del edificio general	3	El proceso para inspeccionar los errores de la calidad.	
39	6.2	Aprobación del Gobierno y operación del hospital	4	Para obtener el permiso de Gobierno local.	38

Tabla 14: La secuenciación de las tareas del proyecto

5.4.2 Desarrollo del cronograma

El cronograma del proyecto se organiza de acuerdo con la tabla del plan preparada por el Director del proyecto. La información en esta tabla se deriva del diagrama de Gantt en MSProject. La tabla muestra el período de tiempo requerido para el proyecto específico, incluidas sus fechas de inicio y finalización.

ID	EDT	Nombre de tarea	Duración(días)	Comienzo	Fin	Predec.
0	0	Cronograma del proyecto de construcción de un hospital de emergencia para enfermedades infecciosas	75	1/1/2021	17/3/2021	
1	1	Inicio del proyecto	9	1/1/2021	10/1/2021	
2	1.1	Análisis de la viabilidad de la economía del proyecto	3	1/1/2021	4/1/2021	
3	1.2	Análisis de la viabilidad de la construcción del proyecto	3	1/1/2021	4/1/2021	2CC
4	1.3	Inspección geológica del área de construcción del proyecto	3	1/1/2021	4/1/2021	2CC

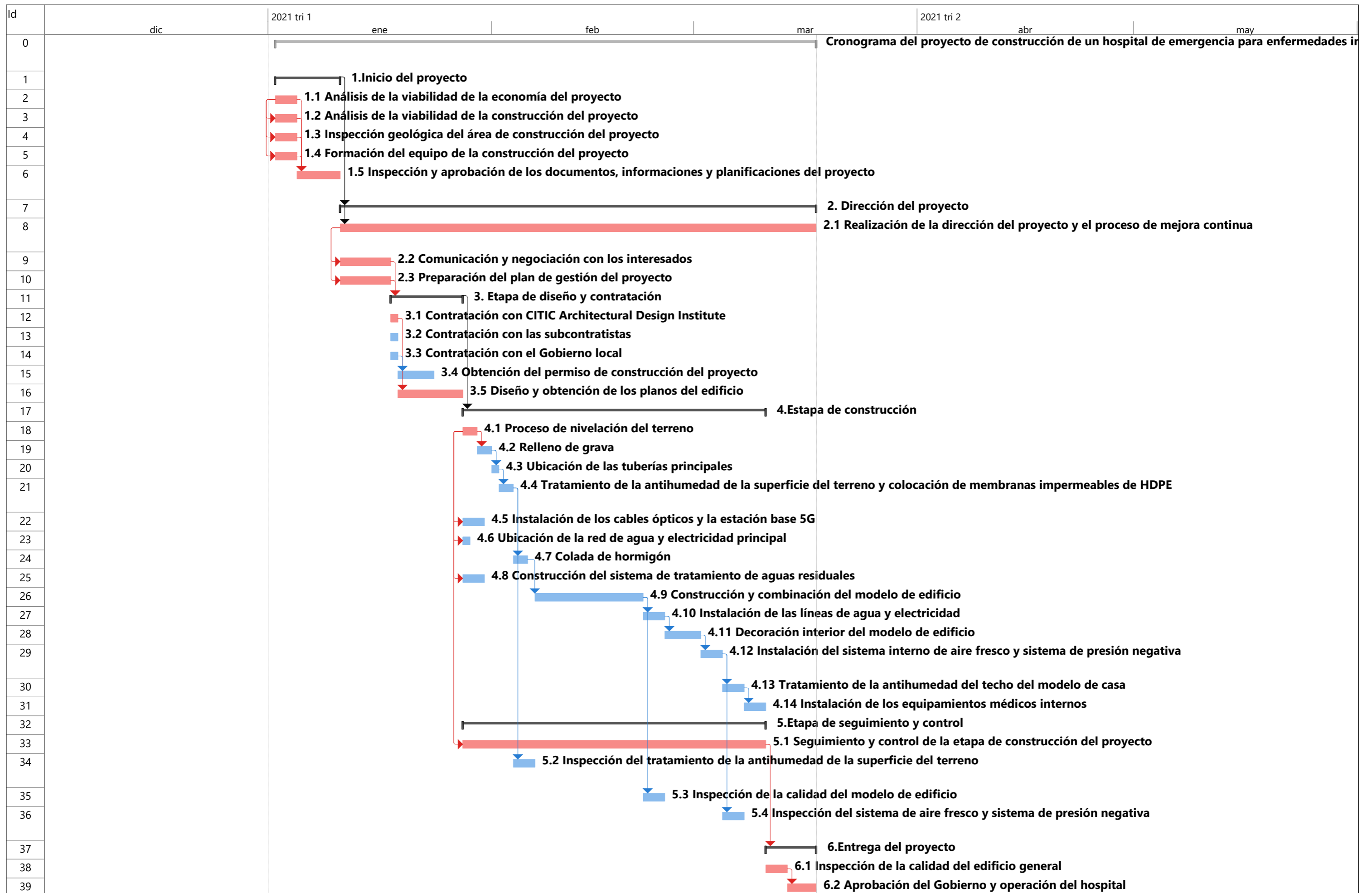
5	1.4	Formación del equipo de la construcción del proyecto	3	1/1/2021	4/1/2021	2CC
6	1.5	Inspección y aprobación de los documentos, informaciones y planificaciones del proyecto	6	4/1/2021	10/1/2021	2,3,4,5
7	2	Dirección del proyecto	66	10/1/2021	17/3/2021	1
8	2.1	Realización de la dirección del proyecto y el proceso de mejora continua	66	10/1/2021	17/3/2021	1
9	2.2	Comunicación y negociación con los interesados	7	10/1/2021	17/1/2021	8CC
10	2.3	Preparación del plan de gestión del proyecto	7	10/1/2021	17/1/2021	8CC
11	3	Etapas de diseño y contratación	10	17/1/2021	27/1/2021	9,10
12	3.1	Contratación con CITIC Architectural Design Institute	1	17/1/2021	18/1/2021	
13	3.2	Contratación con las subcontratistas	1	17/1/2021	18/1/2021	
14	3.3	Contratación con el Gobierno local	1	17/1/2021	18/1/2021	
15	3.4	Obtención del permiso de construcción del proyecto	5	18/1/2021	23/1/2021	14
16	3.5	Diseño y obtención de los planos del edificio	9	18/1/2021	27/1/2021	12
17	4	Etapas de construcción	42	27/1/2021	10/3/2021	11
18	4.1	Proceso de nivelación del terreno	2	27/1/2021	29/1/2021	
19	4.2	Relleno de grava	2	29/1/2021	31/1/2021	18

20	4.3	Ubicación de las tuberías principales	1	31/1/2021	1/2/2021	19
21	4.4	Tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno y colocación de membranas impermeables de HDPE	2	1/2/2021	3/2/2021	20
22	4.5	Instalación de los cables ópticos y la estación base 5G	3	27/1/2021	30/1/2021	18CC
23	4.6	Ubicación de la red de agua y electricidad principal	1	27/1/2021	28/1/2021	18CC
24	4.7	Colada de hormigón	2	3/2/2021	5/2/2021	21
25	4.8	Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales	3	27/1/2021	30/1/2021	18CC
26	4.9	Construcción y combinación del módulo de edificio	15	6/2/2021	21/2/2021	24FC+1 día
27	4.10	Instalación de las líneas de agua y electricidad	3	21/2/2021	24/2/2021	26
28	4.11	Decoración interior del módulo de edificio	5	24/2/2021	1/3/2021	27
29	4.12	Instalación del sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa	3	1/3/2021	4/3/2021	28
30	4.13	Tratamiento de la antihumedad del techo del módulo de casa	3	4/3/2021	7/3/2021	29
31	4.14	Instalación de los equipamientos médicos internos	3	7/3/2021	10/3/2021	30
32	5	Etapa de seguimiento y control	42	27/1/2021	10/3/2021	
33	5.1	Seguimiento y control de la etapa de construcción del proyecto	42	27/1/2021	10/3/2021	18CC
34	5.2	5.2 Inspección del tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno	3	3/2/2021	6/2/2021	21

35	5.3	Inspección de la calidad del módulo de edificio	3	21/2/2021	24/2/2021	26
36	5.4	Inspección del sistema de aire fresco y sistema de presión negativa	3	4/3/2021	7/3/2021	29
37	6	Entrega del proyecto	7	10/3/2021	17/3/2021	33
38	6.1	Inspección de la calidad del edificio general	3	10/3/2021	13/3/2021	
39	6.2	Aprobación del Gobierno y operación del hospital	4	13/3/2021	17/3/2021	38

Tabla 15: La descripción del cronograma del proyecto

5.4.3 Diagrama de Gantt



5.5 Asignación de recursos

China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd. Group Co., Ltd, es una empresa especializada en la construcción e instalación de grades edificios. En este proyecto, no solo es responsable del trabajo de dirección y gestión del proyecto, sino también de todo el proceso de ejecución y construcción desde el inicio hasta la finalización del proyecto.

A la misma vez, para cumplir con los requisitos del proyecto, el equipo del proyecto firmó contratos con los dos subcontratistas al comienzo del proyecto y fueron responsables de las tareas profesionales en los dos procesos de la instalación de estaciones base 5G y cables ópticos, la instalación de línea de agua y electricidad del proyecto.

En cada etapa del proyecto, el Director del proyecto debe ser claro acerca de las necesidades, los recursos que se asignarán en cada etapa y sus responsabilidades del personal involucrado.

- **Inicia del proyecto:** Los recursos asignados en esta etapa provienen principalmente de recursos humanos, que incluye, el Director del proyecto, Ingeniero jefe, Jefe de contabilidad y jefe de Obra, la capacidad de ellos son 100%. La tarea principal en esta etapa es hacer un juicio preliminar sobre el proyecto basado en la experiencia y llevar a cabo una evaluación de viabilidad del proyecto.
- **Dirección del proyecto:** Los principales recursos asignados en esta etapa son los interesados en el equipo de responsable del proceso de dirección del proyecto, que incluye, el Director del proyecto, Director de Calidad, Director de RRHH, Director de adquisiciones, Director de Riesgos y Supervisor de seguridad y salud. Debido a que el proyecto es un proceso de mejora continua, para reducir y evitar errores en la dirección del proyecto. Según el diagrama de Gantt, el proyecto decidió que la duración de la etapa de la dirección del proyecto fuese de 66 días, la capacidad máxima son 100%, el equipo de dirección del proyecto trabaja 10 horas cada día, por eso, las horas totales de la etapa será: $66(\text{días}) \times 10 (\text{horas/días}) = 660 \text{ horas}$.
- **Etapas del diseño y contrato:** El equipo dirigido por el Director del proyecto es responsable de negociar y firmar los contratos con el gobierno local, proveedores y subcontratistas, los recursos asignados incluye, Director del proyecto, Ingeniero jefe y Director de adquisiciones. La capacidad máxima de ellos son 100%.
- **Etapas de construcción:** Esta etapa es el proceso de construcción del proyecto, y los recursos asignados incluyen no solo al personal de construcción y los supervisores, sino también los materiales y equipamientos adquiridos. La capacidad máxima de ellos son 100%, El número de

materiales y equipos asignados al mismo tiempo debe cumplir con los requisitos de construcción de la tarea del proyecto. La duración de esta etapa es 42 días, el horario de la obra es 24 horas cada día, por eso, las horas totales de esta etapa será: $42 \text{ (días)} \times 24 \text{ (horas/días)} = 1008 \text{ horas}$. El tiempo de obra estimada de cada grupo de construcción será $1008 \text{ horas} / 3 \text{ (grupo)} = 336 \text{ (horas/grupo)}$.

- **Etapa de seguimiento y control:** Este proceso es seguimiento y control por los interesados del equipo del proyecto, para evitar y reducir las desviaciones que ocurren en el proceso de ejecución, incluye, Director de Calidad, Director de Riesgos y Supervisor de seguridad y salud, la capacidad máxima de ellos son 100%, la duración de esta etapa es 42 días, trabajan 10 horas, por eso las horas totales de esta etapa será: $42 \text{ (días)} \times 10 \text{ (horas/días)} = 420 \text{ horas}$.
- **Entrega del proyecto:** Se espera que el proyecto complete las tareas prescritas e inspeccione la entrega dentro de 75 días. Durante las fases de entrega y cierre del proyecto, debe aprobar los procedimientos de auditoría profesional y puede ponerse en uso después de ser aprobado por el gobierno. Por lo tanto, los principales recursos humanos asignados en este proceso incluyen el Director del proyecto y el local Representantes gubernamentales y equipos de inspección de calidad.

5.6 Seguimiento y control del cronograma

El valor ganado o acumulado es un método más habitual para medir el desarrollo de un proyecto, dividiendo el proyecto en plazos. Es efectivo porque muestra claramente el estado del proyecto en esta etapa en relación con los cambios en valores y gráficos. Al mismo tiempo, a través de diferentes valores, se puede analizar y comparar el progreso planificado y real del proyecto. Se basa en lo acumulado para cada actividad, comparando distintas fechas. Existen tres valores claves:

- **Coste presupuesto del trabajo (CPTP):** Es el costo de una actividad o el costo acumulado de un proyecto planificado en una fecha determinada, que se calcula en función de los costos presupuestados.
- **Coste presupuestado del trabajo realizado (CPTR):** Es el costo de una actividad o el costo acumulado de un proyecto ejecutado en una fecha específica, calculado como un costo.
- **Coste real del trabajo realizado (CRTR):** Es el costo de una actividad o el costo acumulado de un proyecto ejecutado en una fecha específica, calculado como costo real.

El Director del proyecto debe analizar los datos anteriores y utilizar estos datos para comprender si el estado del proyecto se ajusta al plan original. Al mismo tiempo, también necesitamos analizar los siguientes indicadores:

- **La variación de plazos:** $VP = CPTR - CPTP$
 - **Variación de programación positiva:** indica que el desarrollo del proyecto va adelante con respecto a la programación realizada al inicio del proyecto.
 - **Variación de programación negativa:** indica que el desarrollo del proyecto va retrasado con respecto a la programación realizada al inicio del proyecto.
- **El índice de rendimiento del programa:** $IRP = CPTR / CPTP$, para prever la fecha de terminación del proyecto.
 - **IRP > 1:** indica que va adelantado en la realización de la tarea, con respecto a la programación prevista.
 - **IRP < 1:** indica que va retrasado en la realización de la tarea, con respecto a la programación prevista.

Cuando obtenemos el valor de la variación de plazos y el índice de rendimiento del programa del proyecto, podemos hacer el siguiente resumen:

- A.** Cuando el valor de VP es positivo y el $IRP > 1$, el proyecto está por delante de la programación realizada al inicio del proyecto.
- B.** Cuando el valor de VP es negativo y el $IRP < 1$, el proyecto va con retraso en comparación con respecto a la programación realizada al inicio del proyecto.
- C.** Cuando el valor de VP es 0 y $IRP = 1$, el proyecto es de acuerdo con la programación.
- D.** Cuando el valor de IRP mayor 1.2 o menor 0.8, tiene que analizar el estado del proyecto y considerar si hay un error en la estimación del plazo del proyecto.

Controlar el cronograma es requerir que el Director del proyecto supervise el estado del proyecto para actualizar el progreso del proyecto y gestionar el progreso. Al mismo tiempo, el equipo de dirección del proyecto también necesita juzgar el estado actual del cronograma del proyecto, considerar los elementos que pueden causar el cambio del cronograma y su influencia, determinar si el cronograma del proyecto ha cambiado y qué medidas deben tomarse después de que el cronograma del proyecto haya cambiado. Se pueden utilizar métodos específicos:

- **Analizar el estado del proyecto:** Debe controlar periódicamente si se ha cumplido el plan. Esto requiere monitorear las tareas planificadas y compararlas con el plan transferido al diagrama de Gantt.

- **Intervenir ante los retrasos del proyecto:** En la medida de lo posible, debe evitar retrasos y compensarlos si es necesario. Si no se cumple el plazo debido a problemas internos o externos, se debe buscar una solución. El objetivo es hacer que las dificultades sean lo menos posibles para afectar la ejecución del proyecto.
- **Gestionar los cambios:** Al analizar la desviación de cronograma del proyecto, revisar el informe de cronograma del proyecto y otras acciones, se descubre que se realiza una solicitud de cambio a la línea base de cronograma, línea base de alcance o plan de gestión del proyecto. Por lo tanto, el Director del proyecto necesita revisar y procesar la solicitud de cambio del proyecto a través del proceso de implementación del control general de cambios, a fin de reducir o evitar la probabilidad de eventos adversos de progreso.

5.7 Actualización del plan para la dirección del proyecto

Cuando el proyecto necesita actualizar el plan de gestión del proyecto, el equipo de dirección del proyecto debe analizar los requisitos y las limitaciones del proyecto, incluida el plazo, el costo y la calidad del proyecto. De acuerdo con la revisión del proceso de solicitud, una vez aprobado, el plan de gestión del cronograma, línea base del cronograma, línea base de costos y línea base para la medición del desempeño pueden actualizarse.

El Director del proyecto es responsable del intercambio de información efectiva, y transmite información a las partes interesadas que necesitan saber sobre la actualización del plan a través de método formales o informales, y se asegura de que no tengan un impacto negativo.

5.8 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión del Cronograma.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

6. Plan de Gestión de los Costes

La Gestión de los Costes del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costes de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Debe tener en cuenta los requisitos de los interesados para la obtención de los costes, ya que los diversos interesados medirán los costes del Proyecto en diferentes maneras y en tiempos diferentes.

En muchas organizaciones, el pronóstico y el análisis de los beneficios financieros de los productos del proyecto se llevan a cabo fuera del proyecto, pero para algunos proyectos, como los proyectos de inversión de activos fijos, este pronóstico y análisis se pueden realizar en la gestión de costos del proyecto. En este caso, la administración de costos del proyecto también requiere el uso de otros procesos y muchas técnicas generales de administración financiera, tales como análisis de retorno de la inversión, análisis de flujo de efectivo descontado y análisis del período de recuperación.

En el plan de gestión de costes, el Director del proyecto determina que la persona principal a cargo de este proceso es el Jefe de contabilidad del equipo y es el principal responsable de generar los documentos principales requeridos en este proceso, definir el contenido de este proceso, seleccionar y determinar herramientas para medir y controlar los costos, y calcular Y pronostique el rendimiento de los costos, la desviación del presupuesto y formule un proceso de corrección del presupuesto de acuerdo con la situación real del proyecto, al mismo tiempo controle el presupuesto y continúe mejorando y actualizando el plan de manera oportuna. El proceso principal debe ser aprobado por el Director del proyecto.

6.1 Roles y responsabilidades de la Gestión de Coste

En la gestión de costes, las decisiones tomadas por los siguientes roles afectarán el coste del proyecto y expresaremos sus responsabilidades.

- ✧ **Director de proyecto:** La persona a cargo del plan general del proyecto y el trabajo de monitoreo y control durante la fase de ejecución del proyecto. En la Gestión de costos del proyecto, la responsabilidad principal de este proceso se asigna la tarea al Jefe de Contabilidad y cuando obtiene los documentos del plan de gestión de coste, tiene que revisarlos y aprobarlos.
- ✧ **Jefe de Contabilidad:** Él es el principal responsable de este proceso y necesita formular un plan de gestión de costes que cumple con las condiciones del proyecto en función de la

fortaleza económica del equipo del proyecto y el costo estimado requerido por el proyecto. Este proceso necesita ser combinado con el Plan de Gestión de Cronograma, Haga un presupuesto para cada fase del proyecto.

- ✧ **Ingeniero jefe:** En este proceso, es el principal responsable de determinar los tipos de materiales, herramientas y equipamientos de construcción necesarios para la etapa de implementación del proyecto, a través de su decisión de determinar la cantidad de los recursos materiales, los equipamientos y las herramientas de construcción.
- ✧ **Director de adquisición:** Su tarea principal es determinar los materiales y herramientas necesarios a través de la tarea de Ingeniero jefe, realiza una evaluación del precio de mercado y finalmente que determina el precio unitario de la compra del proyecto.

6.2 Estimación de los costes

La estimación de costes es una evaluación cuantitativa del posible coste de los recursos necesarios para completar una actividad. Es un pronóstico de costes basado en información conocida en un evento específico. En este proceso, para la estimación de costos, se deben considerar todos los recursos cobrados por el proyecto, incluyendo la mano de obra, materiales, equipos, servicios, instalaciones y algunos tipos de costos especiales. En este proyecto, por límites de tiempo, no se considera la inflación, los costes de financiamiento y los costos de emergencia.

El Jefe de Contabilidad y el Director del proyecto pueden utilizar herramientas manuales o automatizadas para obtener un presupuesto estimado. Las herramientas de asignación pueden ser hojas de cálculo simples o una herramienta compleja de estimación del presupuesto. Para propósitos históricos, y para permitir que el presupuesto sea mejorado, el Director del proyecto el Jefe de Contabilidad y el Director del proyecto deben siempre mantener notas de la manera en que el presupuesto se originó. La lista de revisión de la estimación de los costos ayuda a asegurar que la información preliminar de la asignación sea conocida y todas sus bases sean cubiertas. el Jefe de Contabilidad y el Director del proyecto tienen también que incluir en el presupuesto el costo del recurso humano, equipos y materiales requeridos para ejecutar el trabajo. La metodología mediante la cual el personal será contratado y los productos adquiridos para el proyecto afectará directamente el proceso de asignación.

La persona responsable es el Jefe de Contabilidad y el Director del proyecto es la persona responsable de la revisión y aprobación del proceso. Necesitan analizar y planificar en función de

su experiencia laboral real y los proyectos similares anteriores y debería que combinar todos los planes desarrollados para este proyecto, como el plan de gestión del alcance, cronograma, recursos humanos.

6.3 Presupuesto del proyecto

Según el tipo de recursos necesarios para cada tarea, Jefe de Contabilidad establece la tabla del presupuesto de la ejecución del proyecto.

Fases	Recursos	Presupuesto
Fase 1: Inicia del proyecto		
1.1 Análisis de la viabilidad de la economía del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Informe de análisis de la viabilidad de la economía del proyecto. ● Jefe de contabilidad 	800€
1.2 Análisis de la viabilidad de la construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Informe de análisis de la viabilidad de la construcción del proyecto. ● Ingeniero jefe 	800€
1.3 Inspección geológica del área de construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo de construcción del proyecto 	600€
1.4 Formación del equipo de la construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto 	2.100€
1.5 Inspección y aprobación de los documentos, informaciones y planificaciones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto 	700€
Total:		5.000€
Fase 2: Dirección del proyecto		
2.1 Realización de la dirección del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto, ● Ingeniero jefe, ● Director de calidad, ● Director de RRHH ● Director de adquisición ● Jefe de contabilidad ● Director de Riesgos ● Supervisor de seguridad y salud 	11.500€
2.2 Comunicación y negociación con los interesados	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto 	4.000€
2.3 Preparación del plan de gestión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto ● Equipo de Dirección del proyecto 	1.000€
Total:		16.500€
Fase 3: Etapa de diseño y contrato		
3.1 Contratación con CITIC Architectural Design Institute	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto, ● Ingeniero jefe ● Los documentos de contrato 	2.000€

3.2 Contratación con las subcontratistas	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto, ● Director de adquisición ● Los documentos de contrato 	3.870€
3.3 Contratación con el Gobierno local	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto ● Los documentos de contrato 	1.500€
3.4 Obtención del permiso de construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C 	1.200€
3.5 Diseño y obtención de los planos del edificio	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingeniero jefe 	4.200€
Total:		12.770€
Fase 4: Etapa de construcción		
4.1 Proceso de nivelación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> ● Excavadores, ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C ● Obreros de Grupo de A, B y C 	43.608€
4.2 Relleno de grava	<ul style="list-style-type: none"> ● Grava ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C ● Obreros de Grupo de A, B y C 	37.680€
4.3 Ubicación de las tuberías principales	<ul style="list-style-type: none"> ● Tuberías ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C ● Obreros de Grupo de A, B y C 	38.600€
4.4 Tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno y colocación de membranas impermeables de HDPE	<ul style="list-style-type: none"> ● Membranas impermeables de HDPE ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C ● Obreros de Grupo de A, B y C 	53.400€
4.5 Instalación de los cables ópticos y la estación base 5G	<ul style="list-style-type: none"> ● Los cables ópticos ● Estaciones de base 5G ● Transformadores ● Ingeniero jefe ● Obrero de Grupo A, B y C 	88.900€
4.6 Ubicación de la red de agua y electricidad principal	<ul style="list-style-type: none"> ● Gabinete de red ● Obrero de Grupo A, B y C 	50.450€
4.7 Colada de hormigón	<ul style="list-style-type: none"> ● Hormigón ● Obrero de Grupo A, B y C 	30.980€
4.8 Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> ● Obrero de Grupo A, B y C ● Equipamiento de tratamiento de aguas residuales 	29.750€
4.9 Construcción y combinación del módulo de edificio	<ul style="list-style-type: none"> ● La El módulo de edificio ● Obreros de Grupo A, B y C ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C 	75.250€
4.10 Instalación de las líneas de agua y electricidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Tanque de agua industrial ● Línea de electricidad ● Obreros de Grupo A, B y C 	54.760€
4.11 Decoración interior del módulo de edificio	<ul style="list-style-type: none"> ● Obreros de Grupo A, B y C ● Revestimientos arquitectónicos 	46.890€
4.12 Instalación del sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema interno de aire fresco ● Sistema de presión negativa ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C ● Obreros de Grupo A, B y C 	208.560€

4.13 Tratamiento de la antihumedad del techo del módulo de edificio	<ul style="list-style-type: none"> ● Membranas impermeables de HDPE ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C ● Obreros de Grupo A, B y C 	36.740€
4.14 Instalación de los equipamientos médicos internos	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipamiento médico ● Obreros de Grupo A, B y C 	553.625€
Total:		1.349.193€
Fase 5: Etapa de seguimiento y control		
5.1 Seguimiento y control de la etapa de construcción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ● Director de calidad ● Ingeniero jefe ● Director del proyecto ● Director de Riesgos ● Supervisor de seguridad y salud 	42.000€
5.2 Inspección del tratamiento de la antihumedad de la superficie del terreno	<ul style="list-style-type: none"> ● Director de calidad ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C 	13.450€
5.3 Inspección de la calidad del módulo de edificio	<ul style="list-style-type: none"> ● Director de calidad ● Ingeniero jefe ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C 	12.500€
5.4 Inspección del sistema de aire fresco y sistema de presión negativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Director de calidad ● Ingeniero jefe ● Jefe de Obra de Grupo A, B y C 	15.760€
Total:		83.710€
Fase 6: Entrega del proyecto		
6.1 Inspección de la calidad del edificio general	<ul style="list-style-type: none"> ● Director del proyecto ● Equipo de inspección oficial 	3.500€
6.2 Aprobación del Gobierno y operación del hospital	<ul style="list-style-type: none"> ● Los informes y documentos del permiso del Gobierno local ● Directo del proyecto ● Equipo de Dirección del proyecto 	1.500€
Total:		5.000€

Tabla 16: Descripción del presupuesto de cada fase del proyecto

● **Resumen del presupuesto de las fases del desarrollo del proyecto**

Fases	Presupuesto
Fase 1: Inicio del proyecto	5.000€
Fase 2: Dirección del proyecto	16.500€
Fase 3: Etapa de diseño y contrato	12.770€
Fase 4: Etapa de construcción	1.349.193€
Fase 5: Etapa de seguimiento y control	83.710€
Fase 6: Entrega del proyecto	5.000€
Total del desarrollo del Proyecto	1.472.173€

Tabla 17: Resumen del presupuesto del proyecto

6.4 Monitoreo y control del presupuesto

Controlar los costes es el proceso de monitorizar el estado del proyecto para actualizar los costes del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costes es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. Monitorizar y controlar el presupuesto del proyecto asegura que solo los cambios apropiados del proyecto se incluyan en el presupuesto aprobado, se comunique información sobre los cambios autorizados y el personal responsable tome las medidas correctivas. El control del presupuesto es el proceso de identificar, aprobar y pagar oficialmente los costes o gastos incurridos en un proyecto. Se completa un formulario de pedido de compra para cada grupo de gastos relacionados. De acuerdo con el nivel de autorización, el formato del pedido de compra será aprobado por el Director del proyecto y registrado por el departamento de finanzas para monitorear, informar y revisar los requisitos al Director del proyecto.

El rendimiento del proyecto se medirá utilizando herramientas de valor ganado, que pueden determinar efectivamente lo que está sucediendo en el proyecto y utilizar esta información para predecir lo que puede suceder en el futuro. Es el método más habitual para medir el desarrollo de un proyecto. Este método incluye medidas de costes y plazos. Se basa en una fecha dada y medidas de tres valores clave para cada actividad (o hasta esa fecha):

- ◆ **CPTP:** El presupuesto, llamado “coste presupuesto del trabajo programado”. Es el coste de una actividad o del acumulado del proyecto planificado a una fecha determinada, calculado con los costes presupuestados
- ◆ **CPTR:** El valor ganado, llamado “coste presupuesto del trabajo realizado”. Es el coste de una actividad o del acumulado del proyecto realizado a una fecha determinada, calculado con los costes.
- ◆ **CRTR:** El coste real, llamado “coste real del trabajo realizado”. Es el coste de una actividad o del acumulado del proyecto realizado a una fecha determinada, calculado con los costes reales.

Para hacer el análisis de datos de este proceso, la comparación de los valores y conocer el estado del proyecto, tenemos que considerar los indicadores siguientes.

- ◆ **Desviación o Variación de Costes (DC):** Es una de las dos variaciones de desempeño más usadas de a Gestión de Valor Ganado y se define simplemente como la diferencia entre el Valor Ganado y el Costo Real. El valor es positivo si el costo presupuestado del trabajo

ejecutado es mayor o igual que el costo real del trabajo ejecutado. En otras palabras, la Variación del costo es positivo si el proyecto está en dentro del presupuesto. $DC=CPTR-CRTR$

◆ **Índice de Rendimiento de los Costes (IRC):** Es uno de los dos indicadores de desempeño más usados de la Gestión de Valor Ganado y se define como la razón entre el Valor Ganado y el Costo Real. El Valor es mayor que uno si el costo presupuestado del trabajo ejecutado es mayor que el costo real del trabajo ejecutado. En otras palabras, CPI es mayor que uno si el proyecto está dentro de presupuesto. $IRP=CPTR/CPTP$

- Cuando $IRC>1$: indica que el presupuesto invertido hasta la fecha de estado o la fecha actual, es menor al presupuesto inicialmente.
- Cuando $IRC<1$: indica que el presupuesto invertido hasta la fecha de estado o la fecha actual, es mayor al presupuesto inicialmente.
- Cuando $IRC=1$: indica que el proyecto está en el presupuesto.

Según el análisis de los indicadores del valor de ganado, podemos conseguir los informes de la gestión de costos. La información sobre el desempeño del trabajo incluye información sobre la implementación del trabajo del proyecto y puede evaluar las desviaciones en el trabajo realizado y el costo del trabajo en el nivel del paquete de trabajo y el nivel de la cuenta de control.

En este proceso, el Director del proyecto debe ser responsable de la supervisión y el control de todo el proceso. Esto incluye si el proyecto en la fase de construcción se implementa de acuerdo con las reglamentaciones y cumple con los estándares de calidad, los plazos y los requisitos de costos establecidos al comienzo del proyecto. Esto requiere que el proyecto cumpla con los siguientes requisitos:

- ✓ La fecha de inicio y finalización de las actividades.
- ✓ El coste estimado y el coste real.
- ✓ Porcentaje efectuado de las actividades.
- ✓ Los resultados del valor ganando
- ✓ Coste estimado de completar la actividad
- ✓ Estrategias y planes de corrección basados en desviaciones
- ✓ Solicitud de cambio necesaria
- ✓ Hacer nuevas predicciones basadas en los requisitos del proyecto actual.

6.5 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión de los Costes.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

7. Plan de Gestión de la Calidad

Este plan es el proceso de gestión de la calidad del proyecto, el Director de calidad del equipo del proyecto es la persona que es responsable de formular el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto. El Director del proyecto es la persona que responsable de revisar y aprobar el plan que entrega por el Director de la calidad. Durante la etapa de la construcción del proyecto, el Director de calidad realiza un seguimiento y control de las tareas de cada fase. Él controla para poder mejora continuamente el plan de gestión de la calidad del proyecto.

7.1 Planificar la Gestión de la Calidad

En este proceso, es necesario determinar los requisitos de los entregables del proyecto y los estándares de la calidad utilizados para revisar los resultados de entrega del proyecto, determinar los objetivos de calidad del proyecto, determinar el rol a cargo en esta etapa y aclarar sus responsabilidades y describir los entregables y procesos del proyecto sujetos a revisión de la calidad.

7.1.1 Roles y responsabilidades

Director del proyecto: Según la matriz de RACI del Plan de Gestión de Recursos Humanos, el Director del proyecto es responsable de la revisión y aprobación del plan de gestión de la calidad, y responsable de aprobar los cambios del plan y asigne las tareas responsables del proyecto de acuerdo con las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo.

Director de calidad: es la persona que es responsable del desarrollo del plan de gestión de la calidad basado en la estrategia y objetivos. Responsable de seguimiento y control la calidad del proyecto durante todo el proceso de ejecución del proyecto para garantizar que los resultados del proyecto cumplan con los estándares de auditoría de calidad.

Ingeniero jefe: es la persona que es responsable de proporcionar soporte técnico durante la fase de construcción del proyecto para conseguir la calidad que cumple los estándares requeridos.

Equipo de auditoría: es la persona que es responsable de realizar el seguimiento y control durante la implementación del proyecto, realice autorías de calidad basadas en los estándares de calidad determinados por el proyecto, escriba informes de calidad y proporcione comentarios al Director de calidad y Director de proyecto.

7.1 2 Descripción del plan de gestión de la calidad

Al comienzo del proyecto, el Director del proyecto se refiere al consejo del Ingeniero jefe para formular el alcance científico y tecnológico del proyecto, incluido los materiales necesarios para el proyecto en general, el tamaño y las especificaciones de la El módulo de edificio, los tipos de membranas de la antihumedad en el suelo y los techo de la casa de contenedor y el sistema de aire fresco y el sistema de presión negativas instalados que según las necesidades de la norma de los hospitales de enfermedades infecciosas.

El equipo del proyecto debe cumplir estrictamente los documentos de las instrucciones de instalación durante el proceso de la ejecución y si hay algún problema, debe reaccionar al Director del Director del proyecto y las personas responsables. El contenido del documento incluye los siguientes requisitos: al seccionar la membrana de antihumedad de superficie, se consideran el plazo y los requisitos del proyecto, se seleccionan las membranas impermeables de HDPE, después de una serie de pruebas de penetración, este material es el más adecuado para este proyecto.

Durante la instalación de la El módulo de edificio, es necesario asegurar la estanqueidad entre los paneles de la pared, si la membrana de antihumedad del techo cumple con los estándares de aceptación y si la instalación del sistema de aire fresco y el sistema de presión negativa cumple con la norma del hospital de enfermedades infecciosas. Además, teniendo en cuenta el peligro de incendio que puede ocurrir en la electricidad del hospital, es necesario realizar rigurosas pruebas de riesgo e instalar alarmas de humo y extintores de emergencia.

7.2 Gestionar la Calidad

En el proceso de gestión de la calidad, el objetivo principal es realizar el plan de gestión de calidad del proyecto establecido por el equipo del proyecto y convertir este plan en actividades de calidad ejecutables y mejorar la realización de los objetivos de calidad del proyecto, así como identificar proceso no válidos y causas de mala calidad del proyecto.

En el proceso de analizar la cauda de la calidad del proyecto, el equipo del proyecto generalmente construye un diagrama de causa y efecto de acuerdo con el rendimiento de los datos y descompone la cauda de la declaración del problema en puntos de apoyo discretos, lo que ayuda a identificar la

causa principal o la causa raíz del problema. Por eso, establece un diagrama de espina de pescado como:

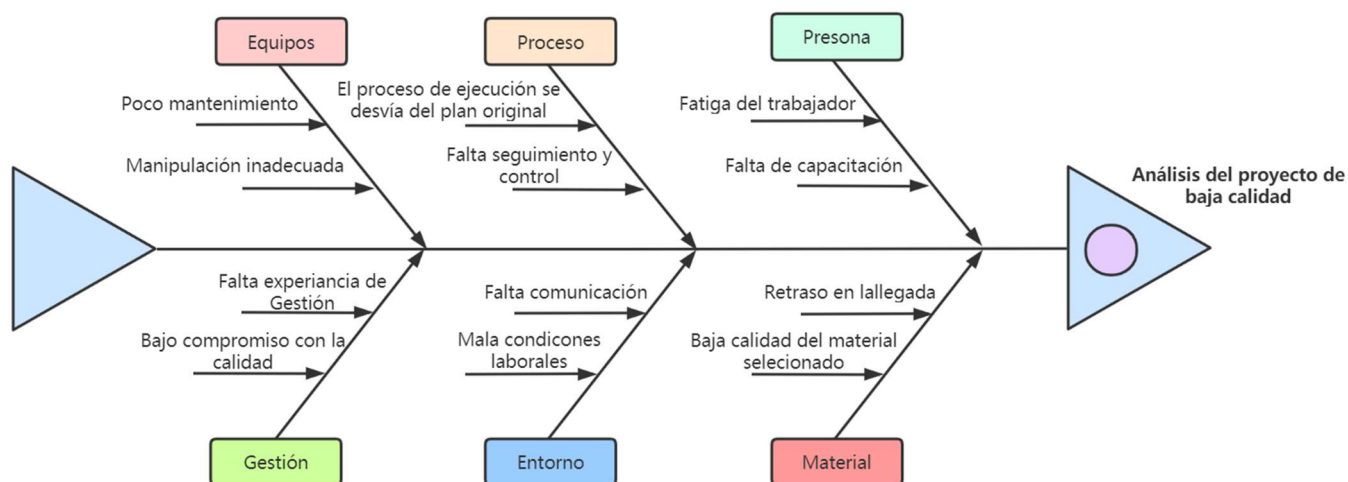


Figura 5: Diagrama de espina de pescado sobre las causas que puede bajar la calidad

El Director de calidad utiliza los datos obtenidos durante la implementación del proyecto para producir un informe de calidad. El informe puede ayudar a otros procesos y departamentos a tomar medidas correctivas para lograr las expectativas de calidad del proyecto. La información en el informe de calidad debe incluir los problemas que surgen del proyecto durante el proceso de implementación, sugerencias para mejorar el proceso, el proyecto y los resultados finales de entrega, recomendaciones para acciones correctivas y una descripción de las condiciones descubiertas durante el proceso de control de calidad.

Si hay algún componente que pueda afectar el plan de gestión del proyecto, los documentos del proyecto o los cambios del proceso de gestión del proyecto durante el proceso de calidad de la gestión, es necesario desarrollar un plan de cambio del proyecto e implementar el proceso general de control de cambios. Ambos informes deben presentarse al Director del proyecto para su revisión y aprobación.

7.3 Controlar la Calidad

En el proceso de ejecución del proyecto, el equipo del proyecto forma un equipo especial de control de calidad del proyecto para monitorizar y controlar las tareas del proyecto durante todo el proceso de ejecución y realizar pruebas de las tareas durante el proceso de ejecución del proyecto, como la prueba de membranas antihumedad en el suelo, y proporcione los resultado de la evaluación

para informar toda la información al Director de calidad, este proceso continúa hasta que se complete y se entregue el proyecto.

El Director de calidad necesita analizar y predecir los eventos que puedan afectar la calidad del proyecto y crear un plan de respuesta al respecto. También necesita recopilar y organizar los datos durante el proceso de ejecución del proyecto y realizar análisis de datos para informar al Director del proyecto. El Director del proyecto es la persona encargada de este proceso y tiene la autoridad para aprobar los documentos. Para completar mejor el plan, el Director del proyecto debe realizar reuniones periódicas para analizar las diversas etapas del proyecto, lo que no solo garantiza el intercambio efectivo de información entre el personal, sino también puede mejorar la calidad del proyecto.

7.4 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión de la Calidad.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

8. Plan de Gestión de los Recursos Humanos

En este proceso, el Director de RRHH es responsable de formular el Plan de gestión de Recursos Humanos del proyecto, este proceso es muy importante, él determinará directamente quién es responsable y ejecutará las tareas en el proyecto, el Director de recursos humanos en este proyecto deben considerar la fecha límite, el presupuesto y la calidad del proyecto, combinados con el plan estratégico del proyecto, y formular un plan de gestión de recursos humanos que esté en línea con la situación real del proyecto.

8.1 Roles y Responsabilidades del Gestión de Recursos Humanos

El rol es la posición de una persona en cada actividad del proyecto, y la persona responsable de garantizar que la actividad se ejecute correctamente es la persona responsable. Debe quedar claro que la persona a cargo puede ser una persona diferente de la persona que realiza la actividad.

Determinar el rol en el proyecto es un paso clave para determinar la asignación de responsabilidades del proyecto, y también es la parte principal de la gestión de recursos humanos del proyecto, que afecta la dirección de la gestión de recursos humanos del proyecto. Según la experiencia, una buena gestión de recursos humanos no solo debe cumplir con el alcance del proyecto, incluido el plazo, el costo y la calidad, sino también la base de la gestión de la comunicación del proyecto.

- ✧ **Director del proyecto:** Responsable de la planificación y gestión de este proyecto, él es el responsable del proyecto y debe formular un plan de gestión que cumpla con los requisitos del proyecto.
- ✧ **Ingeniero jefe:** El puesto se ubica en la Departamento técnica y es responsable de resolver los problemas técnicos que surgen en el proyecto. Requiere una gran reserva de conocimiento y experiencia laboral, y es el responsable general de la calidad del proyecto.
- ✧ **Jefe de Obra:** El puesto se ubica en la Departamento ejecutivo, es la persona encargada de la etapa de construcción del proyecto, de acuerdo con el plan del proyecto, organiza y coordina las tareas del Obrero de Grupo.
- ✧ **Director de adquisición:** El puesto se ubica en la Departamento de compras, principalmente responsable de la compra de materiales y equipos de construcción en el proyecto, y es responsable de comunicar y llegar a acuerdos con los proveedores.

- ✧ **Director de RRHH:** El puesto se ubica en la Departamento de administración, principalmente responsable de la asignación de recursos humanos en el proyecto, formulando un plan para la asignación de recursos humanos, y responsable de emparejar tareas y responsabilidades.
- ✧ **Director de Riesgos:** El puesto se ubica en la Departamento de administración, responsable de analizar los riesgos y oportunidades potenciales en el proyecto e identificar y clasificar los eventos de riesgo, y formular soluciones de riesgo de acuerdo con los requisitos del proyecto.
- ✧ **Director de Calidad:** Según el Planificación de Ingeniero jefe, formule un plan de gestión de calidad y sea responsable del seguimiento y control de la calidad del proyecto desde el principio hasta el final del proyecto, el puesto se ubica en la Departamento de autoridad.
- ✧ **Supervisor de Seguridad y Salud:** Responsable de la seguridad y la salud del personal en el proyecto, la contaminación ambiental y otros problemas, analizar y evitar accidentes de seguridad importantes durante la implementación del proyecto, el puesto se ubica en la Departamento de autoridad.
- ✧ **Jefe de contabilidad:** Antes del inicio del proyecto, se analiza el estado financiero del equipo y, de acuerdo con el plan del proyecto, se preparan los estados financieros y se entrega el presupuesto del proyecto, el puesto se ubica en la Departamento financiero.

8.2 Esquema de organización

8.2.1 Matriz de asignación de responsabilidades (RACI) del proyecto

Para mostrar mejor toda la distribución de responsabilidades durante la preparación y entrega de este proyecto, optamos por utilizar la matriz de RACI para la descripción y el análisis. La matriz RACI es también conocida como matriz de responsabilidades porque sirve para establecer las responsabilidades de cada actor que participa en una tarea. La matriz se construye con una tabla donde por filas tenemos tareas y por columnas actores. Según el diagrama de Organigramas del proyecto, determinamos los roles sobre diferentes departamentos del proyecto. Para este proyecto, planeamos construir dos Matriz de RACI, una Matriz que las actividades sobre las etapas del proyecto y otro que las actividades sobre la fase de Dirección y Gestión del proyecto.

Para comprender mejor el contenido de la construcción de la matriz, hicimos las siguientes explicaciones de los códigos en la matriz:

Rol		Descripción
R	Responsable	Este rol corresponde a la persona que realmente realiza la tarea. Lo más común es que solo hay un administrador (R) para cada tarea;

A	Aprobador	Este rol es responsable de las tareas realizadas y debe ser responsable de su ejecución. Solo una persona debe ser responsable (A) de las tareas de las cuales es responsable la persona a cargo (R).
C	Consultado	Este rol tiene cierta información o capacidades necesarias para realizar la tarea.
I	Informado	Este rol debe ser informado del progreso y los resultados de la ejecución de la tarea. A diferencia del objeto de consulta (C), la comunicación es unidireccional.

Tabla 18: Descripción de los elementos de la Matriz de RACI

◆ Matriz RACI del proyecto

Matriz de RACI	Rol								
	Director de proyecto	Ingeniero jefe	Jefe de Obra	Director de calidad	Director de RRRH	Director de adquisición	Jefe de contabilidad	Director de Riesgos	Supervisor de seguridad
Actividades									
Evaluación de viabilidad del proyecto.	R/A	C	I	I	I	I	C	I	I
Compilación e integración de contratos firmados.	R/A	I	I	I	I	I	I	I	I
Inspección estándar del sitio de construcción	A	R	I	C	I	I	I	I	I
Evaluación financiera del equipo del proyecto	A	I	I	I	I	I	R	I	I
Elaboración del equipo del proyecto	R/A	C	I	I	C	I	I	I	I
Ejecución del trabajo	C	A	R	I	I	I	I	C	I
Selección de los proveedores	A	I	I	I	C	R	I	I	I
Evaluación de los entregables	A	C	C	R	I	I	I	I	C
Seguridad del proyecto	A	C	C	C	I	I	I	C	R
Seguimiento y control del proyecto	A	C	I	R	I	I	I	I	C
Finalización del proyecto	R/A	C	C	C	I	I	I	I	I

Tabla 19: Descripción de la Matriz RACI del proyecto

◆ Matriz RACI del equipo del proyecto

Matriz de RACI	Rol								
	Director de proyecto	Ingeniero jefe	Jefe de Obra	Director de calidad	Director de RRRH	Director de adquisición	Jefe de contabilidad	Director de Riesgos	Supervisor de seguridad
Actividades									
Creación del equipo de proyecto	R/A	C	I	I	I	I	C	I	I
Evaluación de caso de negocio	R/A	C	I	I	I	I	C	I	I
Determinación de los estándares de aceptación	C	A	C	R	I	I	I	I	I

Creación del Acta de construcción del proyecto	R/A	C	I	I	I	I	I	I	I
Plan de Gestión del Alcance	R/A	C	I	C	C	I	C	I	I
Plan de Gestión del Cronograma	R/A	I	I	I	C	I	I	I	I
Plan de Gestión de los Costos	A	C	I	I	I	I	R	I	I
Plan de Gestión de la Calidad	A	C	I	R	I	I	I	C	C
Plan de Gestión de los Recursos Humanos	A	C	I	I	R	I	I	I	I
Plan de Gestión de las Comunicaciones	A	I	I	I	C	I	I	I	I
Plan de Gestión de los Riesgos	A	C	I	I	I	I	I	R	I
Plan de Gestión de las Adquisiciones	A	C	I	I	I	R	C	I	I
Plan de Gestión de los Interesados	R	C	I	I	C	C	C	I	I

Tabla 20: Descripción de la Matriz RACI del equipo del proyecto

8.3 Dirigir y Controlar el equipo del proyecto

En este proceso, el Director de recursos humanos necesita supervisar y controlar a todo el equipo, analizar el desempeño de los miembros del equipo en las tareas del proyecto, resumirlo y evaluarlo. Mejorar continuamente el plan de gestión de recursos humanos del proyecto. Al mismo tiempo, como un buen Director de recursos humanos, debe tener la capacidad de resolver conflictos y disputas de personal. Si ocurren algunos conflictos, el Director de recursos humanos necesita comunicarse con el Director del proyecto y hacer ajustes al Planificación del proyecto.

Las causas más comunes de conflicto suelen ser la escasez de recursos, la programación priorizada y el estilo de trabajo personal insuficiente. Para este proyecto, debido al período de construcción extremo, si se producen conflictos en esta área durante la implementación del proyecto, afectará seriamente al cronograma del proyecto. El Director de recursos humanos debe considerar este tipo de problema. Para resolver el problema, se trata primero de identificar el tipo de problema y luego determinar la solución. En general, existen múltiples opciones, elegir la solución más adecuada y planificar la implementación de la solución. Implementación y control para evaluar si la efectividad de la solución cumple con los estándares esperados.

8.4 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión del Recurso Humano.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

9. Plan de Gestión de las Comunicaciones

La gestión de las comunicaciones del proyecto es una parte importante de la Dirección y Gestión del proyecto, porque una buena comunicación no solo traerá ventajas a la gestión del proyecto, sino que también reducirá en gran medida la posibilidad de malentendidos entre el personal, aumentando así la probabilidad de éxito del proyecto.

El Director del proyecto será responsable de administrar la comunicación del proyecto y garantizar una comunicación efectiva dentro del proyecto, lo que incluye una comunicación efectiva con las partes interesadas en el proyecto, para que cada uno de ellos pueda participar activamente en el proyecto.

En este proceso, el Director del proyecto debe optimizar los canales de comunicación y eliminar las barreras de comunicación para garantizar la finalización efectiva del proyecto, por lo que debemos describir el alcance y las restricciones de la comunicación en este capítulo y explicar la estrategia de comunicación entre el equipo del proyecto para garantizar una comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto.

Debido a la gran incertidumbre en el proceso de ejecución del proyecto, el Director del proyecto debe mejorar continuamente el plan y llevar a cabo la gestión de cambio y la actualización del plan. Este proceso es revisado y aprobado por el Director del proyecto.

Según la Sexta edición del PMBOK, los procesos de gestión de comunicación son los siguientes:

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** En base a las necesidades de información de cada parte relevante, los activos organizacionales disponibles y las necesidades de proyecto específicos, desarrolle métodos y proceso de planificación apropiados para las actividades de comunicación del proyecto.
- **Gestionar las Comunicaciones:** Este proceso es para asegurar el flujo efectivo de información entre el equipo y las partes relevantes. Desde la recopilación de información hasta la disposición final, cada parte debe ser administrada.
- **Monitorear las Comunicaciones:** El proceso para garantizar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y sus partes interesadas.

9.1 Alcance de la Gestión de las Comunicaciones

En la gestión de este proyecto, el proceso de comunicación debe describir los requisitos con precisión, incluyendo el plazo, el coste y la calidad del proyecto, así como también se debe describir con precisión la planificación del proyecto, la estructura organizativa, el proceso de implementación, los requisitos de seguimiento y control para la asignación de responsabilidad e intercambio de información entre equipos. Desde el principio hasta el final del proyecto, la información debe recopilarse, clasificarse, almacenarse, publicarse y monitorearse durante todo el ciclo de vida del proyecto, de modo que la intercambia de información entre las partes interesadas puedan ser efectivo, promover sus participaciones activa en las tareas del proyecto. Considera las ventajas y los puntos clave de interés de ellas en el proyecto para aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.

9.2 Restricciones de la Gestión de las comunicaciones

En el plan de gestión de las comunicaciones, las restricciones deben incluir en todo el proceso, es necesario cumplir con las leyes o reglamentos y proteger los datos generados por el proyecto. El proceso de implementación del proyecto debe cumplir con los estándares nacionales de construcción. Al mismo tiempo, el proceso de implementación del proyecto está cambiando, hay posibles factores de inestabilidad. Se gestionan las desviaciones generadas que incluyen el plazo, el coste y la calidad del proyecto.

El Director del proyecto debe asegurarse de que el plan de gestión de las comunicaciones desarrollado cumpla con las condiciones reales del proyecto y debe hacer referencia y cumplir con los parámetros y requisitos internos del proyecto.

9.3 Requisitos de comunicación de las partes interesadas

El Director del proyecto debe determinar los requisitos de comunicación de todas las partes interesadas en el proyecto, incluyendo la frecuencia, herramientas y metodología de comunicación. Al establecer un plan de comunicación, también se debe considerar las necesidades. La siguiente tabla enumera todas las partes interesadas sobre el proyecto y sus requisitos de comunicación.

ID	Interesado	Requisito
1	Director del proyecto	Comprender el estado del proyecto y formular una planificación de gestión del proyecto que cumpla con los requisitos. Y hace la cooperación y comunicación con las partes interesadas, necesita tener la capacidad para liderar y administrar el equipo, responsable del seguimiento y control del proyecto en cualquier momento. Debe controlar el proyecto dentro del límite del plazo, coste y calidad prescrita. Necesita la capacidad para resolver los problemas inesperada, convocar varias reuniones a tiempo y desarrollar una estrategia de respuesta.
2	Ingeniero jefe	Las comunicaciones que tienen los soportes técnicos científicos para el proceso de ejecución.
3	Jefe de Obra de Grupo A	Cumplir los requisitos del Plan de Gestión de Cronograma, realizar las tareas específicas de coordinación de recursos humanos y cumplir los estándares de la ejecución del proyecto.
4	Jefe de Obra de Grupo B	
5	Jefe de Obra de Grupo C	
6	Director de Calidad	Monitorear y controlar el proceso de la ejecución para cumplir con los estándares de calidad
7	Director de RRHH	Asignar y administrar con precisión los recursos requeridos por el proyecto.
8	Director de adquisición	Comprender los estándares de adquisición del proyecto, entregar los recursos adquiridos dentro del plazo y coste especificado y asegurar la calidad de los recursos comprados.
9	Jefe de contabilidad	Analizar la viabilidad económica de la empresa y controlar el presupuesto del proyecto.
10	Director de Riesgos	Analizar los riesgos del proceso de la ejecución, disminuir la probabilidad y planificar las respuestas de los eventos de riesgos.
11	Supervisor de seguridad y salud	Asegurar la seguridad y salud de los grupos de ejecución, evitar el accidente de construcción.
12	Proveedor	Asegurar la fecha y calidad de entrega de los recursos adquiridos que cumple los requisitos del proyecto.
13	Subcontratistas	El precio del contrato es razonable y tiene una alta eficiencia laboral.

14	Empresa de diseño	Los planos de diseño entregados cumplen con los estándares del proyecto y se entregan dentro del tiempo reglamentario.
15	Gobierno local	Aprobar el permiso de construcción y proveer los servicios oficiales.

Tabla 21: Los requisitos de las comunicaciones de los interesados del proyecto

9.4 Directorio del proyecto

Para facilitar las actividades de las comunicaciones, al comienzo del proyecto, registre la información de contrato de todos los interesados, la siguiente tabla muestra todas sus informaciones del documento del registro:

ID	Nombre	Rol	Teléfono	E-mail
1	Sun	Director del proyecto	+86 18673211661	sunproject@dgp.com
2	Li	Ingeniero jefe	+86 18673211662	liengineering@dgp.com
3	Zhang	Jefe de Obra de Grupo A	+86 18673211663	zhangconstruction@dgp.com
4	Zhao	Jefe de Obra de Grupo B	+86 18673211664	zhaoconstruction@dgp.com
5	Qian	Jefe de Obra de Grupo C	+86 18673211665	qianconstruction@dgp.com
6	Zhou	Director de Calidad	+86 18673211666	zhouquality@dgp.com
7	Wu	Director de RRHH	+86 18673211667	wuhrd@dgp.com
8	Zheng	Director de adquisición	+86 18673211668	zhengprocurement@dgp.com
9	Feng	Jefe de Contabilidad	+86 18673211668	fengaccountaat@dgp.com
10	Chen	Director de Riesgos	+86 18673211669	chenrisk@dgp.com
11	Chu	Supervisor de seguridad y salud	+86 18673211670	chusafety@dgp.com
12	Zhu	Proveedor	+86 18673211671	zhusupplier@dgp.com
13	Wang	Proveedor	+86 18673211672	wangsupplier@dgp.com
14	Xiao	Proveedor	+86 18673211673	xiaosupplier@dgp.com
15	An	Subcontratista	+86 18673211674	ancontract@dgp.com
16	Xu	Subcontratista	+86 18673211675	xucontract@dgp.com
17	Han	Representante de Empresa de diseño	+86 18673211676	handesigner@dgp.com
18	Meng	Representante de Gobierno local	+86 18673211677	mengovernment@dgp.com

Tabla 22: Registro de los interesados del proyecto

9.5 Métodos y tecnologías de comunicación

Entre la gestión de las comunicaciones en este proyecto, métodos y tecnologías de comunicación se dividen en formales e informales:

➤ **Formal:**

- **Informe:** Desarrollar informes correspondientes sobre los planes y arreglos necesarios para cada etapa, los informes deben ser revisado y aprobado por el Director del proyecto.
- **Reunión formal:** El equipo del proyecto utiliza las reuniones formales para llevar a cabo debates cara a cara, analizar y resolver posibles problemas de construcción del proyecto. Después de cada reunión, se requiere una persona especial para organizar los registros de la reunión.

➤ **Informal:**

- **Charla:** Este método se usa principalmente en el proceso de construcción específico y los arreglos de personal específicos se hacen entre el personal de acuerdo con el plan del proyecto. Este tipo de método de transmisión de información se usa principalmente la tarea de coordinación y comunicación rápida.
- **Correo electrónico:** Se utiliza para organizar, instruir y coordinar información específica dentro del proyecto, normalmente se utiliza principalmente para comunicarse con proveedor y subcontratistas.
- **Videollamada:** Se utiliza para consultar e indicar la información requerida en el proyecto y para transmitir dicha información a través del número de teléfono registrado originalmente.

9.5.1 Consideración de las actividades de comunicaciones

Durante el proceso de implementación de comunicación, las actividades de comunicación de este proyecto se pueden dividir aproximadamente en dos bloques: formal e informal. Las actividades de comunicaciones informales son de mayor incertidumbre, y por eso se debe considerar lo siguiente:

Las actividades de comunicación informal		
ID	Actividad de comunicación	Consideraciones
1	Charla	Esta actividad de comunicación es fácil de provocar la fuga de datos de proyecto.
2	Correo electrónico	Es posible que el correo electrónico no pueda recibir información debido a problemas de software, lo que resulta en una comunicación deficiente.
3	Videollamada	Los contratos importantes firmados por videollamada no tienen protección legal y son propensos a errores.

Tabla 23: Consideración de las actividades de comunicación informa

9.6 Diagrama de flujo de las Comunicaciones en el proyecto

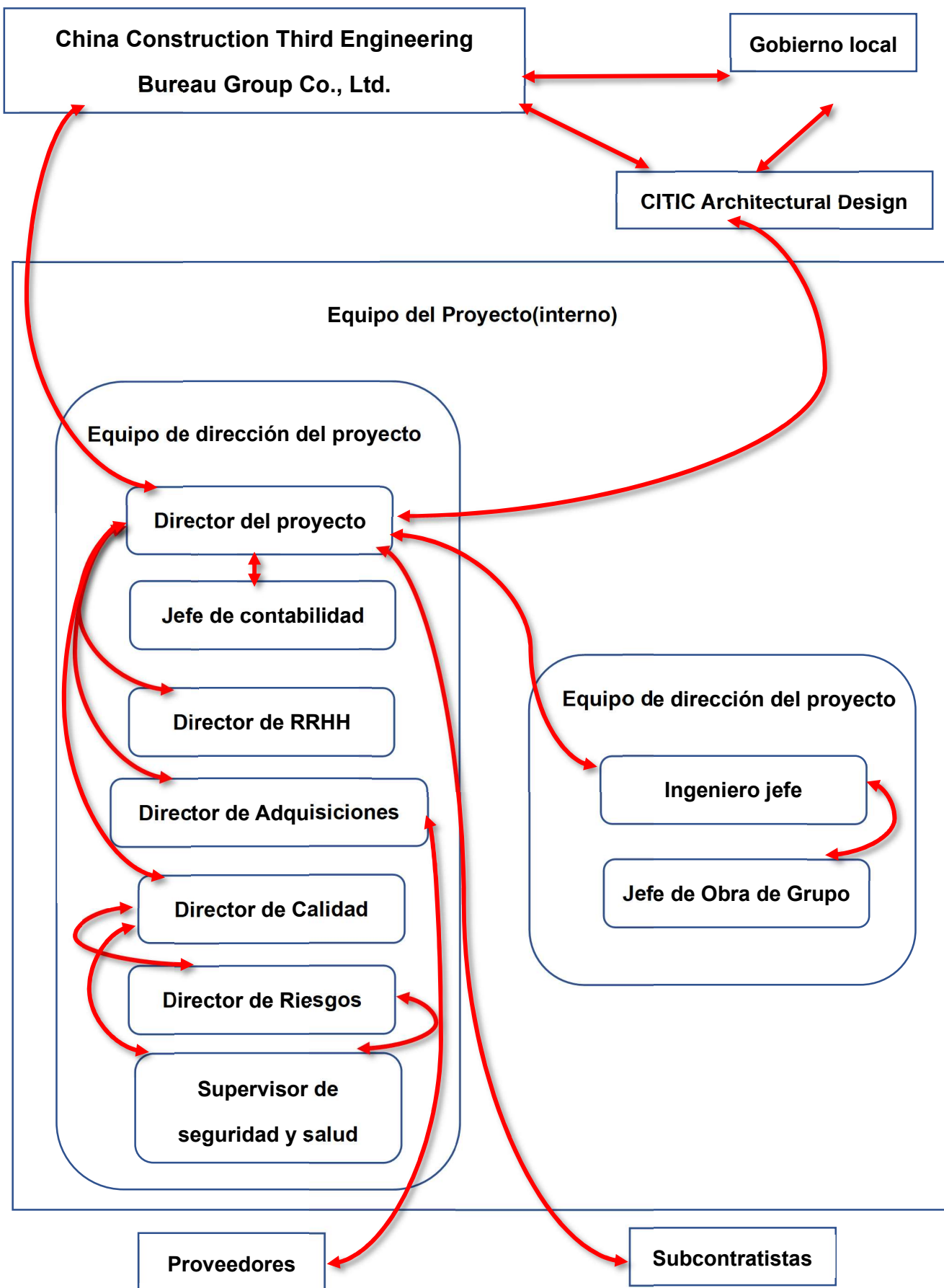


Figura 6: Diagrama de flujo de las comunicaciones internos y externos del proyecto

9.7 Matriz de comunicación

ID	Qué información?	Qué lo motiva?	Quién es el responsable?	A quién?	Quién debe ser consultado?	Cuando?	Donde se registra?	Plantillas/ Formatos
1	Evaluación de caso de negocio	Documento para evaluar la viabilidad del proyecto	Director del proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Antes del inicio del proyecto. Mejora continua.	Plantilla	Caso de negocio del proyecto
2	Contrato formado	Documentos oficiales autorizados por ley para la cooperación con individuos, equipos y organización que no sean el equipo del proyecto.	Director del proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Antes del inicio del proyecto. Mejora continua.	Documento	-
3	Acta de constitución	Documento oficial del proyecto autorizados para iniciar la construcción	Director del proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Al inicio del proyecto. Mejora continua.	Plantilla	Acta de constitución del proyecto

4	Registro de los interesados	Identifique a todos los interesados relacionados con el proyecto, determine sus objetivos estratégicos y métodos de comunicación y reduzca las barreras de comunicación.	Director del proyecto	Todas las partes interesadas	Equipo de dirección de proyecto	Al inicio del proyecto. Mejora continua.	-Plantilla -Los documentos registrados o software	Registro de los interesados
5	Alcance del proyecto	Determine que necesita ejecutar y entregar del proyecto.	-Director del proyecto -Equipo de dirección de proyecto	Equipo del proyecto	Todas las partes interesadas	En el proceso de Acta de constitución. Mejora continua.	Plantilla	Acta de constitución del proyecto
6	Cronograma	Defina y planifique los eventos de inicio y finalización de cada tarea del proyecto, y planifique la secuencia entre cada tarea, lo que ayuda a coordinar y gestionar el trabajo del proyecto.	Director del proyecto	Equipo del proyecto	Todas las partes interesadas	Después del proceso de Acta de constitución. Mejora continua.	Documento de MSproject.	-

7	Registro de Riesgo	Identificar los riesgos potenciales del proyecto, formular los planes y programas de respuesta correspondientes y mejorar la posibilidad de éxito del proyecto.	-Director de Riesgo. -Director del proyecto	Equipo de construcción del proyecto	Todas las partes interesadas.	Antes de la inicia de los obreros a las tareas. Mejora continua.	-Documento -Email -Reunión oficial	Registro de los Riesgos.
8	Informe de los materiales	Determinar e identificar los requisitos de material requeridos en el proyecto y definir las funciones tecnológicas.	Director de proyecto	Equipo del proyecto	Equipo de construcción del proyecto	En el proceso de Acta de constitución. Mejora continua.	-Documento	Informe de los materiales
9	Informe de seguimiento	Evitar desviaciones del plan original durante la implementación del proyecto	Director del proyecto	Equipo del proyecto	Todas las partes interesadas.	Inicia con los obreros a las tareas del proyecto. Mejora continua.	-Informe -Email -Charla	Informe de seguimiento
10	Acta de Reunión	Los registros y documentos de la reunión desde la inicial hasta financiación.	Director del proyecto	Equipo de dirección de proyecto	Todas las partes interesadas.	Desde inicia hasta financiación	-Platilla -Email	Acta de reunión

						de cada reunión.		
11	Solicitud y Registro de los cambios	Desarrollar planes de corrección de proyectos y también ser lecciones aprendidas para los proyectos de futuros.	Director del proyecto	Equipo del proyecto	Todas las partes interesadas.	Cada solicitud del cambio del proyecto.	Plantilla	Solicitud y Registro de los cambios
12	Aceptación del proyecto	El proyecto completado cumple con los criterios de aceptación.	Director del proyecto	Gobierno local	Todas las partes interesadas.	Aprobación de la calidad de las normas.	Plantilla	Aceptación del proyecto

Tabla 24: Los datos necesarios de la Matriz de comunicación

9.8 Seguimiento y actualización

El Director del proyecto es responsable del proceso de seguimiento y actualización. A través del sistema de información para la dirección de proyecto (PMIS), puede construir un centro de intercambio de información perteneciente a este proyecto y a través de esta herramienta, recopilar y almacenar la información que necesita el equipo. Al mismo tiempo, la tendencia de desarrollo del proyecto se puede juzgar de acuerdo con la visualización de datos.

En general, el equipo necesita formular un plan de reunión, reunirse regularmente y hacer un registro de la reunión. El Director del proyecto necesita monitorear posibles errores en la comunicación, solicitar y formular planes de cambio y actualizar el plan original.

9.9 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión de las Comunicaciones.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

10. Plan de Gestión de los Riesgos

En general, hay muchas incertidumbres en el proceso de implementación del proyecto, y algunas no están dentro del plan del Director del proyecto. Estos factores inciertos tienen posibles amenazas y oportunidades para el proyecto en su conjunto, que pueden destruir los objetivos del proyecto, retrasar el plan del proyecto y crear un nuevo valor para el proyecto. Por lo tanto, para garantizar la implementación y entrega del proyecto, el personal de gestión del proyecto debe tener la capacidad de lidiar efectivamente con las incertidumbres que ocurren con la implementación del proyecto, a fin de aumentar el valor del proyecto creado.

En el proceso de gestión del proyecto, el Director del proyecto encargó al personal interno de gestión de riesgos de la empresa que formulara un plan de gestión de riesgos en línea con la situación real basada en el riesgo de la implementación del hospital de enfermedades infecciosas, para identificar los riesgos potenciales del proyecto e identificar los riesgos en el proyecto. El riesgo se analizó cualitativa y cuantitativamente, incluida la construcción de un cuadro de estructura de análisis de riesgos (RBS) y la realización de análisis de riesgos basados en la matriz de probabilidad e impacto proporcionada en PMBOK, y proporcionar un plan de respuesta al riesgo y supervisión.

10.1 Proceso de Planificar e Identificar la Gestión de los Riesgos

Planificar la gestión de los riesgos es el proceso que define cómo realizar la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos. La gestión de riesgos busca aumentar la probabilidad y el impacto de las oportunidades, y disminuir la probabilidad y el impacto de las amenazas.

El primer paso para identificar el riesgo es definir cuál es el riesgo. El riesgo es una situación conocida que puede ocurrir o no. Si lo hace, afectará nuestra capacidad para lograr los objetivos del proyecto (si es negativo, es riesgo, si es positivo, es una oportunidad). Es importante señalar aquí que si no podemos definir la situación, no podemos considerarla o el hecho de que pueda ocurrir, lo que significa que la gestión de riesgos se verá afectada por su probabilidad de ocurrencia.

Una vez que el personal de gestión del proyecto ha determinado el alcance, el personal involucrado en el proyecto, las tareas y los planes a realizar se pueden identificar en la etapa de planificación. Es importante definir claramente estos aspectos, porque el riesgo debe estar relacionado con una

tarea específica (o conjunto de tareas) y puede provenir de aspectos relacionados con el equipo o el tiempo.

10.2 Proceso de Análisis cualitativo de los Riesgos

Las organizaciones pueden determinar las reglas de priorización antes de que comience el proyecto e incorporarlas a los activos del proceso organizacional, o pueden adaptar las reglas de priorización para proyectos específicos.

El rango de probabilidad normal es de 0.0 a 1.0. La escala ordinal se puede usar, expresada en valores de probabilidad relativa: muy probable, bastante, posible, imposible, muy improbable. Puede usar la escala general (.1/.3/.5/.7/.9) para asignar probabilidades específicas.

Debe proporcionarse en el plan de gestión de riesgos, y el grado de impacto refleja la importancia del impacto para los objetivos del proyecto (ya sea positivo para las oportunidades o negativo para las amenazas). La escala ordinal (relativa) es una serie de valores ordenados simples de términos cualitativos (muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo). La escala base (número) asigna valores a estos efectos. Pueden ser: valores lineales (.1 / .3 / .5 / .7 / .9), no lineales (.05 / .1 / .2 / .4 / .8). Pueden reflejar el propósito de la organización de evitar riesgos de alto impacto o explotar oportunidades de alto impacto.

Evaluación del Impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto					
Objetivo del proyecto	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
Costo	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo <10%	Incremento del costo entre el 10-20%	Incremento del costo entre el 20-40%	Incremento del costo >40%
Calendario	Insignificante variación del calendario	Incremento del tiempo <5%	Incremento del tiempo entre un 5-10%	Incremento del tiempo entre un 10-20%	Incremento del tiempo >20%
Alcance	Reducción del alcance apenas perceptible	Áreas menores del alcance son afectadas	Áreas mayores del alcance son afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El producto final del proyecto es inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo aplicaciones muy específicas son afectadas	La reducción de la calidad demanda la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El producto final del proyecto es inservible

Tabla 25: Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto

La matriz de probabilidad e impacto es una herramienta de análisis de riesgos cualitativa, que nos permite determinar la prioridad de los riesgos potenciales del proyecto de acuerdo con los posibles riesgos del proyecto y el impacto que el evento pueda tener en nuestro proyecto.

La matriz consta de dos ejes: el eje vertical que establece el valor de probabilidad (entre 0-imposible y 1-siempre) y el eje horizontal que establece el valor de influencia. El impacto del riesgo en los objetivos de nuestro proyecto (donde 0 indica que el riesgo no afectará al objetivo y 1 indica que es difícil alcanzar el objetivo). Los valores obtenidos en diferentes celdas de la matriz son el resultado de multiplicar la probabilidad de ocurrencia por el impacto del riesgo, lo que indica que el valor más alto (máximo 1) es el riesgo más crítico en el proyecto, mientras que el valor más bajo es el menos relevante.

		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	
	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Mediana 0,50	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10	
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Moderado 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Moderado 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
		Impacto negativo					Impacto positivo						

Figura 7: Matriz de Probabilidad e Impacto con Esquema de Puntuación

Esta matriz parece ser una herramienta muy útil para la gestión de proyectos, porque puede priorizar intuitivamente los riesgos que existen en el proyecto, a fin de identificar claramente los riesgos que necesitan más atención y contramedidas antes de estos riesgos. Intenta minimizar su posible impacto. De esta manera, los riesgos planteados por el proyecto pueden ser más obvios, de modo que todos puedan asumir sus responsabilidades y evitar (o al menos minimizar) los riesgos imprevistos que puedan ocurrir.

10.3 Registro de los Riesgos potenciales en el proyecto.

10.3.1 Clasificación de los eventos de riesgo en forma RBS de Muestra

Una estructura de desglose del riesgo (RBS) garantiza un proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle homologado, y contribuye a la calidad y efectividad de la Identificación de Riesgos. La siguiente figura muestra el gráfico RBS construido de acuerdo con los posibles riesgos de este proyecto:

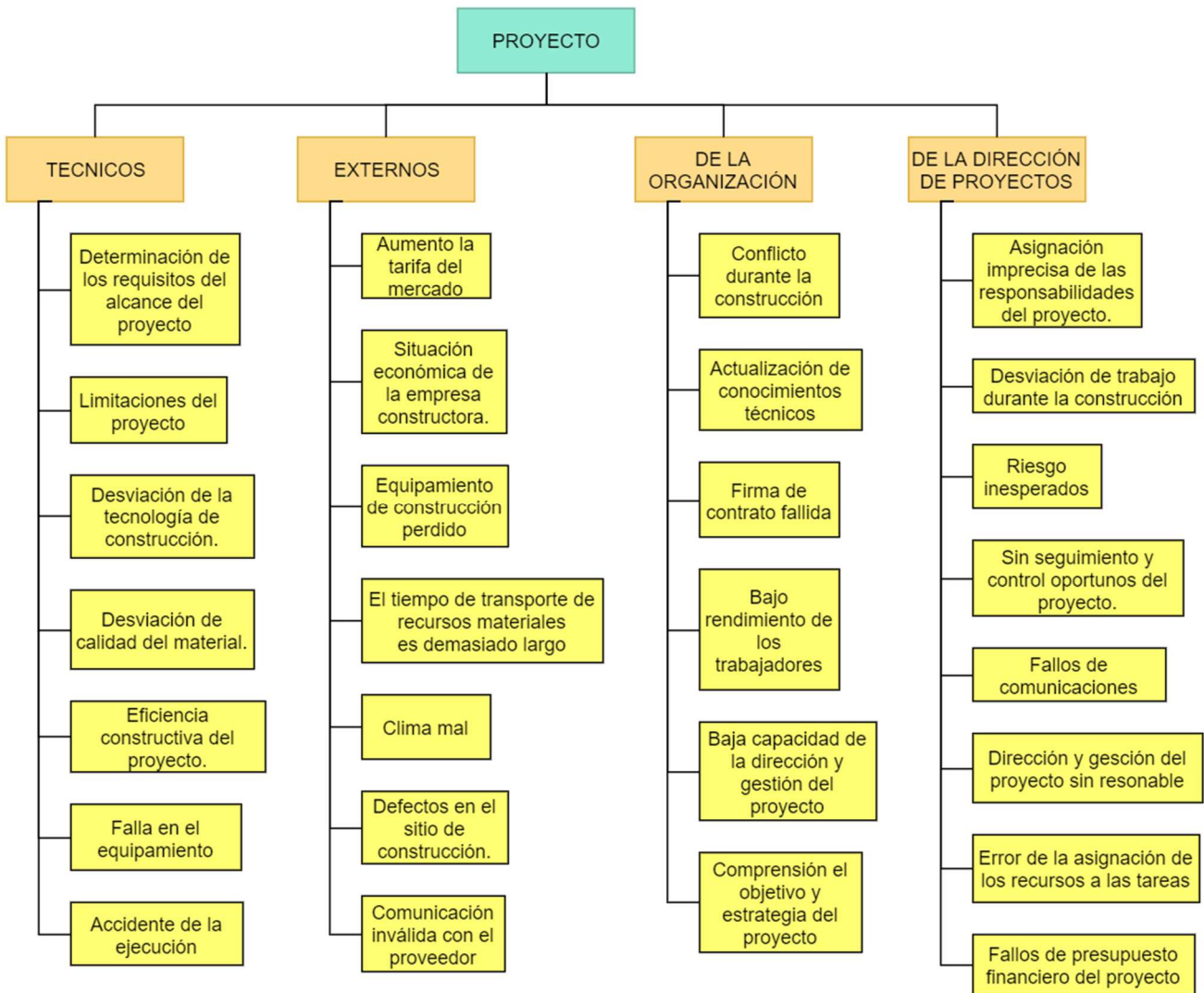


Figura 8: Estructura de desglose del riesgo (RBS) del proyecto

10.3.2 Tabla de Identificación y Calificación cualitativa de los riesgos

Según la situación real de este proyecto, el equipo de gestión del proyecto creó la tabla de identificación de los riesgos del proyecto y de acuerdo con Matriz de Probabilidad e Impacto con Esquema de Puntuación, calcule la puntuación de los eventos de riesgo y luego priorice. De

acuerdo con los requisitos de la matriz, los niveles de eventos de riesgo se dividen en alto nivel, nivel medio y nivel bajo. Los datos de evaluación específicos se muestran en la tabla a continuación:

ID	Identificación del riesgo			Calificación cualitativa		
	Evento del riesgo	Causa del riesgo	Efecto del riesgo	Impacto	Probabilidad	Puntos
1	Desviación de trabajo durante la construcción	Mala gestión de la dirección del proyecto	Retraso del proyecto	0.80	0.90	0.72
2	Insuficiente de equipamiento del proyecto	El personal de adquisiciones estima mal o carece de experiencia laboral	Reprogramar horario de trabajo	0.80	0.90	0.72
3	Conflicto durante la construcción	Transmisión incorrecta de información del proyecto o comunicación ineficiente del equipo.	Desviaciones en los objetivos del proyecto.	0.80	0.70	0.56
4	El tiempo de transporte de recursos materiales es demasiado largo	No realizar tareas estrictamente de acuerdo con el tiempo de transporte prescrito	Posponer la hora de inicio de la tarea	0.80	0.50	0.4
5	Aceptación inaceptable del edificio	No de acuerdo con la construcción estándar	Reconstrucción contraataque	0.80	0.30	0.24
6	Distribución desigual de empleados	La planificación y el arreglo de los recursos humanos no satisfacen la situación real del proyecto.	Confusión de las responsabilidades del personal.	0.40	0.50	0.20
7	Firma de contrato fallida	No hay un contrato que cumpla con los estándares.	Construcción aplazada	0.40	0.50	0.20
8	Aumento de la tarifa de los trabajadores	Insatisfacción de los empleados con el salario.	Sobre el presupuesto	0.20	0.90	0.18
9	Los materiales de construcción seleccionados no cumplen con los estándares de construcción.	Hay un error en el juicio técnico del proyecto.	El proyecto no cumple con los estándares durante la aceptación.	0.20	0.70	0.14
10	Los materiales entregados son incorrectos,	El proveedor no suministró según el estándar prescrito	Incumplimiento de los criterios de aceptación.	0.40	0.30	0.12

	insuficientes o defectuosos.					
11	Aumento de presupuesto	Los precios de los materiales equipamientos que se aumentan	Disminución de los beneficios	0.40	0.30	0.12
12	Los resultados de construcción y los datos de los planos de diseño no coinciden	Error de construcción del equipo de construcción.	Reconstrucción y aplazamiento	0.20	0.50	0.10
13	Situación económica de la empresa constructora.	Las condiciones económicas del grupo de construcción no cumplen con el presupuesto de construcción.	Detener la construcción	0.20	0.50	0.10
14	Bajo rendimiento de los trabajadores	Las horas de trabajo son demasiado largas	Accidente de construcción	0.20	0.50	0.10
15	Baja capacidad de la dirección y gestión del proyecto	El Director del proyecto que falta la experiencia laboral	Confusión en la dirección y gestión de proyectos.	0.20	0.50	0.10
16	El proyecto de construcción se desvía del contrato firmado.	Sin seguimiento y control oportunos del proyecto.	No cumple con el alcance del proyecto.	0.20	0.30	0.06
17	Asignación imprecisa de las responsabilidades del proyecto.	No entiendo el trabajo específico de los miembros del equipo del proyecto.	Retraso del proyecto	0.20	0.30	0.06
18	Falla en el equipamiento	No hay inspección periódica del uso del equipo.	Daños en el equipo	0.10	0.50	0.05
19	Impacto de las condiciones climáticas en la construcción del proyecto.	El clima durante la construcción es malo.	Retrasado o suspendido	0.10	0.50	0.05
20	El personal de construcción carece de equipo de protección	No compró suficiente equipo de protección	Personal de construcción herido	0.10	0.50	0.05
21	Riesgos inesperados	El rango de riesgos considerado por el personal no es exhaustivo	Los accidentes laborales causan tiempos de inactividad	0.40	0.10	0.04

22	Defectos en el sitio de construcción.	La dirección de construcción seleccionada no cumple con las condiciones de construcción del proyecto.	Replanificación de proyectos	0.05	0.30	0.02
23	Accidente de la ejecución	El equipo de construcción no siguió las normas de trabajo.	Personal herido	0.01	0.30	0.03
24	Equipamiento de construcción perdido	Almacenamiento inadecuado del personal.	Dinero extra para comprar nuevos equipos.	0.05	0.10	0.01

Tabla 26: Descripción de identificación y clasificación cualitativa de los riesgos

10.3.3 Tabla de Tipología y Respuestas de los riesgos

Según la parte de implementación del Riesgo del PRINCE 2, el capítulo 8, para resolver los riesgos identificados en el proyecto, existen diferente tipología de respuestas. Al determinar su tipología de respuestas correspondiente, formular medida de respuesta y determinar la persona responsable.

Entonces obtuvimos los siguientes datos de la tabla:

ID	Evento de riesgo	Tipología de respuestas	Medida de respuesta	Responsable
1	Desviación de trabajo durante la construcción	Exploit	El proyecto tiene la mala gestión del trabajo, de este modo afecta el cronograma del proyecto. El equipo del proyecto puede aprovechar esta oportunidad para volver a mejorar el plan de gestión del proyecto, descubrir más problemas potenciales en el plan de gestión del proyecto original y evitar más errores.	Director de proyecto
2	Insuficiente de equipamiento del proyecto	Reduce	Para reducir el impacto de los eventos de riesgo en el proyecto en su conjunto, el Director del proyecto establece un equipo especial de adquisición de equipamientos y especifica un plan de gestión de adquisiciones que se combina con el plan del proyecto para garantizar el suministro de equipamientos.	Director de adquisición
3	Conflicto durante la construcción	Reduce	El Director del proyecto formula un plan de gestión de intercambio de información para garantizar que la	Director de proyecto

			información se transmita de manera efectiva y correcta Se puede establecer un equipo de gestión de información del proyecto para divulgar información oficial y confiable, y se puede establecer un puesto de coordinador en cada equipo para la gestión.	
4	El tiempo de transporte de recursos materiales es demasiado largo	Fallback	Para resolver problemas que pueden ocurrir durante el transporte de materiales, el equipo del proyecto puede contactar a otro equipo de transporte de materiales como parte del plan preparatorio. Si hay un problema con el transporte, el equipo acepta la tarea de evitar la llegada tardía de la tarea de transporte	Director de adquisición
5	Aceptación inaceptable del edificio	Reduce	Para resolver estos problemas, el equipo del proyecto debe cumplir estrictamente con los estándares de construcción, y popularizar los estándares del proyecto al equipo de construcción antes de que comience el proyecto, y continuar rastreando y controlando las tareas del proyecto durante el período de construcción hasta el final del proyecto.	Director de calidad
6	Distribución desigual de empleados	Accept	Acepte el problema de la distribución desigual de los recursos humanos en el proyecto, vuelva a dividir las tareas en el proyecto y aliente a los empleados a trabajar horas extras para asegurarse de que el proyecto se complete a tiempo.	Director de RRHH
7	Firma de contrato fallida	Avoid	Para resolver estos problemas, el equipo del proyecto puede preparar un contrato basado en la experiencia previa y comprender de antemano los estándares y requisitos relevantes.	Director del proyecto
8	Aumento de la tarifa de los trabajadores	Accept	La elección de este proceso es aumentar la carga de trabajo diaria de los trabajadores cambiando las horas de trabajo del proyecto, a fin de lograr el efecto de completar el proyecto antes de lo previsto.	Jefe de contabilidad
9	Los materiales de construcción seleccionados no cumplen con los estándares de construcción.	Avoid	El ingeniero jefe formula el plan experimental de acuerdo con el proyecto y selecciona el material	Ingeniero jefe

			óptimo, y al mismo tiempo también puede elegir el tipo de material de acuerdo con el proyecto completado previamente	
10	Los materiales entregados son incorrectos, insuficientes o defectuosos.	Transfer	Firme un contrato con el proveedor y compre un seguro para los bienes provistos. Si hay un problema con la calidad del material, el proveedor debe asumir el costo de compensación	Director de adquisición
11	Aumento de presupuesto	Accept	Para resolver tales problemas, elija aceptar para garantizar la finalización sin problemas del proyecto, necesita aumentar el presupuesto del proyecto	Director del proyecto y Jefe de contabilidad
12	Los resultados de construcción y los datos de los planos de diseño no coinciden	Avoid	Rastree y controle el proceso de construcción, popularice el conocimiento de los estándares de aceptación y mejore continuamente para lograr el resultado de evitar errores de construcción.	Director de proyecto y Jefe de obra
13	Situación económica de la empresa constructora.	Accept	Para resolver estos problemas, se pueden hacer planes para encontrar inversores, aumentar el valor de la inversión del proyecto y obtener apoyo financiero.	Directo de proyecto
14	Bajo rendimiento de los trabajadores	Accept	Para resolver este tipo de problema, se puede aumentar el salario del personal y se puede formular un mecanismo de recompensa que pueda motivar a los empleados a trabajar para mejorar la eficiencia del trabajo.	Director de RRHH
15	Baja capacidad de la dirección y gestión del proyecto	Reduce	Para resolver este tipo de problema, la capacitación de los empleados del equipo del proyecto o la capacitación regular dentro de la empresa pueden llevarse a cabo antes de que el proyecto comience a mejorar la capacidad de trabajo.	Director de proyecto
16	El proyecto de construcción se desvía del contrato firmado.	Avoid	Para resolver estos problemas, el proceso de seguimiento y control debe llevarse a cabo desde el principio hasta el final del proyecto.	Director de proyecto
17	Asignación imprecisa de las responsabilidades del proyecto.	Reduce	Para resolver tales problemas, se necesita una tabla clara de asignación de responsabilidad del proyecto y un seguimiento y control continuos.	Director de RRHH Y Director de proyecto

18	Falla en el equipamiento	Fallback	Durante el proceso de adquisición, compre más que la cantidad original de equipo de construcción para evitar la amenaza de parada debido a daños en maquinaria y equipo.	Director de adquisición
19	Impacto de las condiciones climáticas en la construcción del proyecto.	Accept	Prepare herramientas para equipos de protección para reducir las pérdidas.	Jefe de obra
20	El personal de construcción carece de equipo de protección	Transfer	Para comprar un seguro para los trabajadores, en caso de emergencias, la compañía de seguros pagará una cierta cantidad de compensación.	Supervisor de seguridad y salud
21	Riesgos inesperados	Accept	Mejorar continuamente el plan de gestión de riesgos para adaptarse a la situación real del proyecto.	Director de Riesgos
22	Defectos en el sitio de construcción.	Accept	Para resolver estos problemas, los planos de diseño se pueden cambiar de acuerdo con diferentes situaciones para adaptarse a la particularidad de la ubicación de la construcción.	Ingeniero jefe
23	Accidente de la ejecución	Avoid	Para resolver tales problemas, es necesario especificar el código de seguridad de construcción del proyecto y popularizar el conocimiento.	Supervisor de seguridad y salud
24	Equipamiento de construcción perdido	Transfer	Para resolver estos problemas, compre un seguro para el equipo adquirido por el equipo del proyecto. Si hay pérdidas o daños, una compañía de seguros lo pagará.	Director de adquisición

Tabla 27: Análisis de los riesgos

10.3.4 Análisis del registro y clasificación de los riesgos

A través del análisis de las tres tablas anteriores, podemos hacer un análisis en la formulación de un plan de gestión de riesgos:

- **Para el Planificación de Dirección del proyecto:** En el proceso de gestión de proyectos, el equipo de gestión de proyectos necesita mejorar sus capacidades de gestión de proyectos, que se derivan de la experiencia de la empresa, y la página proviene de la investigación y el aprendizaje de proyectos pasados. Para evitar riesgos similares, es necesario formular un plan claro desde el comienzo del proyecto. El plan de gestión del proyecto, y la asignación clara de tareas, y el seguimiento y control en el proceso de ejecución del proyecto. Al mismo tiempo,

para evitar la ocurrencia de algunos eventos de riesgo, se puede formular una variedad de esquemas preparatorios alternativos para prevenir en algunos casos, cuando el esquema seleccionado no es factible o hay un problema, se puede reemplazar a tiempo para ahorrar tiempo.

- **Para la Planificación de comunicación:** En el proceso de implementación del proyecto, un buen plan de comunicación es la base del éxito del proyecto. La transmisión efectiva de información no solo mejora la eficiencia laboral de los trabajadores, sino que también reduce los conflictos internos entre los trabajadores. Por lo tanto, el equipo de gestión del proyecto necesita formular un plan para esto, y mantener una atmósfera de comunicación armoniosa dentro del equipo, analizar racionalmente la situación real del proyecto y asegurarse de que el proyecto se entregue a tiempo.

10.4 Monitorear los riesgos del proyecto

Durante el proceso de monitorear los riesgos del proyecto, el equipo de gestión del proyecto puede juzgar y controlar la dirección de los riesgos del proyecto mediante la evaluación de la información de rendimiento generada durante la ejecución del proyecto. Esto incluye si los métodos de respuesta al riesgo implementados son efectivos, si el estado de riesgo del proyecto individual identificado ha cambiado, si el método de gestión del proyecto actual es aplicable al proyecto y si la estrategia del proyecto se encuentra en un estado efectivo.

A la misma vez, teniendo en cuenta que puede haber nuevos riesgos no identificados, el equipo de gestión del proyecto debe llevar a cabo un trabajo de revisión y de mejora continua. Si aparecen nuevos riesgos en el proyecto, es necesario reevaluar el riesgo, cerrar los riesgos obsoletos y discutir a través de reuniones internas del equipo Los problemas causados por la ocurrencia de riesgos y el resumen de las lecciones que se pueden utilizar en las etapas posteriores del proyecto actual o proyectos similares en el futuro.

A través de la siguiente tabla, podemos ver claramente el nivel actual de cada evento de riesgo identificado: este proyecto actualmente tiene 24 eventos de riesgo, de los cuales 5 son de alto riesgo, 10 son de riesgo intermedio y 9 son de bajo riesgo.

ID	Evento del riesgo	Impacto	Probabilidad	Urgencia
1	Desviación de trabajo durante la construcción	0.80	0.90	Alta
2	Insuficiente de equipamiento del proyecto	0.80	0.90	Alta
3	Conflicto durante la construcción	0.80	0.70	Alta

4	El tiempo de transporte de recursos materiales es demasiado largo	0.80	0.50	Alta
5	Aceptación inaceptable del edificio	0.80	0.30	Alta
6	Distribución desigual de empleados	0.40	0.50	Media
7	Firma de contrato fallida	0.40	0.50	Media
8	Aumento de la tarifa de los trabajadores	0.20	0.90	Media
9	Los materiales de construcción seleccionados no cumplen con los estándares de construcción.	0.20	0.70	Media
10	Los materiales entregados son incorrectos, insuficientes o defectuosos.	0.40	0.30	Media
11	Aumento de presupuesto	0.40	0.30	Media
12	Los resultados de construcción y los datos de los planos de diseño no coinciden	0.20	0.50	Media
13	Situación económica de la empresa constructora.	0.20	0.50	Media
14	Bajo rendimiento de los trabajadores	0.20	0.50	Media
15	Baja capacidad de la dirección y gestión del proyecto	0.20	0.50	Media
16	El proyecto de construcción se desvía del contrato firmado.	0.20	0.30	Baja
17	Asignación imprecisa de las responsabilidades del proyecto.	0.20	0.30	Baja
18	Falla en el equipamiento	0.10	0.50	Baja
19	Impacto de las condiciones climáticas en la construcción del proyecto.	0.10	0.50	Baja
20	El personal de construcción carece de equipo de protección	0.10	0.50	Baja
21	Riesgos inesperados	0.40	0.10	Baja
22	Defectos en el sitio de construcción.	0.05	0.30	Baja
23	Accidente de la ejecución	0.01	0.30	Baja
24	Equipamiento de construcción perdido	0.05	0.10	Baja

Tabla 28: La influencia de evento del riesgo del proyecto

10.5 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión de los Riesgos.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

11. Plan de Gestión de las Adquisiciones

En este proceso, el Director de adquisiciones debe formular un plan de Gestión de las Adquisiciones que cumpla con los requisitos del proyecto de acuerdo con el alcance del proyecto y presentarlo al Director de proyecto para su revisión y aprobación.

El Plan de Gestión de adquisiciones del proyecto debe incluir el proceso de adquisición específico, la asignación de tareas y responsabilidades entre las personas del equipo del proyecto, la descripción de todos los materiales y equipamientos necesarios.

El proceso de gestión de adquisiciones de proyectos implica el uso de contratos para describir la relación entre compradores y vendedores. Ambas partes formulan cláusulas contractuales que cumplen con las leyes y regulaciones nacionales. En los contratos, son necesarios indicar claramente los resultados o entregados esperados y determinar una fecha de entrega clara. Los proveedores tienen que entregar dentro del tiempo estipulado, durante el proceso, intercambio de documentos e informaciones por escritos y firmada por la persona a cargo del proveedor y la persona a cargo del equipo del proyecto.

11.1 Planificación la Gestión de las Adquisiciones

En el proceso de planificación de gestión de las adquisiciones, el Director del proyecto debe comunicarse con el Director de adquisiciones y comprender su experiencia en adquisiciones, profesionalismo y comprensión del plan del proyecto y asignar tareas y responsabilidades al personal involucrados en el proceso.

Este proceso debe referirse al plan de gestión del alcance, el plan de gestión de calidad, en línea con el alcance y los requisitos del proyecto, analizar las restricciones y suposiciones que pueden afectar las adquisiciones del proyecto. Posteriormente, se realiza la selección de proveedores, durante este proceso, evalúa a los proveedores de acuerdo con los criterios de evaluación que han establecido. Una vez realizada la selección, el departamento de adquisiciones les proporcionará un manual de adquisiciones que incluye las especificaciones de los materiales y equipamiento adquiridos, cantidad deseada, niveles de calidad, datos de desempeño, período de desempeño, lugar de trabajo y otros requisitos específicos.

Teniendo en cuenta la evaluación continua del trabajo del proyecto, el equipo del proyecto eligió dos tipos de pago de contrato, los contratos de precio fijo y los contratos variables. Los incentivos y los bonos se controla entre un 2% y 3% y se utilizan para coordinar los objetivos del proyecto del comprador y el vendedor.

11.1.1 Roles y responsabilidades de la Gestión de las Adquisiciones

- ✧ **Director del proyecto:** será la persona responsable del equipo del proyecto, tiene el mayor poder de toma de decisión. El debe revisar que se cumpla completamente todos los requisitos del proyecto y los estándares del proyecto, y apruebe los documentos de adquisición y forme contrato con proveedores y subcontratistas.
- ✧ **Director de adquisiciones:** Esta persona es responsable del departamento de compras, con el apoyo del Director del proyecto, formule un plan de gestión de adquisiciones del proyecto, determine el alcance y las limitaciones del proyecto, formule y cree documentos relacionados con las adquisiciones formule criterios de selección y evaluación de adquisiciones de contrato con condiciones específicas, realice un seguimiento y mejore continuamente este proceso y se genera una solicitud de cambio y se actualiza el plan. Todos los archivos generados deben enviarse al Director del proyecto para su revisión y aprobación.
- ✧ **Departamento de compras:** como departamento de adquisiciones dentro del equipo del proyecto, busque y contacte a proveedores y subcontratista calificados y tenga suficiente experiencia para evaluarlos profesionalmente y negociar con ellos antes de formar el contrato, analizar el precio de los materiales, controlar la calidad de los materiales y debe integrar y gestionar todos los documentos necesarios en el proceso de adquisición, Después de que el producto haya pasado el estándar de aceptación, pague al proveedor.

11.2 Efectuación las Adquisiciones

11.2.1 Criterios de evaluación

La evaluación de la operatividad de los proveedores es un proceso necesario. Es mejor realizar una evaluación preliminar primero y luego realizar evaluaciones periódicas para desempeñar un papel de seguimiento y control. Esto puede identificar si el proveedor continúa cumpliendo con los requisitos del proyecto y comprende la dirección de la relación entre el comprador y vendedor.

En el proceso de selección y evaluación de proveedor, debe considerar los criterios siguientes:

- ◆ **Los precios que ofrece el proveedor:** este es un proceso de evaluación importante para verificar si hay costos adicionales en el plan de compra. Este indicador también se utiliza para comparar precios con los precios ofrecidos por los competidores.
- ◆ **La calidad del suministro:** es necesario analizar si los materiales y equipamiento proporcionados por el proveedor cumple con los requisitos técnicos del proyecto. Esto también incluye la experiencia técnica del proveedor y los métodos de materiales y equipamiento.
- ◆ **El respeto a los plazos de entrega:** Al evaluar a los proveedores, la falta de entrega a tiempo es uno de los criterios de evaluación más importantes. Para garantizar la finalización exitosa del proyecto, el Director del proyecto no acepta ninguna posibilidad de demora, por lo que es necesario especificar un período de suministro claro y una fecha de entrega específica.
- ◆ **El nivel de servicio que ofrece el proveedor:** ¿Cuál es la tasa de error en la cantidad entregada? ¿Los materiales y equipos suministrados son productos defectuosos o incorrectos? ¿Cómo lidiar con las devoluciones? ¿El servicio prestado por el proveedor es propicio para el procesamiento de pedidos?
- ◆ **Otros:**
 - Competencia y capacidad del proveedor.
 - Experiencia específica relevante.
 - Calificaciones, disponibilidad y competencia del personal clave

11.2.2 Solicitud y selección de proveedores

El Director del proyecto estipula que, se llevará a cabo una reunión formal de evaluación y se realizará la evaluación de la cotización de la aduana. No se considerarán proveedores más allá de la fecha límite.

Después de ser aprobado por el Director del proyecto, el departamento de adquisiciones comienza a seleccionar proveedores potenciales del proyecto. El Director de adquisiciones guía para determinar los candidatos preliminares y los compara entre los candidatos. El bajo precio de los materiales y equipamientos, la calidad de los estándares son el juicio profesional de los criterios importancias de los proveedores. Para estándares importantes, la calidad de los materiales se puede evaluar a través de experimentos, Por ejemplo, el experimento de la película de superficie antihumedad, y finalmente el tiempo de entrega se puede acordar de acuerdo con el progreso del proyecto y la firma del contrato.

11.2.3 Contrato de las Adquisiciones

El Director del proyecto es responsable de redactar el contrato. En el contrato de adquisición, el vendedor debe verse obligado a proporcionar los productos, servicios y resultados, estipular la remuneración correspondiente que el comprador debe pagar. El contrato debe cumplir con los requisitos legales pertinentes, y el contenido del contrato debe incluir:

- ◆ Instrucciones de trabajo de adquisición que incluyen precio, cantidad comprada, especificaciones de materiales y equipamientos.
- ◆ Precio unitario y total de pago.
- ◆ Los estándares de inspección de calidad y aceptación de materiales y equipamientos.
- ◆ Garantía de calidad del producto y estándares de mantenimiento.
- ◆ Condiciones de los incentivos y los bonos.
- ◆ Criterio y condiciones de solicitud de cambio de proyecto.
- ◆ Requisitos y solución para la rescisión del contrato.

En este proyecto, el cierre de contrato generalmente se completa dentro de los dos días posteriores a la entrega de materiales y equipamientos. Al final del contrato, el Director del proyecto debe realizar inspecciones de calidad en los materiales y equipamientos entregados para garantizar el cumplimiento de los estándares de construcción del proyecto. Y autorizado al Director de adquisiciones.

El Director de adquisiciones debe enviar el informe oficial de aceptación de calidad y el recibo al proveedor, indicando que los materiales y equipamientos suministrados han sido aceptados. Durante del proceso de reemplazo, si se excede el plazo, el equipo del proyecto puede solicitar un reclamo.

11.3 Seguimiento y control las Adquisiciones

El Director del proyecto debe supervisar y controlar la adquisición, garantizar que el desempeño del contrato esté a la altura, implementar los cambios y correcciones necesarios y cerrar el contrato. El Director del proyecto se comunica y negocia con los proveedores en base con el plan de gestión de adquisiciones establecido, evalúa si el proveedor cumple con los requisitos de plazo, coste, calidad y otros requisitos del proyecto, y asegura de que la adquisición funcione dentro del límite de tiempo prescrito y que el proveedor realice el suministro de bienes de acuerdo con los requisitos del contrato para evitar desviaciones de calidad.

En cada etapa de las adquisiciones, el Director del proyecto debe revisar y evaluar el desempeño de las adquisiciones de cada etapa, recopilar y administrar registros del proyecto, establecer informes de análisis y monitorear el entorno de adquisiciones para guiar y ajustar el proceso de implementación de las adquisiciones.

Según el contrato, una vez que el producto haya pasado la verificación de aceptación, el departamento de compras realizará un pago unificado.

11.4 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión de las Adquisiciones.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

12. Plan de Gestión de los Interesados

El equipo del proyecto elabora el plan de gestión de los interesados del proyecto par identificar, planificar, gestionar y monitorear los interesados involucrados en el proyecto. Tiene que analizar sus objetivos y expectativas para el proyecto y su impacto en el proyecto.

Este proceso requiere que el Director del proyecto sea responsable y pueda ser consultado por personas dentro del equipo. El Director del proyecto debe priorizar a estas partes interesadas y coordinarlas para que puedan participar más activamente en el proyecto y reducir o evitar estos impactos negativos. Este plan debe mejorarse continuamente. Según la dirección de desarrollo real del proyecto, determine las partes interesadas que deben cambiarse y actualice el plan original.

12.1 Identificación de los interesados

En el proceso de la identificación de los interesados, el Director del proyecto necesita analizar sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto para que se pueda desarrollar un plan de gestión adecuada.

12.1.1 Lista de los principales interesados

Los principales interesados del proyecto como:

- **Equipo de dirección del proyecto:**

- **Director del proyecto:** Sun, será una persona responsable para desarrollar, planificar, coordinar y guiar el equipo del proyecto.
- **Director de Calidad:** Zhou, Responsable de la revisión de calidad, seguimiento y control de las tareas del proyecto.
- **Director de RRHH:** Wu, Asignar y ajustar los recursos humanos dentro del proyecto.
- **Director de adquisición:** Zheng, De acuerdo con el plan de construcción del proyecto, formule el plan de adquisiciones pertinente y sea responsable de la disposición y coordinación del personal.
- **Jefe de contabilidad:** Feng, Responsable de analizar la viabilidad económica del equipo del proyecto.
- **Director de Riesgos:** Chen, Responsable de identificar y analizar posibles eventos de riesgo del proyecto, y formular las soluciones correspondientes.

- **Supervisor de seguridad y salud:** Chu, Garantizar la seguridad y la salud del personal involucrado en la construcción del proyecto y formular manuales y soluciones de prevención del accidente de construcción.
- **Equipo de construcción del proyecto:**
 - **Ingeniero jefe:** Li, Responsable de proporcionar bases científicas precisas y estándares de referencia durante la construcción del proyecto.
 - **Jefe de Obra de Grupo:** Responsable de la disposición y coordinación del personal y las tareas en la construcción específica, como líder principal en el proceso de construcción, responsable de dirigir las tareas de sus respectivos equipos.
 - **Jefe de Obra de Grupo A:** Zhang, Responsable de organizar, supervisar y coordinar el personal y las tareas del equipo A.
 - **Jefe de Obra de Grupo B:** Zhao, Responsable de organizar, supervisar y coordinar el personal y las tareas del equipo B.
 - **Jefe de Obra de Grupo C:** Qian, Responsable de organizar, supervisar y coordinar el personal y las tareas del equipo C.
- **Proveedor:** Firma un contrato de adquisición con el equipo del proyecto y entregue materiales y equipamiento de calidad satisfactoria dentro de un tiempo razonable, que incluye:
 - Zhu, Proveedor responsable de Membranas impermeables de HDPE, responsable de suministrar membrana de la antihumedad que cumplan los requisitos del proyecto.
 - Wang, Proveedor del módulo de edificio, responsable del suministro y transporte para la casa móvil den contenedor, necesita consultar a la parte de construcción para conocer el tamaño y la cantidad requeridos.
 - Xiao, Proveedor del Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa, suministrar y transportar el sistema requerido por el equipo del proyecto.
- **Subcontratista:** Durante la cooperación con el equipo del proyecto, es necesario cumplir con los requisitos del contrato y completar la tarea dentro del tiempo prescrito, incluye:
 - An, Responsable de la Instalación de los cables ópticos y la estación base 5G.
 - Xu, Responsable de la Instalación de las líneas de agua y electricidad.
- **Empresa de diseño:** Firma un contrato con el Director del equipo del proyecto para proporcionar los planos del proyecto y guiar de diseño de construcción.
- **Gobierno local:** Como iniciador del proyecto, responsable de proporcionar la aprobación de documento legales y asistencia social para el proyecto.

12.1.2 Registro de los interesados

Una vez que se identifican las partes interesadas del proyecto, el Director del proyecto debe registrar la información de todo el personal para garantizar su comunicación en el equipo del proyecto. Como la tabla siguiente:

ID	Nombre	Responsabilidad/ Rol	Contacto	Entorno	Expectativas en el proyecto	Reacción	Poder	Interés	Influencia
1	Sun	Director del proyecto	sunproject@dgp.com	Interior	Coordinar y Gestionar el proyecto.	Apoyo	5	5	5
2	Meng	Representante de Gobierno local	mengovernment@dgp.com	Exterior	Apoyar proyecto para lograr objetivos.	Apoyo	5	5	5
3	Li	Ingeniero jefe	liengineering@dgp.com	Interior	Éxito del proyecto, cumplimiento los requisitos técnicos.	Apoyo	4	5	4
4	Han	Representante de Empresa de diseño	handesigner@dgp.com	Exterior	Garantizar los requisitos del diseño.	Apoyo	4	5	5
5	Zhang	Jefe de Obra de Grupo A	zhangconstruction@dgp.com	Interior	Cumplimiento del plazo y la calidad del proyecto.	Apoyo	3	4	4
6	Zhao	Jefe de Obra de Grupo B	zhaconstruction@dgp.com	Interior	Cumplimiento del plazo y la calidad del proyecto.	Apoyo	3	4	4

7	Qian	Jefe de Obra de Grupo C	qianconstruction@dgp.com	Interior	Cumplimiento del plazo y la calidad del proyecto.	Apoyo	3	4	4
8	Zhou	Director de Calidad	zhouquality@dgp.com	Interior	Cumplimiento de la calidad del proyecto. Seguimiento y control del proyecto.	Apoyo	4	5	5
9	Wu	Director de RRHH	wuhrd@dgp.com	Interior	Asignar y coordinar RRHH del proyecto.	Apoyo	4	5	5
10	Zheng	Director de adquisición	zhengprocurement@dgp.com	Interior	Cumplimiento de los requisitos de la adquisición.	Apoyo	4	5	5
11	Feng	Jefe de Contabilidad	fengaccountaat@dgp.com	Interior	Ganar más beneficio del proyecto.	Apoyo	4	5	5
12	Chen	Director de Riesgos	chenrisk@dgp.com	Interior	Éxito del proyecto, Evitar y reducir los	Apoyo	4	5	5

					eventos de riesgo.				
13	Chu	Supervisor de seguridad y salud	chusafety@dgp.com	Interior	Evitar accidente de trabajo y éxito del proyecto.	Apoyo	4	5	5
14	Zhu	Proveedor de Membranas impermeables de HDPE	zhusupplier@dgp.com	Exterior	Garantizar que la calidad de suministro cumpla con los requisitos del proyecto.	Apoyo	3	5	4
15	Wang	Proveedor del módulo de edificio	wangsupplier@dgp.com	Exterior	Garantizar que la calidad de suministro cumpla con los requisitos del proyecto.	Apoyo	3	5	4
16	Xiao	Proveedor del Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa	xiaosupplier@dgp.com	Exterior	Garantizar que la calidad de suministro cumpla con los	Apoyo	3	5	4

					requisitos del proyecto.				
17	An	Subcontratista de la instalación de estaciones base 5G y cables ópticos	ancontract@dgp.com	Exterior	Éxito del proyecto, cumplimiento de los requisitos de la construcción.	Apoyo	4	5	4
18	Xu	Subcontratista de la instalación de línea de agua y electricidad del proyecto.	xucontract@dgp.com	Exterior	Éxito del proyecto, cumplimiento de los requisitos de la construcción.	Apoyo	4	5	4

Tabla 29: Registro y análisis de los interesados del proyecto

12.2 Análisis de los interesados

En el proceso de análisis de las partes interesadas del proyecto, el Director del proyecto debe determinar los requisitos, las expectativas, los beneficios e impactos potencial de los interesados para encontrar formas de coordinación y gestión, además debe formular método para sus participaciones en el proyecto.

Normalmente, según los valores de poder, interés y influencia para evaluarlos, por ese, se van utilizar las matrices para mostrar el proceso de evaluación.

12.2.1 Matriz de Evaluación del Involucramiento de los Interesados

El Director del proyecto puede utilizar esta herramienta para evaluar las brechas entre los niveles de participación actual y deseado, con el fin de identificar la acciones y comunicaciones necesarias para cerrar estas brechas.

El nivel de participación de los interesados se puede clasificar de la siguiente manera:

- **Desconocedor.** Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.
- **Reticente.** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y renuente al cambio.
- **Neutral.** Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni es renuente al cambio.
- **Partidario.** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y apoya el cambio.
- **Líder.** Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

ID	Interesados	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
1	Director del proyecto					C D
2	Representante de Gobierno local					C D
3	Ingeniero jefe				C	
4	Representante de Empresa de diseño				C	
5	Jefe de Obra de Grupo A				C	
6	Jefe de Obra de Grupo B				C	
7	Jefe de Obra de Grupo C				C	
8	Director de Calidad				C D	
9	Director de RRHH				C D	
10	Director de adquisición				C D	
11	Jefe de Contabilidad				C D	

12	Director de Riesgos				C D	
13	Supervisor de seguridad y salud				C D	
14	Proveedor de Membranas impermeables de HDPE				C	
15	Proveedor del módulo de edificio				C	
16	Proveedor del Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa				C	
17	Subcontratista de la instalación de estaciones base 5G y cables ópticos				C	
18	Subcontratista de la instalación de línea de agua y electricidad del proyecto.				C	

Tabla 30: Evaluación de involucramiento de los interesados

C representa el nivel de participación actual de cada interesado y D indica el nivel que el equipo del proyecto ha evaluado como esencial para asegurar el éxito del proyecto (deseado).

Según la matriz nuestra, el nivel de participación de los líderes y las partes interesadas ha alcanzado el nivel proyectado que está en línea con el nivel de participación esperado proyecto, que conduce al éxito del proyecto.

12.2.2 Matriz de poder-interés

La Matriz de poder-interés que se obtiene del análisis de los interesados del proyecto y que sirve para determinar los tipos de relaciones que ha de establecer la organización con cada uno de sus interesados.

El Director del proyecto utiliza esta matriz para considerar el impacto potencial de cada parte interesada, el enfoque de las partes interesadas en el proyecto, mejorar la planificación y estrategia de gestión del proyecto y aumentar sus participaciones en el proyecto. A través de esta matriz, el Director del proyecto diseña las acciones estratégicas a seguir para favorecer o facilitar su actuación con cada uno de los interesados.

En la Matriz de poder-interés se consideran dos dimensiones diferentes, el interés que cada uno de los interesados tienen en la decisión que va a tomar la empresa y su poder o grado de influencia sobre la toma de decisión:

	Interés bajo	Interés alto
Poder bajo	Monitorear (Esfuerzo mínimo)	Mantener informadas
Poder alto	Involucrar mantener satisfechas	Involucrar y atraer activamente

Tabla 31: Los datos de Matriz de poder-interés

Por lo tanto, según las informaciones de los interesados del proyecto, establece la tabla de los valores de Poder-Interés:

ID	Interesados	Poder (1-5)	Interés (1-5)
1	Director del proyecto	5	5
2	Representante de Gobierno local	5	5
3	Ingeniero jefe	4	5
4	Representante de Empresa de diseño	4	5
5	Jefe de Obra de Grupo A	3	4
6	Jefe de Obra de Grupo B	3	4
7	Jefe de Obra de Grupo C	3	4
8	Director de Calidad	4	5
9	Director de RRHH	4	5
10	Director de adquisición	4	5
11	Jefe de Contabilidad	4	5
12	Director de Riesgos	4	5
13	Supervisor de seguridad y salud	4	5
14	Proveedor de Membranas impermeables de HDPE	3	5
15	Proveedor del módulo de edificio	3	5
16	Proveedor del Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa.	3	5
17	Subcontratista de la instalación de estaciones base 5G y cables ópticos	4	5
18	Subcontratista de la instalación de línea de agua y electricidad del proyecto.	4	5

Tabla 32: Los valores de Poder y Interés de los interesados

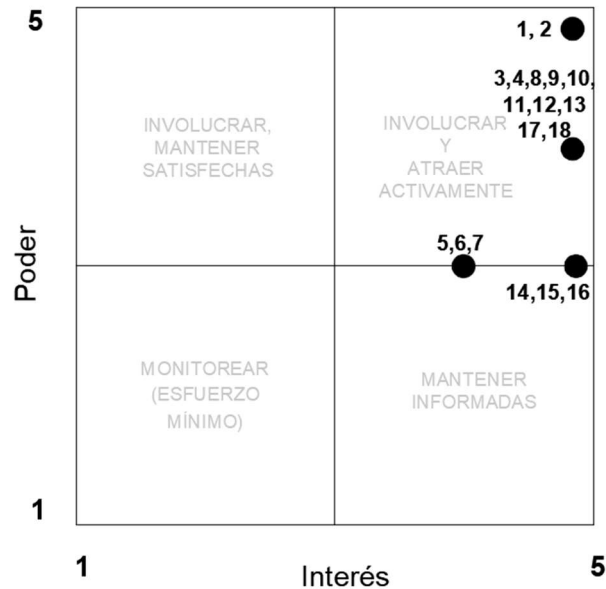


Figura 9: Matriz de poder-interés del proyecto

12.2.3 Matriz de influencia-impacto

Como la matriz anterior, las dimensiones de la Matriz de influencia-impacto es sobre los elementos de la influencia e impacto de los interesados, establece la tabla siguiente:

ID	Interesados	Influencia (1-5)	Impacto (1-5)
1	Director del proyecto	5	5
2	Representante de Gobierno local	5	5
3	Ingeniero jefe	4	4
4	Representante de Empresa de diseño	5	5
5	Jefe de Obra de Grupo A	4	3
6	Jefe de Obra de Grupo B	4	3
7	Jefe de Obra de Grupo C	4	3
8	Director de Calidad	5	4
9	Director de RRHH	5	4
10	Director de adquisición	5	4
11	Jefe de Contabilidad	5	4
12	Director de Riesgos	5	4
13	Supervisor de seguridad y salud	5	4
14	Proveedor de Membranas impermeables de HDPE	4	3
15	Proveedor del módulo de edificio	4	3
16	Proveedor del Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa.	4	3
17	Subcontratista de la instalación de estaciones base 5G y cables ópticos	4	4
18	Subcontratista de la instalación de línea de agua y electricidad del proyecto.	4	4

Tabla 33: Los valores de Influencia e impacto de los interesados

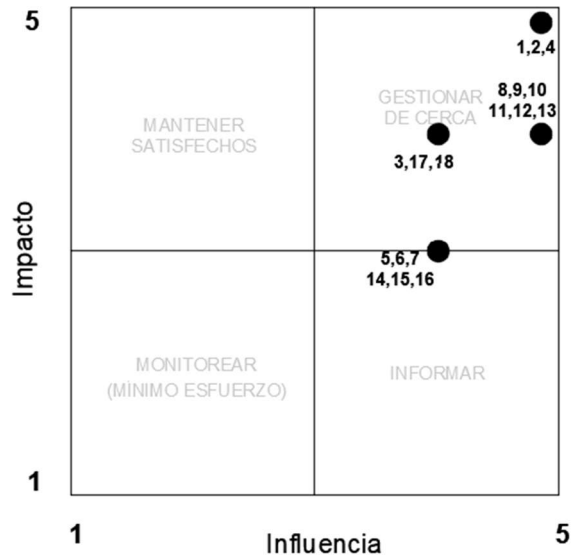


Figura 10: Matriz de influencia-impacto del proyecto

12.2.4 Matriz de poder-influencia

La matriz de poder-influencia que agrupa a los interesados basándose en su nivel de poder y su influencia en el proyecto, los elementos de la dimensión el matriz como:

	Influencia baja	Influencia alta
Poder bajo	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo	Trabajar con ellos
Poder alto	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos	Trabajar para él

Tabla 34: Los datos de Matriz de poder-influencia

Según las informaciones de los interesados del proyecto, establece la tabla siguiente:

ID	Interesados	Poder (1-5)	Influencia (1-5)
1	Director del proyecto	5	5
2	Representante de Gobierno local	5	5
3	Ingeniero jefe	4	4
4	Representante de Empresa de diseño	4	5
5	Jefe de Obra de Grupo A	3	4
6	Jefe de Obra de Grupo B	3	4
7	Jefe de Obra de Grupo C	3	4
8	Director de Calidad	4	5
9	Director de RRHH	4	5
10	Director de adquisición	4	5
11	Jefe de Contabilidad	4	5
12	Director de Riesgos	4	5
13	Supervisor de seguridad y salud	4	5
14	Proveedor de Membranas impermeables de HDPE	3	4

15	Proveedor del módulo de edificio	3	4
16	Proveedor del Sistema interno de aire fresco y sistema de presión negativa.	3	4
17	Subcontratista de la instalación de estaciones base 5G y cables ópticos	4	4
18	Subcontratista de la instalación de línea de agua y electricidad del proyecto.	4	4

Tabla 35: Los valores de Poder e Influencia de los interesados

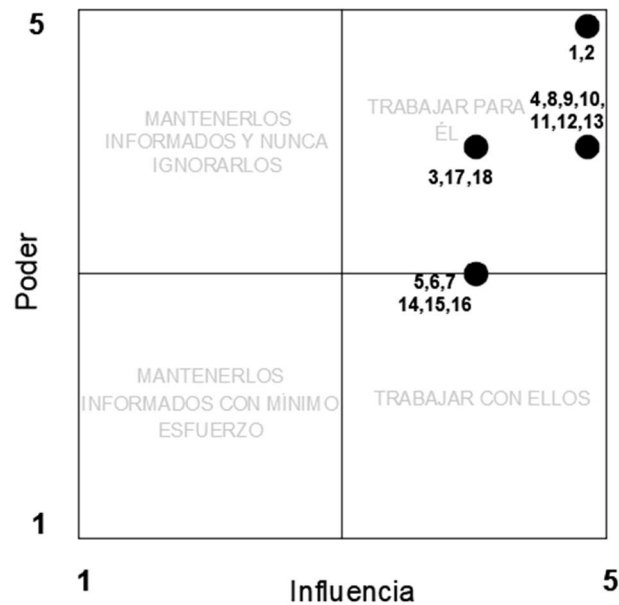


Figura 11: Matriz de poder-influencia del proyecto

12.3 Gestión y control de los interesados

En la etapa de gestión y control de los interesados, el Director del proyecto debe guiarlos en la etapa apropiada del proyecto para obtener, confirmar y mantener su compromiso continuo con el éxito del proyecto y realizar reuniones, documentos, negociaciones, videollamadas que los métodos de la comunicación formal o informal para comprender y gestionar las expectativas de los interesados del proyecto.

Al mismo tiempo, es necesario tratar los posibles eventos de riesgos relacionados con el proyecto de manera oportuna, predecir posibles problemas en el proyecto y encontrar soluciones por adelantado. El proyecto desarrolla constantemente, por lo que cuando se encuentran cambios, el plan se puede cambiar y actualizar a través de la solicitud de cambio para mejorar continuamente el plan del proyecto.

12.4 Aprobaciones

La firma del Director del proyecto confirma el conocimiento, entendimiento y aprobación del contenido de este documento denominado Plan de Gestión de los Interesados.

Nombre	Título	Fecha	Firma
Yumeng Sun	Director del proyecto	1 de Enero de 2021	

13. Conclusiones

El objetivo principal del Trabajo fin de Máster es conseguir el título de Máster universitario de Dirección y Gestión de Proyectos. Al realizar un Plan de Gestión de proyecto muy detallado sobre el tema de construcción de un hospital de emergencia para enfermedades infecciosas, se debe estudiar los requisitos, monitorizar y controlar el proyecto, verificar las limitaciones del alcance del proyecto, cumplir con el plazo, coste y la calidad del mismo.

Según el análisis del plan del proyecto, comprobamos que el Director del proyecto, es la persona central en la Dirección y Gestión del mismo, tiene el máximo poder en la toma de decisiones y la ejecución muy alto en cualquier momento. Sus acciones a menudo determinan si la dirección general de desarrollo del proyecto es positiva o negativa. Por lo tanto, el Director del proyecto debe tener una capacidad de liderazgo y motivación, la capacidad de promover el desarrollo del proyecto, el poder de asignación y coordinación del personal, y también debe poseer grandes habilidades de comunicación y de agilidad a la hora de responder a posibles riesgos.

En este proyecto, la principal dificultad es el plazo de entrega del proyecto de 75 días. Teniendo en cuenta que el proyecto tiene muchas tareas, esto requiere que el Director del proyecto lidere a su equipo para desarrollar un plan de cronograma conveniente para cumplir con el plazo límite de entrega del proyecto. A la misma vez, bajo la premisa de cumplir con las expectativas y requisitos del proyecto, las tareas de disposición, asignación y coordinación de recursos requieren que el Director del proyecto comprenda completamente los requisitos de cada fase del proyecto.

Además, la comunicación durante el proyecto también es una parte muy importante, ya que afecta a la transferencia de información entre el equipo interno y externo. Al elegir las herramientas y métodos de comunicación del proyecto, debemos cumplir con las condiciones y restricciones en la etapa actual del proyecto para garantizar las transmisiones efectivas de cada etapa.

Además de las conclusiones anteriores, también podemos aprender durante el desarrollo del proyecto, podemos referirnos a proyectos similares anteriores, resumir y aprender de estas experiencias. Este método puede generar un impacto positivo en la gestión de proyectos.

14. Bibliografía

Project Management Institute (PMI), Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PM-BoK), Newton Square (PA, USA), (6ª ed 2017).

Normas de construcción de hospitales de enfermedades infecciosas, China. PDF

<https://www.gov.cn/xinwen/2016-12/22/5151485/files/240600ca9c324ec6898229c11d098f02.pdf>

Prince2, PRojects IN Controlled Environments (PRINCE), Chapter 8 Risk.

Uso y ventaja de HDPE, <https://www.aristegui.info/usos-y-ventajas-del-hdpe/>

Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)

<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>

Información sobre SARS

<https://www.cdc.gov/sars/about/fs-sars-sp.html>

Norma para diseño y construcción de hospitales y establecimientos de salud

https://www.academia.edu/23172863/NORMA_PARA_DISE%C3%91O_Y_CONSTRUCCI%C3%93N_DE_HOSPITALES_Y_ESTABLECIMIENTOS_DE_SALUD?auto=download

Como hacer una Acta de Constitución del proyecto

<https://nextop.es/como-hacer-una-acta-de-constitucion/>

Arquitectura Sanitaria y Hospitalaria

http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500920/n12.1_Arquitectura_sanitaria_y_gesti_n_medio_ambiental.pdf

Procesos de Dirección de Proyecto

<https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-ii-certificacion-pmp-pmi/procesos-de-la-direccion-de-proyectos-pmp-pmi/>

Red de Hospitales para la atención a enfermedades infecciosas de alto riesgo en España

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/activPreparacionRespuesta/doc/Red_hospitales_EIAR.pdf

Rol de un Director de proyecto.

<https://www.itmplatform.com/es/blog/rol-de-un-Director-de-proyecto/>

Comunicación de Dirección y Gestión del proyecto.

<https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-x-habilidades-directivas/comunicacion-del-proyecto/>

Identificación y análisis de Riesgos.

<https://www.escolaeuropeaexcelencia.com/2016/07/gestion-de-riesgos-identificacion-analisis/>

Matriz de interesados

<https://josehuerta.es/gestion/agile/la-matriz-de-interesados>