PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

ORJUELA ACOSTA MAYRA ALEJANDRA
PARRA MEJIA DAVID ESTEBAN
TINOCO MARTINEZ JOHNNY ALEJANDRO
VARGAS MORENO HOLMAN CAMILO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTA D.C. MAYO DE 2022

PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

ORJUELA ACOSTA MAYRA ALEJANDRA
PARRA MEJIA DAVID ESTEBAN
TINOCO MARTINEZ JOHNNY ALEJANDRO
VARGAS MORENO HOLMAN CAMILO

Proyecto de Grado para optar por el título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: MAGALI YADIRA LABRADOR TOVAR
PMP, ITIL, COBIT

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTA D.C. MAYO DE 2022

Dedicatoria

A Dios por darnos la oportunidad de estar aquí y ahora para cumplir este logro profesional y compartirlo junto con otros profesionales; a nuestras familias por acompañarnos en este proceso por sus cuidados y atenciones durante las jornadas de estudio y a todas y cada una de esas personas que nos inspiraron a ser gerentes de proyectos.

Mayra Alejandra Orjuela Acosta
David Esteban Parra Mejía
Johnny Alejandro Tinoco Martínez
Holman Camilo Vargas Moreno

Agradecimientos

Este proyecto de grado se elaboró con el esfuerzo de un equipo de profesionales interesados en obtener los conocimientos necesarios para ser excelentes gerentes de proyectos y aportar este conocimiento al desarrollo de los proyectos que crean país, proyectos por la gente y para la gente.

Este trabajo y conocimientos adquiridos son gracias a los aportes y la experiencia de los docentes que a través de las diferentes asignaturas nos dieron las herramientas para el desarrollo de cada una de las partes que lo conforman; de igual forma agradecemos a las empresas que facilitaron los datos e información que sirvieron de soporte y análisis para el desarrollo del proyecto presentado.

Gracias a las familias, compañeros y personas que con sus consejos, tiempo y paciencia nos colaboraron con el feliz término de este proyecto que nos lleva a cumplir con un nuevo logro en nuestras vidas profesionales.

Tabla de contenido

Dedicatoria 3
Agradecimientos 4
Resumen 14
Abstract 15
Introducción 16
Objetivos 17
1 Antecedentes Organizacionales 18
1.1 Descripción de la organización ejecutora 18
1.2 Objetivos Estratégicos 18
1.3 Misión, Visión y Valores 18
1.4 Mapa Estratégico 19
1.5 Cadena De Valor 20
1.6 Estructura Organizacional 21
2 Evaluación Del Proyecto A Través De La Metodología Del Marco Lógico 21
2.1 Descripción Del Problema O Necesidad 21
2.2 Árbol De Problemas 22
2.3 Árbol De Objetivos 23
2.4 Árbol De Acciones 24
2.5 Determinaciones De Alternativas 25
2.6 Evaluación de Alternativas. 26
2.7 Descripción De Alternativa Seleccionada 27
3 Marco Metodológico 27
3.1 Tipos y Métodos De Investigación 27
3.2 Herramientas Para La Recolección De Información 27
3.3 Fuentes De Información 28
4 Estudio Técnico 29
4.1 Diseño Conceptual De La Solución 29
4.2 Análisis y Descripción Del Proceso 29
4.3 Definición Del Tamaño y Localización Del Proyecto 30

4.4 Requerimiento Para El Desarrollo Del Proyecto (Equipos, Infraestructuras, Personal E Insumos) 31
5 Estudio de mercado 31
5.1 Población 31
5.2 Dimensionamiento De La Demanda 32
5.3 Dimensionamiento De La Oferta 33
6 Estudio De Viabilidad Financiera 34
6.1 Estimación Costos De Inversión Del Proyecto 34
6.2 Definición Costos De Operación y Mantenimiento Del Proyecto 34
6.3 Análisis De Tasas De Inversión Para Costos De Oportunidad 35
6.4 Análisis De Costos De Interés Para Costes De Financiación 36
6.5 Tablas De Amortización y/o Capitalización 37
6.6 Flujo De Caja 37
6.7 Evaluación Financiera y Análisis De Final Indicadores 38
7 Estudio Social y Ambiental 38
7.1 Análisis y Categorización De Riesgos 38
7.2 Análisis Ambiental Del Ciclo De Vida Del Proyecto 41
7.3 Responsabilidad Social Empresarial (RSE) 45
8 Gestión de la integración del proyecto 47
8.1 Acta De Constitución (Project Chárter) 47
8.2 Registro De Supuestos y Restricciones 51
8.3 Plan De Gestión De Beneficios 52
8.4 Plan De Gestión De Cambios 54
9 Gestión de los interesados del proyecto 55
9.1 Registro De Los Interesados 55
9.2 Plan De Involucramiento De Los Interesados 56
10 Gestión del alcance 56
10.1 Plan De Gestión Del Alcance 56
10.2 Plan Y Matriz De Trazabilidad De Requisitos 58
10.3 Enunciado Del Alcance 58
10.4 Estructura De Descomposición Del Trabajo (EDT) 62

10.5 Diccionario De La EDT 62
11 Gestión del cronograma del proyecto 62
11.1 Plan De Gestión Del Cronograma 62
11.2 Listado De Actividades Con Análisis Pert 63
11.3 Diagrama De Red Del Proyecto 63
11.4 Línea Base Del Cronograma 63
11.5 Técnicas Para Desarrollar El Cronograma Aplicadas 63
12 Gestión de costos del proyecto 64
12.1 Plan De Gestión De Costos 64
12.2 Estimación De Costos En Ms Project 64
12.3 Estimación Ascendente y Determinación Del Presupuesto 64
13 Gestión de recursos del proyecto 65
13.1 Plan De Gestión De Recursos 65
13.2 Estimación De Los Recursos 65
13.3 Estructura De Desglose De Recursos (EDRE) 65
13.4 Asignación De Recursos 66
13.5 Calendario De Recursos 66
13.6 Plan De Capacitación y Desarrollo Del Equipo 68
14 Gestión de comunicaciones del proyecto 71
14.1 Plan De Gestión De Comunicaciones 71
14.1.1 Canales de comunicación 71
14.1.2 Sistemas de información de las comunicaciones 73
14.1.3 Diagramas de flujo 73
14.1.4 Matriz de comunicaciones 74
14.1.5 Estrategias de comunicación 74
15 Gestión de la calidad del proyecto 75
15.1 Plan De Gestión De La Calidad 75
15.2 Métricas De Calidad 81
15.3 Documentos De Prueba Y Evaluación 81
15.4 Entregables Verificados 81

16 Gestión de riesgos del proyecto 82
16.1 Plan De Gestión De Riesgos 82
16.2 Matrices De Probabilidad – Impacto (Inicial y Residual) 88
16.3 Matriz De Riesgos 89
17 Gestión de las adquisiciones del proyecto 91
17.1 Plan De Gestión De Las Adquisiciones 91
17.2 Matriz De Las Adquisiciones 95
17.3 Cronograma De Compras 95
18 Gestión del valor ganado 96
18.1 Indicadores De Medición Del Desempeño 97
19 Informe de avance de proyecto 103
Conclusiones 107
Recomendaciones 108
Referencias 110
Bibliografía. 111
Apéndices 112

Índice de tablas

Tabla 1. Requerimientos para el desarrollo del proyecto. 31

Tabla 2. Costos de Operación del Proyecto 35

Tabla 3. Costos del Inversión del Proyecto 35

Tabla 4. Opciones Bancarias 37

Tabla 5. Niveles de incidencia en las etapas del proyecto 39

Tabla 6. Indicadores de CO2 en los entregables de primer nivel de la EDT 42

Tabla 7. Estrategias para Mejorar la sostenibilidad empresarial 45

Tabla 8. Indicadores de sostenibilidad del proyecto. 46

Tabla 9. Horarios de los recursos 67

Tabla 10. Horas dedicación recurso humano 67

Tabla 11. Información Base Histogramas 68

Tabla 12. Capacitaciones Personal 68

Tabla 13. Contrataciones 70

Tabla 14. Incentivos y/o recompensas 70

Tabla 15. Estrategias de comunicación 74

Tabla 16. Relación de auditorías para el proyecto 77

Tabla 17. Plan de no conformidades. 78

Tabla 18. Calendario De Actividades Para Elaboración Del Plan Del Riesgo. 84

Tabla 19. Definiciones de Probabilidad. 85

Tabla 20. Definiciones de Impacto 86

Tabla 21. Matriz Probabilidad 86

Tabla 22. Nivel del Riesgo. 87

Tabla 23. Urgencia del Riesgo 87

Tabla 24. Matriz Probabilidad – Impacto Inicial. 88

Tabla 25. Matriz Probabilidad – Impacto Residual.....89

Tabla 26. Criterios de evaluación de Proveedores 94

Tabla 27. Roles y Responsabilidades adquisiciones 94

Tabla 28. Indicadores de Medición del Desempeño 97

Tabla 29. Indicadores de Referencia para el Valor Ganado del Proyecto.....99

Tabla 30. Análisis del Valor Ganado con corte al 15 de febrero de 2022. 102

Tabla 31. Análisis Indicadores del Proyecto 104

Índice de figuras

Figura 1. Esquema de Valores de la Empresa. 19

Figura 2. Diagrama mapa estratégico de la empresa. 20

Figura 3. Diagrama de la cadena de valor de la empresa. 20

Figura 4. Diagrama organización de la empresa. 21

Figura 5. Árbol de problemas. 23

Figura 6. Árbol de objetivos. 24

Figura 7. Árbol de soluciones. 25

Figura 8. Localización Proyecto. 30

Figura 9. Fondos y sus compromisos de Inversión. 32

Figura 10. Participación de Fondos en Proyectos Inmobiliarios 33

Figura 11. Tasas para Producto Tipo CDT 36

Figura 12. fenómenos amenazantes de la etapa de EJECUCION. 40

Figura 13. EDT 62

Figura 14. EDR del Proyecto 66

Figura 15. Ambiente de Involucrados en torno al desarrollo del Diseño del CEDI 72

Figura 16. Sistemas Informativos del Proyecto 73

Figura 17. Paso a paso proceso de auditorías. 77

Figura 18. Información y Procesos 91

Figura 19. Cronograma de compras 96

Figura 20. Curva S – 15 de octubre de 2021 101

Figura 21. Curva S - 15 de febrero de 2022 101

Figura 22. Indicadores de informe con corte 28 de abril de 2022 104

Índice de apéndices

Apéndice A. Evaluación de alternativas 112

Apéndice B. Tablas de amortización. 113

Apéndice C. Flujo de caja del proyecto. 114

Apéndice D. Matriz de evaluación de riesgos. 115

Apéndice E. Matriz de evaluación semi-cuantitativa (impacto y probabilidad) de riesgos para proyectos. 117

Apéndice F. Supuestos y restricciones. 118

Apéndice G. Formato de solicitud de cambios. 119

Apéndice H. Plan de gestión de los interesados. 121

Apéndice I. Matriz de trazabilidad de requisitos. 123

A**péndice J.** Estructura de desglose de trabajo - EDT 126

Apéndice K. Diccionario de la EDT 127

Apéndice L. Listado de actividades del proyecto. 131

Apéndice M.. Diagrama de red del proyecto. 133

Apéndice N. Línea base del cronograma. 135

Apéndice O. Estimación de costos en MS Project. 137

Apéndice P. Presupuesto del proyecto. 139

Apéndice Q. Recursos físicos. 141

Apéndice R. Roles y responsabilidades. 142

Apéndice S. Flujo de información para el desarrollo del CEDI. 143

Apéndice T. Matriz de comunicaciones. 144

Apéndice U. Métricas de calidad del proyecto y métricas de calidad del producto. 147

Apéndice V. Formato único de evaluación. 150

Apéndice W. Formato único de verificación de entregables.....152

Apéndice X. Formato único de gestión del riesgo.....153

Apéndice Y. Valor monetario esperado del proyecto.....162

Apéndice Z. Formatos de registro de solicitud y especificaciones técnicas del servicio 163

Apéndice AA. Formatos de comparativo de ofertas y acta de liquidación. 164

Apéndice BB. Matriz de adquisiciones. 166

Apéndice CC. Indicadores de valor ganado corte al (15-OCT-2021) 167

Apéndice DD. Indicadores de valor ganado corte al (15-FEB-2022). 168

Apéndice EE. Lecciones aprendidas. 169

Apéndice FF. Evidencia de entregables. 170

Resumen

La llegada al territorio colombiano de empresas comercializadoras de productos bajo la modalidad de “hard discount” activó la demanda de centros de distribución (CEDI) como herramientas para lograr sus objetivos de expansión y posicionamiento a lo largo de la geografía nacional, razón por la cual fue necesario trabajar en la comprensión de un diseño que satisficiera las necesidades puntuales del usuario para sus labores de operación, almacenamiento y distribución de mercancías. Por lo anterior, este documento estableció los procesos, metodologías y herramientas que enmarcan el adecuado manejo, recolección, análisis y orientación de la información requerida para el desarrollo de los diseños interdisciplinarios de un CEDI, basados en una estructuración de negocio que involucrara a inversionistas y fondos de inversión privados.

Palabras claves: Distribución, requerimientos, logística, proyecto, operación.

Abstract

The arrival in the Colombian territory of companies selling products under the hard discount modality activated the demand for distribution centers (CEDI) as tools to achieve their objectives of expansion and positioning throughout the national geography, which is why it was necessary work on the understanding of a design that would satisfy the specific needs of the user for their work of operation, storage and distribution of goods.

Due to the above, this document established the processes, methodologies and tools that frame the adequate management, collection, analysis and orientation of the information required for the development of the interdisciplinary designs of a CEDI, based on a business structure that would involve investors and private investment funds.

Keywords: Distribution, requirements, logistics, project, operation.

Introducción

La construcción de Centros de Distribución hechos a la medida es una práctica que ha tomado vital importancia dentro de la cadena del almacenamiento, la distribución en la actividad logística de productos y en la búsqueda de lograr procesos rotativos agiles.

Es por esto por lo que una vez se permite estructurar un desarrollo de estas características, es necesario lograr ejecutar adecuadamente las actividades que conforman los procesos de diseños que permitan una posterior construcción de los centros de distribución, con el fin de dar como resultado, espacios para el efectivo desempeño de las actividades logísticas.

Un desafío al que se enfrenta el director de proyectos consiste en identificar la totalidad de aspectos que permitan concebir un producto con los elementos que garanticen la entrega de centros de distribución donde el operador logístico encuentre una verdadera y completa solución a sus expectativas y requerimientos, engranando los aspectos técnicos y operacionales que permitan lograr el objetivo establecido.

Algunos de los aspectos que se abordarán en el desarrollo de este documento se direccionan hacia cuál es la manera adecuada para la recolección, análisis y orientación de la información, determinar cuál, y en qué momentos es necesario contar con determinados insumos, seleccionar e involucrar los procesos que son requeridos, identificar los involucrados, las restricciones, así como todos aquellos componentes que darán los fundamentos apropiados para la solución del requerimiento, hasta brindar una claridad absoluta en el camino a seguir para lograr la entrega de un proyecto exitoso.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar la estructuración y elaboración de los diseños interdisciplinarios de un Centro de Distribución (CEDI), ubicado en la población de Lebrija en el departamento de Santander, que cumpla con las necesidades y expectativas del cliente, los requerimientos establecidos y las normas técnicas vigentes que rigen para este tipo de edificaciones en un plazo de 12 meses.

Objetivos específicos

a) Identificar en el municipio de Lebrija Santander un predio que permita el desarrollo de un CEDI con una desviación no mayor al 5% del área solicitada por Merkaya, en un plazo máximo de 2 meses.
b) Definir con al menos el 90% de certeza los requerimientos de Merkaya que sean necesarios para que se dé la operación logística y administrativa del nuevo CEDI en un plazo de 30 días.
c) Lograr la adjudicación a un inversionista para el desarrollo del CEDI que cumpla con las necesidades de Merkaya en un plazo no mayor de 4 meses.
d) Logra la implementación del 90% de los criterios establecidos en las normas técnicas colombianas y las normativas urbanísticas nacionales en el plazo definido por cronograma para el desarrollo de diseños interdisciplinarios del CEDI.
e) Lograr el desarrollo del 95% de los diseños interdisciplinarios que permitan el desarrollo del CEDI en función de los requerimientos de Merkaya en un plazo no mayor a 4 meses.
f) Lograr la participación de KREAMOS S.A.S. en el desarrollo de un proyecto de similares características para MERKAYA en los próximos 12 meses.

1 Antecedentes organizacionales

1.1 Descripción De La Organización Ejecutora

KREAMOS S.A.S. es una sociedad constituida el 22 de enero de 2013, para ejecutar sus actividades en Colombia y el extranjero, particularmente relacionadas con la estructuración de proyectos, estructuraciones inmobiliarias, financieras y de gestión de recursos. Igualmente, prestar servicios de arquitectura e ingeniería en todas sus áreas, dentro de las que se encuentran la ejecución de estudios y diseños, coordinación o dirección técnica, localización de obras, diseños urbanísticos y arquitectónicos, interventoría entre otras.

1.2 Objetivos estratégicos

Orienta sus esfuerzos al posicionamiento y reconocimiento en los sectores de la estructuración, diseño, control y ejecución de proyectos inmobiliarios y civiles, enmarcados en la formación y consolidación de profesionales expertos en la solución proyectos pioneros en su línea de desarrollo.

Afianzarse como un aliado estratégico para el desarrollo de las iniciativas de nuestros clientes y asociados, basados en nuestro principio de honestidad y compromiso donde nuestro aporte más significativo sea nuestra experiencia como prenda de garantía de proyectos exitosos.

1.3 Misión, visión y valores

Misión.

Consolidarse como una de las empresas líderes del país en la estructuración y desarrollos de proyectos inmobiliarios y civiles basados en amplios y sólidos conocimientos en las técnicas económicas, las normativas urbanísticas y de las normas técnicas aplicables a los objetivos.

Visión.

Desarrollo de soluciones a proyectos nacionales y extranjeros de óptima calidad enmarcados bajo un principio de mejoras continúas orientados a la satisfacción de las necesidades de nuestros aliados y clientes.

Valores.

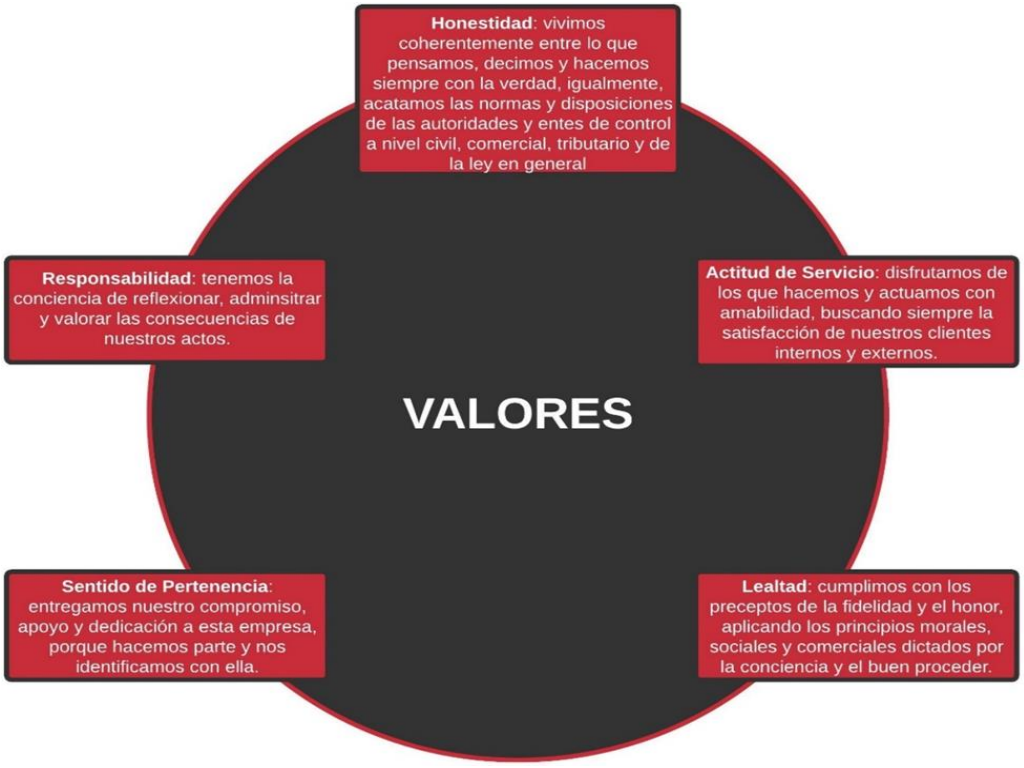


Figura 1. Esquema de Valores de la Empresa.

Fuente: KREAMOS S.A.S.

1.4 Mapa estratégico

El mapa estratégico de la compañía Kreamos S.A.S. expuesto en la Figura 2, describe la relación existente entre las cuatro perspectivas de mando integral en función de los objetivos estratégicos de la organización y su relacionamiento bajo el principio causa efecto que permiten el éxito financiero de la compañía. De igual manera en este se presentan los enfoques estratégicos de la organización.

Esta herramienta le permite a la compañía que su personal interiorice toda la estrategia para que en sus labores diarias sus acciones sean aportantes a la consecución del éxito de la organización.

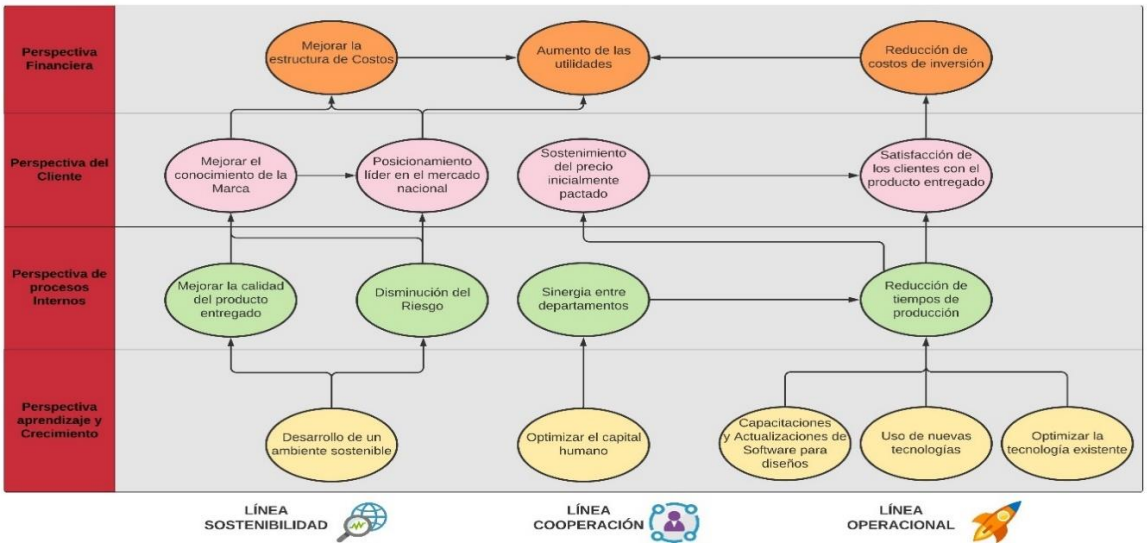


Figura 2. Diagrama mapa estratégico de la empresa.

Fuente: Propia.

1.5 Cadena de valor

La cadena de valor de Kreamos se presenta en la Figura 3, la cual representa la evaluación de los procesos relacionados con el propósito de incrementar la eficiencia y ventajas de sus productos como diferenciador en el mercado.

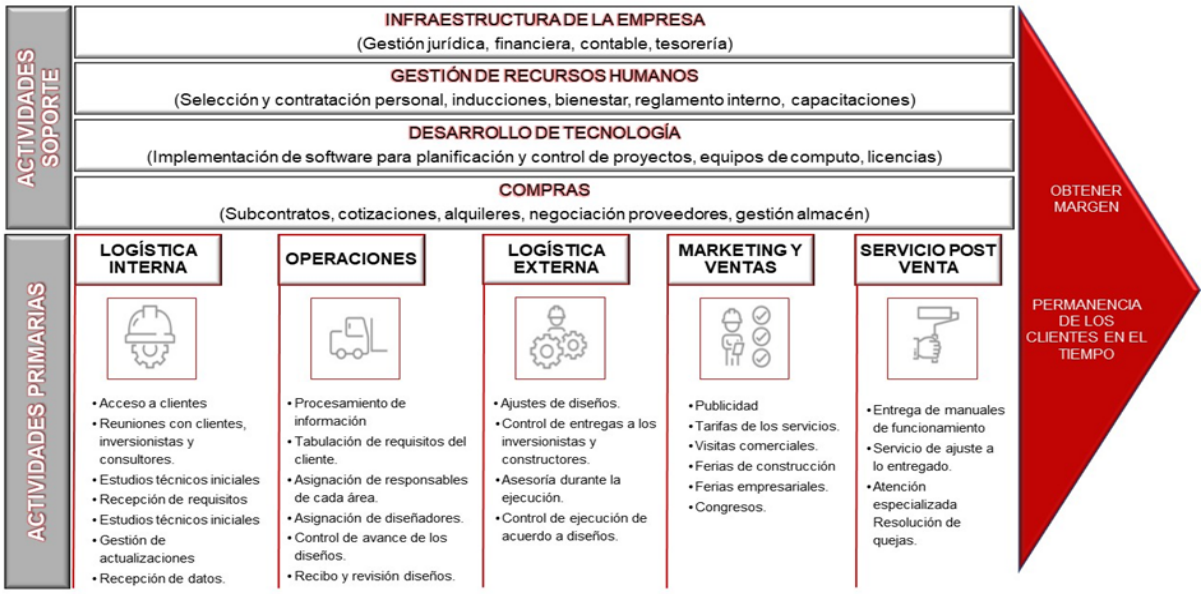


Figura 3. Diagrama de la cadena de valor de la empresa.

Fuente: Propia.

1.6 Estructura organizacional

En la Figura 4, se representan los niveles jerárquicos de los diferentes cargos que hacen parte de la estructura organizacional de Kreamos S.A.S en la cual se pueden identificar los niveles de autoridad en función de una toma de decisiones centralizada.

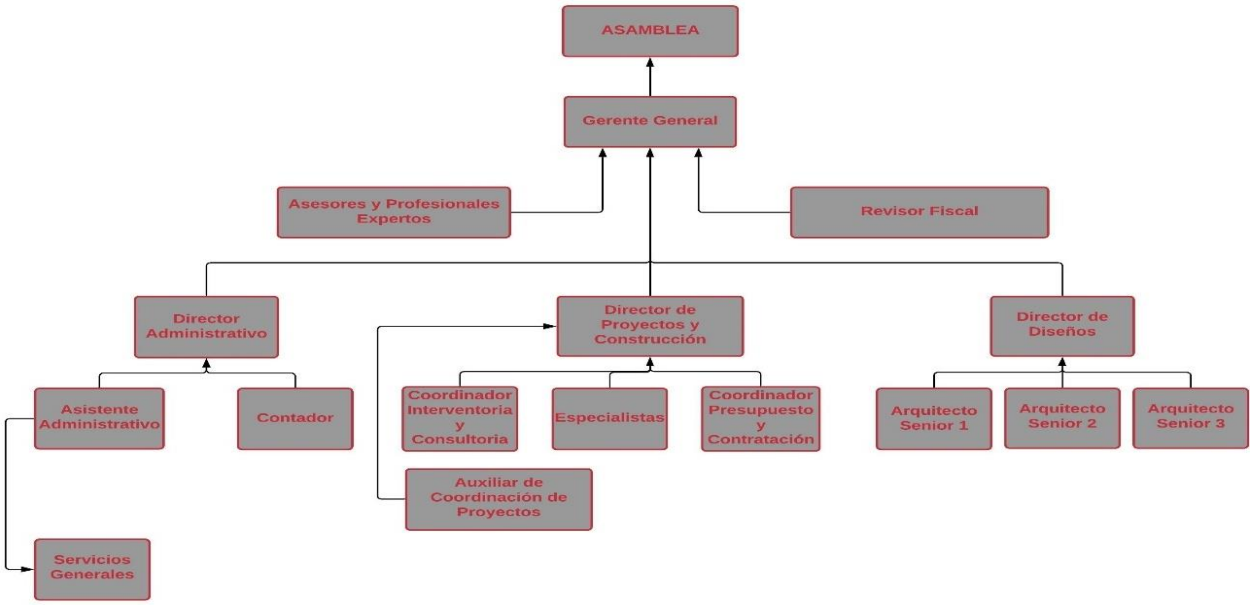


Figura 4. Diagrama organización de la empresa.

Fuente: KREAMOS S.A.S.

2 Evaluación del proyecto a través de la metodología del marco lógico

2.1 Descripción del problema o necesidad

En Colombia actualmente existen varias empresas dedicadas a la comercialización de productos de la canasta familiar bajo la modalidad “Hard Discount”, definen su estrategia de negocios basados en la negociación de productos a gran escala dispuestas de un almacenamiento centralizado en complemento con una operación logística para una distribución diaria a pequeños puntos de distribución, son el modelo que les permite brindar el mejor precio. Lo anterior, se desarrolla bajo el condicional que su modelo económico no contempla el adquirir los activos debido a su impacto en el costo inicial y la depreciación en el tiempo.

Es por esta razón, la consecución de Centros de distribución (CEDI) se convirtió en una necesidad a medida que su expansión se ve reflejada en el territorio nacional. Basados en el principio de que dicho CEDI deben cumplir con condiciones de grandes áreas y especificaciones especiales que garanticen la agilidad de la labor logística genera una difícil consecución dentro la infraestructura que se encuentra ya desarrollada; se concluyó que para la materialización de estas superficies era necesario desarrollar un modelo de negocio donde entraran inversionistas privados que generaran el desarrollo de los CEDI requeridos que toman en arriendo a largos periodos de tiempo.

Pero debido a que estas superficies basan su desarrollo en una serie de especificaciones para su operación, al momento de la entrega se identificaba que no siempre se cumplía con lo requerido para la operación, debido a una mala interpretación de los requerimientos, ajustes en el tiempo trascurrido entre la negociación y la entrega, o a condiciones de evolución y requerimientos puntuales de la región donde se operaria el CEDI. Aspectos que generan la Insatisfacción de las características y especificaciones de los CEDI para la operación logísticas bajo el condicional de “Build to suit”, el cual es nuestro problema para resolver.

2.2 Árbol de problemas

Con la identificación del problema a evaluar y con la identificación de las causas y los efectos, se construye el árbol de problemas.

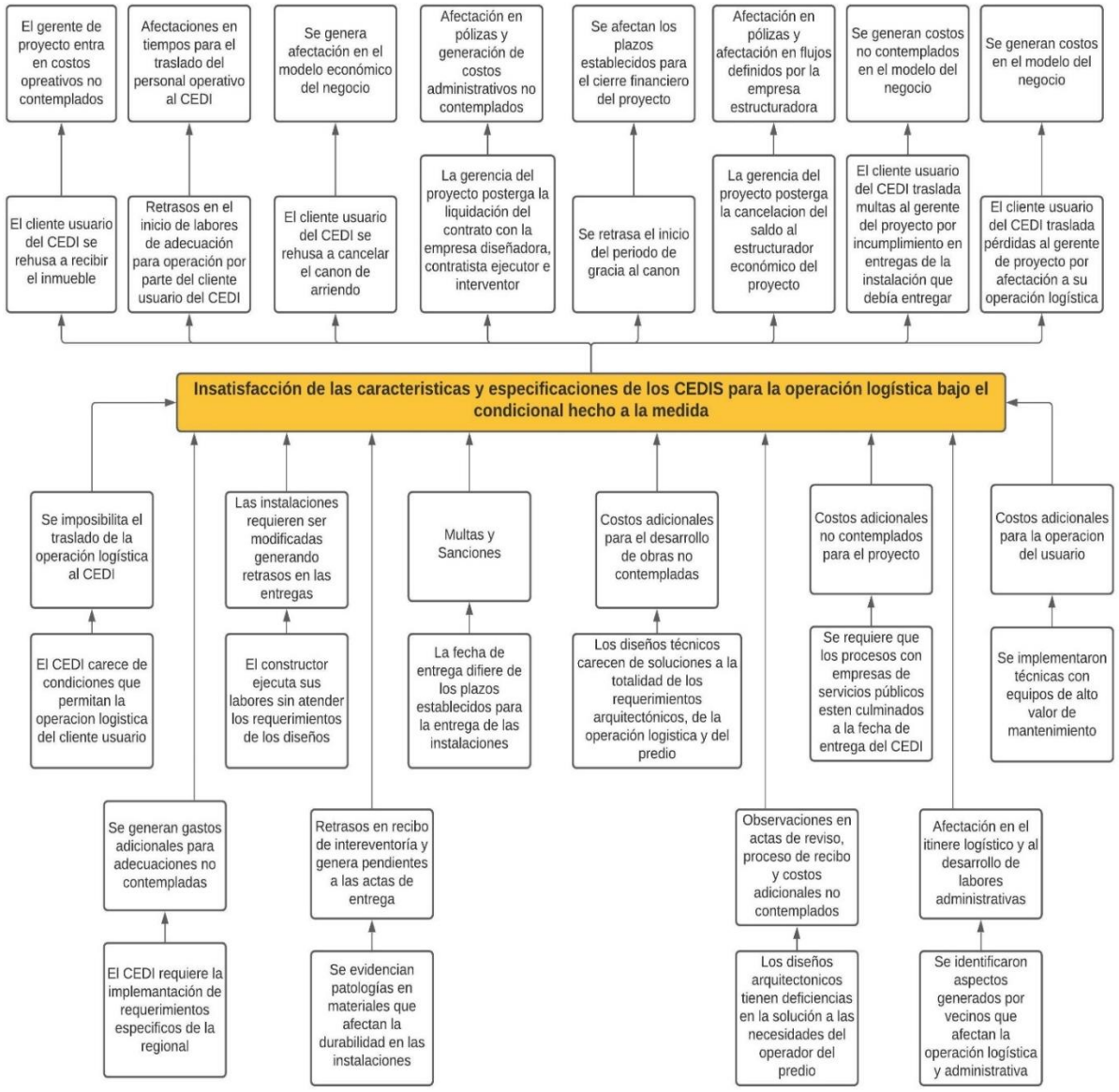


Figura 5. Árbol de problemas.

Fuente: Propia

2.3 Árbol de objetivos

Con la elaboración del árbol de problemas, paso siguiente es la elaboración del cuadro de objetivos para lo cual se expresan las causas y efectos en estado positivo.

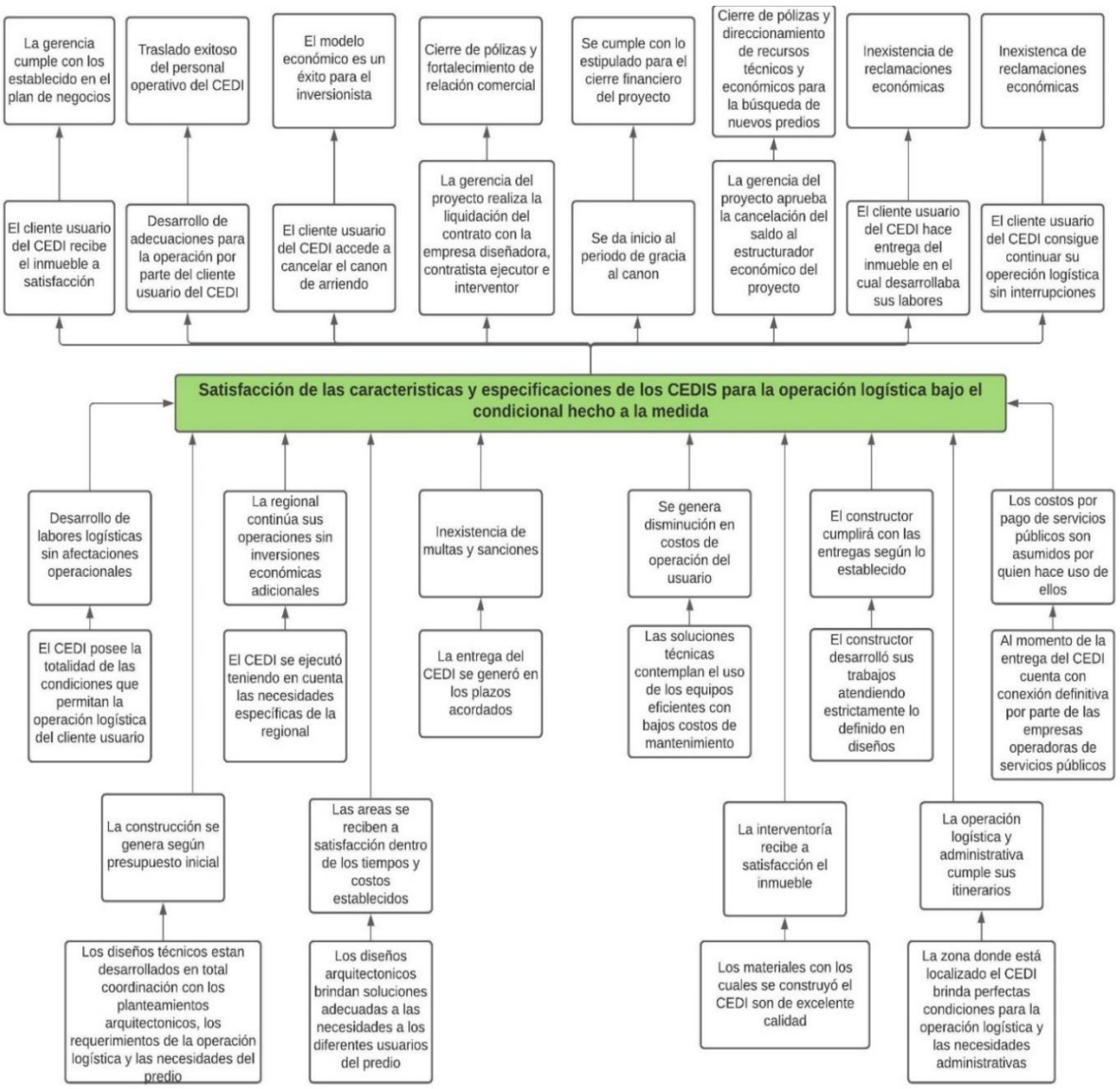


Figura 6. Árbol de objetivos.

Fuente: Propia.

2.4 Árbol de acciones

Con la elaboración del árbol de problemas, paso siguiente es la elaboración del cuadro de acciones para lo cual se expresan las causas y efectos en estado positivo.

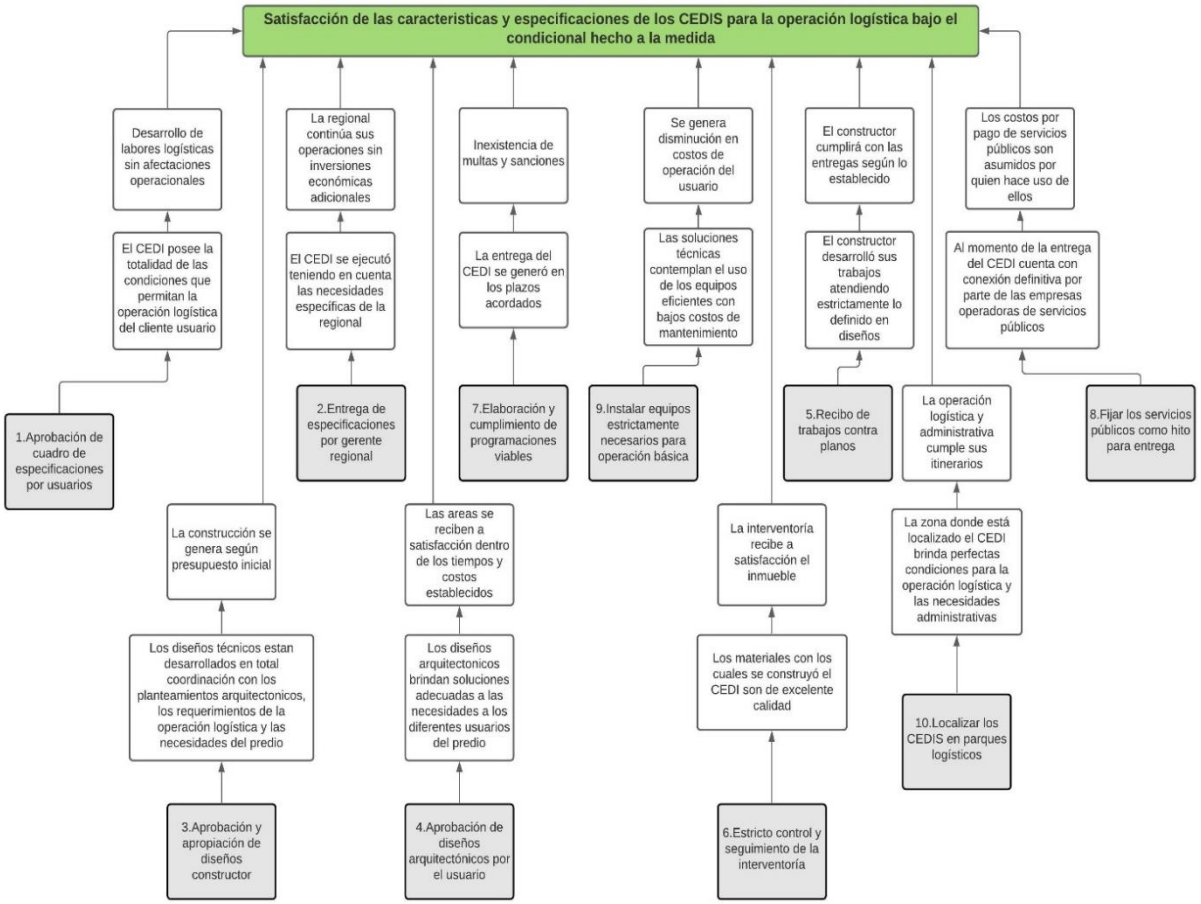


Figura 7. Árbol de soluciones.

Fuente: Propia.

2.5 Determinaciones de alternativas

Con la definición de las acciones que permiten concretar las acciones positivas del árbol de acciones, se procede a la generación de la tabulación de estas para la combinación y definir una serie de alternativas para la solución del problema en análisis.

1. Aprobación de cuadro de especificaciones por usuario.
2. Entrega de especificaciones por gerente regional.
3. Aprobación y apropiación de diseños por el constructor.
4. Aprobación de diseños arquitectónicos por el usuario.
5. Recibo de trabajos contra planos.
6. Estricto control y seguimiento de la interventoría.
7. Elaboración y cumplimiento de programaciones viables.

8. Fijar los servicios públicos como hito para entrega.
9. Instalar los equipos estrictamente necesarios para operación básica.
10. Localizar el CEDI en parques logísticos.

a) Alternativa 1.

Todo en función de usuario (1, 2, 4, 8, 9, 10): Aprobación de cuadro de especificaciones con entrega de especificación por gerente regional con aprobación de diseños arquitectónicos por el usuario con fijación de servicios públicos como hito para entrega con la instalación de equipos estrictamente necesarios para la operación con localización en parque logístico.

b) Alternativa 2.

Todo en función del constructor (3, 5, 6, 7): Aprobación y apropiación por el constructor con recibo de trabajos contra planos con estricto control y seguimiento por la interventoría con elaboración y cumplimiento de programación viables.

c) Alternativa 3.

Todo en función de la tranquilidad del dueño (1, 2, 3, 4, 6): Aprobación de cuadro de especificaciones con entrega de especificación por gerente regional con aprobación de diseños arquitectónicos por el usuario con aprobación de diseños arquitectónicos por el usuario con estricto control y seguimiento por la interventoría.

d) Alternativa 4.

Lo mejor para cada una de las partes (1, 2, 10, 6, 9) Aprobación de cuadro de especificaciones con entrega de especificación por gerente regional con localización en parque logístico con estricto control y seguimiento por la interventoría con instalación de equipos estrictamente necesarios para la operación.

2.6 Evaluación de alternativas.

Con la estructuración de las posibles alternativas para la resolución del problema, se realiza una evaluación a cada una de ellas donde se establece en valores ponderados a los elementos de análisis y se evalúa entre valores de 0 a 10 por cada uno de los interesados. La opción favorable será la que producto del ejercicio cuantitativo brinde el resultado más alto. El resultado de estas evaluaciones se presenta en el **Apéndice A.** Evaluación de alternativas **Apéndice** .

2.7 Descripción de alternativa seleccionada

Según resultados de análisis por valores de ponderación la mejor alternativa para la solución del problema es la numero 4, la cual le brinda responsabilidades puntuales a cada una de las partes que tienen mayor incidencia dentro del desarrollo y recibo del CEDI, resaltando que en correcta definición de las especificaciones, el control estricto durante la ejecución del proyecto y la implementación de solución técnicas básicas y necesarias, permiten como valor adicional tener un CEDI en un entorno adecuado para su optima operación logística.

3 Marco metodológico

3.1 Tipos y métodos de investigación

Teniendo en cuenta que se busca entregar un Centro de Distribución con la completa satisfacción del cliente final y que, a su vez, dentro del desarrollo del mismo se deben suplir los intereses de los principales actores involucrados, se define que el tipo de investigación más efectivo para lograr una correcta formulación del proyecto es la investigación de campo mediante metodología descriptiva.

Ubicados en el campo de acción que se genera en torno a la creación de un CEDI, se llevarán a cabo toma de datos reales, así como recopilación de las experiencias aprendidas.

3.2 Herramientas para la recolección de información

Las herramientas seleccionadas para el desarrollo de la recolección de la información van a ser una serie de formularios de especificaciones detalladas, tal como se presenta a continuación:

a) Especificación de la localización del CEDI. Luego del estudio realizado por el cliente es necesario conocer donde estará ubicado y la cobertura que este tendrá.
b) Especificación de tabla de áreas y usos. Se establece el área requerida para cada segmento que cubrirá el CEDI. Luego de esto se establece el área total requerida.
c) Especificaciones requeridas por el cliente. Para cada área se debe tener claridad sobre lo que requiere el cliente como: tipo de piso, tipo de cubierta, tipos de puertas y ventanas, acabados, etc.

d) Especificaciones de los equipos a instalar. Se establecen los diseños estructurales y medios físicos que se requieren para la instalación de sus equipos. Por ejemplo, puente grúa, ascensores, estanterías, etc.

Especificaciones de carácter legal. Información de uso del suelo, normas de retiro, etc. Esta información se obtiene a través de curadurías urbanas o secretarías de planeación. Es importante mencionar que otro insumo importante como herramienta de información son las lecciones aprendidas producto de procesos de diseño de proyectos similares.

3.3 Fuentes de información

a) Normativas Urbanísticas Nacional Vigentes.

- Decretos Nacionales.
- Esquemas Básicos de Ordenamiento Territorial – EBOT.
- Planes Básicos de Ordenamiento Territorial – PBOT.
- Planes de Ordenamiento Territorial – POT.
- Reglamentos de propiedad horizontal (LEY 675 DE 2001).

b) Normas Técnicas.

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10.
- Reglamento Técnico Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento RAS.
- Norma técnica colombiana NTC 1500, 2308 y 1669.
- Norma técnica colombiana NTC 1700.
- Asociación Nacional de Protección contra el Fuego NFPA 13, 14, 20 y 25.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.
- Norma técnica colombiana NTC 2050.
- ASHRAE Handbook - Fundamentals, HVAC Systems and Equipment, HVAC Applications Sound and Vibration Control.
- Asociación Nacional de Protección contra el Fuego NFPA 72.
- Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes AASTHO 2011.
- Manual de Vialidad Urbana de Chile.

c) Lecciones aprendidas de proyectos similares, requerimientos y especificaciones.

4 Estudio técnico

4.1 Diseño conceptual de la solución

El proyecto por diseñar para MERKAYA surge de la necesidad de centralizar su operación logística mediante Centros de Distribución (CEDI) y así optimizar los procesos de abastecimiento a sus sucursales y generar un mejor nivel de satisfacción a sus clientes.

La acogida de este almacén en el departamento de Santander obliga a sus directivos a acudir a un tercero para cubrir el requerimiento, que contempla un área de abastecimiento de 18.000 m2, con áreas de parqueo y maniobra, cava de 1.500 m2 para refrigerados y congelados y un área administrativa de 1.500 m2 entre otras.

Desde KREAMOS SAS se cubrirá el requerimiento desde su estructuración, sitio de desarrollo y diseños interdisciplinarios que suplirá la necesidad del cliente, en un tiempo no mayor a 12 meses.

4.2 Análisis y descripción del proceso

1) Se declara la necesidad del desarrollo de un Centro de Distribución CEDI.

I. Se determina la distribución espacial para atender todos los requerimientos del cliente.

II. Al tener definida la localización, se realiza la concertación entre inversores y usuario final acerca del plazo de entrega de diseños del CEDI.

III. Se realiza el análisis de factores para desarrollo de CEDI.

IV. De acuerdo con la zona seleccionada, se establece cual POT que aplica para proceder con diseño y construcción y atender los requerimientos y la factibilidad del proyecto.

V. Realizar la cuantificación de valores (tangibles e intangibles) para determinar el valor real del desarrollo del CEDI.

VI. Realizar la búsqueda y selección de inversionistas para desarrollo de CEDI.

VII. Realizar comités para promover el desarrollo del CEDI con inversionistas, para posterior análisis de las capacidades técnicas, operativas, legales y financieras.

VIII. Socialización de inversionista, ante los interesados y entre la empresa KREAMOS y el inversionista, con el fin de divulgar la propuesta seleccionada.

IX. Documentación contractual hasta llegar a cumplir el alcance de los diseños especializados

- Diseño Hidrosanitario.
- Diseño Eléctrico.
- Diseño Estructural.
- Geotecnia.
- Diseño Arquitectónico.
- Diseño de vías.
- Diseño urbanístico

X. Información legal de predios para desarrollo del proyecto.
XI. Recopilación de especificaciones técnicas para diseños.
XII. Actividades para aprobación de diseños que permitan iniciar un posterior proceso constructivo.
XIII. Anteproyecto de diseño arquitectónico a orientador regional.
XIV. Actividades para aprobación de diseños definitivos.
XV. Entrega de producto arquitectónico a interventoría para revisión.
XVI. Aprobación de producto por interventoría.
XVII. Socialización del diseño con usuario de CEDI y con el constructor.

4.3 Definición del tamaño y localización del proyecto

El proyecto se desarrollará en el Municipio de Lebrija (Santander), está ubicado aproximadamente a 15 km de la ciudad de Bucaramanga y a 3 km del Aeropuerto Palonegro; El lote se localiza a 3.1 km del casco urbano del municipio sobre la vía que comunica el municipio de Lebrija con la capital del departamento.

Figura 8. Localización Proyecto.

Fuente: Google maps 2021.

4.4 Requerimiento para el desarrollo del proyecto (equipos, infraestructuras, personal e insumos)

A continuación, se describen los requerimientos para el cumplimiento del proyecto.

Tabla 1. Requerimientos para el desarrollo del proyecto.

CONCEPTO / INSUMO	ÁREA	UNIDAD DE MEDIDA
Director de diseño	Personal	Mes
Arquitecto Senior	Personal	Mes
Coordinador BIM	Personal	Mes
Coordinador de Consultorías	Personal	Mes
Coordinador de diseños	Personal	Mes
Equipos de Computo	Infraestructura	Und
Mobiliario	Infraestructura	Und
Oficina	Infraestructura	Und
Aux. Administrativo	Infraestructura	Mes
Contador	Infraestructura	Mes
AutoCAD	Licencias	Anual
Revit	Licencias	Anual
Office	Licencias	Anual
Project	Licencias	Anual
Cumplimiento	Pólizas	Contrato
Salarios	Pólizas	Contrato
Calidad	Pólizas	Contrato
Responsabilidad Civil	Pólizas	Contrato
Camioneta	Representación y traslados	Mes
Auditorías	Asesoría Externa	Anual
Especialistas	Subcontratos	Mes
Solicitudes adicionales	Reserva de Contingencia	Und

Fuente: Propia.

5 Estudio de mercado

La realización del estudio de mercado es un proceso que permite evaluar o determinar si existe una demanda que justifique el desarrollo de un nuevo proyecto.

5.1 Población

El desarrollo de diseños para grandes superficies bajo el concepto de hecho a la medida es un condicional que cada vez toma más fuerzas para el desarrollo de Centros de Distribución y se

ha convertido en una pauta para el desempeño de cualquier empresa que contenga dentro de sus procesos, requerimientos de tipo logístico, producción y abastecimientos; de igual manera, ha despertado un gran interés entre los grupos inversionistas nacionales y extranjeros que ven a este tipo de desarrollos como nuevas oportunidades de negocio. Este tipo de proyectos trae beneficios económicos en la zona, toda vez que genera empleo durante su proceso de ejecución y puesta en marcha, así como la oportunidad de adquisición de productos a precios más rentables frente a otras marcas.

5.2 Dimensionamiento de la demanda

Según ColCapital (Fondo Colombiano de Capital Privado) el cual ve en el fomento y el desarrollo de capital privado el vehículo para el desarrollo colectivo y crecimiento económico del país, en la actualidad se cuentan con 32 fondos inmobiliarios los cuales tiene una participación de alrededor de 2.9 billones de dólares en proyectos colombianos.

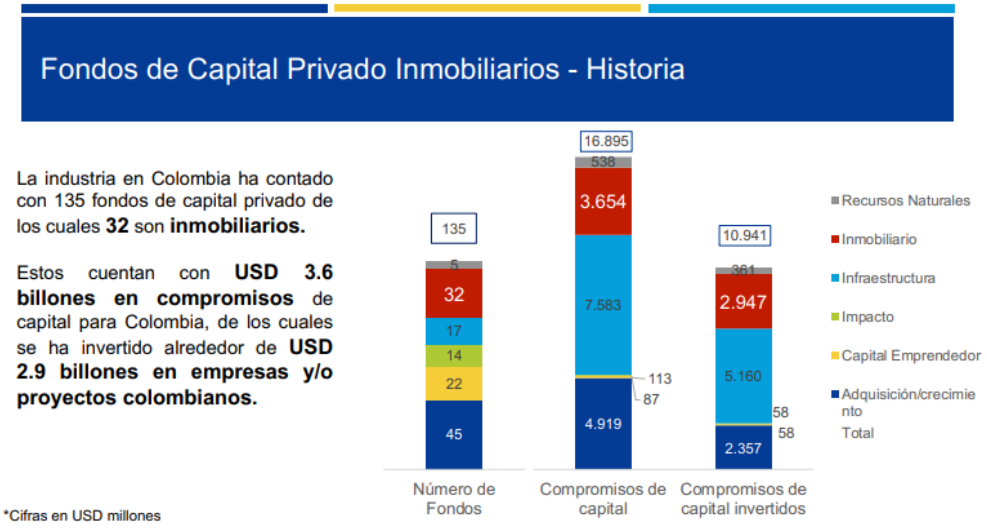


Figura 9. Fondos y sus compromisos de Inversión.

Fuente: Presentación ColCapital-Camacol

Los fondos privados han generado inversiones en más 795 activos colombianos y en un 63% pertenecen a fondos inmobiliarios

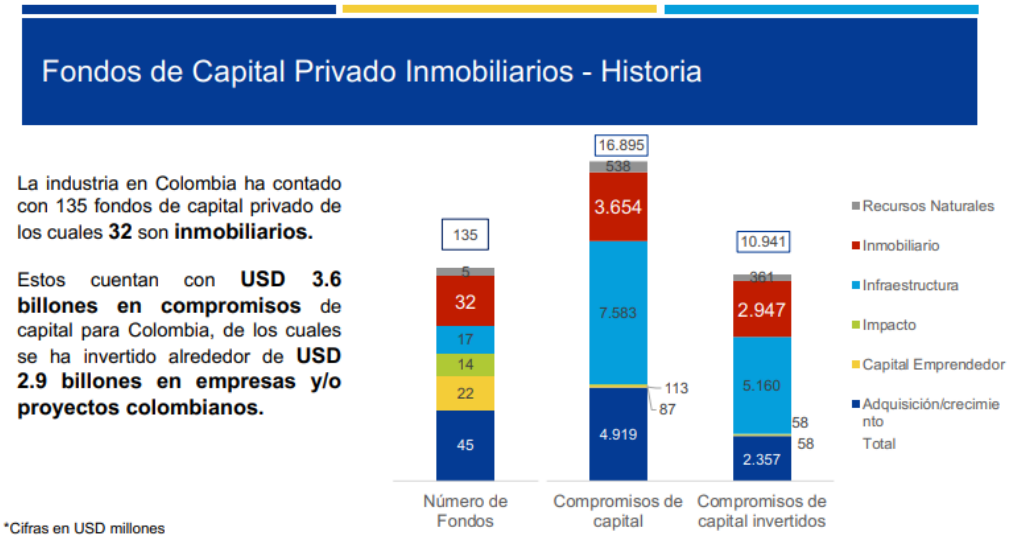


Figura 10. Participación de Fondos en Proyectos Inmobiliarios

Fuente: Presentación ColCapital-Camacol

Lo anterior indica que los fondos de inversión ven en el mercado inmobiliario un escenario importante para direccionar buena parte de sus recursos, razón por la cual los Centros de Distribución pasan a ser un activo atractivo para direccionar sus intereses y de ahí la relevancia de figurar dentro de las empresas de diseño especializadas y posicionadas en el sector industrial.

5.3 Dimensionamiento de la oferta

En el mercado nacional actualmente los desarrollos industriales enfocados al almacenamiento de mercancías están concebidos como espacios con alturas libres que permiten el uso de estanterías, pero con presencia de gran número de columnas en su interior, deficiencia en la cantidad de puertas y localizadas en una sola de sus fachada, un número muy reducido de muelles que adicionalmente funcionan en deprimido, baja cantidad de posiciones de parqueadero para vehículos tipo tracto camión y personal operativo, y están desarrolladas en naves con un área promedio que oscila entre los 2500 y los 5000 m2 con mezanines aislados, sumado a que carecen de soluciones técnicas que permitan implementar una operación logísticas efectiva para frio y seco con sus equipos y dependencias.

El desarrollo de los diseños de un Centro de distribución (CEDI) se centra en la necesidad del cliente, el éxito del diseño es conocer claramente el tipo de proceso que se llevará a cabo durante su funcionamiento, gracias a ello poder realizar el análisis de las fases que lleva su cadena logística,

con la finalidad de identificar aspectos clave que permitan lograr optimizar los procesos y convertirlo en un modelo operación más competitiva.

Es importante contemplar diferentes factores para un diseño preciso, como el sitio donde será construido, su infraestructura de acuerdo con los productos que se van a almacenar dentro de las instalaciones y el equipamiento que requiere para su óptimo funcionamiento.

De acuerdo con lo anterior, se define el enfoque al que va dirigido la oferta, ya que al contemplar estos criterios se minimizan los riesgos en el planteamiento del diseño y se garantiza la viabilidad y efectividad del proyecto que se le presenta al cliente.

6 Estudio de viabilidad financiera

Tomando como base los recursos y los costos de los procesos necesarios para el desarrollo del proyecto, se realiza el estudio de viabilidad financiera que permite determinar la su favorabilidad en términos de rentabilidad económica.

6.1 Estimación costos de inversión del proyecto

Por la naturaleza del proyecto los costos de operación están relacionados a los recursos físicos y humanos necesarios para desarrollo de labores de estructuración y diseños por parte de KREAMOS S.A.S. que se relacionan en la Tabla 2.

6.2 Definición costos de operación y mantenimiento del proyecto

Teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto es la realización de los diseños interdisciplinarios los cuales serán desarrollados con los recursos identificados y estimados dentro de la inversión del proyecto, los costos de operación de la inversión obedecen al recurso humano con el cual contara el proyecto para su desarrollo, los cuales se presenta en la Tabla 2. Para el caso de los costos de inversión se identificaron los recursos físicos o insumos necesarios para el desarrollo de las actividades y se presentan en la Tabla 3.

Tabla 2. Costos de Operación del Proyecto

Recursos Humanos		
RECURSOS PARA EL PROYECTO	DEDICACION	COSTO ESTANDAR
Gerente de proyecto	30%	$ 13.244.000
Director de Diseño	30%	$ 10.010.000
Arquitecto Senior	100%	$ 6.930.000
Director de consultorías	30%	$ 10.010.000
Coordinador BIM	50%	$ 6.930.000
Coord. Consultorías	50%	$ 5.390.000
Coord. Presupuestos	30%	$ 6.930.000
Auxiliar Administrativo	10%	$ 2.464.000
Contador	10%	$ 4.312.000
Especialistas Externos		$ 218.365.000

Fuente: Propia.

Tabla 3. Costos del Inversión del Proyecto

Recursos Físicos	
RECURSOS PARA EL PROYECTO	COSTO ESTANDAR
Equipos y Licencias	$ 79.368.800
Viáticos por Movilizaciones	$ 109.137.083
Costos de instalaciones y mobiliarios	$ 111.587.297
Papelerías	$ 5.940.000

Fuente: Propia.

6.3 Análisis de tasas de inversión para costos de oportunidad

Por parte de KREAMOS S.A.S. se estableció que para el análisis de inversión en función del costo de oportunidad se tomaría como referencia las tasas ofrecidas por las diferentes entidades bancarias para productos tipo CDT.

Por lo anterior, se decidió realizar el análisis para el costo de oportunidad en función de la tasa ofrecida por el Banco Davivienda el cual obedece 3,45% EA al ser llevada a una tasa mensual los brinda un valor de 0,28 EM.

TARIFAS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

DAVIVIENDA

La última modificación se realizó el 17/01/2019

Fecha de actualización: 8 de octubre de 2021
Vigentes a partir del 9 de octubre de 2021

CDT - CERTIFICADO DE DEPÓSITO A TÉRMINO

Certificado IPC*

Valor de la inversión	Plazo en días	90-140	141-180	181-270	271-360	361 - 540	>= 540
Menor a $100 Millones	Nuevo	IPC + 0,00%	IPC + 0,50%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	
	Reinversión	IPC + 0,00%	IPC + 0,50%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	
Entre $100 y $499,9 Millones	Nuevo	IPC + 0,00%	IPC + 0,50%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%
	Reinversión	IPC + 0,00%	IPC + 0,50%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%
Igual o mayor a $500 Millones	Nuevo	IPC + 0,00%	IPC + 0,50%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%
	Reinversión	IPC + 0,00%	IPC + 0,50%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%	IPC + 1,00%

* IPC ÚLTIMOS 12 MESES 4.51% E.A.

Pesos Tasa Fija

Valor de la inversión	Plazo en días	30 -55	56 - 85	86 - 115	116 - 140	141 - 185	186 - 355	356 - 539	540 - 719	>= 720
Menor a $50 Millones	Nuevo	0.01%	0.45%	1.95%	2.05%	2.25%	2.45%	3.40%	4.30%	5.15%
	Prórroga Automática	0.01%	0.50%	2.00%	2.10%	2.30%	2.50%	3.45%	4.35%	5.20%
	Reinversión	0.05%	0.85%	2.20%	2.30%	2.50%	2.70%	3.65%	4.55%	5.40%
Entre $50 y $99,9 Millones	Nuevo	0.01%	0.50%	2.00%	2.10%	2.30%	2.50%	3.45%	4.35%	5.20%
	Prórroga Automática	0.01%	0.55%	2.05%	2.15%	2.35%	2.55%	3.50%	4.40%	5.25%
	Reinversión	0.05%	0.85%	2.20%	2.30%	2.50%	2.70%	3.65%	4.55%	5.40%
Entre $100 y $499,9 Millones	Nuevo	0.01%	0.55%	2.05%	2.15%	2.35%	2.55%	3.50%	4.40%	5.25%
	Prórroga Automática	0.01%	0.60%	2.10%	2.20%	2.40%	2.60%	3.55%	4.45%	5.30%
	Reinversión	0.05%	0.85%	2.20%	2.30%	2.50%	2.70%	3.65%	4.55%	5.40%
Igual o mayor a $500 Millones	Nuevo	0.01%	0.60%	2.10%	2.20%	2.40%	2.60%	3.55%	4.45%	5.30%
	Prórroga Automática	0.01%	0.65%	2.15%	2.25%	2.45%	2.65%	3.60%	4.50%	5.35%
	Reinversión	0.05%	0.85%	2.20%	2.30%	2.50%	2.70%	3.65%	4.55%	5.40%

Figura 11. Tasas para Producto Tipo CDT

Fuente: Portal Virtual Banco Davivienda

Esta tasa será incorporada al análisis del flujo de caja como afectación al total de los ingresos para determinación de la relación costo beneficio.

6.4 Análisis de costos de interés para costes de financiación

Para el desarrollo del proyecto se hará uso de apalancamiento del sector bancario con el objetivo de cubrir los costos operacionales para labores de estructuración hasta que se logré la legalización del contrato con el inversionista del proyecto, Por lo anterior, se hacen los diferentes acercamientos con entidades bancarias para conocer las tasas de interés vigente para un crédito de libre inversión por un monto de 280 millones por un periodo de 12 meses obteniendo los siguientes resultados:

Bancolombia: 14,16% EA más costos adicionales: $325.000 mensuales.

BBVA: 13,75% EA más costos adicionales: $475.000 mensuales.

Santander: 13,08% EA más costos adicionales $360.000 mensuales.

6.5 Tablas de amortización y/o capitalización

Se desarrollan las respectivas tablas de amortización para cada una de las acciones ofrecidas. Las cuales son desarrolladas para tasas de interés mensuales y con un periodo de 12 meses.

Bancolombia	14,16% EA equivalente a 1,11% EM, periodo 12 meses.
BBVA:	13,75% EA equivalente a 1,08% EM, periodo 12 meses.
Santander:	13,08% EA equivalente a 1,03% EM, periodo 12 meses.

Una vez desarrolladas las tablas de amortización, se identifica que la opción más favorable para el proyecto es la ofrecida por el Banco Santander, como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Opciones Bancarias

OPCION MAS FAVORABLE				
			INTERES FACTURADOS	VALOR FINAL PAGADO
COLOMBIA	14,16 EA	1,11 EM	$ 25.375.894	$ 304.510.725
BBVA	13,75 EA	1,08 EM	$ 25.478.583	$ 305.742.994
SANTANDER	13,08 EA	1,03 EM	$ 25.284.841	$ 303.418.087

Fuente: Propia

Las proyecciones de amortización con las diferentes entidades financieras se presentan en el **Apéndice B.** Tablas de amortización. Las cuales permiten conocer los valores a pagar una vez finalizados el pago de los créditos, discriminada por cada uno de sus componentes.

6.6 Flujo de caja

El flujo de caja tendrá 12 periodos de ejecución y se establece un periodo 0 donde se identifican la inversión inicial hecho por Kreamos S.A.S. para desarrollo inicial del proyecto, a partir del periodo 1 se identifican los diferentes ingresos productos del prestamos con el Banco Santander y los pagos que se realizan en los periodos 4, 8 y 12 por parte del inversionista asignado en el proceso de estructuración y los cuales cubrirán los costos totales del proyecto.

Para el caso de los egresos en los diferentes periodos producto de pagos por salarios, compras y contrataciones para lograr la ejecución del proyecto, así como las cuotas del préstamo

con el Banco Santander que como aspecto adicional se le hace un abono anticipado una vez se recibe anticipo de diseño por parte del patrocinador en el periodo 4. El flujo de caja se presenta en el **Apéndice C.** Flujo de caja del proyecto..

6.7 Evaluación financiera y análisis de final indicadores

Dentro del proceso de evaluación financiera del proyecto se identifican y calculan la siguiente relación de indicadores con los siguientes resultados:

Relación costo beneficio:	1,09
VAN:	$30.244.364
TIR:	-3,06%

Con los resultados obtenidos del ejercicio financiero se obtiene valor para la relación costo beneficio mayor a 1 lo cual brinda viabilidad del proyecto, para el caso del VAN se obtiene un valor positivo brindando viabilidad al proyecto, pero para el caso de la TIR se obtiene un valor negativo a efecto de los periodos en que los ingresos no alcanzan a sufragar los gastos, generando una viabilidad negativa para el proyecto; sin embargo el indicador del VAN es opuesto ya que tiene un valor mayor que cero, el indicador más relevante y decisivo en este ejercicio es el VAN, por cuanto presenta el valor que generará el proyecto descontando el costo del capital y la inversión.

7 Estudio social y ambiental

7.1 Análisis y categorización de riesgos

Para realizar un análisis de riesgos adecuado es necesario dejar claras las fases que constituyen el ciclo de vida del proyecto. Para esto se facilita la Tabla 5 mediante la cual se detallan tres fases en el proyecto: Planeación, ejecución y cierre.

La fase denominada PLANEACION, se desarrolla en Lebrija, donde se desarrollar el CEDI, con lo cual se deduce que se tiene destinado un tiempo corto del cronograma para hacer reconocimiento del sitio, realizar traslados de personal y recopilar la información necesaria para la

elaboración de los diseños. Esta etapa se desarrolla en una semana aproximadamente y en horario laboral.

Tabla 5. Niveles de incidencia en las etapas del proyecto

FASE	INCIDENCIA EN EL CRONOGRAMA	LUGAR DE LA ACTIVIDADES	HORARIO DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES
PLANEACIÓN	Baja	Visitas Al Sitio	Horario Laboral Y No Laboral
	Media	Oficina	Horario Laboral
EJECUCIÓN	Alta	Oficina	Horario Laboral
CIERRE	Baja	Oficina	Horario Laboral

Fuente: Propia

La fase denominada EJECUCION, se desarrollará en las oficinas destinadas para el proceso de realización de los diseños, sea en la capital del departamento, en una ciudad principal del departamento o en Bogotá. Se concibe que esta fase será la que presenta mayor incidencia, pues es la que requiere mayor tiempo del cronograma y recursos, con lo cual se definirá el producto objeto de este proyecto.

La última fase, denominada CIERRE, corresponde a actividades netamente de cierre contractual y presentación formal de los diseños ante los actores involucrados en las siguientes etapas del proyecto que corresponden a construcción, con lo cual se determina que la incidencia es baja y que no afecta de manera notoria el desarrollo del cronograma general del proyecto.

Definido el criterio sobre la fase de EJECUCION, en la cual se prevé la mayor incidencia de potenciales riesgos, se establecen los fenómenos amenazantes de acuerdo con la *Figura 12*.

Esta base informativa permite desarrollar la Matriz de Evaluación de Riesgos (RAM por sus siglas en ingles), la cual se detalla en el **Apéndice D.** Matriz de evaluación de *riesgos.*

Una vez establecida la matriz RAM, se evidenciaron 10 factores de riesgo evaluados mediante la metodología asignada, de donde se concluye que el 70% de los riesgos se catalogan en

el orden de riesgo MEDIO y el 30% restante en el riesgo BAJO. Los datos son soportados mediante el **Apéndice D.** Matriz de evaluación de riesgos.

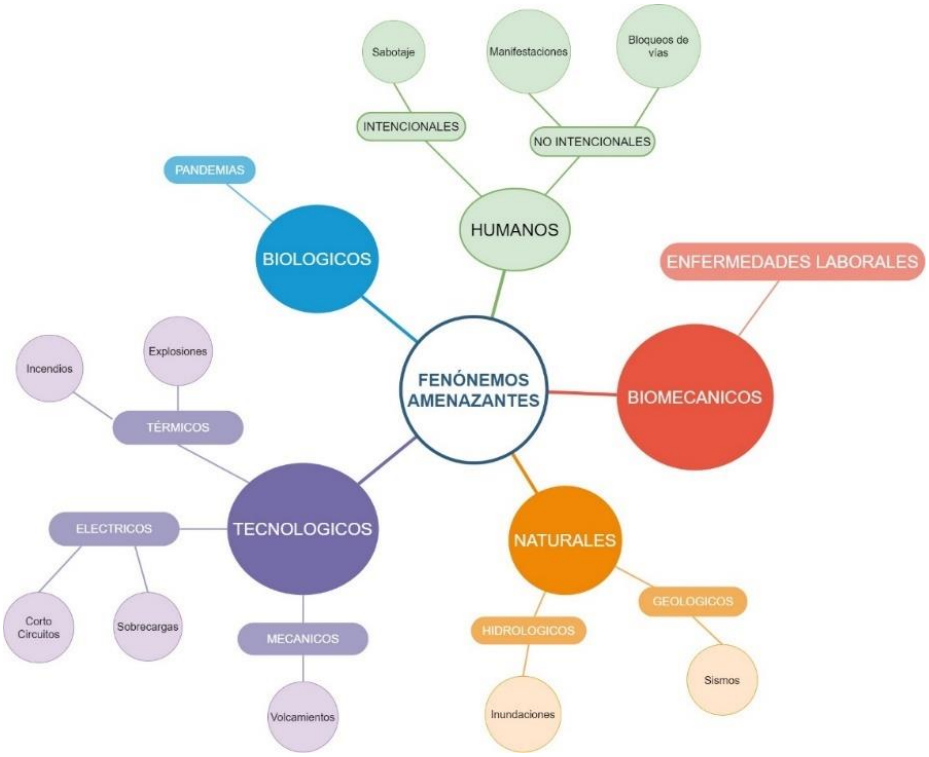


Figura 12. fenómenos amenazantes de la etapa de EJECUCION.

Fuente: Propia.

Sobre los riesgos que se catalogaron como MEDIO se presentan las siguientes características y acciones de tratamiento:

a) **Riesgo tecnológico por volcamientos y choques en los vehículos que transportan a los profesionales:** El plan de respuesta es ACEPTAR el riesgo y las acciones de tratamiento son Estimular a utilizar medios de transporte legales (Sistema de transporte masivo) y Capacitar a los que cuenten con vehículo propio acerca de manejo seguro y revisión de las condiciones técnicas y mecánicas de los vehículos.

b) **Riesgo tecnológico por incendios y explosiones provocados por el uso de equipos de cómputo en las oficinas administrativas y técnicas:** El plan de respuesta es MITIGAR el riesgo y las acciones de tratamiento son Adquirir e instalar sistemas contra incendios, Capacitar sobre uso de extintores, Realizar copias de seguridad de la información de los equipos de cómputo, periódicamente.

c) **Riesgo biológico por pandemias existentes y potenciales que afecten el entorno global del país:** El plan de respuesta es ACEPTAR el riesgo y las acciones de tratamiento son Seguimiento a la información de las entidades de control. Por ejemplo, al Instituto Nacional de Salud, Capacitar al personal sobre las recomendaciones emitidas por las entidades en la materia, Tener disponibles los medios tecnológicos y las plataformas necesarias para trabajar en casa en caso de ser necesario.

d) **Riesgo humano por sabotaje interno por parte de los compañeros de trabajo y directivos:** El plan de respuesta es MITIGAR y las acciones de tratamiento son Establecer clausulas claras en los contratos de trabajo, Establecer un reglamento de confidencialidad dentro de la organización.

e) **Riesgos biomecánicos** por enfermedades laborales causadas por no saber emplear una buena ergonomía: El plan de respuesta es MITIGAR y las acciones de tratamiento son Adquirir mobiliario ergonómico, Capacitación al personal para minimizar el riesgo de adquirir enfermedades por mala ergonomía

f) **Riesgos naturales por inundaciones alrededor de la zona de trabajo del personal administrativo:** El plan de respuesta es ACEPTAR y no se definen acciones de tratamiento ya que son fenómenos naturales que son exteriores al ambiente laboral y que no se pueden atender de acuerdo con la naturaleza y alcance del contrato.

g) **Riesgos naturales por sismos alrededor de la zona de trabajo del personal administrativo:** El plan de respuesta es ACEPTAR y no se definen acciones de tratamiento ya que son fenómenos naturales que son exteriores al ambiente laboral y que no se pueden atender de acuerdo con la naturaleza y alcance del contrato.

7.2 Análisis ambiental del ciclo de vida del proyecto

Uno de los indicadores que permite estimar el impacto ambiental es la huella de carbono. Mediante los resultados que ofrece este indicador sobre la EDT de nuestro proyecto, se pueden estimar las cifras de emisiones de CO2.

Como se muestra en la Tabla 6, en cada una de las etapas evaluadas el común denominador fue la ofimática, siendo recurrente en todas las etapas: el computador, el plotter, la impresora y el papel; únicamente en las etapas de gestión de requerimientos y gestión de inversionistas fue necesario adicionar las camionetas, las cuales vienen siendo la gran diferencia en cuanto a la

capacidad de producción de CO2. No obstante, como el objetivo principal de este proyecto consiste en generar un paquete de diseños para un centro de distribución CEDI, el nivel de emisión que se genera es bajo comparado con los proyectos de construcción.

Tabla 6. Indicadores de CO2 en los entregables de primer nivel de la EDT

RESUMEN DE HUELLA DE CARBONO – PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

ETAPA	EMISION TON Co2			TOTALES
	Electricidad	Combustible	Papel	
Declaración de la necesidad	0,0001		0,000004	**0,0001**
Gestión de los requerimientos	0,0003	1,7052	0,000004	**1,7055**
Gestión de los inversionistas	0,0007	4,2630	0,000008	**4,2637**
Gestión de unificación de criterios	0,0001		0,000004	**0,0001**
Adjudicación del desarrollo a inversionista	0,0001		0,000004	**0,0001**
Desarrollo de los diseños	0,0008		0,000017	**0,0008**
Gestión y aprobación de los requerimientos	0,0002		0,000008	**0,0002**
Gestión y aprobación técnica a los diseños	0,0001		0,000017	**0,0002**
Gestión de entrega de paquetes de diseño CEDI	0,0011		0,000083	**0,0012**
TOTALES	**0,0036**	**5,968**	**0,00015**	**5,9719**

Fuente: Propia

Los impactos ambientales, sociales y económicos que se derivan del uso de los equipos de cómputo e impresoras, aunque no lo aparenten, tienen impactos ambientales desde la misma fuente de producción de acuerdo con el artículo “las notebooks y sus consecuencias en el medio ambiente” (Scrap y Rezagos SRL.2012). Así mismo, según (Frazzoli et al., 2010; Widmer et al., 2005) las computadoras contienen metales y compuestos orgánicos tóxicos para los seres vivos y además ambientalmente dañinos, como el mercurio, el plomo, el cadmio, el cromo hexavalente y el arsénico o los retardantes de flama bromados (PBDEs) contenidos en los plásticos, así como las dioxinas y furanos que se generan de la combustión no controlada de estos residuos. Acorde a esto, podemos concluir que el impacto ambiental es considerable, pues desde la extracción y/o

consecución de los insumos para la fabricación de los componentes de las computadoras se está afectando el ambiente notablemente.

El impacto social en torno a estos equipos correspondería netamente con la necesidad de estar a la vanguardia y tener la necesidad de tener esta herramienta de trabajo. La sociedad de hoy en día requiere que sea indispensable para el ejercicio continuo de sus actividades laborales o personales la adquisición de un equipo de cómputo, pues las ventajas que ofrece y las facilidades con que entrega resultados es un factor prestacional alto que obliga al individuo o empresa a la adquisición de estos. Siendo así, se analiza que la sociedad y el tiempo actual obligan siempre a tener este equipo a la mano, con lo cual se impactara de manera constante el entorno.

Económicamente el impacto tiende a ser de un rango bajo a mediano, pues se contrasta desde el costo de la energía que relativamente es baja dependiendo de la intensidad del uso de estos equipos, pero se compara con la necesidad de cambio que estos requieren, pues hoy en día los computadores tienden a tener una obsolescencia programada corta, lo cual obliga al usuario del equipo, a hacerle un mantenimiento constante o en el caso más drástico, a reemplazar el equipo por otro que se encuentre más actualizado.

Los impactos ambientales y sociales asociados al uso del producto que se deriva del proyecto en la etapa de uso del paquete de diseños en oficina acarrean netamente el uso de los equipos de cómputo e impresoras para análisis de los diseños suministrados y realizar informes para entregar al grupo de trabajo que realizara la construcción. Se impacta el ambiente prácticamente de manera similar, aunque no tan notoria como se hizo en la fase de desarrollo del proyecto. Socialmente, no sería notorio, pues los equipos de trabajo que van a revisar y comprender el paquete de diseños suministrado ya tienen dentro de su portafolio rutinario, el empleo de estas herramientas de trabajo.

No obstante, en la etapa de uso del paquete de diseños en Construcción el impacto ambiental y social que provoca el uso de los paquetes de diseño durante la construcción ya es sumamente notorio pues se afectará el ambiente drásticamente al emplazar una estructura inorgánica en un ambiente que siempre poseía características de un entorno natural; movimientos de tierra que

cambian las características del terreno existente, emplear materiales constructivos como concretos, aceros, tuberías hidrosanitarias, mampostería, el rutinario paso de vehículos de carga pesada, el ruido, la contaminación atmosférica y visual, son factores invasivos que afectaran notablemente. Asimismo, socialmente el entorno cambiará, pues el emplazamiento de esta estructura provocará cambios en la sociedad anexa a la zona, posiblemente atraerá mayor flujo de personas, pues no solo durante la etapa constructiva será necesaria la movilización de un gran número de personas para ejecutar la obra, sino que en una futura fase operativa también se verá movimiento de empleados y clientela.

De acuerdo con un blog del portal web todosobreWindows.com (2021), La vida útil de una computadora es de tres a cinco años. Teniendo presente este dato, se deduce que, durante el ciclo de vida del proyecto, el cual es de un año, el empleo de las computadoras no va a ver impactado de manera notoria al entorno ambiental en el aspecto del desecho de esta, pues se puede ejecutar las actividades sin aparentes problemas técnicos, simplemente requiriendo de mantenimientos rutinarios para una correcta funcionalidad. Así mismo se puede realizar un análisis similar para las impresoras, pues se estima que pueden durar funcionando entre 5 a 7 años o más, como lo afirma Fernández (2021) en un Post de su Blog en webcartucho.com.

Para la Disposición Final De Los Productos Y Equipos se evidencia que en Colombia no se cuenta con una fuerte política de recolección de basura electrónica, lo cual es un problema grave que afecta considerablemente al medio ambiente, existe una cifra suministrada a través del artículo de El Tiempo “Que hacer con la basura electrónica de los hogares y las oficinas” (2018) que indica que un colombiano emite al año 5.3 Kilogramos de residuos electrónicos y que, de estos, 3.7Kg son correspondientes a residuos de computación. De acuerdo con esto, lo más indicado al momento de desechar los equipos de cómputo e impresoras, es realizarlo a través de www.recypuntos.org, pues la página le muestra a la persona interesada en la labor los lugares (puntos), incluidos los centros de experiencia, a donde puede llevar objetos como celulares, controles remotos de televisor, baterías y cables de cargadores, los cuales son depositados en contenedores especiales para ello. Adicional a esto, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) cuenta con la iniciativa Red Verde (www.redverde.co) y el teléfono 317 405 0510. A través de este canal se le toman los datos a la persona y se programa la fecha y hora aproximada de la recolección de los

equipos por desechar. La página virtual también le indica los puntos de venta a los que puede llevar la basura electrónica o aparatos que pueden recuperarse.

7.3 Responsabilidad social empresarial (RSE)

Con el fin de estar acorde con los planteamientos actuales en los cuales se involucra una política empresarial que busca generar una conciencia global de alto nivel en las organizaciones, se establecieron ciertas estrategias que permitan desarrollar actividades a favor del ambiente. Para esto KREAMOS SAS establece un conjunto de estrategias, metas y de indicadores de sostenibilidad, que permitirán llevar al siguiente nivel a la organización.

Tabla 7. Estrategias para Mejorar la sostenibilidad empresarial

NOMBRE DE ESTRATEGIA	PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA ESTRATEGIA	OBJETIVO	META
Disminución de uso del papel	Desarrollo de acta por medios digitales y firmas electrónicas	Reducir el consumo de papel en la ejecución del proyecto	Disminuir en un 70% el consumo mensual de resmas de papel
	Impresión de planos únicamente para procesos de curadurías		
	Entrega de memorias por medio digital		
Reducción en el consumo de energía	Ubicación de puestos de trabajo en espacios con suficiente luz solar	Reducir el consumo actual de energía utilizado para realizar actividades del proyecto	Reducir el 15% del consumo actual de energía eléctrica
	Capacitaciones al personal acerca del ahorro de energía		
	Apagar y desenchufar los equipos de cómputo al terminar la jornada laboral		
Reducción de la huella de carbono ocasionada por el combustible	Planes de mantenimiento preventivos a vehículos	Disminución de huella de carbono	Reducir en un 20% los Kg de CO2
	Optimizar recorridos de obra con el fin de no realizar varios desplazamientos		
	Implementación de reuniones virtuales		

Fuente: Propia

De acuerdo con la Tabla 7 KREAMOS SAS ha enfocado sus esfuerzos elaborando estrategias que se encarguen de mitigar los impactos ambientales producidos por el uso de los equipos de cómputo a través de la reducción del consumo energético, del consumo excesivo de papeles, y del gasto energético innecesario de combustibles fósiles en los vehículos automotores.

Asimismo, se generaron unos indicadores de desempeño con unos lineamientos claros que buscan medir en escalas de tiempo mensual, la reducción del impacto ambiental en el consumo de papel, el consumo de energía y en la huella de carbono. Los cuales se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Indicadores de sostenibilidad del proyecto.

INDICADORES DE DESEMPEÑO							
Nombre Indicador	**Actividades**	**Objetivo**	**Unidad Medida**	**Meta**	**Indicador**	**Periodo**	**Tipología**
Uso de papel resma	Desarrollo de acta por medios digitales y firmas electrónicas Impresión de planos únicamente para procesos de curaduría Entrega de memorias por medio de procesos digitales	Medir el uso del papel durante todas las fases del proyecto	Unidad de hojas de papel	Disminuir consumo de papel en un 70%	(# hojas de papel / # hojas promedio en las oficinas de Kreamos SAS) x 100	Mensual	De efecto
Consumo de energía	Ubicación de puestos de trabajo en espacios con suficiente luz solar Capacitaciones al personal acerca del ahorro de energía Apagar y desenchufar equipos al terminar la jornada laboral	Medir el uso de energía durante la ejecución de todas las fases del proyecto	Kwh	Disminuir consumo de energía en un 15%	(Kwh utilizados en el proyecto / Kwh utilizados por la oficina de Kreamos SAS) x 100	Mensual	De efecto
Huella de carbono	Planes de mantenimiento preventivos a vehículos Optimizar recorridos de obra con el fin de no realizar varios desplazamientos	Medir la cantidad de CO2 generada por el uso de camioneta	Ton de CO2	Disminuir emisiones de CO2 en un 20% de lo calculado en la	(# Ton de CO2 generadas / # Ton obtenidas en cálculo de huella de	Mensual	De efecto

	Implementación de reuniones virtuales	Diesel en el proyecto		huella de carbono	carbono del proyecto) x 100	

Fuente: Propia

8 Gestión de la integración del proyecto

Dentro del plan de gestión de la integración se establecen criterios en los cuales se define el acta de constitución, por medio de ella se toman acciones necesarias para la definición e integración del proyecto, como objetivos, cronograma, presupuesto e interesados, teniendo en cuenta los supuestos, restricciones y el plan de beneficios para el proyecto.

8.1 Acta de constitución (Project Chárter)

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	**Elaborada por**	**Aprobada por**	**Fecha**	**Ajuste**
V.1	Stefanni Guerrero	Gabriel Rueda	25/06/21	

PROYECTO	PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER
NOMBRE DEL CLIENTE O SPONSOR	
Ximena Ballesteros (Inversionista)	
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
Merkaya, hace parte de las cadenas de almacenes que trabajan con una modalidad de servicio tipo hard discount requieren la centralización de sus operaciones logísticas en Centros de Distribución (CEDI), que permitan un abastecimiento diario a sus puntos de venta, lo que obliga que a medida que se genera presencia en nuevas regiones del país se deba implementar CEDI a una distancia que genere una entrega rápida y oportuna de los insumos. La expansión y el éxito de estos almacenes en el sector Nororiental del país obligó al orientador nacional a requerir el desarrollo de un CEDI en la zona norte del departamento de Santander, por lo cual genera una solicitud a sus aliados en la estructuración y el diseño para la búsqueda en dichos territorios de un lote que permitan el desarrollo del CEDI de un área de almacenamiento de 18.000 m2 y una zona de administrativa tipo mezanine de 1.500 m2, el cual será tomada en arriendo por un periodo de 15 años al inversionista interesado en su desarrollo que ofrezca el menor valor de canon mensual en cumplimiento de las necesidades que permitan la operación. Este requerimiento debe ser cubierto en un tiempo no mayor a 12 meses, en este plazo una vez se recibe el requerimiento se contempla actividades de estructuración hasta la entrega de diseños	
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	

Basados en la solicitud de Merkaya el producto comprende la estructuración de negocio que permita por parte de un inversionista que esté dispuesto a la ejecución del CEDI bajo las condiciones requeridas, el cual se tomará en arriendo por períodos no inferiores a 15 años, esta actividad comprende desde la búsqueda de terrenos que permita el desarrollo del CEDI, evaluación de documentación del predio y propietarios, búsqueda y selección del inversionistas nacionales que finalmente deriva en la generación de un paquete de diseños del Centro de distribución, es una edificación tipo bodega, la cual debe tener un área de 18.000 m2 aprox en zona de almacenamiento, estar conformada en su volumen superior en estructura metálica con una altura libre de mínimo 9 m y baja presencia de columnas en su zona central, pisos planos tipo industrial con resistencia mínima de 5 ton/m2 cubiertas en material que permita la protección de los elementos, temperaturas entre el rango de los 22°c a los 27°c en el interior, un área que permita la iluminación natural, muros en mampostería hasta los 2 m de altura y el resto de la conformación en panel metálicos.

Se requieren costados para labores de recibo con área para parqueo y maniobra.

Área de 1.500 m2 para la instalación de una cava de refrigerados y congelados.

Zona para lavado y almacenamiento de canastillas y para reciclaje con tres posiciones de muelles y una mesa niveladora.

Áreas para radicación de facturas y desarrollo logístico, baños personal logístico y conductores, enfermería, cuartos para archivo de contabilidad y tecnología, insumos dotaciones, áreas para la recuperación de productos, productos desechados, averías, área técnica para subestación eléctrica de 630 kva y planta de suplencia de 400 Kva.

Área administrativa de 1.500 m2 sobre mezanine con áreas para instalación de oficina abierta de 60 personas, estación de café, zona de archivo, cuarto técnicos, cuartos de insumos, bodega, área para call center para 15 personas, 2 salas de juntas para 10 personas y 1 sala de juntas para 6 personas, recepción, 2 salas de capacitación para 50 personas cada una con posibilidad para unirlas, cafetería para todo el personal logístico y administrativo, 1 baño múltiple para hombre y 1 baño para mujeres múltiple para personal tipo administrativo y 1 baño y Vestier con locker para hombre y 1 baño y Vestier con locker para mujeres de personal tipo operativo.

Zona para parqueo y maniobras de mínimo 8 tracto camiones, parqueadero 45 carros particulares, 15 motos y bicicletas, zona de equipos para RCI con tanque de reserva, tanque de reserva de agua potable, cuarto de basuras en el exterior.

1. ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

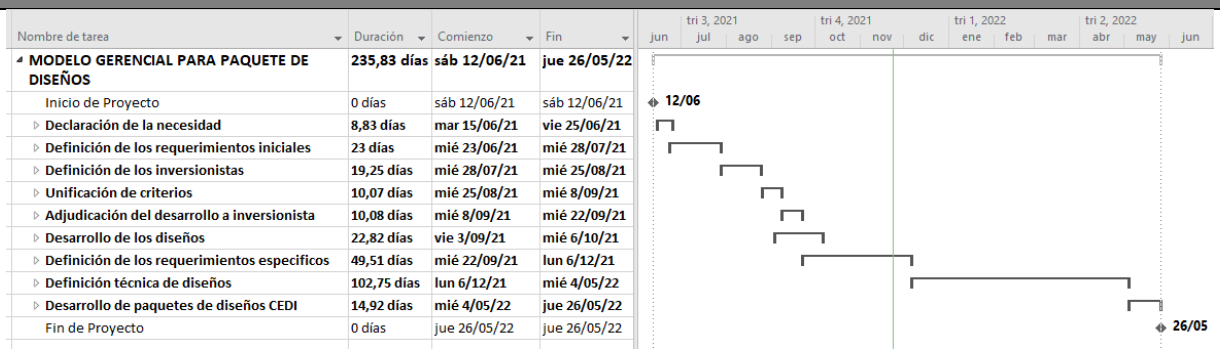
Debido a que la solicitud de Merkaya para desarrollo del CEDI obedece a un análisis interno de la compañía basados en la necesidad de establecerse en un inmueble que permita la efectiva operación logística y el adecuado almacenamiento de productos en el sector geográfico designado, el análisis del costo beneficio para el desarrollo del proyecto es un aspecto ya evaluado y para esta instancia la decisión respecto a la elección del inversionista que resulten del proceso de estructuración del negocio está sujeto a las mejores condiciones contractuales en función del valor del canon.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCEPTO	OBJETIVOS	MÉTRICA	INDICADOR DE ÉXITO
1. ALCANCE	Desarrollo de un paquete de diseños que cumpla los requerimientos establecidos y las normas técnicas vigentes	- Área proyecto: 18000 m2 - Estructura metálica: h 9,0 m - Piso tipo industrial: Resist 5 ton/m2 - Temperatura: 22° a 27°c - 3 Áreas de parqueo y maniobra: 2.44 x 3.05m	100 %

		- Cava: 1500 m2 - Área Administrativa: 1500 m2	
2. **CRONOGRAMA**	Desarrollar el entregable de diseños en los plazos establecidos	Índice de Rendimiento del Cronograma (Schedule Performance Index, SPI). SPI = EV / PV	SPI = ≥ 1
3. **COSTOS**	Desarrollar el paquete de diseños interdisciplinario dentro de los montos asignados para el desarrollo de cada especialidad	Índice de Rendimiento del Costo (Costo Performance Index, CPI). CPI = EV /AC	CPI = ≥ 1
4. **CALIDAD**	Desarrollar un paquete de diseños interdisciplinario que cumpla las normas técnicas y las normas urbanísticas Nacionales	Conformidad / No conformidades Validados con el cumplimiento de Norma	100%
5. **SATISFACCIÓN DEL CLIENTES**	Generar unos diseños que permitan la construcción de CEDI que cubra las expectativas	Generar entregables para aprobación del cliente	100%

3. CRONOGRAMA DEL PROYECTO



Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
MODELO GERENCIAL PARA PAQUETE DE DISEÑOS	**235,83 días**	**sáb 12/06/21**	**jue 26/05/22**
Inicio de Proyecto	0 días	sáb 12/06/21	sáb 12/06/21
Declaración de la necesidad	**8,83 días**	**mar 15/06/21**	**vie 25/06/21**
Definición de los requerimientos iniciales	**23 días**	**mié 23/06/21**	**mié 28/07/21**
Definición de los inversionistas	**19,25 días**	**mié 28/07/21**	**mié 25/08/21**
Unificación de criterios	**10,07 días**	**mié 25/08/21**	**mié 8/09/21**
Adjudicación del desarrollo a inversionista	**10,08 días**	**mié 8/09/21**	**mié 22/09/21**
Desarrollo de los diseños	**22,82 días**	**vie 3/09/21**	**mié 6/10/21**
Definición de los requerimientos especificos	**49,51 días**	**mié 22/09/21**	**lun 6/12/21**
Definición técnica de diseños	**102,75 días**	**lun 6/12/21**	**mié 4/05/22**
Desarrollo de paquetes de diseños CEDI	**14,92 días**	**mié 4/05/22**	**jue 26/05/22**
Fin de Proyecto	0 días	jue 26/05/22	jue 26/05/22

4. HITOS DEL PROYECTO.

HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
Inicio	12/06/2021
Definición de requerimientos	15/06/2021
Determinación de la viabilidad del requerimiento	16/07/2021
Socialización a inversionistas	28/07/2021
Presentación de Propuestas de inversionistas a MERKAYA	07/09/2021
Elección de inversionista	08/09/2021
Firma de contrato de diseños	22/09/2021
Firma de contratos con especialistas	22/09/2021
Entrega de sabana de especificaciones	22/09/2021
Aprobación de anteproyecto por orientadores	10/11/2022
Entrega de diseños a Interventoría	16/03/2022
Aprobación de diseños por Interventoría	04/05/2022
Entrega de planos a Constructor	09/05/2022

5. PRESUPUESTO PRELIMINAR		
CONCEPTO		**MONTO ($)**
1.Declaración de la necesidad		$ 1
2. Gestión de los requerimientos		$ 97.376.200
3. Gestión de los Inversionistas		$ 45.978.671
4. Gestión de la unificación de criterios		$ 23.144.343
5. Adjudicación de desarrollo al inversionista		$ 17.611.972
6. Desarrollo de los diseños		$ 65.034.951
7. Gestión y aprobación de los requerimientos		$106.194.285
8. Gestión de la aprobación técnica de diseños		$ 455.868.908
9. Gestión de la aprobación técnica de diseños CEDI		$ 60.893.744
10. Reserva de contingencia		$ 43.811.419
TOTAL LÍNEA BASE		**$ 915.914.495**
7. Reserva de gestión	5%	$ 45.795.725
TOTAL PRESUPUESTO		**$ 961.710.220**

6. LISTA DE INTERESADOS CLAVES (STAKEHOLDERS)

NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	FASE DE MAYOR INTERÉS	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	CLASIFICACIÓN	
				INTERNO / EXTERNO	APOYO / NEUTRAL / OPOSITOR
Hernando Hernández	Encargado de recibir CEDI	Ejecución Cierre	Que el CEDI cumpla con los requerimientos establecidos. Que el CEDI se entregue dentro plazos	Externo	Opositor
Javier Bobadilla	Operador de CEDI	Ejecución Cierre	Que el CEDI permita la operación logística regional.	Externo	Opositor
Francisco Gaona	Estructurador del requerimiento	Inicio Planificación	Conseguir el inversionista que supla el requerimiento (CEDI)	Interno	Apoyo
Raquel Ortiz	Coordinadora de diseños	Ejecución seguimiento y control Cierre	Que los diseños cumplan con los requerimientos técnicos y del usuario	Interno	Apoyo
Mauricio Román	Interventor de diseños	Ejecución Seguimiento y control	Que los diseños cumplan con los requerimientos técnicos y del inversionista	Externo	Neutral
Rolando Baena	Constructor	Ejecución Cierre	Que los diseños estén dentro de los parámetros económicos	Externo	Neutral
Héctor Sandoval	Propietario de terrenos	Inicio	Que se construya el CEDI	Externo	Opositor

Ximena Ballesteros	Inversionista	Planificación Ejecución Cierre	Que el usuario esté a satisfacción con el CEDI Que el CEDI estén dentro del presupuesto Entregar dentro de los plazos.	Externo	Neutral
Juan Camilo Téllez	Gerente del proyecto	Planificación seguimiento y control Ejecución Cierre	Que se cumplan todos los requerimientos establecidos para el desarrollo del proyecto	Interno	Apoyo

7. NIVELES DE AUTORIDAD	
ÁREA DE AUTORIDAD	**DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE AUTORIDAD**
Hernando Hernández	Puede requerir ajustes en especificaciones, válido recibo del CEDI
Javier Bobadilla	Puede requerir ajustes para operatividad logísticas
Francisco Gaona	Valida el terreno sobre la cual se hará la intervención
Raquel Ortiz	Aprueba entregables de especialistas
Mauricio Román	Aprueba paquetes de diseños
Rolando Baena	Puede proponer cambios en procesos para construcción
Héctor Sandoval	Puede requerir condiciones de mejora para entorno
Ximena Ballesteros	Puede requerir ajustes en tipología de diseños y en tiempos de entrega
Juan Camilo Téllez	Controla las entradas y salidas de los diferentes planes del proyecto

8. DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DEL PROYECTO		
NOMBRE	JUAN CAMILO TELLEZ	**NIVEL DE AUTORIDAD**
REPORTA A	XIMENA BALLESTEROS	**ALTO**
SUPERVISA A	FRANCISCO GAONA RAQUEL ORTIZ ROLANDO BAENA HECTOR SANDOVAL MAURICIO ROMAN	

9. APROBACIONES		
CARGO	FECHA	FIRMA
Ximena Ballesteros	20/11/2021	

8.2 Registro de supuestos y restricciones

Por parte del equipo del proyecto se realiza una suposición inicial de los eventos o situaciones que puedan perturbar del proyecto generados desde el interior de la organización y externos o ambientales, esta relación se presenta en el **Apéndice F.** *Supuestos y restricciones.*

8.3 Plan de gestión de beneficios

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	**Elaborada por**	**Aprobada por**	**Fecha**	**Ajuste**
V.1	Stefanni Guerrero	Gabriel Rueda	25/06/21	

PLAN DE GESTIÓN DE BENEFICIOS	
PROYECTO	PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

1. PLAZO PARA OBTENER LOS BENEFICIOS	
1. PLAZO PARA OBTENER LOS BENEFICIOS	7.5 Meses
2. ESTADO FUTURO DESEADO DE LA ORGANIZACIÓN	

1. BENEFICIOS TANGIBLES				
CONCEPTO	**PLANEADO**	**REAL**	**% VARIACIÓN**	**RESULTADO DE MEDICIÓN**
1. VALOR ACTUAL NETO (NPV)		30.244.364		
2. RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)		9,16%		
3. TASA INTERNA DE INVERSIÓN (TIR)		-3,06		
4. RELACIÓN COSTO-BENEFICIO (BCR)		1,09		

2. BENEFICIOS INTANGIBLES			
DESCRIPCIÓN	**PLANEADO**	**REAL**	**RESULTADO DE LA MEDICIÓN**
Estandarización de la metodología para la formulación y ejecución de los proyectos	Desarrollo estandarizado de la metodología empleada por la organización para la gestión de proyectos		
Permite la trazabilidad del proyecto en cada etapa de su formulación y/o ejecución	Desarrollar registros que permitan el seguimiento y control del proyecto por medio de su trazabilidad.		
Aumento de experiencia de la empresa en la elaboración de diseños especializados para Centros de distribución CEDI.	Aumento de la participación de la empresa en este tipo de proyectos en por lo menos un 50% de la cantidad de proyectos del último año.		
Mejorar la percepción del usuario en cuanto a la confiablidad de los diseños.	Lograr que los diseños correspondan a la realidad aumentando su nivel de precisión en un 90%		

Aumentar la efectividad en las aprobaciones de los diseños	Reducir los tiempos de revisión y aprobación por parte del usuario e interventor en un 50%		
Aumentar lealtad de los clientes mayor permanecía con la empresa	Aumentar la satisfacción de los clientes en un 90%		
Evitar reprocesos y rediseños	Disminuir las quejas del usuario en un 90%		

3. INTEGRACIÓN DE LOS ENTREGABLES EN EL ENTORNO OPERATIVO DE LA ORGANIZACIÓN

La integración del proyecto a la organización se realiza mediante la entrega de informes gerenciales parciales (listas de chequeo) donde se reúnan de forma parcial los entregables por cada requisito de la matriz de requisitos. Dicho informe es almacenado por la organización, permitiendo el seguimiento y control del proyecto en cada etapa de su ejecución, funciona como material de consulta para los empleados de la organización permitiendo la revisión de errores cometidos (lecciones aprendidas) y propicia la mejora continua. Así mismo sirve de trazabilidad a los interesados del proyecto sobre el avance de los entregables (actas de reunión, informes, actas de recibo, oficios remisorios, aprobaciones, etc.) sabiendo si los diseños van cumpliendo los requisitos exigidos por todas las partes.

4. DUEÑO DE LOS BENEFICIOS - INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

BENEFICIO OBJETIVO	INTERESADO	SEGUIMIENTO
Brindar al usuario un CEDI de conformidad con los requerimientos y dentro del tiempo y costos establecidos.	Ximena Ballesteros – Inversionista	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto
Que se desarrolle un acuerdo comercial con el inversionista.	Héctor Sandoval – Propietario de terreno	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto
Disminución de contratiempos derivados de errores provenientes de los diseños. Que los diseños estén dentro de los parámetros económicos para que se pueda construir.	Rolando Baena - Constructor	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto
Tener la certeza de que los diseños cumplan con las normas establecidas y los requerimientos técnicos del inversionista.	Mauricio Román – Interventor de diseños	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto
Tener la certeza de que los diseños cumplan con las normas establecidas y los requerimientos técnicos del usuario.	Raquel Ortiz – Coordinadora de diseños	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto
Recibir un CEDI que cumple con la totalidad de requisitos contractuales. Recibir el CEDI dentro de los plazos determinados contractualmente.	Hernando Hernández – Encargado de recibir el CEDI	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto
Contar con un CEDI permita el óptimo desarrollo de sus labores logísticas.	Javier Bobadilla – Operador del CEDI	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto

4. DUEÑO DE LOS BENEFICIOS - INTERESADOS (STAKEHOLDERS)		
BENEFICIO OBJETIVO	INTERESADO	SEGUIMIENTO
Lograr la materialización de un acuerdo contractual entre el dueño del terreno y el inversionista. Lograr la materialización de un acuerdo contractual entre el usuario y el inversionista.	Francisco Gaona – Estructurador del requerimiento	Juan Camilo Téllez Gerente de proyecto

5. APROBACIONES		
CARGO	FECHA	FIRMA
Ximena Ballesteros - Inversionista	25/11/2021	

8.4 Plan de gestión de cambios

Para el desarrollo de la estructuración y diseños de los centros de distribución es indispensable tener una claridad plena de los requerimientos a cumplir para la satisfacción de los interesados, lo anterior obliga a que en el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto sean validados los requerimientos de entrada sobre el cual se realizarán las diferentes actividades.

Por lo anterior, la gerencia del proyecto requiere que los cambios que en algún momento llegarán a ser necesarios para el adecuado desarrollo de las actividades estén debidamente soportados conforme a lo dispuesto dentro del plan de gestión de cambios del proyecto, con el objetivo de realizar el análisis a los requerimientos en función de las posibles afectaciones genere a las restricciones del proyecto.

Dentro lo establecido para este proceso, las solicitudes de cambio que se realicen serán consignadas según el formato establecido para evaluación en el comité de cambios para finalmente ser avaladas por técnicas según resultado del análisis del comité.

Con el fin de tener calidad del equipo de trabajo se establecen una serie de definiciones que enmarcan los distintos tipos de cambios que se han identificado pueden presentarse en el desarrollo del proyecto.

a) Cambio de alcance: Serán todas aquellas solicitudes que en función de su análisis generen cambio, adición, disminución o afectación al alcance establecido en el acta de Constitución del proyecto, en la EDT y en general en todos aquellos documentos que relacionen el alcance.

b) Cambio de Recursos: Serán todas aquellas solicitudes que en función de su análisis generen adición, sustracción y/o modificación de los recursos físicos y los recursos de equipo determinados inicialmente para el desarrollo del proyecto
c) Cambio de Plazos: Serán todas aquellas solicitudes que en función de su análisis generen afectaciones en las fechas establecidas para el desarrollo de una actividad. en el cumplimiento de hitos, o en la fecha de entrega final del proyecto según lo establecido en el cronograma del proyecto.
d) Cambio de presupuesto: Serán todas aquellas solicitudes que en función de su análisis generen afectaciones en los costos iniciales establecidos en el presupuesto para el desarrollo del proyecto. Estas solicitudes serán clasificadas como acciones preventivas o acciones correctivas una vez se presentaron los cambios al comité evaluador. La naturaleza de esta dependerá de la fase en la cual se encuentre el proyecto y la decisión del gerente de proyectos.
e) Otros cambios en el documento del proyecto: serán todas aquellas solicitudes que después de análisis sean aprobadas o no aprobadas por el comité de gestión de cambios. Debe garantizarse que se documente el cambio realizado como es el impacto producido en el proyecto. Su clasificación se realizará acorde al proceso afectado.

Antes la necesidad de implementar un cambio en el desarrollo del proyecto se establece por parte del equipo del proyecto la necesidad de dar diligenciamiento y tramite al formato consignando el **Apéndice G.** Formato de solicitud de cambios. El cual tiene como propósito identificar todos los aspectos relevantes que permitirán dar análisis y tramite a dichas solicitudes.

9 Gestión de los interesados del proyecto

9.1 Registro de los interesados

Para el efectivo desarrollo del proyecto, se realizó la identificación de los interesados, el rol que desempeña y nivel de participación con el objetivo del brindar lineamientos e información que le permita conocer al gerente del proyecto cómo y cuándo abordarlos en función de poder tener un

efectivo control, un seguimiento de cada uno de ellos y en los procesos que dominan. Esta información se encuentra consignada en el **Apéndice H.** Plan de gestión de los interesados.

9.2 Plan de involucramiento de los interesados

Bajo el entendido qué es la mejor estrategia que se puede implementar para el desarrollo del proyecto es lograr ganar el interés de cada de los interesados y de esta manera ganarlos para el proyecto, se estableció la estrategia para lograr con involucramiento permanente por cada uno de ellos por medio de actividades y comunicaciones según sea el caso. Esta información se encuentra consignada en el **Apéndice H.** Plan de gestión de los interesados..

10 Gestión del alcance

10.1 Plan de gestión del alcance

Por parte del equipo del proyecto se establecen y describen por medio del Plan de Gestión del Alcance la estructura del procesos y procedimiento para garantizar el objetivo general del proyecto. Adicionalmente se define los flujogramas para el tratamiento de la información general y de carácter técnico del proyecto.

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	**Elaborada por**	**Aprobada por**	**Fecha**	**Ajuste**
V.1	Stefanni Guerrero	Gabriel Rueda	05/06/2021	

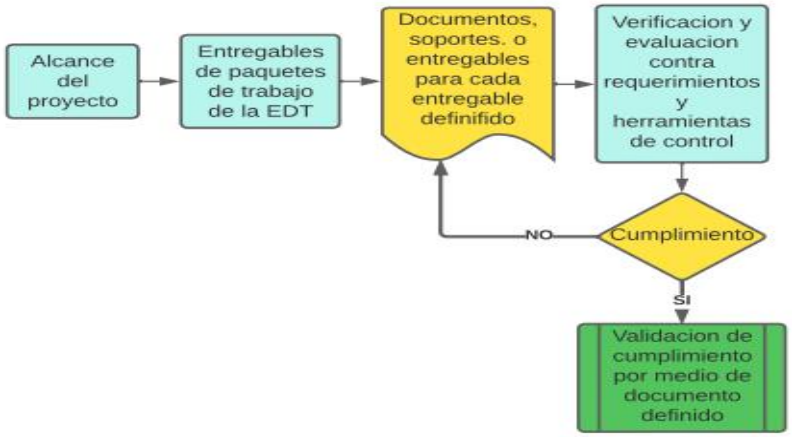
PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	
PROYECTO	PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

1. PROCESO PARA MANTENER LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE	
QUIEN	Juan Camilo Téllez (Gerente del proyecto)
COMO	Validación contra formato de requerimientos, normas urbanísticas nacionales y normas técnicas de la información, control en la ejecución en función del cronograma y el presupuesto
FRECUENCIA	En actividades iniciales contra cronograma en comités del proyecto y para fases con componentes técnico en comités del proyecto.
EVIDENCIA	Informe, acta de reunión, documentos legales y soportes técnicos y documentales
2. PROCESO PARA LA ACEPTACIÓN DEL ALCANCE	

Tomando como base cada uno de los paquetes de trabajo establecido en la EDT del proyecto, se debe realizar una validación de los entregables de definidos que permiten validar el cumplimiento de las necesidades en función de los requerimientos, el presupuesto y el cronograma establecidos para el desarrollo del proyecto. las entregas deben ser validadas por cada uno de los responsables de los procesos y debe ser formalizada por medio de acta o comunicación definida para cada fin, con los diferente documentos soporte requeridos necesarios para la validación de la veracidad de la información. Para las fases del proyecto que se contengan componentes técnicos adicionalmente se debe por parte de cada uno de los diseñadores de especialidades se hace entrega del avance pactado para ser revisado por parte del coordinador de diseños y verificado por el arquitecto del proyecto, una vez validado el complimiento de los requerimientos de la fase es entregado en formato digital al interventor de diseños según fecha descrita en cronograma, el cual realiza la revisión con respecto al listado de requerimientos y a la normas técnicas que apliquen a cada una de las especialidades, el interventor genera un informe escrito con sus observaciones y/o comentarios de manera individual para cada especialidades, si existen estas el coordinador del proyecto en compañía con el especialista generan ajustes o documentos que permiten subsanar las observaciones y hace entrega para nueva revisión. el proceso se cierra una vez por parte del interventor se brinde acta de conformidad total para cada especialidad. una vez se cuente con dicha acta se hace entrega a inversionista para socialización a constructor.

FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTO

FLUJOGRAMA PARA ENTREGABLES DEL PROYECTO



FLUJOGRAMA ESPECÍFICO PARA ENTREGABLES DE LABORES TÉCNICAS DEL PROYECTO

3. APROBACIONES

CARGO	FECHA	FIRMA
Ximena Ballesteros (Inversionista)	20/11/2021	

10.2 Plan y matriz de trazabilidad de requisitos

Basados en las características del proyecto en donde los procesos de generación y consecución de información en función de los requerimientos se convierten en insumo vital para el desarrollo de labores posteriores y alcance general, se estableció la herramienta que le permitiera al director del proyecto poder realizar, identificar, documentar, análisis y gestión los requisitos asociados a los paquetes de trabajos establecidos en la EDT del proyecto. Por lo anterior se desarrolló una matriz donde se involucró la descripción, la especificación, los criterios de evaluación, a la priorización y los entregables para los requisitos en función de la EDT del proyecto, con el objetivo de permitir la trazabilidad de los requisitos identificados. La matriz se encuentra en el **Apéndice I.** *Matriz de trazabilidad de requisitos.*

10.3 Enunciado del alcance

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	**Elaborada por**	**Aprobada por**	**Fecha**	**Ajuste**
V.1	Stefanni Guerrero	Gabriel Rueda	25/06/21	

ENUNCIADO DEL ALCANCE	
PROYECTO	PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

1. ENTREGABLES.		
ID	**ENTREGABLE**	**DEFINICIÓN**
1.1	Declaración de la Necesidad	Desarrollo de un Centro de Distribución – CEDI de acuerdo con las necesidades particulares de un Usuario Cliente
1.1.1	Identificación del Área Requerida	Determinación de la distribución espacial para atender las exigencias operativas del Usuario Cliente
1.1.2	Definición de la Localización	Búsqueda, selección y socialización del sitio de emplazamiento del Centro de Distribución – CEDI
1.1.3	Definición del Plazo para cubrir la Necesidad	Concertación entre los principales inversores y el Usuario Final, sobre el plazo en el cual será entregado a satisfacción el Centro de Distribución – CEDI
1.2	Gestión de los Requerimientos	Análisis de los factores determinantes del desarrollo del Centro de Distribución – CEDI

1.2.1	Estudio de EBOT-PBOT-POT	De acuerdo con la localización determinada, se establece cual es el Ordenamiento Territorial que aplica al CEDI para evaluar la factibilidad legal correspondiente
1.2.2	Búsqueda en Desarrollo Industrial en Localización	Búsqueda y selección de la zona mejor dotada con los servicios básicos de primera necesidad para desarrollo del CEDI
1.2.3	Análisis de Costos de Terrenos en Localización	Cuantificación de elementos tangibles e intangibles para determinar el valor real del desarrollo integral del Centro de Distribución CEDI
1.3	Definición de los Inversionistas	Criterios de búsqueda y selección de Inversionistas principales para desarrollo del CEDI
1.3.1	Socialización con inversionistas locales y nacionales	Reuniones conjuntas con los inversionistas locales y nacionales para promover el desarrollo del CEDI teniendo en cuenta las expectativas del usuario final
1.3.2	Análisis de hojas de vida de inversionistas interesados	Análisis de inversionistas de acuerdo con su capacidad técnica, operativa, legal, financiera.
1.3.3	Visita a predios de inversionistas	Recorrido en campo para visibilidad del terreno sobre el cual se proyecta el desarrollo del centro de distribución – CEDI
1.4	Unificación de Criterios	desarrollo de criterios determinantes para el desarrollo del Centro de distribución – CEDI
1.4.1	Verificación de propuestas según alcance	Verificación y selección de inversionista de acuerdo con su capacidad técnica, operativa, legal y financiera
1.4.2	Socialización y evaluación con el usuario CEDI	Promoción del inversionista seleccionado ante el usuario final del centro de distribución – CEDI
1.5	Adjudicación del Desarrollo al Inversionista	Socialización conjunta entre KREAMOS SAS e inversionista para divulgar la selección de propuesta para el desarrollo efectivo del CEDI
1.5.1	Celebración de contrato con usuario del CEDI	Desarrollo de documentación contractual correspondiente con las necesidades del Usuario Final del CEDI
1.5.2	Celebración de Contrato entre el inversionista y el diseñador	Desarrollo de documentación contractual correspondiente para determinar el alcance del diseñador en su propuesta técnica.
1.6	Desarrollo de los Diseños	Gestión integral de los diseños interdisciplinares para llevar a cabo la construcción física del Centro de Distribución
1.6.1	Celebración de los contratos de diseños especializados	Desarrollo de documentación contractual correspondiente con el alcance de los diseños especializados tales como: grupo hidrosanitario, grupo

		eléctrico, grupo estructural, grupo geotecnia, grupo arquitectónico, grupo vías y urbanización.
1.6.2	Análisis de Información legal y técnica del predio	Consecución y revisión de información legal del predio objetivo para el desarrollo del CEDI
1.6.3	Evolución de especificaciones iniciales para el diseño	Determinación de las especificaciones técnicas para el desarrollo de los diseños a detalle del centro de distribución, de acuerdo con las necesidades del usuario Final
1.7	Definición de los requerimientos específicos	Desarrollo de actividades para la aprobación de los diseños previos para proceso constructivo
1.7.1	Anteproyecto arquitectónico para orientador regional	Entrega del anteproyecto del diseño arquitectónico al orientador regional para su revisión y aprobación
1.7.2	Anteproyecto arquitectónico para orientador regional	Revisión y aprobación del anteproyecto al diseño arquitectónico por parte del Orientador Regional
1.7.3	Validación por inversionista a nuevos requerimientos	Revisión y aprobación por parte del Inversionista a los requerimientos adicionales que surjan en el transcurso de la primera evaluación técnica de los diseños del anteproyecto
1.8	Definición técnica de diseños	Desarrollo de actividades para la aprobación de los diseños definitivos para proceso constructivo
1.8.1	Desarrollo de diseños arquitectónicos	Desarrollo del diseño arquitectónico definitivo por parte del grupo de diseño seleccionado
1.8.1.1	Socialización de diseños a interventor	Entrega del producto arquitectónico definitivo al grupo Interventor para su revisión y aprobación correspondiente
1.8.1.2	Validación de diseños por interventor	Revisión y aprobación del diseño arquitectónico definitivo por parte del grupo Interventor
1.8.2	Desarrollo de diseños interdisciplinarios	Desarrollo de los diseños interdisciplinares definitivos por parte del grupo de diseño seleccionado
1.8.2.1	Socialización de diseños a interventor	Entrega del producto interdisciplinar definitivo al grupo Interventor para su revisión y aprobación correspondiente
1.8.2.2	Validación de diseños por interventor	Revisión y aprobación del diseño interdisciplinar definitivo por parte del grupo Interventor
1.9	Desarrollo de paquetes de diseño CEDI	Desarrollo de actividades para consecución del sello de aprobación constructiva por parte del Usuario y grupo Constructor

1.9.1	Validación de diseño por usuario CEDI	Socialización del diseño definitivo del Centro de Distribución con el Usuario Final para su aprobación correspondiente
1.9.2	Validación de diseños por constructor	Socialización del diseño definitivo del Centro de Distribución con el grupo constructor para su revisión técnica correspondiente y sello de aprobación para construcción.
1.10	Gerencia del Proyecto	Uso de las herramientas de la dirección de proyectos para el desarrollo efectivo del proceso

2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.	
1. TÉCNICOS	• Área de almacenamiento 18.000 m2 • Estructura metálica con altura libre de 9 m. • Pisos tipo Industrial (Resistencia 5 ton/m2) • Manejo de temperatura (22° a 27°) • Muros en mampostería hasta 2 m de altura, lo demás en paneles metálicos • Área para cargue y descargue • Área administrativa y logística (1.500 m2) • Subestación eléctrica • Parqueadero
2. CALIDAD	• Reglamento colombiano de construcción sismo resistentes NSR-10. • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (Retie). • Especificaciones de materiales • Planos aprobados • Normas de calidad ISO 9000, ISO 14000, OSHAS 18000
3. ADMINISTRATIVOS	• Gestión contractual • Contratación de personal idóneo • Alcance de programa
4. SOCIALES	• Socialización del proyecto Centro de Distribución – CEDI con sus interesados.
5. COMERCIALES	• Acompañamiento, atención y asesoría al usuario

3. EXCLUSIONES

El desarrollo de los diseño no contempla soluciones para sistemas de control de acceso y CCTV; para la zona de la cava los diseños deben contemplar la reserva eléctrica con acometida que se entrega a punto cero en la cubierta de la subestación pero no se dimensiona tablero de distribución; los diseños no contemplan la implementación de abrigos en las puertas de la cava, el diseño eléctrico no contempla iluminación en la zona de cubierta sobre la cava; los diseño no contempla el rayado interno de la bodega; en la zona de mezanine los planos esquematizan puestos de trabajo pero el desarrollo con incluye este mobiliario; los diseños contemplan canalización para conectividad desde el exterior pero no se calculan los tendidos; los diseños entregan características de equipos pero no marcas o referencias a instalar; los diseños eléctricos contemplan la reserva para equipos de AA pero no se calculan los circuitos para la instalación; la cobertura de la planta de suplencia es para equipos de funcionamiento vital y cava, no se contempla cobertura de iluminación y fuerza para tomas normales.

4. APROBACIONES		
CARGO	**FECHA**	**FIRMA**
Ximena Ballesteros -Inversionista	25/11/2021	

10.4 Estructura de descomposición del trabajo (EDT)

En la Figura *13* se presenta la EDT del proyecto, debido a su gran tamaño, se relaciona en el **Apéndice J.** Estructura de desglose de trabajo - EDT, para que pueda ser visualizada de mejor manera.

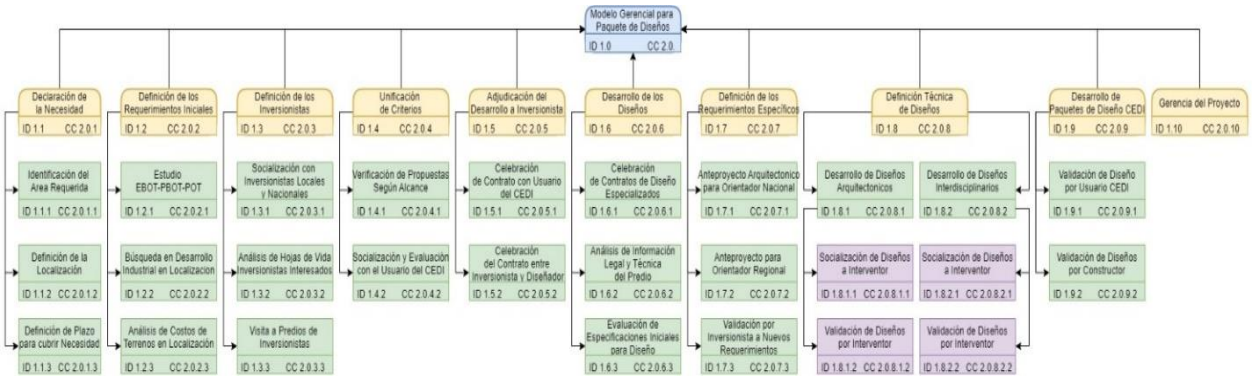


Figura 13. EDT

Fuente: Propia.

10.5 Diccionario de la EDT

Con el objetivo de generar brindar una descripción precisa de la totalidad de los componentes de la EDT del proyecto por parte del equipo del proyecto se desarrolló un diccionario para la EDT que se presenta en el **Apéndice K.** Diccionario de la EDT.

11 Gestión del cronograma del proyecto

11.1 Plan de gestión del cronograma

Con el desarrollo del plan de la gestión de cronogramas KREAMOS S.A.S. establece el cronograma que regirá el desarrollo del proyecto y la definición las actividades con sus respectivas duraciones, basados en los lineamientos, políticas, procesos y herramientas organizacionales de la compañía.

11.2 Listado de actividades con análisis PERT

Para el desarrollo del análisis PERT se tomó como base el listado de las actividades del último nivel de paquetes de trabajo consignados en la EDT del proyecto, el cual se presenta en el **Apéndice L.** Listado de actividades del proyecto. Es importante resaltar que en el listado de actividades de PERT está inmerso el esfuerzo de las actividades que se desarrollarían por el paquete de la dirección de proyectos.

Las estimaciones fueron realizadas a partir de experiencias similares precedentes, las cuales permitieron hacer inferencias relacionadas con los tiempos requeridos en la ejecución de las actividades., fueron también desarrolladas reuniones del equipo del proyecto y se aplicaron juicios de expertos que permitieron definir los tiempos en el análisis.

11.3 Diagrama de red del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se realiza el diagrama de red del proyecto que se presenta en el **Apéndice M.**. Diagrama de red del proyecto..

11.4 Línea base del cronograma

Con el desarrollo del cronograma del proyecto se procede a la generación de la línea base del proyecto que permitirá a la gerencia el estado del proyecto en el tiempo cero para posteriores evaluaciones durante el ciclo de vida de este.

La línea base para el proyecto se presenta en el **Apéndice N.** Línea base del cronograma..

11.5 Técnicas para desarrollar el cronograma aplicadas

Para el desarrollo del cronograma del proyecto se adoptarán diversas herramientas y técnicas que permitirán definir los aspectos que contribuyeron a su consecución las cuales se describen a continuación:

I. El juicio de expertos que permitan identificar los aspectos más importantes que determinaran el proyecto en función de su ejecución y control, de igual manera se implementaran las reuniones entre miembros del equipo del proyecto para la planificación del cronograma.
II. Para la definición de actividades se adoptará el proceso de descomposición para la identificación de actividades por medio de una EDT.

III. En la secuenciación de actividades se aplicarán los conceptos de la determinación e integración de las dependencias como lo son las dependencias obligatorias, dependencias discrecionales, dependencias externas y dependencias internas; además se vincularán al plan los conceptos de adelanto y retraso entre actividades y los diagramas de red de cronograma.
IV. Para el de desarrollo de las actividades que conforman el ciclo de vida proyecto se empleó metodología del tipo predictiva y para labores de procesos de estimación de las actividades se aplicarán los conceptos de la estimación en tres valores con la metodología BETA PERT
V. Finalmente, el proceso de control del cronograma basara su análisis con el método de la ruta critica la cual permite cálculo de las fechas de inicio, fin y holguras de todas las actividades.

12 Gestión de costos del proyecto

12.1 Plan de gestión de costos

Por parte de KREAMOS S.A.S. se desarrolla del plan de gestión del costo involucrando los diferentes aspectos que permitan garantizar que el proyecto se desarrolle dentro el presupuesto asignado. El desarrollo del plan fue enmarcado en los lineamientos, políticas, procesos, herramientas y técnicas organizacionales de la compañía.

12.2 Estimación de costos en MS Project

Con el desarrollo del cronograma se realiza en este la asignación de recursos para el desarrollo del proyecto con los recursos estimados para su desarrollo, los cuales son presentados en el **Apéndice O.** Estimación de costos en MS Project..

12.3 Estimación ascendente y determinación del presupuesto

La estimación del presupuesto del proyecto se realiza por medio de la obtención del costo de cada una de las actividades definidas para ejecución para posteriormente determinar los costos de los paquetes de trabajo y las cuentas de control. Para el desarrollo del presupuesto la reserva de contingencia se realizó un análisis cuantitativo de riesgos determinando un valor de $ 43.811.419

y para la reserva de gestión se estableció un costo del 5% de la línea base de costos. Con lineamientos anteriores se obtuvo el presupuesto que se presenta en **Apéndice P.** Presupuesto del proyecto..

13 Gestión de recursos del proyecto

13.1 Plan de gestión de recursos

Una vez desarrollado el plan para la estimación de los recursos se obtuvieron los siguientes insumos: identificación de los recursos, adquisición de los recursos, roles y responsabilidades y organigramas del proyecto.

13.2 Estimación de los recursos

Se emplea una tabla que permite describir específicamente los requerimientos técnicos que corresponden a los recursos físicos que se requieren para el desarrollo del proyecto. Se describen las columnas: recurso, tipo, cantidad y especificación. La línea base para el proyecto se presenta en el **Apéndice Q.** Recursos físicos.

La obtención de este insumo permite dilucidar los requerimientos mínimos que se solicitan para adquirir un recurso físico y da la idea al gestor del proyecto sobre los posibles proveedores con los cuales tiene que adquirir el recurso.

13.3 Estructura de desglose de recursos (edre)

De acuerdo con la Figura 14 Estructura de desagregación de los recursos, se establece mediante una estructura organizacional, la distribución de los recursos físicos y recursos de equipo correspondientes.

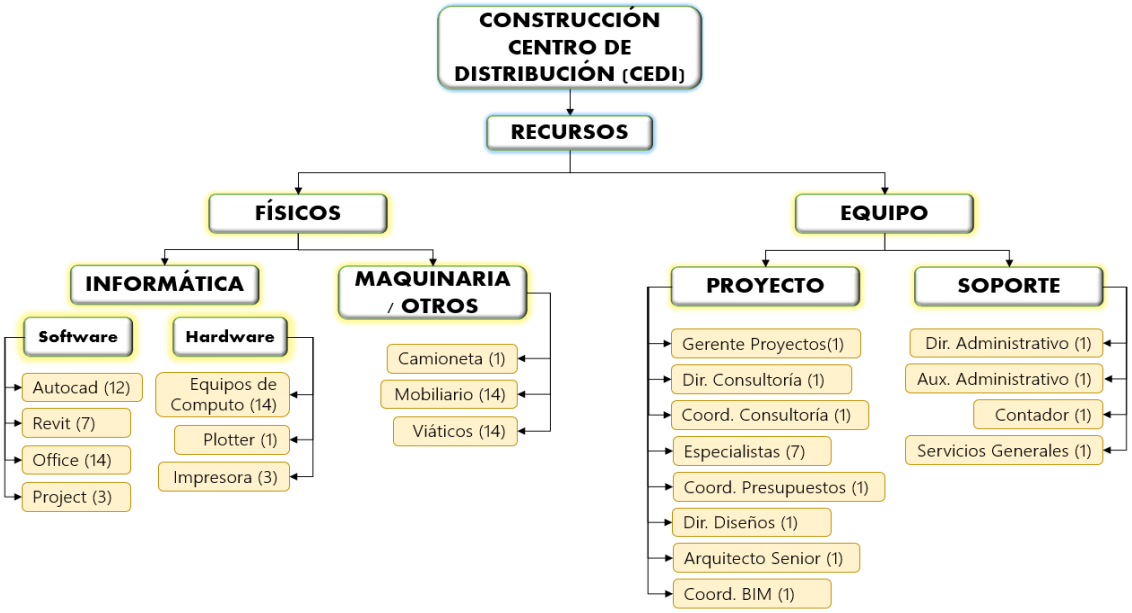


Figura 14. EDR del Proyecto

Fuente: Propia

La anterior EDR da una idea general de la organización en torno a los recursos físicos o los recursos de equipo.

13.4 Asignación de recursos

A continuación, se establecen pautas y responsabilidades a nuestro equipo de trabajo, es por ello por lo que se asignan tiempos de dedicación para cada miembro. Adicionalmente se suministra un paquete de capacitaciones para cada rol, con el fin de mejorar las competencias de los empleados y así mismo mejorar la calidad de los procesos de entrega del proyecto, también se realizan las evaluaciones de desempeño para poder identificar las fortalezas y oportunidades de mejora en pro del rendimiento del proyecto.

Los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo de trabajo se pueden observar en el **Apéndice R.** Roles y responsabilidades.

13.5 Calendario de recursos

Por medio de las tablas 9, 10 y 11 se establecen los horarios de trabajo de la compañía en función de su disponibilidad, dedicación y las fases de desarrollo del proyecto, la modalidad en la

que cada profesional puede realizar su trabajo y los porcentajes de dedicación que se requieren en cada fase del proyecto.

Tabla 9. Horarios de los recursos

HORARIOS DE LOS RECURSOS							
Recurso Humano	**Lunes**	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**	**Presencial**	**Virtual**
Gerente de proyecto	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm		X
Director de Diseño	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm		X
Arquitecto Senior	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm		X
Director de consultorías	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm		X
Coordinador BIM	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm		X
Coordinador Consultorías	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm		X
Coordinador Presupuestos	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	X	
Auxiliar Administrativo	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	X	
Contador	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	7:30am 6:00pm	X	

Fuente: Propia

Tabla 10. Horas dedicación recurso humano

HORAS DEDICACION RECURSO HUMANO AL PROYECTO				
Recurso humano	**Dedicación en estructura organizacional**	**Dedicación en horas diaria**	**Dedicación en horas semanal**	**Dedicación en horas mensual**
Gerente de proyecto	30,00%	2,70	13,50	54,00
Director de Diseño	30,00%	2,70	13,50	54,00
Arquitecto Senior	100,00%	9,00	45,00	180,00
Director de consultorías	30,00%	2,70	13,50	54,00
Coordinador BIM	50,00%	4,50	22,50	90,00
Coordinador Consultorías	50,00%	4,50	22,50	90,00
Coordinador Presupuestos	30,00%	2,70	13,50	54,00
Auxiliar Administrativo	10,00%	0,90	4,50	18,00
Contador	10,00%	0,90	4,50	18,00

Fuente: Propia

Tabla 11. Información Base Histogramas

	PLANEACION	DESARROLLO	APROBACIÓN Y ENTREGA	TOTAL
Gerente de proyecto	600	980	340	1920
Director de Diseño	250	1200	250	1700
Arquitecto Senior	0	1200	150	1350
Director de consultorías	250	1200	250	1700
Coordinador BIM	0	1200	50	1250
Coord. Consultorías	0	600	50	650
Coord. Presupuestos	250	600	50	900
Auxiliar Administrativo	0	600	50	650
Contador	0	600	30	630

Fuente: Propia

13.6 Plan de capacitación y desarrollo del equipo

Las capacitaciones contempladas a continuación se definieron en la etapa de planeación teniendo en cuenta las habilidades y destrezas de los miembros del equipo de trabajo para reforzar sus conocimientos sobre las herramientas a utilizar manteniéndolos actualizados con las últimas innovaciones. Las diferentes capacitaciones definidas para cada uno de los miembros del equipo de trabajo se pueden observar en la *Tabla 12*.

Tabla 12. Capacitaciones Personal

Ítem	Dirigido a	Curso / Taller	Duración (Horas)	Lugar	Recursos	Costo	Capacitador	Certificación
1	Gerente de Proyectos Dir. Diseños Dir. Consultorías Arq. Sénior Coord. Consultorías	Curso básico manejo herramienta REVIT	12	Remota	Computador Internet Servidores	Gratuita	Coord. BIM	No aplica
2	Dir. Consultorías Arq. Sénior Coord. Consultorías	Curso actualización herramientas AUTOCAD	8	Remota	Computador Internet Servidores	Gratuita	Proveedor	No aplica
3	Aux. Admón. Contador	Curso Actualización	16	Remota	Computador Internet	Gratuita	Proveedor	No aplica

		manejo en plataforma contable			Servidores			
4	Arq. Sénior Coord. Consultorías Coord. BIM	Seminario Arquitectura Estructuras Metálicas	8	Remota	Computador Internet Servidores	Gratuita	Proveedor	No aplica
5	Dir. Consultorías Coord. Consultorías	Seminario actualización Normas NFPA	6	Remota	Computador Internet Servidores	$4.000.000	Proveedor	No aplica
6	Dir. consultorías Coord. Consultorías	Tecnologías para pisos industriales	2	Remota	Computador Internet Servidores	Gratuita	Proveedor	No aplica
7	Dir. consultorías Coord. consultorías Arq. Senior Especialistas Dir. Proyectos	Políticas para trabajo en plataforma colaborativa	3	Remota	Computador Internet Servidores	Gratuita	Director de diseño	No aplica

Fuente: Propia

Una vez concluidas las capacitaciones se retroalimentará las prácticas y experiencias adquiridas con el fin de documentar los resultados y generar crecimiento en cada una de las habilidades, capacidades y competencias que contribuyen a la formación de cada trabajador y al buen desempeño del equipo.

Los criterios para el desarrollo de las contrataciones, los tiempos de incorporación y la disponibilidad de los miembros del equipo de trabajo fueron establecidas como se muestran en la *Tabla 13*.

Este esquema permitirá al director del proyecto tener plena identificación de los periodos de disponibilidad de los recursos humanos de proyecto, lo que permite tener un control sobre cada uno de ellos y solicitud de resultados en función de su permanencia durante el ciclo de vita del proyecto.

Tabla 13. Contrataciones

Rol	LIBERACIÓN DE PERSONAL								
	Tiempo reclutamiento	**Tipo contrato**	**Fecha inicio**	**Como se recluta**	**Salario**	**Criterio de liberación**	**Responsable**	**Momento de preaviso**	**Destino de asignación**
Gerente proyecto	N/A	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 8.600.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos
Director de diseño	2 meses	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 6.500.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos
Arquitecto Senior	1 mes	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 4.500.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos
Director Consultoría	2 meses	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 6.500.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos
Coord. BIM	N/A	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 4.500.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos
Coord. Consultoría	N/A	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 3.500.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos
Coord. Presupuesto	N/A	Indef.	Acta de Inicio	Interno	$ 4.500.000	Fin de proyecto	Dir. Admón..	N/A	Otros proyectos

Fuente: Propia

Con el objetivo de lograr mayor interés en el desarrollo efectivo del trabajo y obtener mayores rendimientos en las labores, se establece una serie de incentivos y recompensas para el equipo del trabajo, los cuales se describen en la *Tabla 14*.

Con este tipo de actividades se garantiza un ambiente de bienestar en el grupo de trabajo, en el que se mejora el clima laboral y se motiva a los miembros del equipo.

Tabla 14. Incentivos y/o recompensas

ID	Incentivos / Recompensas	Objetivos de Calidad	Meta de cumplimiento
1	Un día de compensatorio.	Realizar una medición sobre las tareas ejecutadas a tiempo.	Cumplimiento de las tareas en un 100%.
2	Un día adicional de vacaciones	Asegurar que se tenga el menor número de reprocesos en los diseños revisados.	Cumplimiento del Requisito en un 97%.
3	Reconocimiento al Proveedor de diseños con más puntualidad en la entrega de sus diseños. 5% adicional al valor contratado.	Entregas en las fechas pactadas	cumplimiento 100% de las entregas

Fuente: Propia

14 Gestión de comunicaciones del proyecto

14.1 Plan de gestión de comunicaciones

La comunicación entre los interesados es de suma importancia para el efectivo avance del proyecto, es por ello por lo que KREAMOS SAS ha implementado un plan de comunicaciones que permita cubrir todas las necesidades que se presenten durante su desarrollo.

14.1.1 Canales de comunicación

a) Llamadas telefónicas.

Mediante una conversación telefónica se puede transmitir e interpretar más rápida y clara la información, así como brindar una respuesta oportuna. Es importante establecer algunas pautas, ya que no siempre se cuenta con la disposición del receptor al momento de recibir el mensaje, bien sea por sus múltiples ocupaciones o porque el horario de la llamada puede tornarse invasivo.

b) Chats (mensajería instantánea)

Por medio del chat se puede hacer seguimiento y asignación a múltiples actividades, es un método practico porque se tiene una comunicación directa entre emisor y receptor.

c) Videoconferencias

A través de las videoconferencias se pueden socializar con todos los interesados, las necesidades que se presentan a medida que el proyecto avanza. Esto surge de la necesidad de involucrar a todas las áreas sin que exista traumatismos por los desplazamientos o ausencias a consecuencia de la falta de tiempo.

d) Reuniones

Existen seguimientos que requieren de reuniones presenciales, con el fin de evaluar y dar soporte a los procesos implementados en el proyecto.

Las reuniones se pueden presentar con el equipo del proyecto o con externos de la compañía.

e) Correo Electrónico

El correo electrónico es un medio de comunicación implementado en la compañía, por medio de este se comparte la información necesaria para el cumplimiento de las actividades

en cada área, así mismo es de gran ayuda al momento de realizarle la trazabilidad a determinado tema.

f) Comunicación escrita (correspondencia)

Es la manera más precisa para dejar una evidencia con el fin de definir y/o solucionar temas que requieren especial cuidado, y los cuales deben ser atendidos de acuerdo con los plazos de respuesta pactados entre las entidades.

g) Actas de reunión.

Mediante un formato implementado por el área de calidad de la compañía, se realiza la recopilación de la información tratada en cada reunión, con el fin de asignar el responsable para cada compromiso pactado dentro de ella y así mismo realizar el seguimiento para una posterior toma de decisiones.

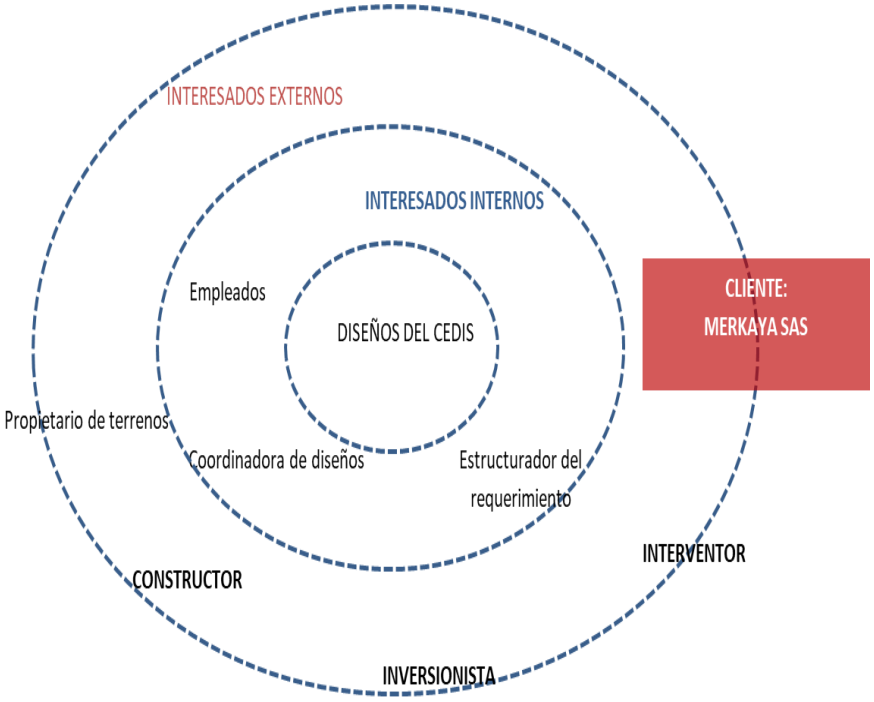


Figura 15. Ambiente de Involucrados en torno al desarrollo del Diseño del CEDI

Fuente: Propia

Número de Canales = (n(n-1)) /2

n = número de interesados

Número de Canales = (8(8-1)) /2

Número de Canales = (8(8-1)) /2

Número de Canales = 28

14.1.2 Sistemas de información de las comunicaciones

Existe una serie de sistemas informativos que se han empleado dentro de la compañía, estas ayudas tecnológicas nos permiten mantener efectivos canales de comunicación para el desarrollo del paquete de diseños del CEDI, los cuales se resumen a continuación mediante la Figura 16.

Figura 16. Sistemas Informativos del Proyecto

Fuente: Propia

14.1.3 Diagramas de flujo

De igual manera se desarrolló un diagrama de flujo de información que ilustra las comunicaciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto las cuales se encuentra consignada en el **Apéndice S.** Flujo de información para el desarrollo del CEDI.

14.1.4 Matriz de comunicaciones

En la matriz de comunicaciones se presenta el registro de las comunicaciones del proyecto a través de los diferentes canales, la cual se encuentra en el **Apéndice T.** Matriz de comunicaciones.

14.1.5 Estrategias de comunicación

Basados en el hecho que para el desarrollo exitoso del proyecto las comunicaciones juegan un papel importante en la transmisión de información respecto a la ejecución de las actividades y aspectos relevantes para los interesados y equipo del proyecto involucrado, se identifican y establecen el enfoque y las herramientas por medio de las cuales se socializara los aspectos más importantes del proyecto durante su ciclo de vida, las cuales se describen en la *Tabla 15*.

Tabla 15. Estrategias de comunicación

No.	Mensaje para comunicar	Objetivo	Audiencia	Método - Herramienta	Frecuencia
1	Avance del proyecto	Comunicar a los interesados el avance general, tomando como base la programación establecida.	Equipo del proyecto e interesados que intervengan en los procesos	Videoconferencia quincenal de gestión del proyecto, informe este avance	Quincenal
2	Comités de diseño	Determinar el avance en la ejecución de los diseños por especialidades	Coordinador de especialidades, director de diseño y especialistas	Orden del día, compromiso de comités, planos y memorias, acta de comité	Semanal
3	Informe mensual de avance del proyecto	Documento escrito que contiene el avance en el desarrollo de las actividades, conclusiones de los procesos finalizados, requerimientos próximos y calendario de próximos agentamientos	Orientador nacional orientador regional, Estructurador del requerimiento	Entrega vía correo electrónico, documento escrito.	Mensual
4	Informe mensual de avance de diseños	Documento escrito que contiene el avance de las fases de diseño, calendario de próximos agendamientos evaluación de avances vs costos	Patrocinador, orientador nacional, Estructurador	entrega vía correo electrónico, documento escrito	Mensual

			del requerimiento		
5	Entregas por fases de paquetes de diseño	planos y memorias descriptivas de los diseños para especialidades	Patrocinador, interventoría	Enlace con la actualización vía correo electrónico	Al finalizar cada fase
6	entrega final este paquete de diseño	documento descriptivo, planos y memorias técnicas te los diseños para especialidades, acta de aprobación	Patrocinador, orientado nacional	Enlace con autorización para descargar diseños vía correo electrónico y documento escrito descriptivo	Al finalizar la etapa diseños

Fuente: Propia

15 Gestión de la calidad del proyecto

15.1 Plan de gestión de la calidad

Por medio del plan de gestión de la Calidad KREAMOS S.A.S. establece los procedimientos que permitan llevar un correcto control a la planificación, gestión y ejecución de los procesos para el proyecto, con el propósito de cumplir las expectativas de todos los interesados.

El director de proyectos será la persona encargada en realizar el seguimiento a toda la documentación y de acuerdo con su idoneidad podrá establecer procesos de mejora continua en los que se garantice la entrega de centros de distribución con las especificaciones técnicas requeridas, las expectativas del cliente a plena satisfacción y con los mejores estándares de calidad.

Las Política de calidad del proyecto se orientan a satisfacer las necesidades de los interesados del proyecto la empresa KREAMOS SA.S. aúna esfuerzos para trabajar de manera integral entre cada una de las áreas involucradas en el desarrollo del producto implementando un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 definiendo los siguientes principios:

a) Generar un sistema de mejora continua que permita llevar a término efectivo la labor.
b) Realizar la entrega del producto en los tiempos establecidos por el cliente y de acuerdo con sus requerimientos.

c) Aportar una solución exclusiva de acuerdo con los requerimientos específicos del cliente.
d) Capacitar la fuerza de trabajo para mantener a la vanguardia tecnológica el personal de la empresa.

A continuación, se presentan los objetivos del plan de calidad:

a) Establecer un sistema de control interno semanal de procesos para garantizar la mejora continua de las tareas asignadas.
b) Establecer un sistema de control y seguimiento de cronograma para vigilar los tiempos y establecer correctivos para garantizar la entrega a tiempo del producto
c) Atender las necesidades de cada uno de los clientes ofreciendo canales de atención exclusivos para ellos.
d) Garantizar una campaña mensual de capacitaciones al personal técnico.

El plan de gestión de calidad dentro de su etapa de planeación tiene como propósito la identificación de las herramientas o técnicas que le permitirán al gerente del proyecto el desarrollo y control de cada una de las entregables de su proyecto de una manera efectiva en función de las expectativas de los interesados.

Para el proyecto en desarrollo en KREAMOS S.A.S. la gerencia y equipo del proyecto adopto la técnica de las hojas de verificación o de chequeo por medio de los formatos que recopilan datos de una manera adecuada y sistemática para analizar los factores que recopilaran los requerimientos a validar en el desarrollo de un determinado proceso.

Con el fin de desarrollar un plan de gestión de la calidad sobre el proyecto, se establece una normativa guiada en la base de la norma ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de Calidad. Asimismo, para establecer los requisitos técnicos se exige seguir las normas técnicas colombianas aplicadas a la labor constructiva de edificaciones y que se relacionan a continuación:

a) Norma técnica sismo resistente NSR-10.
b) Reglamento de saneamiento básico de acueductos y alcantarillados RAS2000.
c) Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013.

d) Reglamento técnico de instalaciones de alumbrado público RETILAP 2013.
e) Manual de diseño geométrico de vías INVIAS 2008.

En el desarrollo del proyecto se tiene contemplado una serie de auditorías que tiene como objetivo establecer los instantes en que validara el cumplimiento de los parámetros que regirán el desarrollo de los paquetes de trabajo en función de la herramienta establecida para este fin. Para tal efecto dentro del plan de calidad se definen los pasos que regirán el desarrollo de las auditorias, la cual se presenta en la Figura 17.

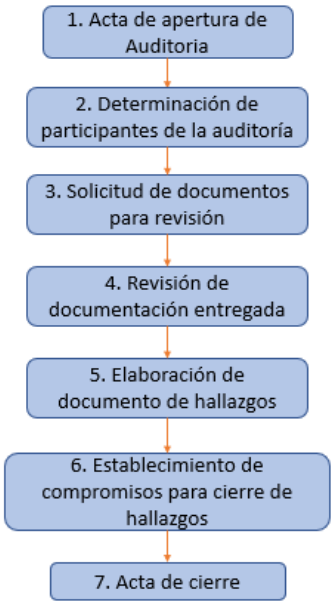


Figura 17. Paso a paso proceso de auditorías.
Fuente: Propia.

De manera complementaria con base en el cronograma del proyecto de definen las fechas tentativas para el desarrollo de las auditorias definiendo claramente los objetivos y documentos a validar en cada una de ellas, según lo relacionado en la *Tabla 16*.

Tabla 16. Relación de auditorías para el proyecto

PLAN DE AUDITORIAS DE CALIDAD				
AUDITORIA 1	**AUDITORIA 2**	**AUDITORIA 3**	**AUDITORIA 4**	**AUDITORIA 5**
29 julio 2021	9 septiembre 2021	29 septiembre 2021	30 marzo 2022	27 mayo 2022
OBJETIVO	**OBJETIVO**	**OBJETIVO**	**OBJETIVO**	**OBJETIVO**
Validar la ejecución de las actividades y el	Validar la ejecución de las actividades y el	Validar la ejecución de las actividades y el	Validar la ejecución de las actividades y el	Validar la ejecución de las actividades y el desarrollo de entregables establecidos en

desarrollo de entregables establecidos en función de las herramientas definidas para la declaración de la necesidad y la definición de los requerimientos iniciales.	desarrollo de entregables establecidos en función de las herramientas definidas para la definición de los inversionistas y la unificación de los criterios.	desarrollo de entregables establecidos en función de las herramientas definidas para la definición de la adjudicación del desarrollo de los diseños y la definición de los requerimientos específicos.	desarrollo de entregables establecidos en función de las herramientas definidas para la definición de los requerimientos específicos y la definición técnica de los diseños.	función de las herramientas definidas para el desarrollo de paquetes del diseño del CEDI.
DOCUMENTOS PARA VALIDAR	**DOCUMENTOS PARA VALIDAR**	**DOCUMENTOS PARA VALIDAR**	**DOCUMENTOS PARA VALIDAR**	**DOCUMENTOS PARA VALIDAR**
Actas de reunión. Informes. Matriz de requerimientos. Minutas de contratos(externo).	Actas de reunión. Informes. Presentaciones.	Actas de reunión. Informes. Minutas de contratos. Pólizas. Documentación legal predios. Estudios. Matriz requerimientos.	Actas. Informes. Matriz de requerimientos. Planos. Diseños. Memorias.	Actas.

Fuente: Propia.

Teniendo en cuenta que en los procesos de auditorías una no conformidad es el incumplimiento a un proceso y/o requisito, el cual genera errores, fallos o retrasos en los lineamientos establecidos por la empresa, se realizará el plan de no conformidades para poder subsanarlo e implementar mejoras a los procesos, según lo dispuesto en la *Tabla 17*.

Tabla 17. Plan de no conformidades.

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Identificación y registro de la No conformidad	La persona que realizó el hallazgo deberá informar a la Gerencia de Proyectos y diligenciar el Formato para reportar la No Conformidad	Líder de Proceso	Formato No Conformidad
2	Análisis de causa raíz	El área asignada por la Gerencia de Proyectos será quien debe realizar el análisis de las causas y la sustentación del diagrama causa-efecto	Gerente de Proyectos	Formato No Conformidad
3	Formulación de Plan de acción (correctiva, preventiva, de mejora)	Definir el plan de acción, el cual deben estar diligenciadas sus acciones en orden secuencial, el responsable del plan y el tiempo de ejecución.	Área responsable / Gerente de Proyectos	Formato acciones (correctiva, preventiva, mejora)

4	Revisión y aprobación de Plan de acción	Se debe cumplir con la debida revisión y aprobación por parte de la Gerencia del Proyecto.	Gerente de Proyectos	Formato acciones (correctiva, preventiva, mejora)
5	Ejecución de Plan de acción	Se debe realizar la socialización a los responsables del proceso al que se le implementó el plan de acción. En este proceso se debe mantener el registro de evidencias.	Gerente de Proyectos	Formato acciones (correctiva, preventiva, mejora) Formato actividades
6	Verificación de acciones	Se realizará seguimiento a cada una de las actividades y se evaluará la eficacia de las acciones.	Gerente de Proyectos	Formato actividades
7	Cierre y seguimiento de acciones	Una vez se verifique la efectividad del plan de acción, se procede al cierre.	Gerente de Proyectos	Socialización / Acta interna
8	Elaboración de Informe	Realizar informe de todo el proceso realizado para soporte y futura consulta, así mismo se debe realizar seguimiento periódico a la actividad que se le implementó el plan de acción.	Área responsable / Gerente de Proyectos	Informe

Fuente: Propia.

Con el fin de determinar el proceso que se debe desarrollar para ejecutar un plan correctivo, preventivo y de mejora ante una potencial situación dentro del paquete de entregables del proyecto, se describe el paso a paso a establecer.

Proceso para un plan de acción correctiva: dado que los planes de acción correctivos se generan debido a la presencia de una no conformidad detectada o de una situación indeseable (No conformidades, detectadas en auditorías internas o externas, Quejas o reclamos de los clientes, Servicios no conformes, Fallas en los procesos que afecten la calidad del servicio prestado, No conformidades detectadas en la revisión por la dirección, Accidentes o accidentes graves) se debe llevar a cabo un procedimiento que permita eliminar de raíz esta situación de la siguiente manera:

1) Generar un análisis de las causas reales que están generando el problema
2) Enlistar las acciones posibles para atender esta situación
3) Seleccionar la acción que solucione el problema de raíz y que evite que aparezcan recurrencias
4) Asignación de responsabilidades al personal que sea capaz de ejecutar dicha acción.
5) Establecer un cronograma de actividades con un plazo fijo.
6) Ejecutar la acción que pretende solucionar la situación indeseable.

7) Monitorear y evaluar los resultados obtenidos con el fin de determinar si se ha cerrado el caso o si es necesario optar por una acción adicional de las enlistadas.
8) Cerrar el caso y elaborar un informe de resultados con el fin de documentar la experiencia y permitir tener un expediente histórico de actividades solucionadas para futuras no conformidades.

Proceso para un plan de acción preventiva: con el fin de generar un plan de mejoramiento preventivo se seguirá el siguiente proceso metodológico

1) Generar un objetivo sobre el cual se va a realizar el plan de prevención de acuerdo con el paquete entregable que se quiera atacar.
2) Definir el alcance de las actividades, procesos y recursos a los cuales afectara este plan de prevención.
3) Definir una periodicidad con la cual se va a establecer la actuación, ya sea mensual, bimestral, trimestral, semestral o anualmente.
4) Definir las fechas previstas para la realización de la actividad preventiva.
5) Definir el responsable de ejecutar la actividad preventiva.
6) Definir un presupuesto para la ejecución de la actividad preventiva.
7) Ejecutar la acción preventiva, registrando los resultados mediante informe de estado de la actividad.
8) Analizar y presentar los resultados ante la gerencia para demostrar la acción ejecutada y los resultados esperados por el ente formulador.

Proceso para un plan de acción de mejora: el plan de mejora del proyecto se realiza con referencia teórica al ciclo Deming, el cual es el sistema más utilizado para establecer un plan de mejora continua

1) Identificación del problema u oportunidad de mejora.
2) Planificar las acciones a tomar en cuenta para mejorar la situación. Se deben establecer los objetivos, definir la serie de actividades a seguir, asignar los responsables para cada una de las actividades, definir un cronograma y un presupuesto para la realización de las actividades, establecer unos indicadores de gestión para evaluar los resultados, implementar una línea base de indicadores y estimar los resultados.

3) Ejecutar las acciones definidas en la planificación.
4) Controlar y verificar: se analizan los resultados de los indicadores de gestión y se comparan con la línea base y las estimaciones iniciales. Con base a estos resultados se puede concluir si el plan de mejora impuesto logra alcanzar los objetivos esperados. Como herramientas y técnicas se puede emplear el diagrama de Pareto, el diagrama de Ishikawa o el tablero de mando integral.
5) Actuar con base a lo aprendido: es primordial tomar nota de los resultados obtenidos, ya sea que se hayan superado o no, con el fin de tener una base experimental de los mismos y seguir implementándolos dentro del ciclo de vida del proyecto.

15.2 Métricas de calidad

Para la evaluación y cuantificación de los objetivos y entregables del proyecto, por parte del equipo del proyecto se establecieron la relación de componentes que permitirían la evaluación de los entregables del proyecto, para lo anterior se seleccionaron 5 métricas para el proyecto general y una para cada producto del proyecto y se relacionaron identificando su nombre, objetivo, factor de calidad, método de medición, frecuencia de medición, meta y responsable. Esta información fue consignada en la **Apéndice U.** Métricas de calidad del proyecto y métricas de calidad del producto..

15.3 Documentos de prueba y evaluación

Basados en los lineamientos establecidos en el proceso de planificación del plan de calidad para el proyecto se generó el **Apéndice V.** Formato único de el cual en función de la EDT del proyecto registra la totalidad de entregables del proyecto y define los documentos a ejecutar validando el cumplimiento en la ejecución de los requerimientos.

15.4 Entregables verificados

Basados en los lineamientos establecidos en el proceso de planificación del plan de calidad para el proyecto se generó el **Apéndice W.** Formato único de verificación de entregables, al cual fueron llevados los entregables que permiten soportar el cumplimiento del alcance del proyecto y donde adicionalmente se vincularon mecanismos para contar con una trazabilidad de cada uno de los periodos en los cuales se desarrollaron, responsables, comentarios relevantes de cada proceso y validación de cumplimiento.

16 Gestión de riesgos del proyecto

16.1 Plan de gestión de riesgos

Estrategia.

El presente plan de riesgos desarrollado para el proyecto establece las metodologías y herramientas que se implementarán para la identificación, análisis, evaluación, respuestas y seguimiento a cada uno de los riesgos se inherentes al desarrollo del proyecto; permitiéndonos en primera medida definir de manera efectiva las acciones a seguir frente a cada uno de los riesgos identificado y en segunda estancia poder cuantificar las reservas de contingencia necesaria para dicho fin.

Metodología de gestión de riesgos, roles y responsabilidades.

Para el desarrollo e implementación del plan de riesgos del proyecto se han identificado una seria de procesos principales las cuales serán descritos a continuación así, se describirán las herramientas identificadas para sus desarrollos, así como los responsables con sus roles y responsabilidades.

a) Planificación de la gestión de los riesgos: Proceso que se desarrolla con la finalidad de identificar y clasificar los riesgos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Para su desarrollo se implementaron herramientas como el juicio de expertos y el desarrollo de reuniones donde cuente con la participación del gerente del proyecto y el equipo del proyecto. Como fuentes de información se usaron el acta de constitución del proyecto y el plan de dirección del proyecto. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de desarrollaran el plan de gestión de riesgos que en conjunto del equipo del proyecto establecerán las definiciones y criterios, así ejecutaran las actividades complementarias para el desarrollo del plan.
b) Identificación de los riesgos: Proceso en el cual se realiza una identificación y descripción de los riesgos negativos y positivos que afectan el proyecto. Para su desarrollo se implementaron herramientas como el juicio de expertos y lecciones aprendidas de proyectos similares con la participación del gerente del proyecto y el equipo del proyecto. Como fuentes de información se usaron el acta de constitución del proyecto y la EDT de proyecto. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de establecer los criterios que permitan identificar los riesgos que se pueden presentar a

lo largo del proyecto que en conjunto del equipo del proyecto aportaran en la identificación de riesgos, así profundizar y complementar la información de los hallazgos evidenciados por el líder del proyecto.

c) Análisis cualitativo de los riesgos: Proceso en el cual se desarrolló una priorización individual de los riesgos del proyecto su análisis y acción posterior basados en la probabilidad de ocurrencia y su impacto sobre los objetivos del proyecto. Para su desarrollo se implementaron herramientas como el juicio de expertos, el análisis de datos de calidad de los datos sobre el riesgo, la evaluación de la probabilidad e impacto de los riesgos, la evaluación de otros parámetros del riesgo y las reuniones. Como fuentes de información usaran la información que se tiene de proyectos similares. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de evaluar el riesgo y brindar retroalimentación de los procesos previos al análisis del riesgo que en conjunto del equipo del proyecto los cuales suministrar información relevante para los procesos e interesados.

d) Análisis cuantitativo de los riesgos: Proceso en el cual se realizará un análisis de los riesgos negativos y positivos con un nivel de riesgo moderado, alto y muy alto. Para su desarrollo se implementó el valor monetario esperado, que al ser llevados a la matriz para definición de valor de afectación en función de la probabilidad de ocurrencia y el valor del paquete de trabajo al cual pertenecen brindaran el valor de la reserva de contingencia. Como fuentes de información usaran la información del presupuesto del proyecto. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de seleccionar y evaluar los riesgos que en conjunto del equipo del proyecto los cuales suministrar información relevante para los procesos e interesados.

e) Planificar la respuesta a los riesgos: Proceso en el cual se planifican las respuestas a los riesgos se seleccionará estrategias y se definirán acciones para tratar los riesgos individuales del proyecto. Para su desarrollo se implementaron herramientas como el juicio de expertos y la experiencia del gerente y miembros del equipo del proyecto. Como fuentes de información usaran la información que se tiene de proyectos similares. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de establecer las posibles estrategias y acciones a implementar que en conjunto del equipo del proyecto los cuales brindaran a acompañamiento y participación en la estructuración del plan, así como de documentar y/o soportar las acciones implementadas.

f) Implementar la respuesta a los riesgos: Proceso en el cual se implementan las respuestas a los riesgos que permitan minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades del proyecto. Para su desarrollo se implementaron herramientas como el juicio de expertos y las habilidades interpersonales de los miembros del equipo para implementar las medidas acordadas. Como fuentes de información usaran la información que se tiene de proyectos similares y la experiencia del gerente y el equipo del proyecto. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de la implementación del plan y justificación de su efectividad, que en conjunto del equipo del proyecto los cuales realizaran aportes y propuestas referentes al planteamiento de estrategias de control del riesgo.

g) Monitoreo de los riesgos: Proceso el cual establecerá el seguimiento de los planes de respuestas acordados para los riesgos, así como identificar y analizar nuevos riesgos. Para su desarrollo se implementaron herramientas como las auditorias de seguimiento y reuniones de evaluación del plan. Como fuentes de información usaran la información que se tiene de proyectos similares y la experiencia del gerente y el equipo del proyecto. Se estableció como responsable del proceso al gerente del proyecto encargado de control de los riesgos y las modificaciones que puedan surgir al plan de gestión de riesgos, que en conjunto del equipo del proyecto los cuales realizaran seguimiento y documentación a los procesos para determinación de efectividad del plan.

Calendario.

Para el desarrollo del plan, se realiza una matriz donde se establecen los momentos de desarrollo, entregables y periodicidad de ejecución de las actividades para cada uno de los procesos definidos para el desarrollo del plan, esta información se presente en la *Tabla 18*.

Tabla 18. Calendario De Actividades Para Elaboración Del Plan Del Riesgo.

PROCESO	MOMENTO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLES	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN
Planificación de la gestión de riesgos	• Al inicio del proyecto • En cada reunión de socialización de avance	Plan para el proyecto	Una sola vez en la primera semana
Identificación de riesgos	• Al inicio del proyecto	Plan para el proyecto Reunión evaluación quincenal	Una vez al inicio Quincenal

	• En cada reunión de socialización de avance		
Análisis cualitativo de riesgos	• Al inicio del proyecto • En cada reunión de socialización de avance	Plan para el proyecto Reunión evaluación quincenal	Una vez al inicio Quincenal
Planificación de respuesta a los riesgos	• Al inicio del proyecto • En cada reunión de socialización de avance	Plan para el proyecto Reunión evaluación quincenal	Una vez al inicio Quincenal
Implementar la respuesta a los riesgos	• En cada reunión de socialización de avance	En cada reunión de avance	Una vez al inicio Quincenal
Monitorear los riesgos	• En cada entregable del proyecto	Reunión evaluación quincenal	Quincenal

Fuente: Propia

Apetitivo de riesgo

Por la naturaleza del proyecto, donde se establece su consecución y desarrollo en función de un requerimiento puntual y los elementos que permiten su desarrollo han sido establecidos con un alcance previamente delimitado, el equipo del proyecto define que el apetito del riesgo será bajo. La anterior definición será elemento orientador para la definición de los valores de probabilidad e impacto establecidos para evaluación de los riesgos con el objetivo que guarden relación buscando cobijar un gran número de los riesgos dentro de los valores de riesgos que se generen en la evolución de los niveles de riesgos.

Definición de la probabilidad e impacto de los riesgos

Para el desarrollo del proyecto se establecieron los valores que se exponen en la *Tabla 19* Que muestra las probabilidades de ocurrencia de los riesgos identificados para el proyecto basados en proyectos similares y en la *Tabla 20*, donde se definen los grados de impacto que pueden producir los riegos al proyecto.

Tabla 19. Definiciones de Probabilidad.

PROBABILIDAD	VALOR	DESCRIPCION
Muy Improbable	0,1	La situación se presenta excepcionalmente
Relativamente Probable	0,3	La situación podría ocurrir
Probable	0,5	La situación puede ocurrir en algún momento
Muy Probable	0,7	Es una situación que se presenta en repetidas ocasiones
Casi Certeza	0,9	Es una situación que ocurre la mayoría de las veces

Fuente: Propia

Tabla 20. Definiciones de Impacto

IMPACTO	VALOR	DESCRIPCION
Muy bajo	0,05	El impacto a los objetivos es insignificante
Bajo	0,10	El impacto a los objetivos es menor
Moderado	0,20	El impacto a los objetivos es notorio
Alto	0,40	El impacto a los objetivos es significante
Muy Alto	0,80	El impacto a los objetivos es bastante relevante

Fuente: Propia

Matriz de probabilidad e impacto.

Para el desarrollo del proyecto, el cálculo de priorización de cada uno de los riesgos negativos y positivos identificado y analizados cualitativamente se hará por medio de la matriz de probabilidad por impacto que se presenta en la *Tabla 21*. En la cual se identificarán los riesgos en función de los valores obtenidos del promedio de los objetivos y la probabilidad asignada de ocurrencia.

Tabla 21. Matriz Probabilidad .

	Riesgos Negativos/Amenazas						Riesgos Positivos/Oportunidades						
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy Alto 0.80	Muy Alto 0.80	Alto 0.40	Medio 0.20	Bajo 0.10	Muy Bajo 0.05		
PROBABILIDAD	Muy Alto 0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0,72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05	Muy Alto 0.90	PROBABILIDAD
	Alto 0.70	0.04	0.07	0,14	0.28	0.56	0.56	0.28	0,14	0,07	0.04	Alto 0.70	
	Medio 0.50	0.03	0.05	0,1	0,2	0.40	0.40	0,2	0.10	0.05	0.03	Medio 0.50	
	Bajo 0.30	0.02	0.03	0,06	0,12	0.24	0.24	0,12	0,06	0,03	0.02	Bajo 0.30	
	Muy Bajo 0.10	0.01	0,01	0,02	0,04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	Muy Bajo 0.10	
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy Alto 0.80	Muy Alto 0.80	Alto 0.40	Medio 0.20	Bajo 0.10	Muy Bajo 0.05		
	Riesgos Negativos/Amenazas						Riesgos Positivos/Oportunidades						

Fuente: Propia

Nivel del riesgo.

Para labores de análisis cualitativos de los riesgos y con objetivo de clasificar los riesgos en evaluación, se establece por el equipo del proyecto en la *Tabla 22*. Los valores que permitirán establecer la seriada de los riesgos en función de la probabilidad, el impacto y el apetito de riesgo del proyecto.

Tabla 22. Nivel del Riesgo.

Nivel de Riesgo	Probabilidad x Impacto
Muy Alto	Mayor a 0.50
Alto	Menor a 0.50
Moderado	Menor a 0.40
Bajo	Menor a 0.25
Muy Bajo	Menor a 0.15

Fuente: Propia

Urgencia de los riesgos.

Para labores de la planificación de las respuestas del proyecto el equipo del proyecto ha establecido una matriz que relacione los tiempos estimados para la reacción al riesgo en función de la estrategia que se designa para su tratamiento, lo anterior con el fin que los responsables de los riesgos apliquen las acciones definidas dentro de los planos establecidos para mitigar efectos. Esta matriz se presenta en la *Tabla 23*.

Tabla 23. Urgencia del Riesgo

		TIEMPO ESTABLECIDO PARA REACCION SEGÚN LA ESTRATEGIA				
		ESTRATEGIA	**Inmediato (dentro de la misma semana)**	**En un tiempo no mayor a 15 días**	**En un tiempo no mayor a un mes**	**En el mes próximo**
CATEGORIA DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	**RIESGOS NEGATIVOS**	Evitar	X			
		Mitigar		X		
		Transferir			X	
		Escalar			X	
		Aceptar				X
	RIESGOS POSITIVOS	Explotar		X		
		Mejorar			X	
		Compartir		X		
		Aceptar				X

Fuente: Propia

16.2 Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)

Basados en lo establecido en el plan de gestión del riesgo para el proyecto, para el cálculo de los riesgos se cuenta con una matriz con una matriz de probabilidad por impacto la cual fue definida con base en los valores definidos para probabilidad e impacto para los riesgos del proyecto. Con lo anterior se introducen los valores en dos momentos de análisis, el primero una vez se realiza el análisis cualitativo a la totalidad de los riesgos identificados que nos genera la matriz inicial que puede visualizarse en la *Tabla 24*. Posterior al proceso de planificación de las respuestas generado para los riesgos de nivel moderado, alto y muy alto se realiza un nuevo análisis cualitativo a los riesgos con el fin de establecer su comportamiento una vez se establece el plan de mitigación para lo cual se lleva nuevamente a la matriz que puede visualizarse en la *Tabla 25*.

Tabla 24. Matriz Probabilidad – Impacto Inicial.

		Riesgos Negativos/Amenazas					Riesgos Positivos/Oportunidades					
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy Alto 0.80	Muy Alto 0.80	Alto 0.40	Medio 0.20	Bajo 0.10	Muy Bajo 0.05	
PROBABILIDAD	Muy Alto 0.90			RN-28								Muy Alto 0.90
	Alto 0.70		RN-16 RN-20							RP-3		Alto 0.70
	Medio 0.50		RN-12 RN-15 RN-24	RN-6 RN-10 RN-11 RN-32					RP-5 RP-7			Medio 0.50
	Bajo 0.30			RN-2 RN-4 RN-19 RN-22 RN-29 RN-33	RN-1 RN-5 RN-17 RN-21			RP-1	RP-4 RP-6	RP-2		Bajo 0.30
	Muy Bajo 0.10			RN-7 RN-8 RN-13 RN-18 RN-34	RN-9 RN-14 RN-23 RN-25 RN-26 RN-27 RN-30 RN-31	RN-3						Muy Bajo 0.10
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy Alto 0.80	Muy Alto 0.80	Alto 0.40	Medio 0.20	Bajo 0.10	Muy Bajo 0.05	
		Riesgos Negativos/Amenazas					Riesgos Positivos/Oportunidades					

Fuente: Propia

El anterior desarrollo permite al equipo del proyecto el comportamiento de los riesgos en su evaluación inicial y posterior al proceso de tratamiento con el establecimiento de respuestas para su mitigación, con dicha información los responsables de cada uno de los riesgos deben verificar que los niveles de seriedad de los riesgos se mantengan en los valores establecidos o en valores menores.

Tabla 25. Matriz Probabilidad – Impacto Residual

Riesgos Negativos/Amenazas							Riesgos Positivos/Oportunidades					
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy Alto 0.80	Muy Alto 0.80	Alto 0.40	Medio 0.20	Bajo 0.10	Muy Bajo 0.05	
PROBABILIDAD	Muy Alto 0.90								RP-7			Muy Alto 0.90
	Alto 0.70		RN-16 RN-20	RN-28					RP-5	RP-3		Alto 0.70
	Medio 0.50		RN-15						RP-1 RP-6			Medio 0.50
	Bajo 0.30		RN-24	RN-4 RN-10 RN-6 RN-11 RN-12 RN-32						RP-2		Bajo 0.30
	Muy Bajo 0.10			RN-2 RN-7 RN-8 RN-13 RN-18 RN-19 RN-22 RN-29 RN-33 RN-34	RN-3 RN-9 RN-14 RN-23 RN-25 RN-26 RN-27 RN-30 RN-5 RN-1 RN-21 RN-31 RN-17				RP-4			Muy Bajo 0.10
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy Alto 0.80	Muy Alto 0.80	Alto 0.40	Medio 0.20	Bajo 0.10	Muy Bajo 0.05	
Riesgos Negativos/Amenazas							Riesgos Positivos/Oportunidades					

Fuente: Propia

16.3 Matriz de riesgos

Mediante el formato único de gestión del riesgo desarrollado por KREAMOS SAS se relacionan los riesgos que se pretenden controlar para mitigar el grado de impacto, manteniendo un orden decreciente, desde muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo. Este formato se encuentra en el **Apéndice X.** Formato único de gestión del riesgo.

La matriz presentada se subdivide en dos grandes grupos, establecidos como Evaluación del Riesgo y Planificación de la Respuesta a los Riesgos.

El primer grupo abarca la identificación del nivel del riesgo dentro de los entregables del proyecto, partiendo de conocer el objetivo dentro del entregable, la causa del riesgo analizado, el riesgo y su descripción, así como la consecuencia principal en caso de desarrollarse; en nuestro caso se presentaron en total 41 riesgos, evidenciando 34 riesgos negativos y 7 riesgos positivos; para llegar a la estimación del nivel de riesgo, se atañe un valor numérico de acuerdo con la *Tabla 19*. para caracterizar el riesgo en cuanto a los objetivos de alcance, cronograma, costo y calidad, y asimismo se le otorga un valor de Probabilidad de acuerdo con la *Tabla 20*. El nivel de riesgo se obtiene al emplear una operación de sumatoria de los productos obtenidos del riesgo (alcance, cronograma, costo y calidad) y la probabilidad.

El segundo grupo pretende demostrar la planificación de respuesta a cada uno de los riesgos, proponiendo al menos tres tipos de respuesta para mitigar el impacto presentado, caracterizando el tipo de respuesta entre ocho asignaciones: evitar, mitigar, transferir, explotar, compartir, mejorar, escalar, aceptar. Cada una de estas respuestas cuenta con un responsable y una fecha planificada. Finalmente se propone un plan de contingencia general, en caso de que ninguna de estas tres respuestas sea realizada dentro de las fechas establecidas. Es de aclarar que, para el caso del proyecto, se empleó una planificación de respuesta a los riesgos que fueron catalogados con un nivel de impacto desde muy alto, alto hasta moderado, resultando un total de 22 riesgos, de los cuales 17 son negativos y 5 positivos.

Empleando la técnica del *valor monetario esperado* para identificar el costo de la reserva de contingencia del proyecto debido al potencial desarrollo de riesgos en los entregables presentados en la matriz de riesgos, se puede conocer el valor monetario adicional que requiere el proyecto. Este valor monetario esperado para llegar a la estimación de la reserva de contingencia del proyecto indica un valor de $43.811.419 para cubrir los gastos necesarios. En el **Apéndice Y.** Valor monetario esperado del proyecto, se realiza el análisis cuantitativo de riesgos empleando la matriz del valor monetario esperado del proyecto.

17 Gestión de las adquisiciones del proyecto

17.1 Plan de gestión de las adquisiciones

A continuación, se establecerá el procedimiento sobre el cual KREAMOS S.A.S se regirá para garantizar el aprovisionamiento de servicios, alquileres, subcontratos u otros procesos que requieran de la gestión del área encargada, la cual nos ayudará a concebir contratos con la estructura adecuada y a llevar un correcto control y seguimiento de ellos

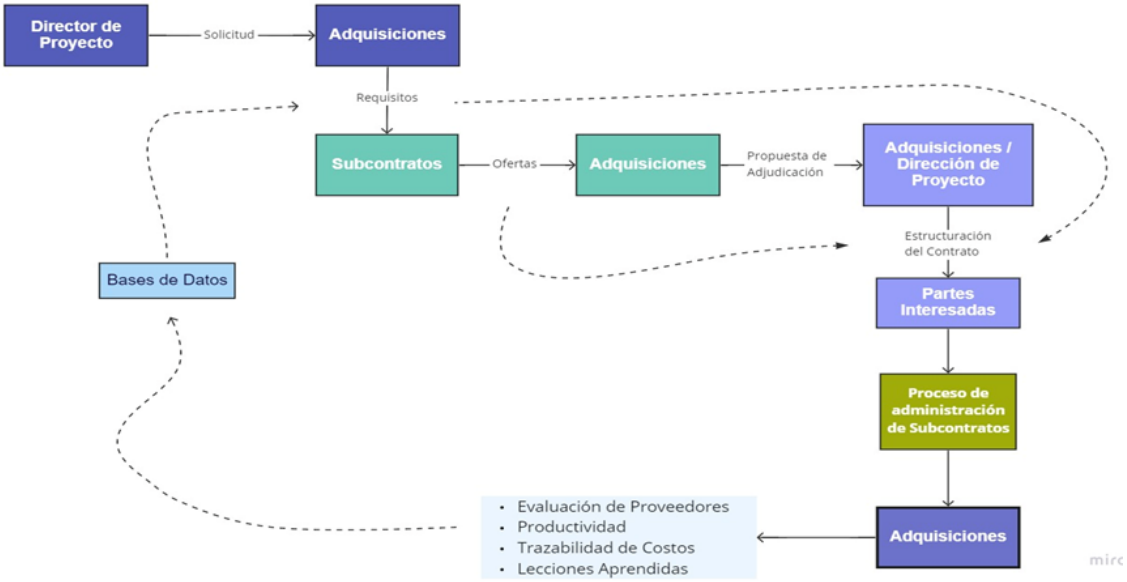


Figura 18. Información y Procesos

Fuente: Propia

Procedimiento

a) Realizar reuniones para la identificación de necesidades, definición de prioridades y escuchar propuestas por parte de los interesados de posibles proveedores o subcontratistas a los que se les invitará a ofertar.

b) Con base en las mencionadas reuniones, el director del Proyecto tendrá que entregar el Plan de contratación debidamente revisado y avalado por el área técnica, para ello se debe contar previamente con la solicitud formal mediante el formato que se encuentra en el **Apéndice Y.** Valor monetario esperado del proyecto.

c) El área de adquisiciones debe consolidar la información remitida por todas las áreas con el fin de unificar características como (material, cantidades, unidad de medida, tipo de servicio etc.) con el fin de establecer las condiciones y categorizar las compras.

d) Establecer estrategias de compra y relaciones a largo plazo con proveedores, para inicio de recolección de ofertas.
e) En acompañamiento a los procesos, debe estar el apoyo de la dirección del proyecto, junto con las áreas técnica, de calidad y jurídica. De este acompañamiento deben surgir las Especificaciones técnicas requeridas para el cumplimiento de cada contrato, tal como se ve en el **Apéndice Z.** Formatos de registro de solicitud y especificaciones técnicas del servicio, Se debe realizar el cuadro comparativo de las ofertas recibida, las cuales deben cumplir con todo el estudio y evaluación previa, con el fin de seleccionar la propuesta más competitiva y de mayor beneficio para el proyecto, este procedimiento se realizará diligenciando el formato que se encuentra en el **Apéndice AA.** Formatos de comparativo de ofertas y acta de liquidación.
f) Legalizar la prestación del servicio mediante la modalidad de contrato que aplique para cada caso (Contrato, orden de servicio, orden de compra, etc.), donde queden descritas las responsabilidades y demás condiciones para cada parte.

Estimados independientes a utilizar

No aplican estimaciones independientes para el presente proyecto.

Tipo de convocatoria

Las convocatorias, licitaciones o propuestas serán de carácter privado, de adjudicación directa y serán a nivel nacional.

Documentos requeridos para adquisiciones

Cotizaciones: estas serán realizadas para la adquisición de insumos, equipos de cómputo, propuestas técnicas y de consultoría, así como los alquileres.

Pliegos de condiciones: se definirán para adquisición de servicios**.** (Diseños especialidades). Los pliegos se definirán para cada necesidad.

Órdenes de compra: se utilizarán para todas las compras del proyecto.

Ordenes de servicio: estas serán usadas para los servicios de consultoría.

Tipos de contrato

Precio fijo: para la adquisición de insumos y consumibles, alquiler de equipos.

Prestación de servicios: Ingenieril de diseños y estudios.

Supuestos y restricciones

Supuestos:

a) Para el momento de iniciar las adquisiciones ya se cuenta con el inversionista debidamente elegido y con contrato legalizado.
b) Para la ejecución de los diseños se acuerdan un pago inicial de 50%, un pago del 30% cuando se tenga un avance del 80% en las entregas y un 20% cuando haya sido recibido por el interventor. El pago del avance debe ser autorizado a criterio del director del proyecto.
c) Se obtendrán todos los permisos de Curadurías y Planeación para que los diseños sean viables.

Restricciones:

a) Los proveedores de los insumos y consumibles cuenten con la disponibilidad de los productos.
b) Aprobaciones de diseños en Curaduría y planeación.
c) Entrega de los diseños en los tiempos pactados.
d) Cumplimiento de los diseños de acuerdo con los requisitos iniciales establecidos.
e) Diseños de acuerdo con las normas técnicas
f) Los proveedores de servicios deben estregar constancia de pagos de seguridad social.

Pólizas y garantías mínimas que exigir

Solo se exigirán a los contratos de prestación de servicios.

- Póliza de manejo de anticipo.
- Póliza de cumplimiento.

Proveedores precalificados y métricas de evaluación

Son aquellos que aprobaron el filtro de evaluación de documentos y que por ende ya cuentan con el registro dentro de la compañía. Algunos de los documentos solicitados son Formato de Vinculación de Proveedores, completamente diligenciado. con firma y huella legibles, Cédula ciudadanía Representante Legal, Cámara de Comercio vigente, RUT. (actualizado), Certificación composición accionaria, Estados financieros, referencias comerciales.

Algunas de las métricas de evaluación de proveedores son las siguientes:

- Cumplimiento contractual
- Cumplimiento de plazo.
- Calidad obtenida.
- Nivel de precio.
- Prácticas Ambientales
- Cumplimiento Ambiental.

Criterios de evaluación de Proveedores

Para la compañía dentro de su proceso de selección de proveedores son múltiples los aspectos que son tenidos en cuenta para la selección de un proveedor, los cuales han sido identificados como producto de las diferentes experiencias de procesos similares y buscan poder tener el mejor entregable, estos criterios se encuentran relacionados en la Tabla 26.

Tabla 26. Criterios de evaluación de Proveedores

PRESTIGIO	PRECIO	CAPACIDAD	TECNOLOGÍA INFRAESTRUCTURA	DESEMPEÑO
Prestigio, experiencia y referencias	Si bien es cierto es el principal aspecto por evaluar, no puede ser el único determinante para la selección de un proveedor. Es muy necesario para poder comparar con otras opciones y encontrar la mejor oferta.	Cantidad de personal	Herramientas tecnológicas	Plazos de entrega ofrecidos
Capacidad de Respuesta		Disponibilidad	Instalaciones locativas	
Antecedentes en cumplimiento de Calidad. (Identificación de planos, presentación e informes).		Sistemas de gestión: Planificación, gestión, procedimientos, capacitación.		Tiempos de respuesta a reclamaciones, correcciones u observaciones.
Cumplimiento Normativo		Credenciales y certificaciones: Hojas de vida de los especialistas.		
Tamaño del proveedor				

Fuente Propia

Roles y responsabilidades

Teniendo en cuenta que el valor de los subcontratos varía, la organización organiza las contrataciones por niveles con el fin de establecer criterios y definir la responsabilidad de las diferentes áreas involucradas y se presenta en la *Tabla 27*.

Tabla 27. Roles y Responsabilidades adquisiciones

	IMPORTE	AREA TECNICA		ADQUISICIONES		JURIDICO
NIVEL	**SUBCONTRATO**	**DIR.**	**COORD.**	**DIR.**	**PROF. COMPRAS**	**ABOGADO**
I	0 - 20 M	A	R	A	R	I
II	20 - 50 M	A	R	A	R	I
III	> 50 M	R / A	R	R / A	R	R / A

M = Millones
R = Responsable
A = Aprobador
I = Informado

Fuente Propia

Cierre de contrataciones

En cuanto se haya cumplido el alcance de la negociación con el subcontratista y si el responsable del servicio considera que está totalmente concluido, se dará inicio al trámite de cierre a través de un Acta de liquidación, cabe anotar que en ella se dejará claridad el trámite de devolución de retenciones en caso de que aplique y el proceso de pago de la última factura, si a la fecha no se ha realizado. Este proceso se realizará mediante el formato que se encuentra en el **Apéndice AA.** Formatos de comparativo de ofertas y acta de liquidación.

17.2 Matriz de las adquisiciones

En la matriz de adquisiciones se describen todos los bienes y servicios requeridos por el proyecto. Dicha matriz puede verse en el **Apéndice BB.** Matriz de adquisiciones..

17.3 Cronograma de compras

Este permite organizar, ejecutar y monitorear todas las actividades o tareas relativas a la estrategia del plan de adquisiciones para el desarrollo del proyecto.

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1			**CEDIS - KREAMOS**	**188 días**	**lun 2/08/21**	**mié 20/04/22**
2			Oficina	11 días	lun 2/08/21	lun 16/08/21
3			Mobiliario	11 días	mar 17/08/21	mar 31/08/21
4			Equipo de cómputo para Gerente de Proyecto	5 días	mié 25/08/21	mar 31/08/21
5			Equipo de cómputo para Administrativos	5 días	mié 25/08/21	mar 31/08/21
6			Equipo de cómputo Arq. Senior	5 días	mié 25/08/21	mar 31/08/21
7			Equipo de cómputo (Varios)	5 días	mié 25/08/21	mar 31/08/21
8			Plotter	17 días	jue 2/09/21	vie 24/09/21
9			Impresora Multifuncional	6 días	jue 2/09/21	jue 9/09/21
10			Licencia AutoCAD	6 días	jue 2/09/21	jue 9/09/21
11			Licencia Revit	6 días	jue 2/09/21	jue 9/09/21
12			Licencia Office	6 días	jue 2/09/21	jue 9/09/21
13			Licencia Project	6 días	jue 2/09/21	jue 9/09/21
14			Camioneta	12 días	jue 2/09/21	vie 17/09/21
15			Inicio Desarrollo de Diseños	0 días	vie 18/03/22	vie 18/03/22
16			Estudio Geotécnico	24 días	vie 18/03/22	mié 20/04/22
17			Diseño Estructural	24 días	vie 18/03/22	mié 20/04/22
18			Estudio Bioclimático	24 días	vie 18/03/22	mié 20/04/22
19			Diseño Eléctrico	24 días	vie 18/03/22	mié 20/04/22

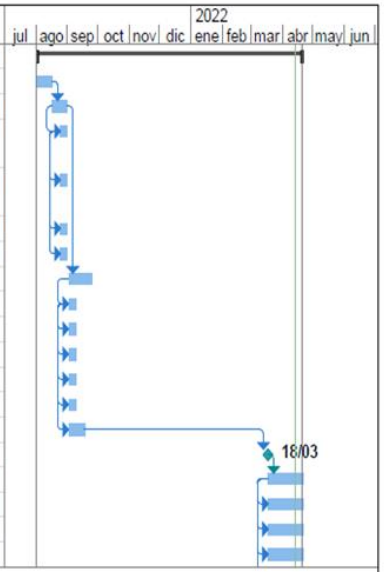


Figura 19. Cronograma de compras

Fuente: Propia.

18 Gestión del valor ganado

El valor ganado es aquello que se obtiene por medio de un esfuerzo, por lo anterior se convierte en la herramienta que permite expresar la cantidad de trabajo que se ha ejecutado en el desarrollo del proyecto, bien sea parcialmente o en su totalidad, y que en la actualidad es la más común, ya que permite generar un control del proyecto en función de los costos y el cronograma. La herramienta permite realizar un análisis es un instante de control definido, comparando la cantidad de trabajo ejecutado con la cantidad de trabajo proyectado, y así poder determinar el rendimiento del trabajo.

En la gestión de proyecto el valor ganado nos proporciona los siguientes beneficios principales:

a) Definir el estado del proyecto al momento del análisis, así como su progreso en función de una planificación establecida.
b) Análisis de rendimiento en función de los costos.
c) Establecer el costo del proyecto al momento de su finalización, así como determinar el costo planeado y el costo del trabajo realizado en un periodo establecido en el proyecto.

En el desarrollo del proyecto el valor ganado será aplicado con el objetivo de poder determinar su estado en periodos previamente establecidos para evaluación, determinando el comportamiento de los valores planeado, ganado y actual de tal manera que permitan establecer los índices de rendimientos de cronograma, costo y pronostico, de los cuales en función de los resultados obtenidos nos permite identificar los factores que están afectando de manera leve o significativa el efectivo desarrollo del proyecto, permitiendo generar la documentación pertinente y fundamentar los correctivos y la toma de decisiones que permita reorientar el proyecto hacia lo inicialmente proyectado.

18.1 Indicadores de medición del desempeño

Mediante la

Tabla 28 se determinan los indicadores a emplearse para analizar los objetivos enmarcados dentro del alcance, el tiempo, el costo y la calidad del proyecto.

Tabla 28. Indicadores de Medición del Desempeño

OBJETIVO	DEFINICION	INDICADOR DE ÉXITO	METRICAS
ALCANCE	Desarrollo de un paquete de diseños que cumpla los requerimientos establecidos y las normas técnicas vigentes en el municipio de Lebrija Depto. de Santander	Entrega y aprobación del paquete de diseños por parte del cliente en el municipio de Lebrija Depto. de Santander	Basados en los ítems que componen la matriz de requerimientos validar que ese está cumpliendo con un mínimo del 95% de las solicitudes establecidos. Basados en el levantamiento de requerimientos operativos validar que se apruebe la propuesta arquitectónica que cumpla con un mínimo de 95% de las solicitudes por parte del inversionista.

TIEMPO	Desarrollar el entregable de diseños en los plazos establecidos	Plazo para finalización 12 meses	Valor planeado: Costo del trabajo que se debe haber realizado a la fecha de análisis. **PV - CPTP** Valor ganado: Costo del trabajo completado a la fecha de análisis. **EV - CPTR** Costo actual: Costo del trabajo real a la fecha de análisis. **AC – CRTR** Índice rendimiento del cronograma: Relación entre el valor ganado y el valor planificado SPI = 1 Rendimiento igual a lo planeado. $SPI > 1$ Rendimiento mayor al planeado. $SPI < 1$ Rendimiento menor al planeado. **SPI - IRP** **SPI** $= \frac{EV}{PV}$ Variación del cronograma: Diferencia entre el trabajo completado y el trabajo presupuestado a la fecha de análisis. SV = 0 Cronograma al día. $SV > 0$ El proyecto este adelantado. $SV < 0$ El proyecto está atrasado. **SV - PV** $\boldsymbol{SV = EV - PV}$
COSTO	Desarrollar el paquete de diseños interdisciplinario dentro de los montos asignados para el desarrollo de cada especialidad	Desarrollar la totalidad del proyecto sin superar el presupuesto establecido de $961.493.642	Valor planeado: Costo del trabajo que se debe haber realizado a la fecha de análisis. **PV - CPTP** Valor ganado: Costo del trabajo completado a la fecha de análisis. **EV - CPTR** Costo actual: Costo del trabajo real a la fecha de análisis. **AC – CRTR** Índice de rendimiento del costo: Cuanto se está ganado en relación con el dinero que está invirtiendo en el proyecto. CPI = 1 Rendimiento igual a lo planeado. $CPI > 1$ Rendimiento mayor al planeado. $CPI < 1$ Rendimiento menor al planeado. **CPI - IRC** $\boldsymbol{CPI = \frac{EV}{AC}}$ Variación del costo: Diferencia entre el costo del trabajo completado y el costo del trabajo realizado a la fecha de análisis. CV = 0 Presupuesto correcto. $CV > 0$ Se ha gastado menos a lo presupuestado. $CV < 0$ Se ha gastado más a lo presupuesto. **CV - VC** $\boldsymbol{CV = EV - AC}$

CALIDAD	Desarrollar un paquete de diseños interdisciplinario que cumpla las normas técnicas y las normas urbanísticas Nacionales	Hacer entrega de un producto que cumpla con lo establecido en el POT del municipio de Lebrija y la norma NSR10	Criterios Aprobación de interventoría: Validación del uso de la norma NSR 10 en los diseños estructurales (1 – 100). Validación del uso de la norma RAS para los diseños sanitarios (1 – 100). Validación del uso de la norma RETIE para los diseños eléctricos (1 – 100). $Criterios\ \frac{a+b+c}{3} = \%$ **≥ 95% CONFORME** **< 95% NO CONFORME**
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Generar unos diseños que permitan la construcción de CEDI que cubra las expectativas del usuario	Desarrollar un paquete de diseño que cumpla con lo establecido supla las necesidades y expectativas del usuario de CEDI	Validar que los diseños cumplen con un mínimo del 95% de las soluciones y requerimientos establecidos para el desarrollo de los diseños del CEDI según adjuntos de los acuerdos contractuales entre MERKAYA y el inversionista. Lograr la validación y apropiación del 95% de los diseños presentados al constructor del proyecto. Nivel de Satisfacción del Cliente: Promedio de Calificación (1-100) de "n" requerimientos acordados entre el cliente y Kreamos SAS. Satisfacción objetivo: 100% $Servicio\ Prestado\ = \frac{Nivel\ de\ Satisfacción\ del\ cliente}{Satisfacción\ objetivo}$

Fuente: Propia

Durante la ejecución del proyecto se realizó seguimiento y control presupuestal en dos fechas distintas, separadas 4 meses y correspondientes al 15 de octubre de 2021 (33% de avance temporal) y al 15 de febrero del 2022 (66% de avance temporal). Los indicadores empleados se resumen en la Tabla 29.

Tabla 29. Indicadores de Referencia para el Valor Ganado del Proyecto

Indicadores Base para Análisis

Valor Planeado PV (sigla en inglés) || CPTP (Siglas de M. Project)	**Valor Ganado** EV (sigla en inglés) || CPTR (Siglas de M. Project)
Costo Actual AC (sigla en inglés) || CRTR (Siglas de M. Project)	**Costo de Línea Base** BAC (sigla en inglés) || CPF (Siglas de M. Project)

Indicadores de Programación

Rendimiento del Cronograma SPI (sigla en inglés) || IRP (Siglas de M. Project) $\mathrm{SPI} = \frac{EV}{PV}$ SPI = 1 Programación igual a lo planeado. $SPI > 1$ Programación eficiente. $SPI < 1$ Programación ineficiente.	Variación del Cronograma SV (sigla en inglés) || PV (Siglas de M. Project) $\mathrm{SV} = \mathrm{EV} - \mathrm{PV}$ SV = 1 Programación al día. $SV > 0$ Proyecto adelantado. $SV < 1$ Proyecto atrasado.
Indicadores de Costo	
Rendimiento del Costo CPI (sigla en inglés) || IRP (Siglas de M. Project) $\mathrm{CPI} = \frac{EV}{AC}$ CPI = 1 Rendimiento igual a lo planeado. $CPI > 1$ Rendimiento mayor al planeado. $CPI < 1$ Rendimiento menor al planeado.	Variación del Costo CV (sigla en inglés) || VC (Siglas de M. Project) $\mathrm{CV} = \mathrm{EV} - \mathrm{AC}$ CV = 0 Presupuesto normal $CV > 0$ Se ha gastado menos a lo presupuestado $CV < 0$ Se ha gastado más a lo presupuestado
Indicadores de Pronósticos	
Costo Estimado al Finalizar EAC (sigla en inglés) || CEF (Siglas de M. Project) $\mathrm{CEF} = \mathrm{CRTR} + \frac{CPF - CPTR}{IRC}$	Rendimiento para Completar TCPI (sigla en inglés) || IRPC (Siglas de M. Project) $\mathrm{IRPC} = \frac{CPF - CPTR}{CPF - CRTR}$ IRPC = 1 Rendimiento del proyecto está de acuerdo con lo proyectado. $\mathrm{IRPC} > 1$ debe mejorarse la eficiencia de los recursos para no exceder el presupuesto. $\mathrm{IRPC} < 1$ existe holgura en el gasto sin exceder el presupuesto
Variación a la finalización VAC (sigla en inglés) || VAF (Siglas de M. Project) $\mathrm{VAF} = \mathrm{CPF} - \mathrm{CEF}$	

Fuente: Propia

Mediante el uso de la herramienta de planeación Microsoft Project, se registraron los datos correspondientes y se extrajo la información pertinente. Se presentan las curvas S en los periodos de tiempo analizados y los indicadores empleados para el análisis del valor ganado se muestran en los ***Apéndice* CC.** Indicadores de valor ganado corte al (15-OCT-2021y **Apéndice DD.** Indicadores de valor ganado corte al (15-FEB-2022).

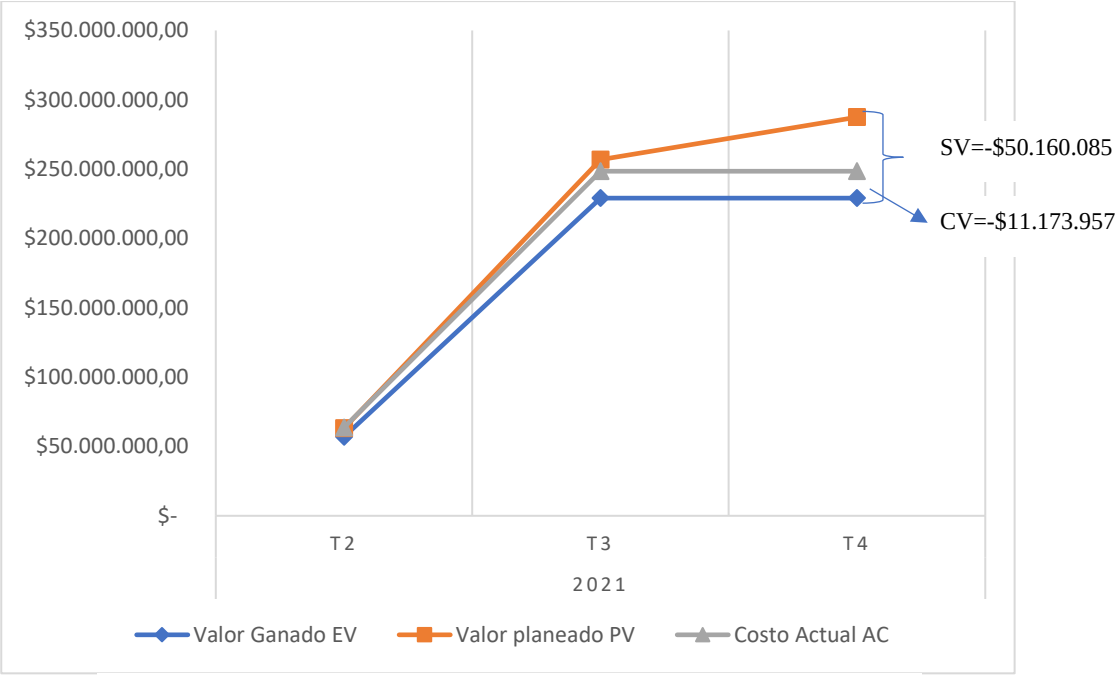


Figura 20. Curva S – 15 de octubre de 2021
Fuente: Propia

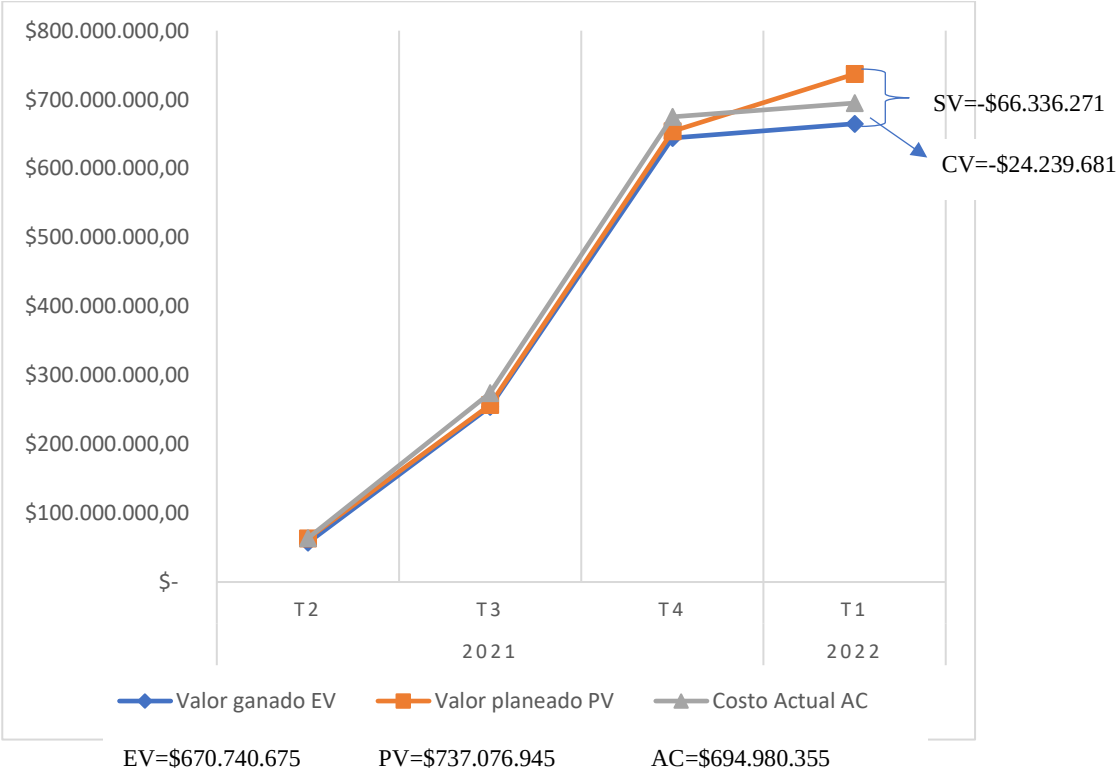


Figura 21. Curva S - 15 de febrero de 2022
Fuente: Propia

De los datos obtenidos se presenta el análisis considerado a continuación, mediante el cual se resumen las acciones que quedaron por realizarse para permitir atacar oportunamente los retrasos evidenciados de acuerdo con los indicadores y así permitir llegar a entregar el proyecto dentro de los tiempos establecidos y sin llegar a exceder el monto presupuestal establecido. Esta información se presenta en la *Tabla 30*.

Tabla 30. Análisis del Valor Ganado con corte al 15 de febrero de 2022.

Sigla del indicador	**Valor y estado del indicador corte 33%**	**Valor y estado del indicador corte 66%**	**ACCIONES POR REALIZAR**
SPI	0.83	0.91	Aunque se logró mejorar el indicador respecto al corte inicial, ajustando los paquetes de trabajo mencionados en las acciones a tomarse para el primer corte, aún sigue un retraso de 0,9 puntos para cumplir con un rendimiento ideal, para llegar a ello se debe mejorar el rendimiento del personal técnico que elabora los paquetes de planos arquitectónicos para que estos puedan ser entregados a los especialistas interdisciplinarios, y que estos a su vez puedan aumentar su eficiencia y dedicación para lograr una entrega en un plazo que no exceda el planeado inicialmente.
SV	-$50.160.085	-$66.336.271	Realizar una solicitud de control integrado de cambios para reprogramar fechas del cronograma sin alterar la ruta crítica del mismo.
CPI	0.96	0.97	Debido a un incremento en la dedicación de trabajo de los recursos humanos en los paquetes de trabajo mencionados anteriormente se ha generado un sobrecosto, para contrarrestar este efecto negativo en el costo total del presupuesto, será necesario aplicar un procedimiento de solicitud de cambios para inyectar el monto de la reserva de contingencia al proyecto.
CV	-$11.173.957	-$24.239.681	Monitorear la variación del costo para evitar que sobrepase el monto de la reserva de contingencia aprobada ($43.605.154). Si se logra este objetivo se puede sobrellevar el proyecto evitando costos adicionales.
EAC	$913.167.592	$903.619.725	De manera similar a como ocurre con la variación del costo, se tiene que monitorear que se cuenta con un monto suficiente en la reserva de Contingencia que permita sobrellevar el proyecto. En caso de ser necesario, si se llegase a sobrepasar este valor para efectos de un tercer corte de seguimiento y control, seria obligatorio echar mano a la reserva de gestión ($45.785.412) para

			permitir culminar la labor. Para esto habría que generar una solicitud de cambio para inyectar capital adicional al proyecto.
VAC	-$41.064.519	-$31.516.652	Según lo definición del primer corte, donde solo se solicitará control integrado de cambios si a la fecha del siguiente corte los sobrecostos superar el 75% de la reserva de contingencia.
TCPI	1.02	1.14	Reajustar la dedicación del personal en los paquetes de trabajo restantes, así como analizar la necesidad de incorporar una jornada adicional de trabajo para aumentar los rendimientos esperados y permitir efectuar el proyecto dentro de los límites establecidos. Realizar reunión con contratistas de especialidades técnicas para lograr ajustar las fechas de entrega que permitan entrar en tiempos de entregas según programación inicial.

Fuente: Propia

19 Informe de avance de proyecto

Una vez realizado un corte de avance del proyecto con fecha 28 de abril de 2022, para efectos del presente informe y basados en los indicadores obtenidos de la herramienta de control se brindan conclusiones en función al cronograma, costo y alcance, comentarios relevantes con respecto a los planes de gestión de riesgos, calidad y de los recursos, finalizando con la recopilación de las lecciones aprendidas de los procesos. Para el desarrollo del informe se extraen resultados de los indicadores obtenidos de la herramienta Microsoft Project en la Figura 22. y se realiza evaluación de los indicadores del proyecto en la Tabla 31.

1) Cronograma. El proyecto tiene un avance del 90% ejecutado vs un 94% proyectado. Para los paquetes de primer nivel correspondientes a la declaración de la necesidad, definición de los requerimientos iniciales, definición de los inversionistas, unificación de criterios, adjudicación del desarrollo a inversionista, desarrollo de los diseños y la definición de los requerimientos específicos en análisis de la programación se cuenta con un avance del 100%, para el caso de la definición técnica de diseños se cuenta con un avance 89% y para el desarrollo de paquetes de diseños CEDI no se cuenta con avance a la fecha.

Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	Costo Actual AC (CRTR)	Rendimiento Cronograma SPI (IRP)	Variación Cronograma SV (VP)	Rendimiento Costo CPI (IRC)	Variación Costo CV (VC)	Costo Estimado Final EAC (CEF)	Costo Linea Base BAC (CPF)	Variacion Final VAC (VAF)	Rend para completar TCPI (IRPC)
MODELO GERENCIAL PARA PAQUETE DE DISEÑOS	$ 811.209.328,82	$ 794.253.527,01	$ 818.493.207,85	0,98	-$ 16.955.801,81	0,97	-$ 24.239.680,84	$ 898.718.630,46	$ 872.103.073,28	-$ 26.615.557,18	1,45
Inicio de Proyecto	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0
Declaración de la necesid	$ 1,40	$ 1,40	$ 1,40	1	$ 0,00	1	$ 0,00	$ 1,40	$ 1,40	$ 0,00	1
Definición de los requerimientos iniciales	$ 97.376.200,38	$ 97.376.200,38	$ 98.876.200,38	1	$ 0,00	0,98	-$ 1.500.000,00	$ 98.876.200,38	$ 97.376.200,38	-$ 1.500.000,00	-0
Definición de los inversionistas	$ 45.978.671,20	$ 45.978.671,20	$ 48.514.004,53	1	$ 0,00	0,95	-$ 2.535.333,33	$ 48.514.004,53	$ 45.978.671,20	-$ 2.535.333,33	-0
Unificación de criterios	$ 23.144.343,02	$ 23.144.343,02	$ 26.653.343,02	1	$ 0,00	0,87	-$ 3.509.000...	$ 26.653.343,02	$ 23.144.343,02	-$ 3.509.000,00	-0
Adjudicación del desarrollo a inversionista	$ 17.611.972,02	$ 17.611.972,02	$ 21.319.805,35	1	$ 0,00	0,83	-$ 3.707.833,33	$ 21.319.805,35	$ 17.611.972,02	-$ 3.707.833,33	-0
Desarrollo de los diseños	$ 65.034.950,74	$ 65.034.950,74	$ 66.184.534,07	1	$ 0,00	0,98	-$ 1.149.583...	$ 66.184.534,07	$ 65.034.950,74	-$ 1.149.583,33	-0
Definición de los requerimientos	$ 106.194.285,25	$ 106.194.285,25	$ 118.032.216,10	1	$ 0,00	0,9	-$ 11.837.930,85	$ 118.032.216,10	$ 106.194.285,25	-$ 11.837.930,85	-0
Definición técnica de dise	$ 455.868.904,81	$ 438.913.102,99	$ 438.913.102,99	0,96	-$ 16.955.801,81	1	$ 0,00	$ 455.868.905,04	$ 455.868.905,04	$ 0,00	1
Desarrollo de paquetes de diseños CEDI	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 60.893.744,23	$ 60.893.744,23	$ 0,00	1
Fin de Proyecto	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0

Figura 22. Indicadores de informe con corte 28 de abril de 2022
Fuente: Propia

Tabla 31. Análisis Indicadores del Proyecto

NOMBRE DEL INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR	ANALISIS
SPI	0.98	El proyecto presenta atraso
VP	-$16.955.802	El proyecto refleja atrasos en el gasto presupuestal proyectado.
CPI	0.97	El proyecto presenta un rendimiento económico menor al planteado.
VC	-$24.239.681	El proyecto presenta un sobrecosto según lo proyectado en presupuesto inicial
EAC	$898.718.631	El proyecto podrá tener una variación en su valor final.
VAC	-$26.615.558	El proyecto puede tener un sobrecosto en su valor presupuestal.
TCPI	1.45	El proyecto requiere mejorar la eficiencia en el desarrollo de las actividades para que nos exceda el presupuesto.

Fuente: Propia

2) Costo. A la fecha de análisis el proyecto se evidencia un valor ganado de $794.253.527 frente a un valor planeado de $811.209.329 el cual refleja una variación frente a la línea base de -$16.955.802, es decir un atraso presupuestal. Con respecto al costo actual se tiene un valor de $818.493.208 generado del aumento de la dedicación de los recursos con el objetivo de reducir los atrasos en actividades presentados a la fecha.
3) Alcance. En función de lograr el alcance del proyecto el análisis establece que a la fecha se cuenta con un avance bastante significativo porcentualmente hablando, lo cual permite pensar que las acciones tomadas a lo largo del proyecto harán posible la culminación de las actividad, sin embargo es de notar que basados en los indicadores de mantenerse la tendencia actual de avance el proyecto puede tener un sobrecosto en su valor presupuestal

de $26.615.558, llevando al proyecto a tener un costo final de $898.718.631, y aunque el valor de la desviación está dentro de lo estimado dentro de la reserva de contingencia se debe trabajar en la disminución de esta variación, por lo anterior el gerente del proyecto deberá identificar las estrategias que le permitan superar la etapa validación de diseño por la interventoría y el desarrollo de paquetes de diseños CEDI requiriendo ejercer un esfuerzo del 45% sobre la planificación original para poder restablecer la ejecución del proyecto conforme a lo proyectado en el cronograma inicial.

4) Plan gestión del riesgo. En lo ejecutado del proyecto y en función de los diferentes cortes de avance realizados a la fecha se han experimentados varias de las situaciones que se habían identificado en la matriz de riesgos del proyecto, razón por la cual se les dio el tratamiento adecuado logrando así minimizar su afectación al cronograma y costos del proyecto, los riesgos que se materializaron fueron los siguientes:
   a) RN 21. Celebración de un contrato de diseños especializados.
   b) RN 17. Celebración de un contrato entre el Inversionista y el Diseñador
   c) RN1. Desarrollar el proceso de estructuración dentro de los tiempos que permitan cumplir con los plazos para cubrir el requerimiento del CEDI.
   d) RN 11. Identificar la propuesta más beneficiosa en costos para el requerimiento
   e) RN 19. Entrega de información legal y técnica del predio.
   f) RN 32. Cumplimiento de requisitos.
   g) RN 20. Reuniones Interesados para establecer los requisitos iniciales del CEDI.
   h) RN 30. Entrega de Diseños con el cumplimiento de normatividad.
   i) RN 15. Legalizar el contrato para los diseños del CEDI.
   j) RN 27. Entrega de diseños interdisciplinarios a interventoría
   k) RN 23. Entrega de anteproyecto arquitectónico para aprobación por orientador nacional.
   l) RP 4. Mejora de los procesos internos de diseño de la compañía KREAMOS.
5) Como un a aspecto a resalta para KREAMOS S.A.S. y para el equipo del proyecto, fue que producto de la interacción con los diferentes interesados, más exactamente con la interventoría se materializo el RP 4, situación que ha permitido identificar oportunidades de mejora en los procesos con los especialistas de las diferentes ingenieras.
6) Plan de la gestión de calidad. La implementación y diligenciamiento del formato Único de Evaluación aporto gran valor adicional a las labores de control y seguimiento a los

entregables establecidos para cada uno de los paquetes de trabajo definidos, convirtiéndose para el director del proyecto en una herramienta que garantiza el cumplimiento y la idoneidad de los entregables generados. El formato Único de Verificación de Entregables a la fecha brinda resultados satisfactorios en labores de validación de cumplimiento de tareas y consecución de documentación necesaria para el desarrollo de labores especialmente de las fases técnicas del proyecto, aportando valor al éxito del cronograma.

7) Plan de la gestión de los recursos. El desarrollo de las capacitaciones al gerente del proyecto y al director de consultorías en coordinación BIM, les brindo nuevas competencias que les permitió estar más familiarizados con los productos de salida en las actividades de coordinación de diseños bajo esta metodología, facilitándoles su verificación y control sobre las actividades, al igual que su análisis para socialización del estado a los interesados del proyecto. La capacitación en políticas para trabajo en la plataforma colaborativa, brindo grandes aportes al eficiente flujo de información en el desarrollo de los diseños.
8) Lecciones aprendidas: A lo largo de desarrollo del proyecto, el gerente y su equipo se enfrentaron a diferentes situaciones asociadas a la naturaleza y localización del CEDI, las cuales fueron recolectadas como soporte de la gestión ante los interesados y como fuente de conocimiento para proyecto similares a ejecutar por la empresa Kreamos S.A.S., esta relación se presenta en el **Apéndice EE.** Lecciones aprendidas.

Conclusiones

Basados en los resultados obtenidos una vez realizado el corte de avance del proyecto al pasado 28 de abril de 2022, se generan las siguientes conclusiones:

a) Se logró la identificación y selección del predio que cumple con las condiciones para el desarrollo del CEDI con el área requerida por Merkaya según lo establecido en la matriz de requerimientos.
b) Se logró el levantamiento y registro de la totalidad de los requerimientos a cumplir en los diseños del CEDI en la matriz de requerimientos de Merkaya los cuales permitieran el desarrollo de su operación logística y administrativa.
c) Se logró la identificación, análisis y evaluación que permitieron la selección y adjudicación a un inversionista que supliera las necesidades de Merkaya con el desarrollo del CEDI.
d) Se logró en el desarrollo de los diseños de especialidades la aplicación de la totalidad de los requerimientos establecidos en las normas técnicas colombianas y las normativas urbanísticas nacionales los cuales están siendo validados por la interventoría de diseños. En la actualidad se cuenta con un avance del 74% en la definición técnica de los diseños.
e) Se logró el desarrollo de los diseños interdisciplinarios del CEDI implementado la totalidad de los requerimientos de MERKAYA, lo cual permite que en la actualidad se tenga un avance del 89% en la definición técnica de los diseños.
f) Gracias a los avances y resultados logrados en el actual proyecto, MERKAYA designo a Kreamos S.A.S. como su aliado en la búsqueda de terrenos para su próximo CEDI en el departamento del Atlántico.

Recomendaciones

Basados en las diferentes situaciones que se presentaron durante el desarrollo del proyecto que aportaron dentro de los paquetes de trabajo lecciones aprendidas para la mejora o correcciones de procesos, adicionalmente a continuación se presentan una seria de recomendaciones que buscan aportar a la mejora de los diferentes planes y por consiguiente en lograr el alcance del proyecto.

1) Para el desarrollo del cronograma se debe realizar una evaluación juiciosa de los tiempos realmente requeridos en labores de estructuración y consecución de información legal de los predios, debido a que al experimentarse retrasos en estas actividades se castigan los plazos para la elaboración de entregables de diseño que ante el cliente son los válidos para aceptar el cumplimiento del proyecto.
2) Debido a la naturaleza del proyecto, la compañía KREAMOS S.A.S. contará con un presupuesto inamovible para el desarrollo de la totalidad de las actividades, es necesario alinear el desarrollo del cronograma con los costos de tal manera que se logren identificar las actividades que requieren mayor vinculación de recursos presupuestales para garantizar los tiempos de desarrollo, de tal manera que no sea necesario incrementar dedicación a las actividades afectadas y por consiguiente a las reservas de contingencia, con el objetivo de no minimizar las utilidades de la compañía.
3) Debido a él gran nivel de información que se maneja para el desarrollo del proyecto, sería válido asignar un recurso que se encargue exclusivamente validar la entrega y despacho de información, así como confirmar la recepción de las comunicaciones transmitidas, según el tipo y método establecido en la matriz de comunicaciones.
4) Teniendo en cuenta que los entregables del proyecto deben cumplir condicionales de norma y requerimientos, el plan de la gestión de la calidad debe ser tenido en cuenta como elemento prioritario dentro de la definición de compromisos de plazos y costos, buscando que en ningún momento se den soluciones superficiales en los procesos de estructuración y documentación que afecten el adecuado desarrollo de labores de diseño o que puedan generar retrocesos para su ejecución. Es importante siempre estar abiertos a la generación de nuevos elementos de control que le brinden mejora al plan de la calidad para próximos proyectos.

5) Se sugiere priorizar en la identificación de riesgos que estén relacionados con elementos externos a la organización, como lo son procesos y tramites con entidades públicas, debido a que en el desarrollo del proyecto fueron los que aportaron mayores retrasos al cronograma del proyecto.
6) Es necesario estandarizar y socializar con mayor antelación con los interesados en procesos de adquisiciones, los documentos que permitirán la legalización de los contratos, debido a que se presentaron retrasos importantes en la aprobación de los documentos propuestos, situación que género retrasos de actividades técnicas.
7) A pesar de que para el desarrollo de este proyecto no se identifican acciones que generaran mayores afectaciones a los aspectos ambientales, sería importante involucrar prácticas a un nivel de manejo documental que aporten en la disminución de un impacto ambiental.

De igual manera, para afrontar el desarrollo final del proyecto se sugieren implementar las siguientes acciones con el ánimo de lograr cumplir con el cronograma y éxito del proyecto:

8) Por parte del gerente del proyecto se debe proponer al grupo interventor la liberación parcial de diseños por especialidades para poder iniciar los paquetes de trabajo de validación de diseños.
9) Debe realizarse análisis de decisión entre la asignación y la dedicación adicionales de los recursos en las actividades que experimentar retraso, para cumplir el cronograma y minimizar el uso de la reserva de contingencia.
10) Asignación de un recurso profesional exclusivo para la organización y socialización de información final del proyecto.
11) Se debe dar rigurosidad al cumplimiento de los entregables documentales del proyecto según lo requerido en el plan de calidad.

Referencias

El Tiempo (2018). Qué hacer con la basura electrónica de los hogares y las oficinas. https://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/produccion-de-basura-electronica-en-colombia-257770

Fernández, P. (2021). ¿Conoces cuál es el ciclo de vida de tu impresora? https://www.webcartucho.com/blog/683-conoces-cual-es-el-ciclo-de-vida-de-tu-impresora.

(Frazzoli et al., 2010; Widmer et al., 2005). Análisis de ciclo de vida de computadoras al final de su vida útil: alternativas e impactos de su gestión en México. http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/443-Mexico-oral.pdf

Scrap y Rezagos SRL (2012). Las notebooks y sus consecuencias en el medio ambiente. http://www.rezagosnews.com/search?q=Las+notebooks+y+sus+consecuencias+en+el+medio+ambiente.

Todo sobre Windows (2021). ¿Cuánto tiempo debe durar una computadora portátil? https://todosobrewindows.com/cuanto-tiempo-debe-durar-una-computadora-portatil/

Bibliografía.

Calidad y ADR. Hoja de verificación o de chequeo. Publicado el 24 de abril de 2017. Consultado 11 de febrero de 2022. https://aprendiendocalidadyadr.com/hoja-de-verificacion-o-de-chequeo/

Camacol. (2019). Fondos de Capital Privado Inmobiliarios, ColCapital. From https://camacol.co/sites/default/files/Presentación%20ColCapital-Camacol%20Completa%20%281%29%20%282%29.pdf

Echeverría Jadraque, D. (2018). Manual para Project Managers: cómo gestionar proyectos con éxito (3a. ed.). Wolters Kluwer España.

Gestiopolis. Técnicas y Herramientas de Planificación. Sánchez Ávila María Fernanda. Publicado el 20 de mayo de 2016. Consultado 11 de febrero de 2022 https://www.gestiopolis.com/tecnicas-herramientas-planeacion/

Guide, A. (2017). Project management body of knowledge (pmbok® guide)-Sixth Edition. In Project Management Institute.

Lledó, P. (2017). El ABC para un director de Proyectos. Editorial UCI.

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, D. (s.f.). Metodología del marco lógico. Cepal.

Roles en la gestión de riesgos. Consultado el 14 el marzo de 2022. https://www.recursosenprojectmanagement.com/roles-en-la-gestion-de-riesgos/

Teamleader (2017, 6 de junio) ¿Qué es la Cadena de Valor de una Empresa? Consultado el 30 de mayo de 2021. https://blog.teamleader.es/que-es-la-cadena-de-valor-de-una empresa#:~:text=La%20cadena%20de%20valor%20es,valor%20posible%20para%20el%20cliente

Apéndices

Apéndice A. Evaluación de alternativas

FACTOR DE ANALISIS	*FACTOR PONDERACION*	*ELEMENTOS DE ANALISIS*	*PONDERACION ELEMENTO*	*ALTERNATIVA No 1*		*ALTERNATIVA No 2*		*ALTERNATIVA No 3*		*ALTERNATIVA No 4*	
				VALOR 0 - 10	*CALIFICACION PONDERADA*	*VALOR 0 - 10*	*CALIFICACION PONDERADA*	*VALOR 0 - 10*	*CALIFICACION PONDERADA*	*VALOR 0 - 10*	*CALIFICACION PONDERADA*
EFICIENCIA	25%	Permite cumplir con la naturaleza del proyecto	50%	8,53	1,07	6,83	0,85	7,43	0,93	8,88	1,11
		Satisface los requerimientos de las partes	50%	8,53	1,07	6,48	0,81	7,33	0,92	8,98	1,12
COHERENCIA	20%	Genera relación entre las necesidades y las soluciones	20%	8,61	0,34	6,06	0,24	8,11	0,32	8,86	0,35
		Proporciona lo necesario para cumplir los propósitos del proyecto	40%	8,27	0,66	6,72	0,54	8,22	0,66	8,87	0,71
		Permite respetar los acuerdos contractuales	40%	8,52	0,68	6,32	0,51	8,02	0,64	8,47	0,68
VIABILIDAD	20%	Integra los requerimientos a cubrir con el proyecto	50%	9,03	0,90	7,18	0,72	8,78	0,88	8,78	0,88
		Permite el desarrollo del proyecto dentro de los plazos establecidos	50%	7,93	0,79	6,38	0,64	8,18	0,82	8,53	0,85
SOSTENIBILIDAD	25%	Mantiene el proyecto dentro de los costos ofrecidos	50%	8,08	1,01	6,88	0,86	9,48	1,19	8,28	1,04
		Permite mejor valor de canon	50%	8,13	1,02	7,13	0,89	8,53	1,07	8,43	1,05
IMPACTO	10%	Contribuye a la calidad del trabajo de los involucrados	70%	8,54	0,60	7,49	0,52	8,64	0,60	8,74	0,61
		Afecta la calidad de vida de los involucrados	30%	6,02	0,18	7,07	0,21	8,27	0,25	6,42	0,19
TOTAL CALIFICACION PONDERADA					**8,32**		**6,79**		**8,27**		**8,60**

Apéndice B. Tablas de amortización.

BANCOLOMBIA

PERIODOS	VALOR PRESTAMO	ABONO CAPITAL	INTERES	SEGURO	RENTA	SALDO A VALOR PRESTAMO	CUOTA CON SEGUROS	VALOR PAGADO PRESTAMO
0	$280.000.000			$3.900.000		$ 280.000.000		$ 0
1	$ 280.000.000	$ 21.942.894	$ 3.108.000	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 258.057.106	$ 25.375.894	$ 25.375.894
2	$ 258.057.106	$ 22.186.460	$ 2.864.434	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 235.870.646	$ 25.375.894	$ 50.751.788
3	$ 235.870.646	$ 22.432.730	$ 2.618.164	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 213.437.917	$ 25.375.894	$ 76.127.681
4	$ 213.437.917	$ 22.681.733	$ 2.369.161	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 190.756.184	$ 25.375.894	$ 101.503.575
5	$ 190.756.184	$ 22.933.500	$ 2.117.394	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 167.822.684	$ 25.375.894	$ 126.879.469
6	$ 167.822.684	$ 23.188.062	$ 1.862.832	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 144.634.622	$ 25.375.894	$ 152.255.363
7	$ 144.634.622	$ 23.445.449	$ 1.605.444	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 121.189.172	$ 25.375.894	$ 177.631.257
8	$ 121.189.172	$ 23.705.694	$ 1.345.200	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 97.483.478	$ 25.375.894	$ 203.007.150
9	$ 97.483.478	$ 23.968.827	$ 1.082.067	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 73.514.651	$ 25.375.894	$ 228.383.044
10	$ 73.514.651	$ 24.234.881	$ 816.013	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 49.279.770	$ 25.375.894	$ 253.758.938
11	$ 49.279.770	$ 24.503.888	$ 547.005	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 24.775.881	$ 25.375.894	$ 279.134.832
12	$ 24.775.881	$ 24.775.882	$ 275.012	$ 325.000	$ 25.050.894	$ 0	$ 25.375.894	$ 304.510.725
Total Pagado		$ 280.000.000	$ 20.610.725	$ 3.900.000	$ 300.610.725			$ 304.510.725

BBVA

PERIODOS	VALOR PRESTAMO	ABONO CAPITAL	INTERES	SEGURO	RENTA	SALDO A VALOR PRESTAMO	CUOTA CON SEGUROS	VALOR PAGADO PRESTAMO
0	$ 280.000.000			$ 5.700.000		$ 280.000.000		$ 0
1	$ 280.000.000	$ 21.979.583	$ 3.024.000	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 258.020.417	$ 25.478.583	$ 25.478.583
2	$ 258.020.417	$ 22.216.962	$ 2.786.621	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 235.803.455	$ 25.478.583	$ 50.957.166
3	$ 235.803.455	$ 22.456.906	$ 2.546.677	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 213.346.549	$ 25.478.583	$ 76.435.749
4	$ 213.346.549	$ 22.699.440	$ 2.304.143	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 190.647.109	$ 25.478.583	$ 101.914.331
5	$ 190.647.109	$ 22.944.594	$ 2.058.989	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 167.702.515	$ 25.478.583	$ 127.392.914
6	$ 167.702.515	$ 23.192.396	$ 1.811.187	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 144.510.119	$ 25.478.583	$ 152.871.497
7	$ 144.510.119	$ 23.442.874	$ 1.560.709	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 121.067.246	$ 25.478.583	$ 178.350.080
8	$ 121.067.246	$ 23.696.057	$ 1.307.526	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 97.371.189	$ 25.478.583	$ 203.828.663
9	$ 97.371.189	$ 23.951.974	$ 1.051.609	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 73.419.215	$ 25.478.583	$ 229.307.246
10	$ 73.419.215	$ 24.210.655	$ 792.928	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 49.208.560	$ 25.478.583	$ 254.785.829
11	$ 49.208.560	$ 24.472.130	$ 531.452	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 24.736.429	$ 25.478.583	$ 280.264.411
12	$ 24.736.429	$ 24.736.429	$ 267.153	$ 475.000	$ 25.003.583	$ 0	$ 25.478.583	$ 305.742.994
Total Pagado		$ 280.000.000	$ 20.042.994	$ 5.700.000	$ 300.042.994			$ 305.742.994

SANTANDER

PERIODOS	VALOR PRESTAMO	ABONO CAPITAL	INTERES	SEGURO	RENTA	SALDO A VALOR PRESTAMO	CUOTA CON SEGUROS	VALOR PAGADO PRESTAMO
0	$ 280.000.000			$ 4.320.000		$ 280.000.000		$ 0
1	$ 280.000.000	$ 22.040.841	$ 2.884.000	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 257.959.159	$ 25.284.841	$ 25.284.841
2	$ 257.959.159	$ 22.267.861	$ 2.656.979	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 235.691.298	$ 25.284.841	$ 50.569.681
3	$ 235.691.298	$ 22.497.220	$ 2.427.620	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 213.194.078	$ 25.284.841	$ 75.854.522
4	$ 213.194.078	$ 22.728.942	$ 2.195.899	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 190.465.136	$ 25.284.841	$ 101.139.362
5	$ 190.465.136	$ 22.963.050	$ 1.961.791	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 167.502.087	$ 25.284.841	$ 126.424.203
6	$ 167.502.087	$ 23.199.569	$ 1.725.271	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 144.302.518	$ 25.284.841	$ 151.709.043
7	$ 144.302.518	$ 23.438.525	$ 1.486.316	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 120.863.993	$ 25.284.841	$ 176.993.884
8	$ 120.863.993	$ 23.679.941	$ 1.244.899	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 97.184.052	$ 25.284.841	$ 202.278.725
9	$ 97.184.052	$ 23.923.845	$ 1.000.996	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 73.260.207	$ 25.284.841	$ 227.563.565
10	$ 73.260.207	$ 24.170.260	$ 754.580	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 49.089.946	$ 25.284.841	$ 252.848.406
11	$ 49.089.946	$ 24.419.214	$ 505.626	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 24.670.732	$ 25.284.841	$ 278.133.246
12	$ 24.670.732	$ 24.670.732	$ 254.109	$ 360.000	$ 24.924.841	$ 0	$ 25.284.841	$ 303.418.087
Total Pagado		$ 280.000.000	$ 19.098.087	$ 4.320.000	$ 299.098.087			$ 303.418.087

Apéndice C. Flujo de caja del proyecto.

PERIODOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS													
Recursos Propios	$ 50.000.000												
Préstamo		$ 280.000.000											
Anticipo a contrato diseños 50%					$ 574.674.845								
Pago Parcial 1 contrato de diseños									$ 459.739.876				
Pago final contrato de diseños													$ 114.934.969
TOTALES INGRESOS	$ 50.000.000	$ 280.000.000	$ 0	$ 0	$ 574.674.845	$ 0	$ 0	$ 0	$ 459.739.876	$ 0	$ 0	$ 0	$ 114.934.969
EGRESOS													
Salarios equipo proyecto		$ 26.077.867	$ 26.077.867	$ 26.077.867	$ 26.077.867	$ 30.424.178	$ 30.424.178	$ 30.424.178	$ 30.424.178	$ 30.424.178	$ 30.424.178	$ 30.424.178	$ 30.424.178
Contrataciones especialistas externos							$ 87.346.000		$ 87.346.000				$ 43.673.000
Equipos y Licencias		$ 31.747.520			$ 47.621.280								
Viáticos y Movilizaciones		$ 12.277.922	$ 12.277.922	$ 12.277.922	$ 12.277.922	$ 7.503.174	$ 13.642.135	$ 13.642.135	$ 13.642.135	$ 13.642.135	$ 13.642.135	$ 13.642.135	$ 13.642.135
Cuota Préstamo		$ 25.284.841	$ 25.284.841	$ 25.284.841	$ 25.284.841	$ 6.964.020	$ 6.964.020	$ 6.964.020	$ 6.964.020	$ 6.964.020	$ 6.964.020	$ 6.964.020	$ 6.964.020
Retorno de Recursos Invertidos									$ 50.000.000				
Abono a Capital de Préstamo					$ 140.000.000								
Gastos Operativos instalaciones		$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941	$ 9.298.941
Papelerías		$ 297.000	$ 297.000	$ 297.000	$ 297.000	$ 594.000	$ 594.000	$ 594.000	$ 594.000	$ 594.000	$ 594.000	$ 594.000	$ 594.000
Reserva de Contingencia		$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763	$ 3.633.763
Reserva de Gestión		$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451	$ 3.815.451
TOTALES EGRESOS	$ 0	$ 112.433.305	$ 80.685.785	$ 80.685.785	$ 268.307.065	$ 62.233.528	$ 155.718.489	$ 68.372.489	$ 205.718.489	$ 68.372.489	$ 68.372.489	$ 68.372.489	$ 112.045.489
FLUJO POR PERIODO	-$ 50.000.000	$ 167.566.695	-$ 80.685.785	-$ 80.685.785	$ 306.367.780	-$ 62.233.528	-$ 155.718.489	-$ 68.372.489	$ 254.021.387	-$ 68.372.489	-$ 68.372.489	-$ 68.372.489	$ 2.889.480
FLUJO PERIODOS ACUMULADOS	$ 50.000.000	$ 217.566.695	$ 136.880.909	$ 56.195.124	$ 362.562.904	$ 300.329.376	$ 144.610.887	$ 76.238.398	$ 330.259.785	$ 261.887.296	$ 193.514.806	$ 125.142.317	$ 128.031.797

Apéndice D. Matriz de evaluación de riesgos.

PROYECTO PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER	ESTIMADO COSTOS ($COP)	$ 8.000.000,00	VH	≥ 28	H	24 - 27	M	17 - 23
	DURACIÓN (DÍAS)	308	L	6 - 16	N	1 - 5		

VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD											PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS								
Categoría	**Riesgo**	**Personas**	**Daños a instalaciones**	**Ambiental**	**Económicos (costos)**	**Tiempo**	**Imagen y clientes**	**Otros**	**Valoración impacto / probabilidad**	**Valoración global**	**Plan de respuesta**	**Acción de tratamiento**	**Personas**	**Daños a instalaciones**	**Ambiental**	**Económicos (costos)**	**Tiempo**	**Imagen y clientes**	**Otros**
Tecnológico	Cortos circuitos y sobrecargas que puedan afectar la entrega de diseños	1B	2B	1B	1B	1B	1B	0	12	L	Mitigar	1. Asegurar revisiones semestrales del estado de los equipos eléctricos de las instalaciones. 2. Implementar adquisición y uso de equipos de protección como UPSs	4	12	4	4	4	4	0
Tecnológico	Volcamientos y choques en los vehículos que transportan a los profesionales	5A	0	1A	2A	3A	2A	0	23	**M**	Aceptar	1. Estimular a utilizar medios de transporte legales (Sistema de transporte masivo) y otros. 2. Capacitar a los que cuenten con vehículo propio acerca de manejo seguro y revisión de las condiciones técnicas y mecánicas de los vehículos.	23	0	8	5	15	5	0
Tecnológico	Incendios y explosiones provocados por el uso de los equipos de cómputo en las oficinas administrativas y técnicas	3A	2A	1A	2A	4A	1A	0	20	**M**	Mitigar	1. Adquirir e instalar sistemas contra incendios. 2. Capacitar sobre uso de extintores. 3. Realizar copias de seguridad de la información de los equipos de cómputo, periódicamente.	15	5	8	5	20	8	0
Biológico	Pandemias existentes y potenciales que afecten el entorno global del País	4B	0	2B	1B	4B	1B	0	21	**M**	Aceptar	1. Seguimiento a la información de las entidades de control. Por ejemplo, al Instituto Nacional de Salud. 2. Capacitar al personal sobre las recomendaciones emitidas por las entidades en la materia. 3. Tener disponibles los medios tecnológicos y las plataformas necesarias para trabajar en casa en caso de ser necesario.	21	0	12	4	21	4	0
Humanos	Sabotaje interno por parte de los compañeros de trabajo y directivos	1B	0	0	0	4B	3B	0	21	**M**	Mitigar	1. Establecer clausulas claras en los contratos de trabajo. 2. Establecer un reglamento de confidencialidad dentro de la organización.	4	0	0	0	21	16	0

Humanos	Manifestaciones alrededor del entorno físico de las instalaciones donde se encuentra el personal administrativo y técnico	0	1B	0	0	3B	2B	0	16	L	Transferir	1. Contactar a las autoridades	0	4	0	0	16	12	0
Humanos	Bloqueos de las vías terrestres que se usan frecuentemente para movilizar al personal administrativo y técnico	0	0	1B	0	3B	2B	0	16	L	Transferir	1. Contactar a las autoridades	0	0	4	0	16	12	0
Biomecánicos	Enfermedades laborales por no saber emplear una buena ergonomía	4C	0	0	2C	4C	2C	0	22	**M**	Mitigar	1. Adquirir mobiliario ergonómico. 2. Capacitación al personal para minimizar el riesgo de adquirir enfermedades por mala ergonomía	22	0	0	13	22	13	0
Naturales	Inundaciones alrededor de la zona de trabajo del personal administrativo	1A	3A	4A	3A	5A	2A	0	23	**M**	Aceptar	Ninguno	8	15	20	15	23	5	0
Naturales	Sismos alrededor de la zona de trabajo del personal administrativo y técnico	2A	3A	4A	3A	5A	2A	0	23	**M**	Aceptar	Ninguno	5	15	20	15	23	5	0

Apéndice E. Matriz de evaluación semi-cuantitativa (impacto y probabilidad) de riesgos para proyectos.

													EJERCICIO ACADEMICO
PROYECTO		PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER					GERENCIA DEL PROYECTO						0
ESTIMADO DE COSTOS ($COP)		$ 8.000.000,00		PROGRAMA DE EJECUCIÓN:		308			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				
									A	B	C	D	E
CONSECUENCIAS									OTRA				
									<1%	1%-5%	5%-25%	25%-50%	>50%
		HSE y SEG. FÍSICA			ALCANCE				Insignificante	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
SEVERIDAD		Personas	Daños a instalaciones	Ambiente	ECONÓMICOS (COSTO) ($)	Programación (días cronograma)	IMAGEN Y CLIENTES	OTRA	Ocurre en 1 de 100 proyectos	Ocurre en 1 de 20 proyectos	Ocurre en 1 cada 4 proyectos	Ocurre en 1 de 3 proyectos	Ocurre en 1 cada 2 proyectos
5	Muy Alto	Una o más fatalidades	Daño Total	Contaminación Irreparable	Catastrófica	>10% Programa Ejecución	Impacto Internacional		23	26	27	29	30
					10% o más	30,8							
4	Alto	Incapacidad permanente (parcial o total)	Daño Mayor	Contaminación Mayor	Grave	6->10% Programa Ejecución	Impacto Nacional		20	21	22	25	28
					8%	18,5							
3	Medio	Incapacidad temporal (>1 día)	Daño Localizado	Contaminación Localizada	Severo	2->6% Programa Ejecución	Impacto Regional		15	16	18	19	24
					5%	6,2							
2	Bajo	Lesión menor (sin incapacidad)	Daño Menor	Efecto Menor	Importante	1->2% Programa Ejecución	Impacto Local		5	12	13	14	17
					4%	3,1							
1	Insignificante	Lesión leve (primeros auxilios)	Daño leve	Efecto Leve	Marginal	<1% Programa Ejecución	Impacto Interno		3	4	9	10	11
					2%	0,0							
0	Nulo	Ningún Incidente	Ningún Daño	Ningún Efecto	Ninguna	0% Programa Ejecución	Ningún Impacto		1	2	6	7	8
					0	0							

Fuente: Propia

Apéndice F. Supuestos y restricciones.

1. RESTRICCIONES DE ALTO NIVEL	
INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
Demora en entrega de requerimientos	Altos costos de la tierra
Altos costos para contratación de especialidades no contempladas	Limitantes normativas para las características del CEDI
Demora en aprobación de diseños por interventoría	Desinterés de inversionistas
Demora en aprobación de requerimientos adicionales	Condiciones geográficas adversas
Deficiente calidad en entregables de especialidades	
Ajustes en diseño ejecutados por cambio de requerimientos	
Desconocimiento de requerimientos con condiciones de la región	
2. SUPUESTOS	
INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
Disminución de áreas a los requerimientos iniciales	Procesos por ajustes en normativas locales
Cambio en especificaciones solicitadas	Solicitudes especiales de autoridades locales
	Procesos por cobertura de requerimientos con empresas de servicios públicos
3. PRINCIPALES RIESGOS DE ALTO NIVEL	
Requerimientos especiales de origen geotécnico.	
Divergencias en conceptos entre especialistas para la estimación de datos de entrada para el desarrollo de diseños.	
Dificultad de consecución de materiales especificados en diseños para implementación en la zona del desarrollo.	

Apéndice G. Formato de solicitud de cambios.

SOLICITUD DE CAMBIO PROYECTO PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER				
No. De solicitud*		Fecha Solicitud		Ciudad
*El número consecutivo es asignado por el administrador del cambio, durante la reunión del comité de control de cambios		DD	MM	AAAA
IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE DEL CAMBIO				
Nombre	Cargo	Teléfono/ Ext	Correo Electrónico	
TIPO DE CAMBIO				
____ Cambio de Alcance ____ Cambio de Recursos ____ Cambio de Plazos ____ Otros Cual ____	____ Cambio de Presupuesto Acción Preventiva	____ Cambio de Presupuesto Acción Correctiva		
Alcance y descripción del Cambio:		Prioridad del cambio:		
		Urgente ( )		
		Alto ( )		
		Medio ( )		
		Bajo ( )		
Antecedentes del Cambio (Por qué se requiere?):				
Análisis de Impacto (Establecer cuáles son las afectaciones de generar la solicitud en (el o los) tipo de cambio):				
¿Qué afecta el cambio? (Identificar qué proceso, actividad, fase o entregable se afecta):				
Beneficios del cambio (Establecer el por qué debe realizar el cambio):				
Consecuencias de no realizar el cambio solicitado (Establecer cómo afectaría al proyecto no realizar el cambio):				
Documentos anexos (Documentos aportados para análisis del cambio):				
Fecha estimada ejecución del cambio:			Tiempo estimado para realizar el cambio:	
DD	MM	AAAA	Días	

			Horas			
DILIGENCIADOS POR EL SOLICITANTE			**LOS SIGUIENTES ÍTEMS DEBEN SER DILIGENCIADOS POR EL GERENTE DEL PROYECTO**			
				Aprobado		Denegado
Firma Solicitante			Nombre		Firma	
Fecha de Definición:			**Observaciones:**			
DD	MM	AAAA				

Fuente: Propia

Apéndice H. Plan de gestión de los interesados.

NOMBRE DEL PROYECTO:	PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER
DIRECTOR DEL PROYECTO:	Juan Camilo Téllez Martínez
FECHA DE ELABORACIÓN:	

HISTORIAL DE VERSIONES			
FECHA Y HORA	**N° DE VERSIÓN**	**DESCRIPCIÓN**	**ELABORADO POR**

INTERESADO	**CARGO**	**PAPEL**
Hernando Hernández	Coordinador nacional de Merkaya	encargado de recibir los diseños del CEDI
Javier Bobadilla	Coordinador regional de Merkaya	Operador del CEDI
Francisco Gaona	Director financiero de Black Hourse	Estructurador del requerimiento
Raquel Ortiz	Coordinadora técnica de Kreamos	Coordinadora de diseños
Mauricio Román	Coordinador de IH Interventorías	Coordinador de interventoría de diseños
Rolando Baena	Gerente de construcción de Edifikar	Constructor
Héctor Sandoval	Propietaria de los terrenos	Propietario de los terrenos
Ximena Ballesteros	Gerente zona norte de Global Inversiones	Representante del inversionista

	NIVEL DE PARTICIPACIÓN (A=actual / D=deseado)				
INTERESADO	**DESCONOCE**	**SE RESISTE**	**NEUTRAL**	**APOYA**	**LIDERA**
Hernando Hernández		A		D	
Javier Bobadilla		A		D	
Francisco Gaona				A/D	
Raquel Ortiz					A/D
Mauricio Román			A/D		
Rolando Baena			A	D	
Héctor Sandoval		A	D		
Ximena Ballesteros				A	D

INTERESADO	**NECESIDADES DE COMUNICACIÓN**	**MEDIO/MÉTODO**	**FRECUENCIA / MOMENTO**
Hernando Hernández	Validar localización propuesta para el CEDI en el departamento del requerimiento. Validar accesibilidad del predio en función de parque automotor definido. Validar geometría de implantación del CEDI dentro del predio seleccionado. Validar canon de inversionistas interesados. Determinar los requerimientos generales para la operación del CEDI. Retroalimentar planteamientos arquitectónicos y técnicos según requerimientos. Validar fechas de entregas de entregables. Validar exclusiones de los entregables.	- Reuniones para recolección de requerimientos. - Reuniones para socialización de propuestas a requerimientos. - Documento para aprobación de entregables.	inicio y cierre del proyecto. Semanal.
Javier Bobadilla	Validar distribuciones internas según requerimientos para el CEDI. Confirmación y entrega de características técnicas de equipos para labores de almacenamiento y operación. Socializar características técnicas de soluciones de especialidades para el CEDI. Validar y puntualizar las soluciones de diseño para requerimientos en función de la operación de la regional.	- Reuniones para validación de información. - Reuniones para solicitud de información. - Documento para aprobación de entregables.	inicio y cierre del proyecto. Semanal.
Francisco Gaona	Validar de información técnica y legal de predio para el desarrollo. Entrega de información soporte para estructuración. Revisión y respuestas a consultas técnicas.	- Reuniones para análisis de información. - Reuniones para aclaración de dudas de proponentes.	Inicio y planeación del proyecto. Semanal.
Raquel Ortiz	Identificación de especialidades necesarias para desarrollo de diseños. Definir plazos para el desarrollo de diseños por especialidades. Establecer cronograma de ejecución de diseños por etapas. Revisión de avances de etapas. Revisión y recepción de entregables de etapas. Validación de vinculación a diseños de la totalidad de requerimientos de las partes. Validación de elaboración respuestas y ajustes según observaciones de la interventoría. Validación de respuestas a observaciones y consultas del constructor.	- Reunión de identificación de especialidades para el cumplimiento de los requerimientos el proyecto. - Comités de seguimiento y evaluación de avance de las fases de diseño. - Reuniones para evaluación de observaciones de interventoría constructor del proyecto.	Ejecución, desarrollo y cierre del proyecto. Semanal.
Rolando Baena	Concertación de fechas de entregas de diseños. Socialización de requerimientos sobre los cuales se desarrollaron los diseños. Socialización de paquete de diseños. Validación de entrega de respuesta a observaciones y consultas de los diseños.	- Reunión para socialización y aclaración de consultas de los diseños para el proyecto.	ejecución y cierre del proyecto. Quincenal.
Héctor Sandoval	Solicitud de información técnica y legal del predio. Socialización de implantaciones generales del CEDI. Validación de linderos y áreas para desarrollo.	- Reunión para recolección de información técnica y legal. - Reunión para socialización de implantación.	Inicio el proyecto. Quincenal.

Mauricio Román	Identificación de especialidades necesarias para desarrollo de diseños. Definir plazos para el desarrollo de diseños por especialidades. Establecer cronograma de ejecución de diseños por etapas. Revisión de avances de etapas. Revisión y recepción de entregables de etapas. Validación de vinculación a diseños de la totalidad de requerimientos de las partes. Validación de elaboración respuestas y ajustes según observaciones de la interventoría. Validación de respuestas a observaciones y consultas del constructor.	- Reunión para organización del plan de trabajo según requerimientos especialidades vinculadas. - reuniones de análisis de puntualidades técnicas que se presenten en el desarrollo de las especialidades. - Comités de seguimiento y evaluación de avance de las fases de diseño.	Ejecución, desarrollo y cierre del proyecto. Semanal.
Ximena Ballesteros	Socialización de requerimientos regionales para el CEDI. Socialización de fechas de entregas de paquetes de diseños. Socialización de avances de las fases de diseños. Entrega de soportes de entregas y respuestas a interventoría. Entrega de soportes de entregas y respuestas a constructor. Entrega de documentación soporte para entrega de recursos para el proyecto.	- Reunión para la socialización de requerimientos - Reuniones para el análisis y seguimiento del avance del proyecto. - Reunión para socialización y entrega de diseños.	Inicio, planificación, desarrollo y cierre del proyecto. Semanal.

CAMBIOS PENDIENTES

De identificarse cambios que afecten los requerimientos iniciales del proyecto en el desarrollo en cualquiera de las fases de desarrollo esta debe ser socializada para que en reunión con los interesados se evalúe su afectación al proyecto inicial en costo y tiempo, se requerirá de aprobación para continuar con el proceso qué diseños.

ESTRATEGIA DE ABORDAJE A LOS INTERESADOS

INTERESADO	ESTRATEGIA
Hernando Hernández	Basado en el interés que se tiene por parte del coordinador nacional para el desarrollo del proyecto, se establecerán espacios donde se atienda las necesidades planteadas por el interesado y se les dará una evaluación oportuna respecto a los requerimientos iniciales, y según sea el caso expondrán para evaluación, socializando comunicaciones continuas dentro del proceso desarrollo el proyecto.
Javier Bobadilla	Basado en el interés que se tiene por parte del coordinador regional para el desarrollo del proyecto, dentro de los espacios dispuestos para solicitud de información y socialización de implantaciones, el enfoque estará basado en una valuación involucramiento de los aportes que se tengan por el interesado para el desarrollo del proyecto, se mantendrá una continua comunicación dentro del proceso de desarrollar proyecto.
Francisco Gaona	Basada en el interés que se tiene por parte de la estructura del proyecto, dentro de los espacios dispuestos para revisión, análisis y entrega de información legal y técnica, se brindarán el mejor acompañamiento que permita la evaluación financiera de manera rápido y eficaz.
Raquel Ortiz	Basados en el interés la coordinadora de diseños para el desarrollo del proyecto, se atenderán de manera oportuna los requerimientos en función de vinculación de profesionales especialistas necesarias para el desarrollo de los diseños, de igual manera se atenderán de manera oportuna la solución a necesidades a información que requiera para su proceso. Se brindará acompañamiento el proceso se aclaratorios ante interventorías o interesados. Se mantendrá comunicación continúa avance del proyecto.
Mauricio Román	Basados en el interés del coordinador de interventoría para el desarrollo del proyecto, se atenderá de manera oportuna los requerimientos y observaciones planteados en proceso de revisiones de diseño. se generará involucramiento en la toma de decisiones que tengan que ver con desarrollo diseños por especialidades. se mantendrá comunicación continua de avance del proyecto.
Rolando Baena	Basados en el interés del consultor para el desarrollo del proyecto, se brindará una socialización amplia y oportuna respecto a las soluciones planteadas por las especialidades, se atenderán oportunamente las consultas no entidades en proceso de socialización de diseños y se evaluarán las sugerencias planteadas por este interesado para el desarrollo de los diseños. se mantendrá comunicación continua que avance actualización del proyecto.
Héctor Sandoval	Basados en el interés del dueño de los terrenos para el desarrollo del proyecto, se recepción hará y socializará aspectos generales de implantación del proyecto evaluando la posibilidad de suplir requerimientos puntuales que permitan mejorar las condiciones actuales del área de intervención. se mantendrá comunicación continua respecto a solicitudes en el proyecto.
Ximena Ballesteros	Basados en los intereses del inversionista para el desarrollo del proyecto, se generarán soluciones que permitan respetar la mayor cantidad de planteamientos iniciales para el desarrollo del proyecto, de igual manera se harán soluciones técnicas adecuadas para el desarrollo del diseño y que respeten el balance económico planteado para la generación del proyecto. Se atenderán de manera oportuna requerimientos a necesidades expuestas durante el desarrollo del proyecto. Se mantendrán comunicación continua que le permita tener continuo conocimiento de las condiciones de avance del proyecto.

GESTIÓN DE LOS INCIDENTES

Para el desarrollo del proyecto sí ha identificado qué es la etapa D desarrollo de diseños en donde se pueden presentar incidentes que afecten desarrollo de los cronogramas establecidos, para estos casos se establecerán mesas de trabajo con los involucrados pertinentes, donde se cuente con claridad absoluta de los lineamientos a tener en cuenta para las soluciones, pero con comunicación continúa te avances a la totalidad de los interesados. De dichas mesas de trabajo Se realizarán los documentos soporte necesarios en los cuales es solución al inconveniente desarrollo enmarcados en el respeto lineamientos y requerimientos establecidos para el desarrollo del proyecto.

De ser necesario se planteará la presencia de interesados el cliente final y/o del inversionista para los casos que requieran decisiones que afecten aspectos económicos o de tiempo para el desarrollo del proyecto.

CONTROL DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS

Para el caso de los interesados que participan en los procesos elaboración de los diseños se tendrán espacios semanales (comité de diseño) que garantizarán la participación que estas partes. Para el caso de los interesados que tiene una participación en procesos aislados el desarrollo del proyecto se debe plantear un espacio mensual para socialización de avances del proyecto en función de obtener su aprobación u observaciones.

APROBACIÓN

Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Ximena Ballesteros	Gerente zona norte de Global Inversiones		
Juan Camilo Téllez	Gerente del Proyecto		

Apéndice I. Matriz de trazabilidad de requisitos.

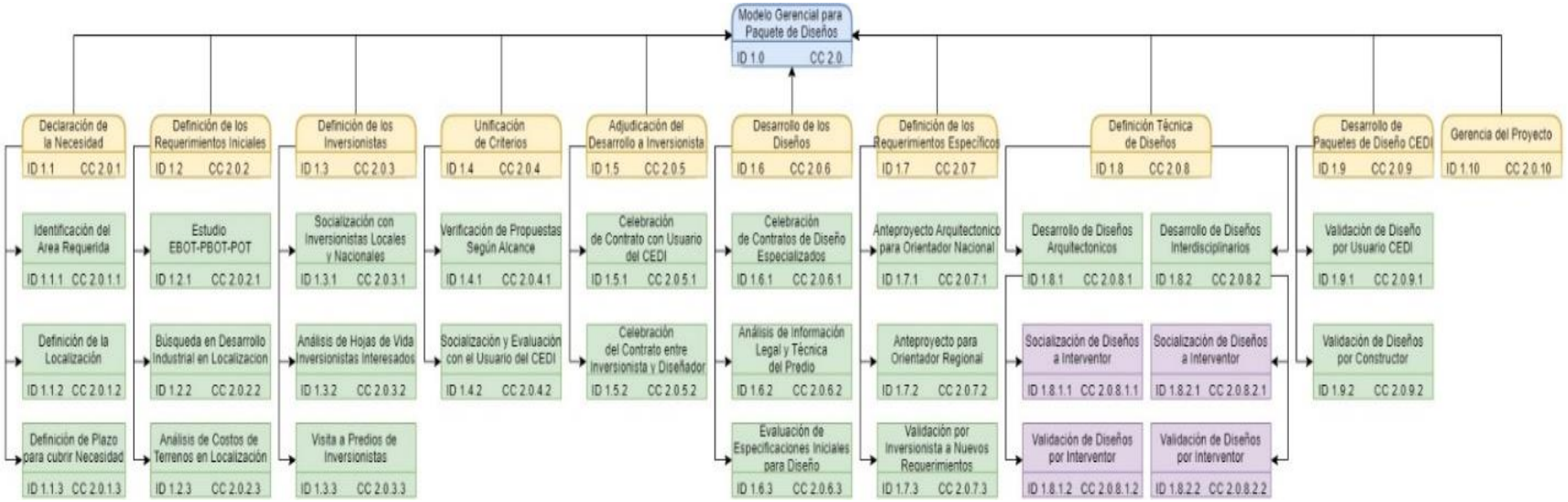
CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	VERSIÓN	ÚLTIMA FECHA ESTADO REGISTRADO	ESTADO ACTUAL (AC, CA,DI, AD,AP)	ESPECIFICACIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ID	ENTREGABLES (EDT)	NIVEL DE PRIORIDAD
RQ.1	Elaboración de documento para determinar la necesidad definiendo el área requerida.	1	12/06/2021	AC	Se obtendrá mediante reuniones interdisciplinarias, de gerentes de áreas y los inversionistas	Claridad sobre el área del lote requerido.	1.1.1	Acta de reunión firmada por todas las partes.	ALTO
RQ.2	Elaboración de documento para determinar la localización del CEDI	1	12/06/2021	AC	Se obtendrá mediante reuniones interdisciplinarias, de gerentes de áreas y los inversionistas	Claridad sobre la ubicación del CEDI. En qué ciudad y departamento. Además de la zona industrial donde se requiera	1.1.2	Acta de reunión firmada por todas las partes.	ALTO
RQ.3	Elaboración de documento para determinar el plazo de ejecución de los diseños.	1	12/06/2021	AC	Se obtendrá mediante reuniones interdisciplinarias, de gerentes de áreas y los inversionistas	Acuerdo sobre el plazo de ejecución de los diseños	1.1.3	Acta de reunión firmada por todas las partes.	ALTO
RQ.4	Investigación de los lineamientos de los planes de ordenamiento territorial.	1	12/06/2021	AC	Solicitud de requisitos de construcción exigidos por la correspondiente oficina de planeación del municipio donde se vaya a desarrollar el CEDI. Tiene que ver con uso de suelo, retiros, altura de construcción, restricciones de servidumbre o de otras instituciones. Ej. Aeronáutica Civil en casos cercanos a aeropuertos.	Respuesta clara de la oficina de planeación con todos los lineamientos exigidos.	1.2.1	Concepto emitido por oficina de Planeación Municipal o entidad encargada.	ALTO
RQ.5	Investigación de los desarrollos industriales disponibles en la localización del CEDI.	1	12/06/2021	AC	Se realiza una búsqueda de información sobre los diversos desarrollos industriales en la localización escogida. Determinación de los beneficios que ofrecen como lo son la ubicación en la ciudad, beneficios tributarios, cercanía a vías principales, comunidades vecinas, conexión con aeropuertos, etc.	Cumplimiento de los requisitos establecidos en el RQ. 2	1.2.2	Informe de resultados.	ALTO
RQ.6	Realización del análisis de los costos asociados a la compra de los terrenos.	1	12/06/2021	AC	Se comparan las diferentes propuestas recibidas de los propietarios de los terrenos y se analizan los beneficios que se ofrecen en el RQ.5	Se escoge la propuesta más económica en concordancia con los beneficios que ofrezca en cuanto a su ubicación y entorno.	1.2.3	Cuadro comparativo de valor y beneficios.	MEDIO
RQ.7	Socialización de los beneficios del CEDI con diferentes inversionistas.	1	12/06/2021	AC	Socializar los beneficios del CEDI con diferentes inversionistas en el país para lograr nuevos interesados.	Numero de inversionistas interesados mayor al 70 por ciento de los tenidos en cuenta.	1.3.1	Informe de resultados.	MEDIO
RQ.8	Selección de los inversionistas interesados.	1	12/06/2021	AC	Revisar las hojas de vida de los interesados, búsqueda de antecedentes, revisar si figuran en la lista Clinton, revisar sus otros proyectos donde tengan inversión.	Todas las calificaciones deben ser positivas	1.3.2	Hoja de vida aprobada.	MEDIO
RQ.9	Realización de visitas a los predios de los inversionistas.	1	12/06/2021	AC	Realizar visitas de campo a los terrenos con el fin de determinar condiciones especiales como drenajes y entorno.	Determinar el mayor número de condiciones que tengan aluna incidencia para los diseños.	1.3.3	Acta de visita con registro fotográfico.	ALTO
RQ.10	Unificación de la mejor propuesta	1	12/06/2021	AC	Recopilar toda la información de los requisitos RQ.1 al RQ. 9	Cumplimiento de los requisitos establecidos en RQ. 1 al RQ. 9	1.4.1	Elaboración de propuestas	ALTO

RQ.11	Socialización y evaluación de propuestas con el usuario del CEDI	1	12/06/2021	AC	Realizar reunión para entrega de propuestas, revisión de los documentos y evaluar los puntos a favor y en contra de cada propuesta	Cumplimiento de los requisitos del Usuario	1.4.2	Acta de reunión y compromisos.	MEDIO
RQ.12	Adjudicación y legalización del contrato entre inversionista y el usuario del CEDI	1	12/06/2021	AC	Elaboración del borrador del contrato, estableciendo las pólizas requeridas. Revisar todos los apartes del contrato. Compartir el borrador del contrato con el usuario. Realizar una reunión para ajustes al contrato.	Acuerdo entre las partes para todo el cuerpo del contrato.	1.5.1	Contrato firmado con las pólizas respectivas	ALTO
RQ.13	Adjudicación y legalización del contrato entre USUARIO y KREAMOS	1	12/06/2021	AC	Elaboración del borrador del contrato, estableciendo las pólizas requeridas. Revisar todos los apartes del contrato. Compartir el borrador del contrato con el usuario. Realizar una reunión para ajustes al contrato.	Acuerdo entre las partes para todo el cuerpo del contrato.	1.5.2	Contrato firmado con las pólizas respectivas	ALTO
RQ.14	Adjudicación y legalización del contrato entre KREAMOS y Especialistas.	1	12/06/2021	AC	Elaboración del borrador del contrato, estableciendo las pólizas requeridas. Revisar todos los apartes del contrato. Compartir el borrador del contrato con el usuario. Realizar una reunión para ajustes al contrato.	Acuerdo entre las partes para todo el cuerpo del contrato.	1.6.1	Contrato firmado con las pólizas respectivas	ALTO
RQ.15	Recibo de la información legal y técnica requerida por el usuario	1	12/06/2021	AC	Recibo de la información por parte del usuario a través de correos o plataformas de descarga de la información requerida para la correcta operación. Realizar reuniones de aclaración.	Listado total de requisitos técnicos requeridos por el usuario. Aprobación del usuario.	1.6.2	Acta de recibo. Firmada.	ALTO
RQ.16	Recibo de las especificaciones técnicas para tener en cuenta en el inicio de los diseños, por parte del usuario	1	12/06/2021	AC	Recibo de la información por parte del usuario a través de correos o plataformas de descarga de la información requerida para la correcta operación. Realizar reuniones de aclaración.	Listado total de especificaciones a cumplir. Aprobación del usuario.	1.6.3	Acta de recibo. Firmada.	ALTO
RQ.17	Revisión y aprobación por parte del orientador Nacional del anteproyecto Arquitectónico del CEDI	1	12/06/2021	AC	Se realizan mesas de trabajo con diseñador arquitectónico, coordinadores de diseños, orientador nacional y usuario donde se repasa la información y se somete a cuestionamientos y sugerencias cada parte del anteproyecto.	Cumplimiento de requisitos de RQ. 15 y RQ. 16 que fueron entregados por el usuario.	1,71	Anteproyecto aprobado. Firmado y sellado	MEDIO
RQ.18	Revisión y aprobación por parte del orientador Regional del anteproyecto Arquitectónico del CEDI	1	12/06/2021	AC	Se realizan mesas de trabajo con el diseñador arquitectónicos, coordinadores de diseños, orientador nacional y usuario donde se repasa la información y se somete a cuestionamientos y sugerencias cada parte del anteproyecto.	Cumplimiento de requisitos de RQ. 15 y RQ. 16 que fueron entregados por el usuario.	1,72	Anteproyecto aprobado. Firmado y sellado	MEDIO
RQ.19	Revisión y aprobación por parte del Inversionista de los nuevos requerimientos producto de cambios y sugerencias.	1	12/06/2021	AC	Se realizan mesas de trabajo con el diseñador arquitectónicos, coordinadores de diseños, orientador nacional e inversionista donde se somete a aprobación los nuevos requerimientos.	Aprobación por parte del inversionista.	1,73	Actas de reunión y aprobación. Firmadas	ALTO

RQ.20	Ejecución de las actividades concernientes a desarrollar el diseño arquitectónico.	1	12/06/2021	AC	Se desarrollan los diseños por el especialista y se realiza seguimiento semanal con comités de diseños para revisar los avances.	Revisión del seguimiento del cronograma	1.8.1	Actas de comité. Actas de recibo parcial. Acta de recibo final.	MEDIO
RQ.21	Entrega de los diseños al interventor	1	12/06/2021	AC	Se recopila la información, se realiza oficio remisorio de entrega listando los elementos que conforman los diseños.	Aprobación del contenido a entregar a interventor por parte del gerente del proyecto.	1.8.1.1	Oficio remisorio firmado con fecha de recibo.	MEDIO
RQ.22	Aprobación de los diseños por parte del interventor	1	12/06/2021	AC	Se recibe la prueba de la aprobación de los diseños por parte del interventor luego de solucionar dudas y comentarios y/o correcciones sugeridas.	Aprobación del 100% de los diseños.	1.8.1.2	Diseños aprobados firmados y sellados por el interventor.	ALTO
RQ.23	Ejecución de las actividades concernientes a desarrollar los diseños interdisciplinarios	1	12/06/2021	AC	Se desarrollan los diseños por los diferentes especialistas y se realiza seguimiento semanal con comités de diseños para revisar los avances.	Revisión del seguimiento del cronograma	1.8.2	Actas de comité. Actas de recibo parcial. Acta de recibo final.	MEDIO
RQ.24	Entrega de los diseños interdisciplinarios al interventor	1	12/06/2021	AC	Se recopila la información, se realiza oficio remisorio de entrega listando los elementos que conforman los diseños interdisciplinarios.	Aprobación del contenido a entregar a interventor por parte del gerente del proyecto.	1.8.2.1	Oficio remisorio firmado con fecha de recibo para cada disciplina.	MEDIO
RQ.25	Aprobación de los diseños interdisciplinarios por parte del interventor	1	12/06/2021	AC	Se recibe la prueba de la aprobación de los diseños interdisciplinarios por parte del interventor luego de solucionar dudas y comentarios y/o correcciones sugeridas.	Aprobación del 100% de los diseños.	1.8.2.2	Diseños aprobados firmados y sellados por interventor en cada disciplina	ALTO
RQ.26	Aprobación de los diseños Finales por parte del interventor	1	12/06/2021	AC	Se recibe la prueba de la aprobación de los diseños finales por parte del usuario luego de solucionar dudas y comentarios y/o correcciones sugeridas.	Aprobación del 100% de los diseños.	1.9.1	Diseños Finales aprobados firmados y sellados por el usuario en cada disciplina	ALTO
RQ.27	Aprobación de los diseños Finales por parte del Constructor.	1	12/06/2021	AC	Se recibe la prueba de la aprobación de los diseños finales por parte del usuario luego de solucionar dudas y comentarios y/o correcciones sugeridas. Se generan los planos finales para construcción.	Aprobación del 100% de los diseños.	1.9.2	Diseños Finales aprobados firmados y sellados por el constructor en cada disciplina. Planos firmados para construcción.	ALTO

.

Apéndice J. Estructura de desglose de trabajo - EDT



Fuente: Propia

Apéndice K. Diccionario de la EDT

ID 1.1	Cuenta Control 2.0.1	Actualización 12/06/21	Responsable Estructurador
ENTREGABLE	Declaración de la Necesidad		
DESCRIPCIÓN	Corresponde a los criterios que determinan el por qué se debe desarrollar un Centro de Distribución de acuerdo con las necesidades de un Usuario Cliente que demanda el servicio		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Zona Determinada para el desarrollo del CEDI Área determinada para el desarrollo del CEDI Tiempo determinado para el desarrollo del CEDI		
SUPUESTOS	Se tiene preseleccionada una región sobre la cual se desarrollará el CEDI Se tiene predeterminado un tiempo máximo de hasta 15 meses para entregar por completo el CEDI		
RECURSOS ASIGNADOS	Cliente		
DURACIÓN	8,83 días		
HITOS	Definición de requerimientos Fecha: 14/06/2021		
COSTO	$1.40		

ID 1.2	Cuenta Control 2.0.2	Actualización 12/06/21	Responsable Estructurador
ENTREGABLE	Definición de los Requerimientos Iniciales		
DESCRIPCIÓN	Corresponde al reconocimiento de los detalles urbanísticos y legales que giran en torno a la localización en la cual se va a desarrollar el CEDI. Se analiza el alcance de la construcción de acuerdo con el Plan de Ordenamiento de la zona, se determina el valor agregado del terreno de acuerdo con sus prestaciones de servicios públicos básicos e infraestructura vial, así como un análisis de costos del terreno de manera globalizada.		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Alcance de la construcción según el Plan de Ordenamiento Comparativo de terrenos industrializados Comparativo de Costos del Terreno		
SUPUESTOS	Al tener preseleccionada la región, se puede reconocer que Plan de Ordenamiento se establecerá Se espera adquirir un terreno que cuente con infraestructura vial de acceso y servicios públicos básicos tales como servicios hidrosanitarios, eléctricos y gasoductos.		
RECURSOS ASIGNADOS	Director de diseño, Arquitecto Senior, director de consultorías, Coord. De presupuestos,		
DURACIÓN	23 días		
HITOS	Contratación de estructuración Fecha: 14/06/2021 Determinación de Viabilidad del requerimiento Fecha: 27/06/2021		
COSTO	$97.376.200,38		

ID 1.3	Cuenta Control 2.0.3	Actualización 12/06/21	Responsable Estructurador
ENTREGABLE	Definición de los Inversionistas		
DESCRIPCIÓN	Corresponde a la gestión para adquirir el inversionista idóneo para convertirlo en socio estratégico en el desarrollo del CEDI. Se emplea una serie de tareas que van desde la socialización del proyecto con los potenciales inversionistas, la revisión de las hojas de vida de los estos, así como la visita con estos a los predios seleccionados para la ejecución física del proyecto.		

CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Socialización del proyecto con todos los oferentes a Inversionista Análisis de Hojas de Vida del Inversionista Interés y presencia en terreno del Inversionista
SUPUESTOS	Se tienen preseleccionados una serie de potenciales Inversionistas de acuerdo con las experiencias que tiene KREAMOS S.A.S
RECURSOS ASIGNADOS	Director de consultorías, Coord. De consultorías, Auxiliar administrativo
DURACIÓN	19,25 días
HITOS	Determinación de Viabilidad del requerimiento Fecha: 27/06/2021
COSTO	$$45.978.671,20

ID 1.4 Cuenta Control 2.0.4 Actualización 12/06/21 Responsable Estructurador	
ENTREGABLE	Unificación de Criterios
DESCRIPCIÓN	Corresponde a la Selección del Inversionista y su presentación ante el Usuario Final del CEDI. Se establece mediante un criterio calificativo que evalúa la capacidad financiera, legal, técnica y operativa, cual es el inversionista idóneo para llevar a cabo el patrocinio del proyecto, y se establece la relación directa con el Usuario Final del CEDI para reconocer un objetivo común entre ambos.
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Selección y adjudicación de proyecto a Inversionista de acuerdo con criterios calificativos Reunión de presentación de grupo Inversor ante Usuario Final del CEDI Visto bueno del Usuario CEDI para proseguir con Inversionista Seleccionado
SUPUESTOS	Se tiene predeterminado el criterio calificativo del potencial inversionista de acuerdo con la experiencia de KREAMOS S.A.S
RECURSOS ASIGNADOS	Auxiliar administrativo, Coord. de presupuestos, director de consultorías
DURACIÓN	10,07 días
HITOS	Definición del Inversionista Fecha: 26/07/2021
COSTO	$23.144.343,02

ID 1.5 Cuenta Control 2.0.5 Actualización 12/06/21 Responsable Estructurador	
ENTREGABLE	Adjudicación del desarrollo al Inversionista
DESCRIPCIÓN	Corresponde a la notificación al Inversionista seleccionado sobre la adjudicación del Contrato correspondiente, se establecen los documentos contractuales correspondientes y se determina el alcance de los paquetes de diseños de acuerdo con las necesidades ya determinadas del Usuario Final del CEDI
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Contrato formal de adjudicación del proyecto a un único Inversor Determinación del alcance del paquete de diseños que debe suministrar el Inversor
SUPUESTOS	Se cuenta con documento contractual predeterminado para adjudicación del contrato al Inversionista, así como claridad con el alcance del contrato de acuerdo con las necesidades del Usuario Final
RECURSOS ASIGNADOS	Coord. de presupuestos, Auxiliar administrativo, Coord. De consultorías.
DURACIÓN	10,08 días
HITOS	Contrato con Inversionista Fecha: 30/07/2021
COSTO	$17.611.972,02

ID 1.6	Cuenta Control 2.0.6 Actualización 12/06/21 Responsable Estructurador
ENTREGABLE	Desarrollo de los Diseños
DESCRIPCIÓN	Corresponde a la formalización con el grupo diseñador del alcance a los diseños que tiene que desarrollar según las necesidades del Usuario Final. Se genera un contrato en el cual se describe mediante especificaciones técnicas, el detalle de los diseños, así como los tiempos de entrega en los cuales se deben presentar. Asimismo, se revisa y corrobora que el predio objeto del desarrollo del CEDI está en orden legalmente para evitar confusiones y controversias en fases futuras.
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Contrato definiendo especificaciones técnicas y tiempos de entrega de los diseños detallados del CEDI Saneamiento predial del terreno sobre el cual se desarrolla el CEDI
SUPUESTOS	Se cuenta con documento contractual predeterminado para adjudicación del contrato al Inversionista, así como claridad con el alcance del contrato de acuerdo con las necesidades del Usuario Final Las especificaciones técnicas de acuerdo con las experiencias de KREAMOS S.A.S pueden ser generalizadas.
RECURSOS ASIGNADOS	Coord. De presupuestos, Auxiliar administrativo, Arquitecto Senior, Gerente de proyecto, Coord. De consultorías
DURACIÓN	22,82 días
HITOS	Contrato con Diseñador Fecha: 05/08/2021
COSTO	$62.034.950,74

ID 1.7	Cuenta Control 2.0.7 Actualización 12/06/21 Responsable Estructurador
ENTREGABLE	Definición de los Requerimientos Específicos
DESCRIPCIÓN	Corresponde a la gestión y aprobación del anteproyecto arquitectónico ante el Orientador Regional. Se presenta para aprobación el diseño y se espera la revisión, presentación de ajustes y aprobación por parte del Orientador Regional, asimismo, se somete a evaluación por parte del Inversionista, los posibles requerimientos adicionales que surjan por la revisión del orientador regional para que esté de acuerdo con su criterio, determine las acciones a tomar para llegar a la aprobación por parte del Orientador Regional.
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Aprobación de anteproyecto arquitectónico por parte del Orientador Regional Aprobación por parte del Inversionista, de los posibles requerimientos adicionales que haya solicitado el Orientador Regional para aprobar el anteproyecto
SUPUESTOS	De acuerdo con la experiencia del diseñador, se tiene predefinido un anteproyecto estructural que es sometido a la evaluación del orientador regional y no provoca requerimientos adicionales.
RECURSOS ASIGNADOS	Director de diseño, Arquitecto Senior, Gerente de proyecto.
DURACIÓN	49.51 días
HITOS	Aprobación de anteproyectos por Orientadores Fecha: 05/08/2021
COSTO	$106.194.285,25

ID 1.8	Cuenta Control 2.0.8 Actualización 12/06/21 Responsable Estructurador
ENTREGABLE	Definición Técnica de los Diseños

DESCRIPCIÓN	Corresponde al desarrollo técnico de los diseños por especialidades correspondientes a: diseños arquitectónicos, diseños geotecnia, diseños hidrosanitarios, diseños eléctricos, diseños estructurales, diseños de urbanismo. Dentro de este entregable se realizan reprocesos internos que permiten dar viabilidad a los diseños iniciando por el diseño arquitectónico, el cual debe pasar una serie de requisitos de acuerdo a las necesidades del usuario final y del grupo interventor; luego de aprobar esta fase se continua con la elaboración de los demás diseños interdisciplinares, los cuales pasan a revisión por el grupo de interventoría y se busca su aprobación de manera similar a como se realizó con el diseño arquitectónico.
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Entrega de diseño arquitectónico y recepción a satisfacción por el grupo de Interventoría Entrega a satisfacción de los diseños interdisciplinares y recepción a satisfacción por el grupo de la Interventoría.
SUPUESTOS	La experiencia del grupo diseñador en el campo de los Centros de Distribución, permite tener un proyecto predeterminado dependiendo de las necesidades del usuario final.
RECURSOS ASIGNADOS	Arquitecto Senior, Coord. Consultorías, Interventoría, Especialistas externos,
DURACIÓN	102,75 días
HITOS	Aprobación de diseños por interventoría Fecha: 21/03/2022
COSTO	$455.868.905,04
ENTREGABLE	Desarrollo de Paquetes de Diseño CEDI

ID 1.9 Cuenta de Control 2.0.9 Actualización 12/06/21 Responsable Estructurador	
DESCRIPCIÓN	Corresponde a la consecución del sello de aprobación constructiva por parte del Constructor y del Usuario Final. Una vez es aprobado el diseño por el grupo Interventor se somete a socialización, análisis y aprobación por parte del usuario Final y del grupo constructor.
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	Socialización y aceptación del diseño definitivo por parte del usuario final Aceptación de los diseños definitivos por parte del grupo Constructor
SUPUESTOS	Se tiene predefinido que el usuario final no va a objetar sobre los diseños definitivos pues fueron sometidos a un riguroso análisis dentro del proceso del proyecto. Por lo tanto, se espera la aceptación sin requerimientos por parte del usuario Final Se tiene predefinido que el grupo constructor no presente requerimientos sobre los diseños definitivos, pues estos fueron sometidos a criterios técnicos estrictos que permiten que el constructor ejerza su función sin requerir a recursos extra que afecten el flujo normal de la ejecución constructiva.
RECURSOS ASIGNADOS	Gerente del Proyecto, Arquitecto Senior, director de consultorías, Coor. Consultorías
DURACIÓN	14,92 días
HITOS	Entrega de diseños a Constructor Fecha: 21/03/2022 Aprobación de diseños por Constructor Fecha: 18/04/2022
COSTO	$60.893.744,23

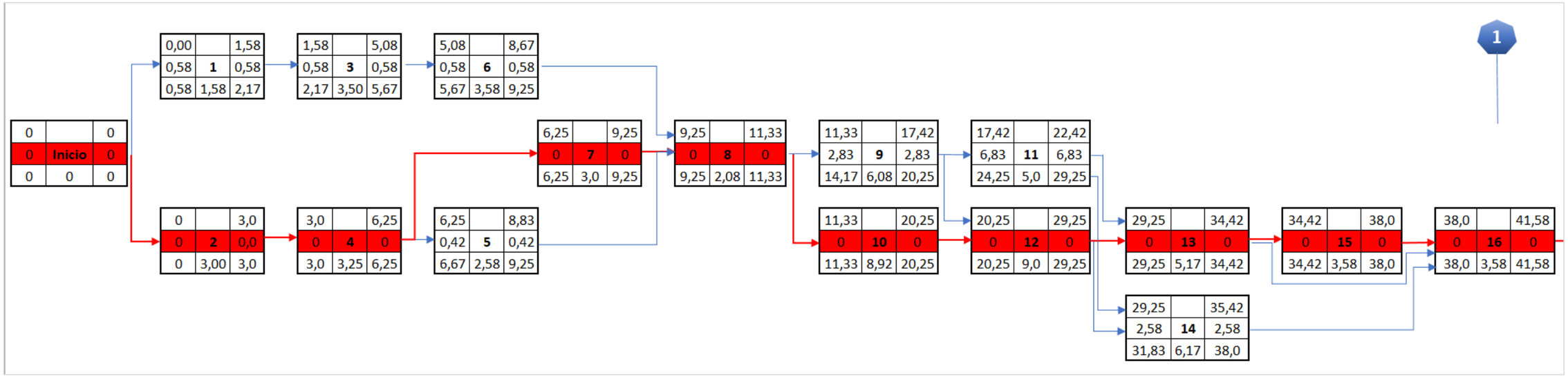
Apéndice L. Listado de actividades del proyecto.

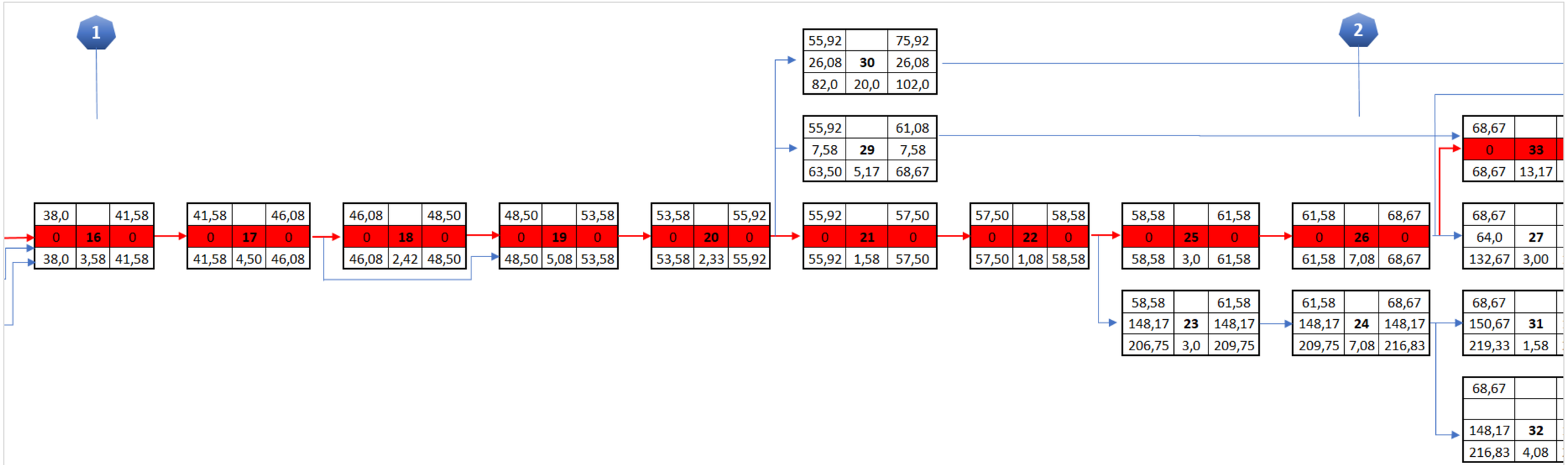
Ultimo nivel de la EDT	ítem	Nombre de la Actividad	Predecesoras	Duración Optimista	Duración Esperada	Duración Pesimista	PERT
1.1.1. Identificación de área requerida	1	Definición de tiendas a surtir con el CEDI		1,00	1,50	2,50	1,58
	2	Determinación de rotación de productos de la zona a surtir con el CEDI		2,00	3,00	4,00	3,00
1.1.2. Definición de la localización	3	Cálculo de desplazamientos logísticos para la distribución	1	2,50	3,50	4,50	3,50
	4	Proyección de expansión Logística	2	2,50	3,00	5,00	3,25
1.1.3. Definición de plazo para cubrir necesidad	5	Evaluación de cláusulas de renovación a contratos de arrendamiento de Bodegas provisionales	4	2,00	2,50	3,50	2,58
	6	Proyección de tiendas a implementar	3	3,00	3,50	4,50	3,58
1.2.1. Estudio EBOT – PBOT – POT	7	Determinación de sistemas organización territorial que aplica	4	2,00	3,00	4,00	3,00
	8	Estudio de la normatividad que rige el desarrollo industrial	7	1,50	2,00	3,00	2,08
1.2.2. Búsqueda en desarrollo industrial en localización	9	Visitas a sectores con predios de desarrollo industrial	5;6;8	5,00	6,00	7,50	6,08
	10	Visitas a parques industriales	5;6;8	7,00	9,00	10,50	8,92
1.2.3. Análisis de costos en localización	11	Evaluación de costos para desarrollo de urbanismo en predios sin desarrollo	9	3,50	5,00	6,50	5,00
	12	Evaluación de costos para estructuración	9;10	8,00	9,00	10,00	9,00
1.3.1. Socialización con los inversionistas locales y nacionales	13	Reuniones con desarrolladores particulares	11;12	4,00	5,00	7,00	5,17
	14	Reunión con fondos de inversión inmobiliaria	11;12	5,00	6,00	8,00	6,17
1.3.2. Análisis de hoja de vida de inversionistas interesados	15	Debida diligencia	13	2,50	3,50	5,00	3,58
	16	Elaboración de matriz comparativa de oferentes	13;14;15	2,50	3,50	5,00	3,58
1.3.3. Visita a predios de inversionistas	17	Agendamiento y realización de visitas	16	3,50	4,50	5,50	4,50
	18	Elaboración de informes técnicos de visitas	17	1,50	2,50	3,00	2,42
1.4.1. Verificación de propuesta según alcance	19	Elaboración de matriz comparativa de ofertas	17;18	4,00	5,00	6,50	5,08
	20	Comparativo de canon ofrecido	19	1,00	2,50	3,00	2,33
1.4.2. Socialización y evaluación con el usuario del CEDI	21	Elaboración de presentación con información técnica y económica	20	1,00	1,50	2,50	1,58
	22	Reunión de presentación a usuario del CEDI para selección	21	0,50	1,00	2,00	1,08
1.5.1. Celebración de contrato con usuario del CEDI	23	Elaboración de minuta de contrato de arrendamiento	22	2,00	3,00	4,00	3,00
	24	Revisión de contrato, firma y legalización	23	6,00	7,00	8,50	7,08
1.5.2. Celebración del contrato entre el inversionista y el diseñador	25	Elaboración de minuta de contrato de paquete de diseños	22	2,00	3,00	4,00	3,00
	26	Revisión de contrato, firma y legalización	25	6,00	7,00	8,50	7,08
1.6.1. Celebración de contratos de diseños especializados	27	Elaboración de minutas de contrato con especialidades	26	2,00	3,00	4,00	3,00
	28	Revisión de contrato, firma y legalización	27	6,00	7,00	8,50	7,08
1.6.2. Análisis de información legal y técnica del predio	29	Solicitud y recibo de información legal del predio	20	4,00	5,00	7,00	5,17
	30	Desarrollo y entrega de estudios predio (topografía y suelos)	20	15,00	20,00	25,00	20,00
1.6.3. Evaluación de especificaciones iniciales para diseño	31	Entrega de sabana de especificaciones según acuerdo contractual	24	1,00	1,50	2,50	1,58
	32	Recibo de información requerida para desarrollo diseños técnicos según planeamiento logístico	24	3,00	4,00	5,50	4,08
1.7.1. Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional	33	Elaboración de esquema de Cabida en lote seleccionado	26;29	10,00	13,00	17,00	13,17
	34	Reunión para aprobación de esquema de implantación	33	2,00	3,00	4,00	3,00
1.7.2. Anteproyecto arquitectónico para orientador regional	35	Elaboración plantas de distribución según cabida seleccionada	34	10,00	13,00	17,00	13,17
	36	Reunión para aprobación de orientador regional	35	3,00	4,00	5,00	4,00
1.7.3. Validación inversionistas a nuevos requerimientos	37	Elaboración de planos de anteproyecto aprobado por usuario del CEDI	36;30	10,00	13,00	17,00	13,17
	38	Reunión de socialización ante inversionista para validación de nuevos requerimientos	37	2,00	3,00	4,00	3,00

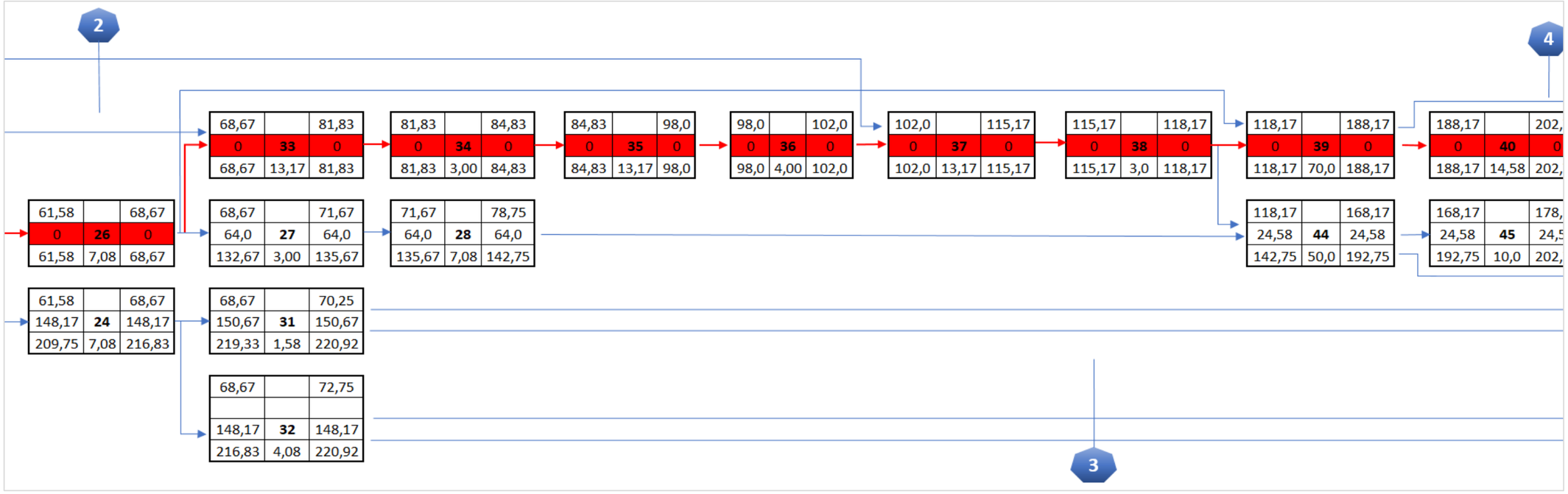
1.8.1.1. Socialización de diseños a interventor	39	Elaboración de paquetes de planos de coordinación	26;38	60,00	70,00	80,00	70,00
	40	Desarrollo que documentos conceptuales de diseños	39	10,00	15,00	17,50	14,58
1.8.1.2. Validación de diseños por interventor	41	Revisión de paquetes de planos	39;40	6,50	7,50	10,00	7,75
	42	Desarrollo de documentos de observaciones	41	3,50	4,00	7,50	4,50
	43	Revisión de solución de observaciones	42	4,00	6,00	7,50	5,92
1.8.2.1. Socialización de diseños a interventor	44	Elaboración de paquetes de planos de coordinación	28;38	40,00	50,00	60,00	50,00
	45	Desarrollo que memorias de diseño	44	7,50	10,00	12,50	10,00
1.8.2.2. Validación de diseños por interventor	46	Revisión de paquetes de planos	44;45	6,50	7,50	10,00	7,75
	47	Desarrollo de documentos de observaciones	46	3,50	4,00	7,50	4,50
	48	Revisión de solución de observaciones	47	4,00	6,00	7,50	5,92
1.9.1. Validación de diseños por usuario del CEDI	49	Reunión presentación de paquete de diseños	31;32;43; 48	2,00	2,50	4,00	2,67
	50	Validación de cumplimiento de requerimientos de sabana de especificaciones	49	1,00	2,50	3,00	2,33
1.9.2. Validación de diseños por constructor	51	Reunión de presentación de paquete de diseño	31;32;43; 48	1,50	2,50	3,00	2,42
	52	Validación de cumplimiento y existencia de la totalidad de requerimientos para construcción	51	10,00	12,50	15,00	12,50

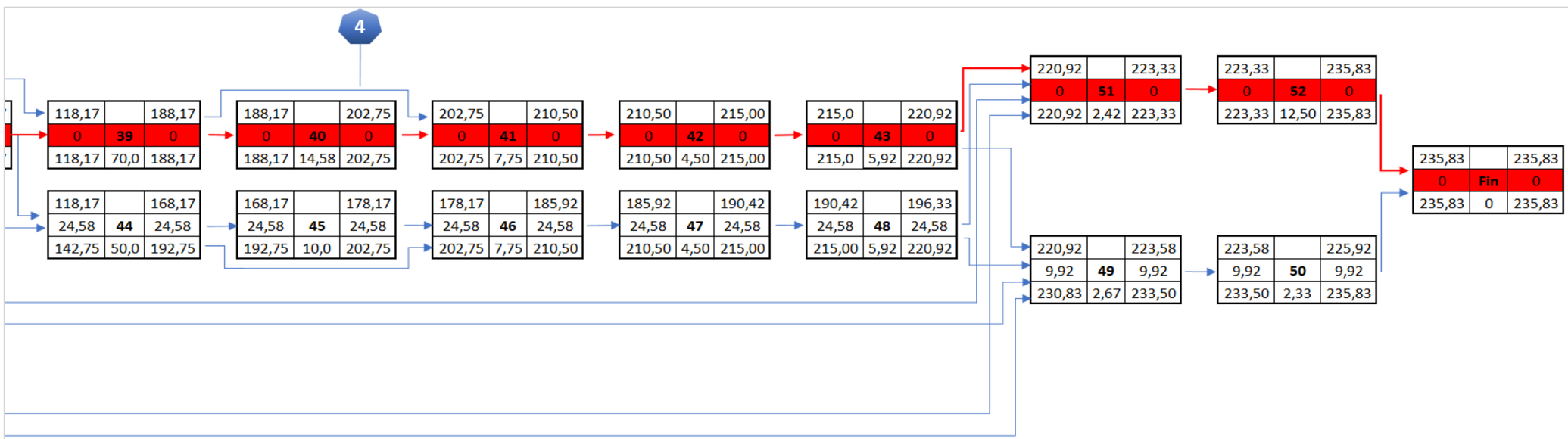
Fuente: Propia

Apéndice M.. Diagrama de red del proyecto.





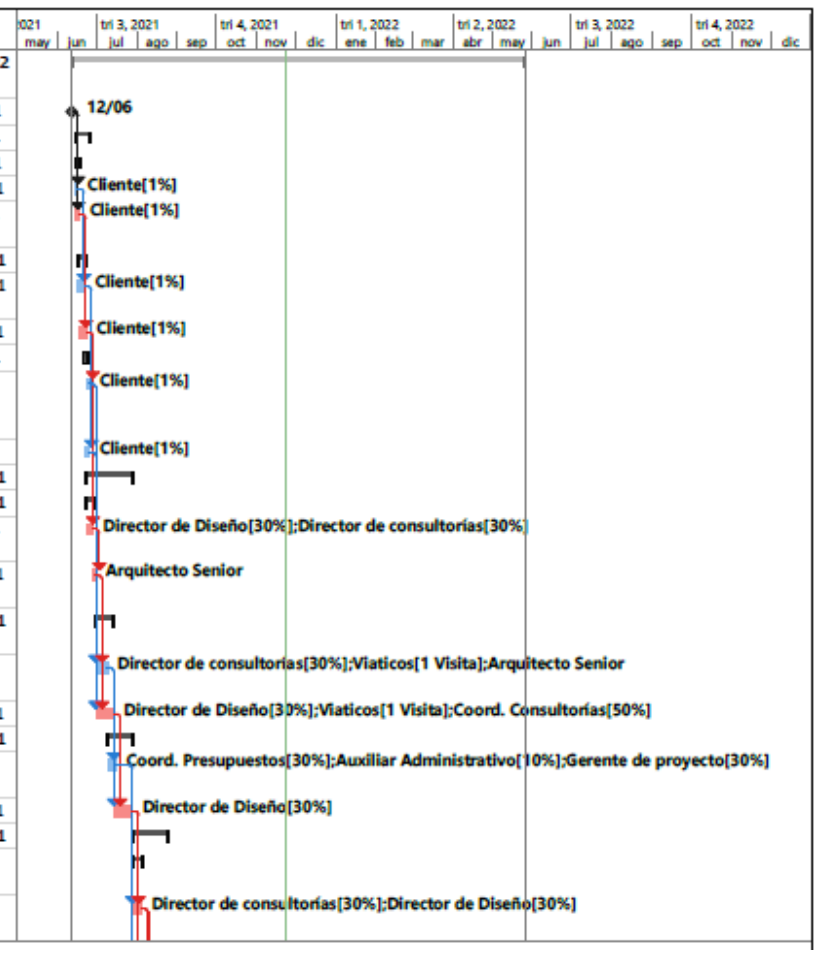




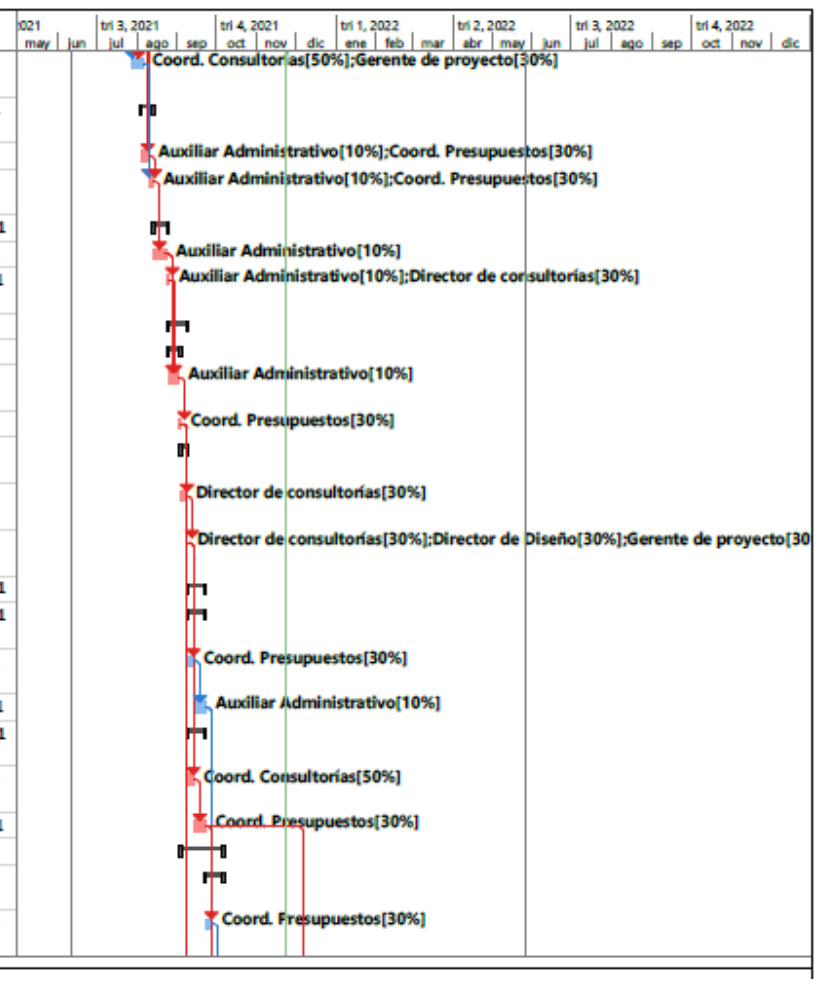
Fuente: Propia

Apéndice N. Línea base del cronograma.

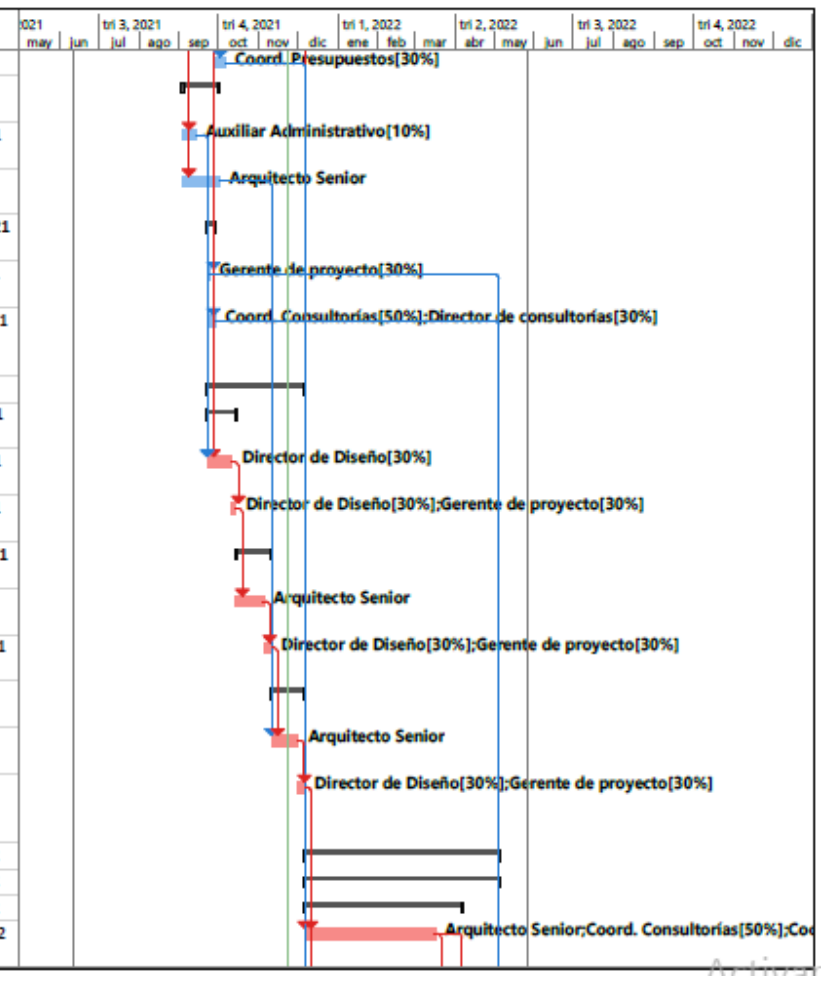
Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0			**MODELO GERENCIAL PARA PAQUETE DE DISEÑOS**	**235,83 días**	**sáb 12/06/21**	**jue 26/05/22**
1			Inicio de Proyecto	0 días	sáb 12/06/21	sáb 12/06/21
2			**Declaración de la necesidad**	**8,83 días**	**mar 15/06/21**	**vie 25/06/21**
3			**Identificación de área requerida**	**3 días**	**mar 15/06/21**	**jue 17/06/21**
4			Definición de tiendas a surtir con el CEDI	1,58 días	mar 15/06/21	mié 16/06/21
5			Determinación de rotación de productos de la zona a surtir con el CEDI	3 días	mar 15/06/21	jue 17/06/21
6			**Definición de la localización**	**4,67 días**	**mié 16/06/21**	**mié 23/06/21**
7			Cálculo de desplazamientos logísticos para la distribución	3,5 días	mié 16/06/21	mar 22/06/21
8			Proyección de expansión Logistica	3,25 días	vie 18/06/21	mié 23/06/21
9			**Definición de plazo para cubrir necesidad**	**3,75 días**	**mar 22/06/21**	**vie 25/06/21**
10			Evaluación de cláusulas de renovación de contratos de arrendamiento de Bodegas provisionales	2,58 días	mié 23/06/21	vie 25/06/21
11			Proyección de tiendas a implementar	3,58 días	mar 22/06/21	vie 25/06/21
12			**Definición de los requerimientos iniciales**	**23 días**	**mié 23/06/21**	**mié 28/07/21**
13			**Estudio EBOT – PBOT – POT**	**5,08 días**	**mié 23/06/21**	**mié 30/06/21**
14			Determinación de sistemas organización territorial que aplica	3 días	mié 23/06/21	lun 28/06/21
15			Estudio de la normatividad que rige el desarrollo industrial	2,08 días	lun 28/06/21	mié 30/06/21
16			**Búsqueda de desarrollo industrial en localización**	**8,92 días**	**mié 30/06/21**	**mié 14/07/21**
17			Visitas a sectores con predios de desarrollo industrial	6,08 días	mié 30/06/21	vie 9/07/21
18			Visitas a parques industriales	8,92 días	mié 30/06/21	mié 14/07/21
19			**Análisis de costos terrenos en localización**	**11,84 días**	**vie 9/07/21**	**mié 28/07/21**
20			Evaluación de costos para desarrollo de urbanismo en predios sin desarrollo	5 días	vie 9/07/21	vie 16/07/21
21			Evaluación de costos para estructuración	9 días	mié 14/07/21	mié 28/07/21
22			**Definición de los inversionistas**	**19,25 días**	**mié 28/07/21**	**mié 25/08/21**
23			**Socialización con los inversionistas locales y nacionales**	**6,17 días**	**mié 28/07/21**	**jue 5/08/21**
24			Reuniones con desarrolladores particulares	5,17 días	mié 28/07/21	mié 4/08/21



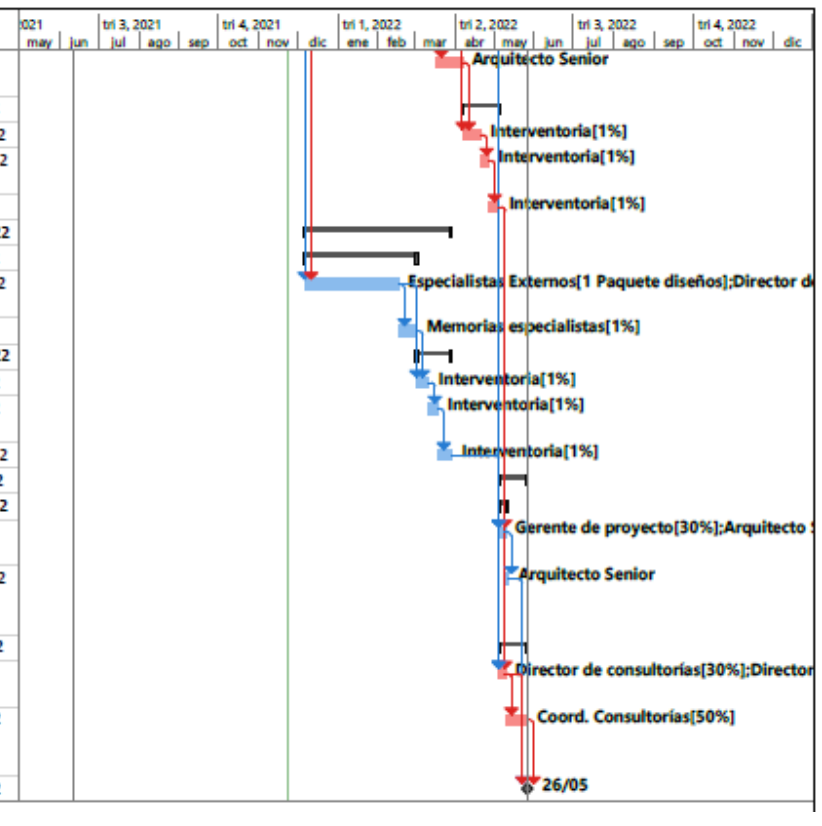
Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
25			Reunión con fondos de inversión inmobiliaria	6,17 días	mié 28/07/21	jue 5/08/21
26			**Análisis de hoja de vida de inversionistas interesados**	**7,16 días**	**mié 4/08/21**	**vie 13/08/21**
27			Debida diligencia	3,58 días	mié 4/08/21	lun 9/08/21
28			Elaboración de matriz comparativa de oferentes	3,58 días	mar 10/08/21	vie 13/08/21
29			**Visita a predios de inversionistas**	**6,92 días**	**vie 13/08/21**	**mié 25/08/21**
30			Agendamiento y realización de visitas	4,5 días	vie 13/08/21	lun 23/08/21
31			Elaboración de informes técnicos de visitas	2,42 días	lun 23/08/21	mié 25/08/21
32			**Unificación de criterios**	**10,07 días**	**mié 25/08/21**	**mié 8/09/21**
33			**Verificación de propuesta según alcance**	**7,41 días**	**mié 25/08/21**	**vie 3/09/21**
34			Elaboración de matriz comparativa de ofertas	5,08 días	mié 25/08/21	mié 1/09/21
35			Comparativo de canon ofrecido	2,33 días	mié 1/09/21	vie 3/09/21
36			**Socialización y evaluación con el usuario del CEDI**	**2,66 días**	**vie 3/09/21**	**mié 8/09/21**
37			Elaboración de presentación con información técnica y económica	1,58 días	vie 3/09/21	mar 7/09/21
38			Reunión de presentación a usuario del Cedi para selección	1,08 días	mar 7/09/21	mié 8/09/21
39			**Adjudicación del desarrollo a inversionista**	**10,08 días**	**mié 8/09/21**	**mié 22/09/21**
40			**Celebración de contrato con usuario del CEDI**	**10,08 días**	**mié 8/09/21**	**mié 22/09/21**
41			Elaboración de minuta de contrato de arrendamiento	3 días	mié 8/09/21	lun 13/09/21
42			Revisión de contrato, firma y legalización	7,08 días	lun 13/09/21	mié 22/09/21
43			**Celebración de contrato entre el inversionista y el diseñador**	**10,08 días**	**mié 8/09/21**	**mié 22/09/21**
44			Elaboración de minuta de contrato de paquete de diseños	3 días	mié 8/09/21	lun 13/09/21
45			Revisión de contrato, firma y legalización	7,08 días	lun 13/09/21	mié 22/09/21
46			**Desarrollo de los diseños**	**22,82 días**	**vie 3/09/21**	**mié 6/10/21**
47			**Celebración de contratos de diseños especializados**	**10,08 días**	**mié 22/09/21**	**mié 6/10/21**
48			Elaboración de minutas de contrato con especialidades	3 días	mié 22/09/21	lun 27/09/21



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
49		Revisión de contrato, firma y legalización	7,08 días	lun 27/09/21	mié 6/10/21
50		**Analisis de información legal y técnica del predio**	**20 días**	**vie 3/09/21**	**vie 1/10/21**
51		Solicitud y recibo de información legal del predio	5,17 días	vie 3/09/21	lun 13/09/21
52		Desarrollo y entrega de estudios predio (topografia y suelos)	20 días	vie 3/09/21	vie 1/10/21
53		**Evaluación de especificaciones iniciales para diseño**	**4,08 días**	**mié 22/09/21**	**mar 28/09/21**
54		Entrega de sabana de especificaciones según acuerdo contractual	1,58 días	mié 22/09/21	vie 24/09/21
55		Recibo de información requerida para desarrollo diseños técnicos según planeamiento logístico	4,08 días	mié 22/09/21	mar 28/09/21
56		**Definición de los requerimientos especificos**	**49,51 días**	**mié 22/09/21**	**lun 6/12/21**
57		**Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional**	**16,17 días**	**mié 22/09/21**	**jue 14/10/21**
58		Elaboración de esquema de Cabida en lote seleccionado	13,17 días	mié 22/09/21	lun 11/10/21
59		Reunión para aprobación de esquema de implantación	3 días	lun 11/10/21	jue 14/10/21
60		**Anteproyecto arquitectonico para orientador regional**	**17,17 días**	**jue 14/10/21**	**mié 10/11/21**
61		Elaboración plantas de distribución según cabida seleccionada	13,17 días	jue 14/10/21	jue 4/11/21
62		Reunión para aprobación de orientador regional	4 días	jue 4/11/21	mié 10/11/21
63		**Validación por inversionistas a nuevos requerimientos**	**16,17 días**	**mié 10/11/21**	**lun 6/12/21**
64		Elaboración de planos de anteproyecto aprobado por usuario del CEDI	13,17 días	mié 10/11/21	mié 1/12/21
65		Reunión de socialización ante inversionista para validación de nuevos requerimientos	3 días	mié 1/12/21	lun 6/12/21
66		**Definición técnica de diseños**	**102,75 días**	**lun 6/12/21**	**mié 4/05/22**
67		**Desarrollo de diseño arquitectónicos**	**102,75 días**	**lun 6/12/21**	**mié 4/05/22**
68		**Socialización de diseños a interventor**	**84,58 días**	**lun 6/12/21**	**mié 6/04/22**
69		Elaboración de paquetes de planos de coordinación	70 días	lun 6/12/21	mié 16/03/22



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
70		Desarrollo que documentos conceptuales de diseños	14,58 días	mié 16/03/22	mié 6/04/22
71		**Validación de diseños por interventor**	**18,17 días**	**mié 6/04/22**	**mié 4/05/22**
72		Revisión de paquetes de planos	7,75 días	mié 6/04/22	mié 20/04/22
73		Desarrollo de documentos de observaciones	4,5 días	mié 20/04/22	mar 26/04/22
74		Revisión de solución de observaciones	5,92 días	mar 26/04/22	mié 4/05/22
75		**Desarrollo de diseños interdisciplinarios**	**78,17 días**	**lun 6/12/21**	**mar 29/03/22**
76		**Socialización de diseños a interventor**	**60 días**	**lun 6/12/21**	**mié 2/03/22**
77		Elaboración de paquetes de planos de coordinación	50 días	lun 6/12/21	mié 16/02/22
78		Desarrollo que memorias de diseño	10 días	mié 16/02/22	mié 2/03/22
79		**Validación de diseños por interventor**	**18,17 días**	**mié 2/03/22**	**mar 29/03/22**
80		Revisión de paquetes de planos	7,75 días	mié 2/03/22	vie 11/03/22
81		Desarrollo de documentos de observaciones	4,5 días	vie 11/03/22	vie 18/03/22
82		Revisión de solución de observaciones	5,92 días	vie 18/03/22	mar 29/03/22
83		**Desarrollo de paquetes de diseños CEDI**	**14,92 días**	**mié 4/05/22**	**jue 26/05/22**
84		**Validación de diseños por usuario del CEDI**	**5 días**	**mié 4/05/22**	**mié 11/05/22**
85		Reunión presentación de paquete de diseños	2,67 días	mié 4/05/22	lun 9/05/22
86		Validación de cumplimiento de requerimientos de sabana de especificaciones	2,33 días	lun 9/05/22	mié 11/05/22
87		**Validación de diseños por constructor**	**14,92 días**	**mié 4/05/22**	**jue 26/05/22**
88		Reunión de presentación de paquete de diseño	2,42 días	mié 4/05/22	lun 9/05/22
89		Validación de cumplimiento y existencia de la totalidad de requerimientos para construcción	12,5 días	lun 9/05/22	jue 26/05/22
90		Fin de Proyecto	0 días	jue 26/05/22	jue 26/05/22



Apéndice O. Estimación de costos en MS Project.

NOMBRE DE LA TAREA	COSTO	TRABAJO
MODELO GERENCIAL PARA PAQUETE DE DISEÑOS	$ 915.914.495,28	2.340,93 horas
Reserva de Contingencia	$ 43.811.419,00	0 horas
Inicio de Proyecto	$ 0,00	0 horas
Declaración de la necesidad	$ 1,40	1,4 horas
Identificación de área requerida	$ 0,37	0,37 horas
Definición de tiendas a surtir con el CEDI	$ 0,13	0,13 horas
Determinación de rotación de productos de la zona a surtir con el CEDI	$ 0,24	0,24 horas
Definición de la localización	$ 0,54	0,54 horas
Cálculo de desplazamientos logísticos para la distribución	$ 0,28	0,28 horas
Proyección de expansión Logística	$ 0,26	0,26 horas
Definición de plazo para cubrir necesidad	$ 0,49	0,49 horas
Evaluación de cláusulas de renovación de contratos de arrendamiento de Bodegas provisionales	$ 0,21	0,21 horas
Proyección de tiendas a implementar	$ 0,29	0,29 horas
Definición de los requerimientos iniciales	$ 97.376.200,38	200,96 horas
Estudio EBOT – PBOT – POT	$ 27.358.400,04	31,04 horas
Determinación de sistemas organización territorial que aplica	$ 11.726.000,04	14,4 horas
Estudio de la normatividad que rige el desarrollo industrial	$ 15.632.400,00	16,64 horas
Búsqueda de desarrollo industrial en localización	$ 48.321.133,57	120,32 horas
Visitas a sectores con predios de desarrollo industrial	$ 27.844.440,05	63,23 horas
Visitas a parques industriales	$ 20.476.693,52	57,09 horas
Análisis de costos terrenos en localización	$ 21.696.666,77	49,6 horas
Evaluación de costos para desarrollo de urbanismo en predios sin desarrollo	$ 12.268.166,69	28 horas
Evaluación de costos para estructuración	$ 9.428.500,08	21,6 horas
Definición de los inversionistas	$ 45.978.671,20	98,56 horas
Socialización con los inversionistas locales y nacionales	$ 30.885.969,21	64,3 horas
Reuniones con desarrolladores particulares	$ 13.898.170,08	24,82 horas
Reunión con fondos de inversión inmobiliaria	$ 16.987.799,13	39,49 horas
Análisis de hoja de vida de inversionistas interesados	$ 9.215.643,98	22,91 horas
Debida diligencia	$ 4.607.822,00	11,46 horas
Elaboración de matriz comparativa de oferentes	$ 4.607.821,99	11,46 horas
Visita a predios de inversionistas	$ 5.877.058,00	11,34 horas
Agendamiento y realización de visitas	$ 476.133,32	3,6 horas
Elaboración de informes técnicos de visitas	$ 5.400.924,68	7,74 horas
Unificación de criterios	$ 23.144.343,02	21,22 horas
Verificación de propuesta según alcance	$ 4.236.296,99	9,66 horas
Elaboración de matriz comparativa de ofertas	$ 499.951,99	4,06 horas
Comparativo de canon ofrecido	$ 3.736.345,00	5,59 horas
Socialización y evaluación con el usuario del CEDI	$ 18.908.046,03	11,57 horas
Elaboración de presentación con información técnica y económica	$ 4.589.790,01	3,79 horas
Reunión de presentación a usuario del CEDI para selección	$ 14.318.256,02	7,78 horas
Adjudicación del desarrollo a inversionista	$ 17.611.972,02	41,86 horas
Celebración de contrato con usuario del CEDI	$ 4.550.585,31	12,86 horas
Elaboración de minuta de contrato de arrendamiento	$ 3.968.500,00	7,2 horas
Revisión de contrato, firma y legalización	$ 582.085,31	5,66 horas
Celebración de contrato entre el inversionista y el diseñador	$ 13.061.386,71	28,99 horas
Elaboración de minuta de contrato de paquete de diseños	$ 7.679.166,71	12 horas
Revisión de contrato, firma y legalización	$ 5.382.220,00	16,99 horas
Desarrollo de los diseños	$ 65.034.950,74	218,23 horas
Celebración de contratos de diseños especializados	$ 9.350.720,00	24,19 horas
Elaboración de minutas de contrato con especialidades	$ 3.968.500,00	7,2 horas
Revisión de contrato, firma y legalización	$ 5.382.220,00	16,99 horas
Análisis de información legal y técnica del predio	$ 36.833.647,98	164,14 horas
Solicitud y recibo de información legal del predio	$ 503.647,98	4,14 horas
Desarrollo y entrega de estudios predio (topografía y suelos)	$ 36.330.000,00	160 horas
Evaluación de especificaciones iniciales para diseño	$ 18.850.582,76	29,9 horas
Entrega de sabana de especificaciones según acuerdo contractual	$ 4.845.276,01	3,79 horas
Recibo de información requerida para desarrollo diseños técnicos según planeamiento logístico	$ 14.005.306,75	26,11 horas
Definición de los requerimientos específicos	$ 106.194.285,25	290,33 horas
Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional	$ 23.726.685,15	46,01 horas
Elaboración de esquema de Cabida en lote seleccionado	$ 11.515.585,10	31,61 horas
Reunión para aprobación de esquema de implantación	$ 12.211.100,05	14,4 horas
Anteproyecto arquitectónico para orientador regional	$ 41.815.150,06	124,56 horas
Elaboración plantas de distribución según cabida seleccionada	$ 28.441.350,00	105,36 horas
Reunión para aprobación de orientador regional	$ 13.373.800,06	19,2 horas
Validación por inversionistas a nuevos requerimientos	$ 40.652.450,05	119,76 horas
Elaboración de planos de anteproyecto aprobado por usuario del CEDI	$ 28.441.350,00	105,36 horas

Reunión de socialización ante inversionista para validación de nuevos requerimientos	$ 12.211.100,05	14,4 horas
Definición técnica de diseños	$ 455.868.905,04	1.360,35 horas
Desarrollo de diseño arquitectónicos	$ 208.679.902,39	1.238,09 horas
Socialización de diseños a interventor	$ 208.679.900,93	1.236,64 horas
Elaboración de paquetes de planos de coordinación	$ 178.610.000,93	1.120 horas
Desarrollo que documentos conceptuales de diseños	$ 30.069.900,00	116,64 horas
Validación de diseños por interventor	$ 1,46	1,45 horas
Revisión de paquetes de planos	$ 0,62	0,62 horas
Desarrollo de documentos de observaciones	$ 0,36	0,36 horas
Revisión de solución de observaciones	$ 0,48	0,47 horas
Desarrollo de diseños interdisciplinarios	$ 247.189.002,65	122,25 horas
Socialización de diseños a interventor	$ 247.189.001,20	120,8 horas
Elaboración de paquetes de planos de coordinación	$ 247.189.000,40	120 horas
Desarrollo que memorias de diseño	$ 0,80	0,8 horas
Validación de diseños por interventor	$ 1,45	1,45 horas
Revisión de paquetes de planos	$ 0,62	0,62 horas
Desarrollo de documentos de observaciones	$ 0,36	0,36 horas
Revisión de solución de observaciones	$ 0,47	0,47 horas
Desarrollo de paquetes de diseños CEDI	$ 60.893.744,23	108,02 horas
Validación de diseños por usuario del CEDI	$ 37.802.074,02	46,41 horas
Reunión presentación de paquete de diseños	$ 21.880.924,02	27,77 horas
Validación de cumplimiento de requerimientos de sabana de especificaciones	$ 15.921.150,00	18,64 horas
Validación de diseños por constructor	$ 23.091.670,21	61,62 horas
Reunión de presentación de paquete de diseño	$ 11.145.420,04	11,62 horas
Validación de cumplimiento y existencia de la totalidad de requerimientos para construcción	$ 11.946.250,17	50 horas
Fin de Proyecto	$ 0,00	0 horas

Apéndice P. Presupuesto del proyecto.

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
1.1. Declaración de la necesidad	1.1.1. Identificación de área requerida	1.1.1.1. Definición de tiendas a surtir con el CEDI	$ 0,13	$ 0,37	$ 1,41
		1.1.1.1. Determinación de rotación de productos de la zona a surtir con el CEDI	$ 0,24		
	1.1.2. Definición de la localización	1.1.2.1. Cálculo de desplazamientos logísticos para la distribución	$ 0,28	$ 0,54	
		1.1.2.2. Proyección de expansión Logística	$ 0,26		
	1.1.3. Definición de plazo para cubrir necesidad	1.1.3.1. Evaluación de cláusulas de renovación de contratos de arrendamiento de Bodegas provisionales	$ 0,21	$ 0,50	
		1.1.3.2. Proyección de tiendas a implementar	$ 0,29		
1.2. Definición de los requerimientos iniciales	1.2.1. Estudio EBOT – PBOT – POT	1.2.1.1. Determinación de sistemas organización territorial que aplica	$ 11.726.000,04	$ 27.358.400,04	$ 97.376.200,38
		1.2.1.2. Estudio de la normatividad que rige el desarrollo industrial	$ 15.632.400,00		
	1.2.2. Búsqueda de desarrollo industrial en localización	1.2.2.1. Visitas a sectores con predios de desarrollo industrial	$ 27.844.440,05	$ 48.321.133,57	
		1.2.2.2. Visitas a parques industriales	$ 20.476.693,52		
	1.2.3. Análisis de costos en localización	1.2.3.1. Evaluación de costos para desarrollo de urbanismo en predios sin desarrollo	$ 12.268.166,69	$ 21.696.666,77	
		1.2.3.2. Evaluación de costos para estructuración	$ 9.428.500,08		
1.3. Definición de los inversionistas	1.3.1. Socialización con los inversionistas locales y nacionales	1.3.1.1. Reuniones con desarrolladores particulares	$ 13.898.170,08	$ 30.885.969,21	$ 45.978.671,20
		1.3.1.2. Reunión con fondos de inversión inmobiliaria	$ 16.987.799,13		
	1.3.2. Análisis de hoja de vida de inversionistas interesados	1.3.2.1. Debida diligencia	$ 4.607.822,00	$ 9.215.643,99	
		1.3.2.2. Elaboración de matriz comparativa de oferentes	$ 4.607.821,99		
	1.3.3. Visita a predios de inversionistas	1.3.3.1. Agendamiento y realización de visitas	$ 476.133,32	$ 5.877.058,00	
		1.3.3.2. Elaboración de informes técnicos de visitas	$ 5.400.924,68		
1.4. Unificación de criterios	1.4.1. Verificación de propuesta según alcance	1.4.1.1. Elaboración de matriz comparativa de ofertas	$ 499.951,99	$ 4.236.296,99	$ 23.144.343,02
		1.4.1.2. Comparativo de canon ofrecido	$ 3.736.345,00		
	1.4.2. Socialización y evaluación con el usuario del CEDI	1.4.2.1. Elaboración de presentación con información técnica y económica	$ 4.589.790,01	$ 18.908.046,03	
		1.4.2.2. Reunión de presentación a usuario del CEDI para selección	$ 14.318.256,02		
1.5. Adjudicación del desarrollo al inversionista	1.5.1. Celebración de contrato con usuario del CEDI	1.5.1.1. Elaboración de minuta de contrato de arrendamiento	$ 3.968.500,00	$ 4.550.585,31	$ 17.611.972,02
		1.5.1.2. Revisión de contrato, firma y legalización	$ 582.085,31		
	1.5.2. Celebración de contrato entre inversionistas y diseñador	1.5.2.1. Elaboración de minuta de contrato de paquete de diseños	$ 7.679.166,71	$ 13.061.386,71	
		1.5.2.2. Revisión de contrato, firma y legalización	$ 5.382.220,00		
1.6. Desarrollo de los diseños	1.6.1. Celebración de contratos de diseños especializados	1.6.1.1. Elaboración de minutas de contrato con especialidades	$ 3.968.500,00	$ 9.350.720,00	$ 65.034.950,74
		1.6.1.2. Revisión de contrato, firma y legalización	$ 5.382.220,00		
	1.6.2. Análisis de información legal y técnica del predio	1.6.2.1. Solicitud y recibo de información legal del predio	$ 503.647,98	$ 36.833.647,98	
		1.6.2.2. Desarrollo y entrega de estudios predio (topografía y suelos)	$ 36.330.000,00		
	1.6.3. Evaluación de especificaciones iniciales para diseño	1.6.3.1. Entrega de sabana de especificaciones según acuerdo contractual	$ 4.845.276,01	$ 18.850.582,76	
		1.6.3.2. Recibo de información requerida para desarrollo diseños técnicos según planeamiento logístico	$ 14.005.306,75		
1.7. Definición de los		1.7.1.1. Elaboración de esquema de Cabida en lote seleccionado	$ 11.515.585,10	$ 23.726.685,15	$ 106.194.285,26

requerimientos específicos	1.7.1. Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional	1.7.1.2. Reunión para aprobación de esquema de implantación		$ 12.211.100,05		
	1.7.2. Anteproyecto arquitectónico para orientador regional	1.7.2.1. Elaboración plantas de distribución según cabida seleccionada		$ 28.441.350,00	$ 41.815.150,06	
		1.7.2.2. Reunión para aprobación de orientador regional		$ 13.373.800,06		
	1.7.3. Validación por inversionistas a nuevos requerimientos	1.7.3.1. Elaboración de planos de anteproyecto aprobado por usuario del CEDI		$ 28.441.350,00	$ 40.652.450,05	
		1.7.3.2. Reunión de socialización ante inversionista para validación de nuevos requerimientos		$ 12.211.100,05		
1.8. Definición técnica de diseños	1.8.1. Desarrollo de diseños arquitectónicos	1.8.1.1. Socialización de diseños a interventor	1.8.1.1.1. Elaboración de paquetes de planos de coordinación	$ 178.610.000,93	$ 208.679.902,39	$ 455.868.907,95
			1.8.1.1.2. Desarrollo que documentos conceptuales de diseños	$ 30.069.900,00		
		1.8.1.2. Validación de diseños por interventor	1.8.1.2.1. Revisión de paquetes de planos	$ 0,62	$ 1,46	
			1.8.1.2.2. Desarrollo de documentos de observaciones	$ 0,36		
			1.8.1.2.3. Revisión de solución de observaciones	$ 0,48		
	1.8.2. Desarrollo de diseño interdisciplinarios	1.8.2.1. Socialización de diseños a interventor	1.8.2.1.1. Elaboración de paquetes de planos de coordinación	$ 247.189.000,40	$ 247.189.002,65	
			1.8.2.1.2. Desarrollo que memorias de diseño	$ 0,80		
		1.8.2.2. Validación de diseños por interventor	1.8.2.2.1. Revisión de paquetes de planos	$ 0,62	$ 1,45	
			1.8.2.2.2. Desarrollo de documentos de observaciones	$ 0,36		
			1.8.2.2.3. Revisión de solución de observaciones	$ 0,47		
1.9. Gestión de entrega de paquetes de diseños CEDI	1.9.1. Validación de diseños por usuario del CEDI	1.9.1.1. Reunión presentación de paquete de diseños		$ 21.880.924,02	$ 37.802.074,02	$ 60.893.744,23
		1.9.1.2. Validación de cumplimiento de requerimientos de sabana de especificaciones		$ 15.921.150,00		
	1.9.2. Validación de diseños por constructor	1.9.2.1. Reunión de presentación de paquete de diseño		$ 11.145.420,04	$ 23.091.670,21	
		1.9.2.2. Validación de cumplimiento y existencia de la totalidad de requerimientos para construcción		$ 11.946.250,17		

Sumatorias cuentas de control	$	872.103.076
Reserva de contingencia	$	43.811.419
Línea base de costos	$	915.914.495
Reserva de gestión	$	45.795.725
PRESUPUESTO	$	961.710.220

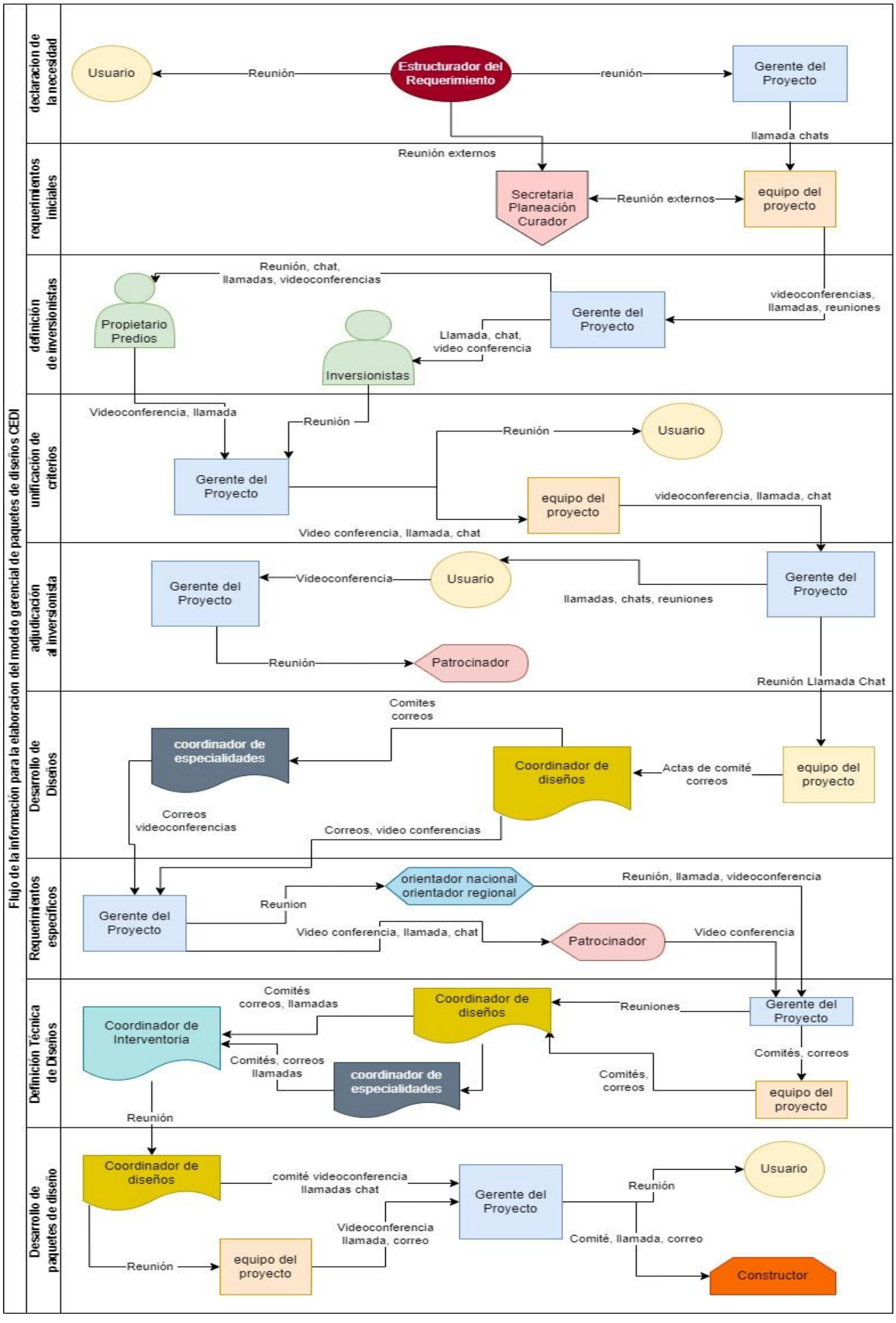
Apéndice Q. Recursos físicos.

ESPECIFICACIONES DE LOS RECURSOS FISICOS			
RECURSO	**TIPO**	**CANT.**	**ESPECIFICACIÓN**
Plotter	Tecnológico	1	Memoria, estándar * 64 GB (virtual) Disco duro * Estándar, 320 GB Inyección térmica de tinta HP Color: Resolución optimizada de hasta 2400 x 1.200 ppp Conectividad, estándar Dimensiones mínimas (P x A x L): 1974 x 700 x 1374 mm Peso: 187 kg
Impresora Multifuncional	Tecnológico	3	Sistema de tanque de tinta. 7.500 páginas a color1 y 4.500 páginas en negro. Wi-Fi. Escáner de 48 bits x 1200 x 2400 dpi.
Equipo de cómputo para Gerente de Proyecto	Tecnológico	1	Pantalla: 15 Pulgadas Memoria RAM: 16GB Disco: 512GB SSD Procesador: Intel Core I5 Sistema Operativo: WINDOWS 10 PROFESIONAL
Equipo de cómputo para Administrativos	Tecnológico	2	Pantalla: 14 Pulgadas Memoria RAM: 8GB Disco: 256 GB SSD Procesador: Intel Core I5 Sistema Operativo: WINDOWS 10 PROFESIONAL
Equipo de cómputo Arq. Senior	Tecnológico	1	Pantalla: 17 Pulgadas Tarjeta Gráfica: GEFORCE GTX 1650Ti Memoria RAM: 16GB Disco: 1 TB SSD Procesador: Intel Core I7 Sistema Operativo: WINDOWS 10 PROFESIONAL
Equipo de cómputo para Director diseños, Director consultorías, Coordinador BIM, Coord. Consultorías, Coord. Presupuestos.	Tecnológico	5	Pantalla: 15 Pulgadas Memoria RAM: 16GB Disco: 512GB SSD Procesador: Intel Core I5 Sistema Operativo: WINDOWS 10 PROFESIONAL
Licencia AutoCAD Licencia Revit Licencia Office Licencia Project	Tecnológico Tecnológico Tecnológico Tecnológico	6 3 8 1	2018 o Superior 2020 o Superior 2016 o Superior 2016 o Superior
Oficina Gerente de Proyecto	Material	1	Área: 25m2 Mesa de reunión Televisor 43 Pulgadas con cable HDMI de 8 m Baño Interno
Oficina Multi puestos de Trabajo	Material	1	Área: 42m2 Mesa de reunión Televisor 43 Pulgadas con cable HDMI de 8 m Baño Interno
Mobiliario	Material	17	Escritorio en RH con acabado Mate y manijas en aluminio natural. Incluye herrajes, instalación y transporte urbano.
Camioneta	Material	1	Modelo: 2019 o superior Doble Cabina Tipo de Combustible: Diesel Doble Tracción Aire acondicionado Color: Blanco Servicio: Particular Seguro: Todo Riesgo
Gastos de Viáticos (Tiquetes aéreos, transporte terrestre, hospedajes, etc.).	Económico	20	Viático: Transportes aeropuerto $ 80.000 Tiquetes Aéreos (Aerolínea Bajo Costo) $250.000 Alojamiento $180.000 Alimentación $100.000 Transportes terrestres en visita $ 90.000 Otros $ 50.000 **Total** **$750.000**

Apéndice R. Roles y responsabilidades.

ROL	RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS	PERFIL	AUTORIDAD
GERENTE DE PROYECTOS	Seguimiento al cumplimiento de los planes estratégicos de la compañía. Realizar el análisis y planificación del proyecto. Establecer lineamientos para la ejecución del proyecto. Seguimiento al control de gestión del proyecto. Asistencia a reuniones de seguimiento del proyecto. Gestión de procesos contractuales.	Ingeniero civil o Arquitecto, con posgrado en gerencia de proyectos. Experiencia mínima de (8) años como director o Gerente de proyectos	Brindar soluciones frente a variaciones y/o en la programación de las actividades Autonomía de decisión en la gestión de proyectos Solución de conflictos. Solicitar informes de seguimiento a los directores que se encentran a su cargo.
DIRECTOR DE CONSULTORÍA	Coordinación de las diferentes áreas, determinando el plan del proyecto y sus prioridades. Establecer procesos de ejecución del proyecto. Control de costos y programación. Asistencia a comités técnicos. Aprobación de planos para presentación a interventoría.	Ingeniero civil o Arquitecto, con posgrado en gerencia de proyectos. Experiencia mínima de (8) años como director o Gerente de proyectos	Control financiero del proyecto. Asignación de tareas a los coordinadores a su cargo. Liderazgo con su equipo para cumplimiento de metas.
DIRECTOR DE DISEÑOS	Aprobación de planos para presentación a interventoría. Seguimiento a la programación y realización de planes de trabajo de su equipo a cargo. Respuesta de inquietudes del cliente. Asistencia a comités técnicos.	Ingeniero civil o Arquitecto, con posgrado en gerencia de proyectos. Experiencia mínima de (8) años como director o Gerente de proyectos	Toma de decisiones para el cumplimiento de metas. Gestión para cumplir con entregables del proyecto Capacidad de comunicación con el equipo de trabajo
COORDINADOR DE CONSULTORÍA	Encargado de controlar y distribuir labores de arquitectos a su cargo. Control de cambios en diseños presentados. Revisión diaria de los avances del proyecto. Presentación de informes de avance. Inducción a los Arquitectos que estén a su cargo.	Ingeniero civil o arquitecto. Experiencia mínima de (4) años como director o Coordinador de proyectos de Estudios y Diseños	Presentar sus propuestas y/o gestión ante el director de consultorías para que sea aprobada su labor. Supervisar las entregas de los diseños de los especialistas.
ESPECIALISTAS	Garantizar que los diseños cumplan de acuerdo con los requerimientos técnicos de cada especialidad. Cumplir con la calidad del producto solicitado. Participación en comités técnicos con el fin de dar solución a observaciones. Propuestas de procesos constructivos.	Ingeniero civil o Arquitecto, con posgrado en especialidad que aplique su labor. Experiencia mínima de (4) años como Especialista en proyectos	Dar solución a los problemas observados dentro del diseño de su especialidad. Informar a coordinador y directores los cambios que ocurran en los diseños.
ARQUITECTO SENIOR	Desarrollo de planos arquitectónicos Cálculo de cantidades. Generación de Render del proyecto. Realizar plantillas de presentación del proyecto. Preparación y presentación de propuestas de diseño	Arquitecto, Diseñador o Ingeniero. Experiencia mínima de (4) años como profesional después de su licencia profesional	Seguir las instrucciones del director de diseños. Establecer prioridades de acuerdo con el nivel de importancia de las labores asignadas.

Apéndice S. Flujo de información para el desarrollo del CEDI.



Apéndice T. Matriz de comunicaciones.

MATRIZ DE COMUNICACIONES

PROYECTO: PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

ORGANIZACIÓN: KREAMOS SAS

SPONSOR: GLOBAL INVERSIONES

GERENTE DE PROYECTO: JUAN CAMILO TELLEZ

COMUNICACIÓN							ROL - NOMBRE				CONTROL		
Tipo	**Método**	**Motivo**	**Frecuencia**	**Contenido / anexos**	**Urgencia**	**Sensibilidad**	**Emisor**	**Destinatario**	**Autoriza**	**Asistentes**	**Registros documentos**	**Seguimiento**	**Observaciones**
INTERACTIVA	LLAMADAS TEL	Control de desarrollo de Actividades	Diario	Requerimientos y Compromisos	Media	Interna	Gerente del Proyecto	Equipo de Proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	Respuestas oportunas a los requerimientos
		Seguimiento de Actividades	Diario	Seguimiento al avance	Media	Interna	Coordinador del Proyecto	Equipo de Proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	Validación de avances
		Socialización de Avances	Semanal	Socialización de avances	Media	Interna	Gerente del Proyecto	Patrocinador	Gerente Proyecto	NA	NA	Semanal	Comunicación oportuna de avance
	CHAT	Control de desarrollo de Actividades	Diario	Requerimientos y Compromisos	Media	Interna	Gerente del Proyecto	Equipo de Proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	Respuestas oportunas a los requerimientos
		Seguimiento de Actividades	Diario	Seguimiento al avance	Media	Interna	Coordinador del Proyecto	Equipo de Proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	Validación de avances
	VIDEOCONFERENCIA	Realización de Matriz de Requerimientos	Dos Reuniones	Implantaciones	Alta	Interna	Gerente del Proyecto	Orientador Nacional, Regional, Estructurador del Requerimiento, director de diseño, Coordinador de Especialidades	Gerente Proyecto	Orientador Nacional, Regional, Estructurador del Requerimiento, director de diseño, Coordinador de Especialidades	Matriz por zonas para diligenciamiento	Dos Reuniones	Se debe lograr el diligenciamiento de la totalidad de requerimientos que permita los acuerdos contractuales
		Socialización de planteamientos a Inversionistas	Dos Reuniones	Implantaciones y Requerimientos	Alta	Publico	Estructurador del Requerimiento	Inversionistas	Gerente Proyecto	Gerente de proyecto, Estructurador de Requerimiento, director de Diseños, Inversionistas	NA	NA	Inversionistas interesados deben emitir propuestas económicas
		Presentación de Ofertas a Usuario del CEDI	Única Vez	Implantaciones, requerimientos iniciales y propuestas económicas	Alta	Interna	Gerente del Proyecto	Orientador Nacional, Regional, Estructurador del Requerimiento, Coordinador de Presupuestos	Gerente Proyecto	Orientador Nacional, Regional, Estructurador del Requerimiento, Coordinador de Presupuestos	Presentación de propuestas Económicas	NA	Definición de Inversionistas
		Presentación de anteproyecto a Orientadores	Única Vez	Planos arquitectónicos de anteproyecto y matriz de requerimientos	Alta	Interna	Gerente del Proyecto	Orientador Nacional, Regional, Estructurador del Requerimiento, director de diseño, Coordinador de Especialidades	Gerente Proyecto	Orientador Nacional, Regional, Estructurador del Requerimiento, director de diseño, Coordinador de Especialidades	Acta de Reunión	NA	Se debe lograr la validación de los planteamientos, de no ser así generar ajustes para lograr dicho objetivo
		Presentación de anteproyecto a patrocinador	Única Vez	Planos arquitectónicos de anteproyecto y matriz de requerimientos	Alta	Interna	Gerente del Proyecto	Patrocinador, Estructurador del Requerimiento, director de diseño, Coordinador de Especialidades	Gerente Proyecto	Patrocinador, Estructurador del Requerimiento, director de diseño, Coordinador de Especialidades	Acta de Reunión	NA	Se debe lograr la validación de los planteamientos presentados

		Reuniones de Coordinación de Diseño	Semanal	Diseños Por Especialidades	Media	Interna	Coordinador de Diseños	Equipo del Proyecto y Especialistas	Gerente Proyecto	Equipo del Proyecto y Especialistas	Acta de Reunión	Semanal	Deben ser atendidos los requerimientos de cada reunión según orientación de coordinador de diseños
		Reunión de Socialización de Diseños a Usuario	Final de proyecto	Paquete de diseños y especificaciones finales	Alta	Interna	Gerente de Proyecto	Director de Diseño, Coordinador de Especialidades; Orientador Nacional y Regional, Patrocinador	Gerente Proyecto	Director de Diseño, Coordinador de Especialidades; Orientador Nacional y Regional, Patrocinador	Acta de Reunión	NA	Validación de diseños por Orientadores
		Reunión de Socialización de Diseños a Constructor	Final de proyecto	Paquete de diseños y especificaciones finales	Alta	Interna	Gerente de Proyecto	Director de Diseño, Coordinador de Especialidades; Constructor, Patrocinador	Gerente Proyecto	Director de Diseño, Coordinador de Especialidades; Constructor, Patrocinador	Acta de Reunión	NA	Validación de diseños por Constructor
		Reunión de Socialización de avance	Quincenal	Corte de avance programación, e informes de avances de equipo de trabajo	Alta	Interna	Gerente Proyecto	Gerente de Proyectos y totalidad de Interesados	Gerente Proyecto	Gerente de Proyectos y totalidad de Interesados	Acta de Reunión	Semanal	NA
		Análisis de Requerimientos e Información EBOT-PBOT-POT	Única Vez	Planes brindados por planeación o curaduría, planteamientos de implantación	Alta	Publico	Gerente del Proyecto	Director de Diseño	Gerente Proyecto	Gerente de proyecto y equipo de diseño	Acta de Reunión	NA	NA
	REUNIÓN EQUIPO PROYECTO	Evaluación de Costos	Cada 2 días, durante la duración del proceso	Documentos de valores de terrenos	Alta	Interna	Gerente del Proyecto	Equipo Interno	Gerente Proyecto	Gerente de proyectos, Director de diseño, Coordinador de presupuestos, Estructurador del requerimiento	Acta de Reunión	Cada 2 días, durante duración del proceso	Seguimiento de compromisos según atas de cada reunión
		Evaluación de Propuestas Económicas	Única Vez	Propuestas de Inversionistas	Alta	Interna	Estructurador del Requerimiento	Equipo Interno	Gerente Proyecto	Gerente de proyectos, Coordinador de presupuestos, Estructurador del requerimiento	Acta de Reunión	NA	NA
	REUNION CON EXTERNOS	Solicitude information EBOT-PBOT-POT	Única Vez	NA	Alta	Publico	Estructurador del Requerimiento	Secretario Planeación o Curador	Gerente Proyecto	Estructurador del Requerimiento, Funcionario Público, Director Proyecto, Director de Diseño	EBOT, PBOT, POT	NA	NA
		Visitas a Predios	Única Vez	NA	Alta	Publico	Estructurador del Requerimiento	Propietarios de Predios	Gerente Proyecto	Gerente de proyecto, Estructurador de Requerimiento, director de Diseños, Dueño Predio	NA	NA	NA
PUSH	CORREO ELECTRÓNICO	Solicitud de Requerimiento	Inicio del Proyecto	NA	Alta	Confidencial	Orientador Nacional	Estructurador del Requerimiento	Gerente Proyecto	NA	NA	Semanal	Se define localización, plazos y áreas
		Socialización minuta de contrato Usuario - Inversionista	Duración proceso de legalización	Minuta Contrato	Alta	Interna	Estructurador del Requerimiento	Inversionistas y Usuario	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	NA

		Socialización minuta de contrato Inversionista - Diseñador	Duración proceso de legalización	Minuta Contrato	Alta	Interna	Gerente de Proyecto	Inversionista	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	NA
		Socialización minuta de contrato Diseñador - Especialidades	Duración proceso de legalización	Minuta Contrato	Alta	Interna	Gerente de Proyecto	Especialistas	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	NA
		Solicitud de información legal del predio	Inicio Fase de diseños	NA	Alta	Interna	Gerente de Proyecto	Propietario del terreno, Equipo del proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	NA
		Solicitud de requerimientos , de entrada	Inicio Fase de diseños	NA	Alta	Interna	Gerente de Proyecto	Inversionistas, Usuario, Equipo del proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Diario	NA
	COMUNICADO INTERESADOS	Socialización de Avances de fases de diseños	Mensual	Validación de cumplimiento a Requerimientos, diseños Interdisciplinarios según requerimiento de la fase	Media	Interna	Gerentes de Proyecto	Patrocinador y Usuario	Gerente Proyecto	NA	NA	Semanal	Atención a observaciones y comentarios
		Socialización de Avances de fases de diseños	Quincenal	Documentos con análisis de programación de diseños	Media	Interna	Coordinador de Diseños	Gerente de Proyecto	Gerente Proyecto	NA	NA	Semanal	Atención a observaciones y comentarios
		Socialización de Avances de fases de diseños	Según Fases definidas	Paquete de diseños interdisciplinarios	Alta	Interna	Coordinador de Diseños	Coordinador de Interventorías, Gerente del Proyecto y Patrocinador	Gerente Proyecto	NA	NA	Semanal	Atención a observaciones y comentarios
		Respuestas a observaciones de Interventoría	Las necesarias según requerimientos	Documentos, Memorias y Planos Requeridos	Alta	Interna	Coordinador de Diseños	Coordinador de Interventorías, Gerente del Proyecto y Patrocinador	Gerente Proyecto	NA	Acta de Reunión	Semanal	Generación de aprobaciones a diseños por Interventoría
	ACTA COMITÉ DISEÑOS	Reuniones de Coordinación de Diseño	Cada 20 días	Diseños Por Especialidades	Alta	Interna	Coordinador de Diseños	Equipo del Proyecto y Especialistas	Gerente Proyecto	Equipo del Proyecto y Especialistas	Acta de Reunión	Semanal	Exposiciones de planteamientos de diseños y resolución de coordinación interdisciplinaria
		Reuniones de Revisión de Diseño	Según Fases definidas	Documentos, Memorias y Planos Requeridos	Alta	Interna	Coordinador de Diseños	Equipo de Proyecto, Interventoría y Especialistas	Gerente Proyecto	Equipo de Proyecto, Interventoría y Especialistas	Acta de Reunión	Según Fases definidas	Exposiciones de planteamientos de diseños a Interventoría
PULL	BIM 360 (Colaborativo)	Consulta de versiones actualizadas de Especialidades	Cada 3 días	Diseños de Especialidades	Media	Interna	Coordinador de Diseños	Equipo del Proyecto y Especialistas	Gerente Proyecto	NA	Diseños por Especialidades y Versiones	Diario	Consignar Actualización Requeridas

Fuente: Propia

Apéndice U. Métricas de calidad del proyecto y métricas de calidad del producto.

PROYECTO						
Nombre de la Métrica	**Objetivo de la Métrica**	**Factor de Calidad**	**Método de Medición**	**Frecuencia de Medición**	**Meta**	**Responsable del Factor de Calidad**
Cumplimiento de requerimientos para la debida operación del CEDI	Evaluar el grado de satisfacción a las soluciones planteadas para los requerimientos de operación del CEDI	Garantizar un grado de satisfacción en las expectativas de MERKAYA con la solución planteada en el paquete de diseños desarrollados para el Centro de Distribución.	Verificar que se cumplan la totalidad de las solicitudes según matriz de requerimientos	La medición se realizará una semana después de la entrega cada etapa de diseños	El 95% de la aceptación por parte de MERKAYA	Gerente del proyecto
Cumplimiento en los plazos establecidos para el desarrollo del proyecto	Evaluar el avance de los entregables en función de los plazos asignados para el desarrollo de cada labor.	Evaluar el grado de satisfacción de los interesados garantizando un cumplimiento de los tiempos en una desviación no mayor al 5%.	Verificación de los avances de cada fase del proyecto con respecto a lo establecido en programación.	Al finalizar cada entregable del proyecto.	95% de satisfacción en los avances generados por parte de los interesados	Gerente del proyecto.
Validación de aceptación de requerimientos complementarios para operación regional.	Validar la aprobación del inversionista a la totalidad de los requerimientos de la operación regional.	Garantizar la aprobación del inversionista a los requerimientos que regirán el desarrollo de los diseños.	Aprobación de la matriz de requerimientos.	Única vez una semana antes de la generación de acuerdos contractuales entre las partes.	El 95% en la aceptación de los requerimientos hechos por MERKAYA por parte del inversionista.	Gerente del proyecto.
Cumplimiento con la premisa de localización para desarrollo del CEDI	Establecer el grado de satisfacción de MERKAYA con respecto a la localización finalmente establecida para el CEDI.	Garantizar que MERKAYA aprueba la localización del CEDI.	Viabilidad de orientador nacional con respecto a la localización de predios presentados por inversionistas.	Única vez en el proceso de unificación de criterios para el desarrollo del proyecto.	Lograr una aceptación del 90% por parte de MERKAYA.	Gerente del proyecto.
Aceptación de los procesos constructivos definidos por diseño para la ejecución de CEDI.	Establecer el entendimiento y apropiación de los procesos constructivos a implementar para el desarrollo constructivo del CEDI.	Garantizar la aceptación de lo propuesto en diseño por parte del constructor del proyecto.	Validación de diseños por parte del constructor del CEDI	Única vez posterior a la entrega y socialización de diseños por parte de KREAMOS SAS.	Lograr una aceptación del 95% de los procesos definidos por parte del constructor del CEDI.	Gerente del proyecto.
PRODUCTOS						
Identificación de área Requerida	Validar que se cuenta con un predio que permite el desarrollo del CEDI con el área de construcción requerida.	Entera satisfacción del interesado con respecto al área presentada para cubrir el requerimiento.	Se validará el cumplimiento del requerimiento para el desarrollo del CEDI con el área requerida.	La medición se hará sobre cada uno de los predios seleccionados para el desarrollo del CEDI	El 100% de aceptación del entregable por parte del interesado.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Identificación de área Requerida	Validar que se cuenta con un predio que permite el desarrollo del CEDI con el área de construcción requerida.	Entera satisfacción del interesado con respecto al área presentada para cubrir el requerimiento.	Se validará el cumplimiento del requerimiento para el desarrollo del CEDI con el área requerida.	La medición se hará sobre cada uno de los predios seleccionados para el desarrollo del CEDI	El 100% de aceptación del entregable por parte del interesado.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Definición de la Localización.	Validar que los predios propuestos para el desarrollo del CEDI están en el sector geografía requerido.	Entera satisfacción del interesado con respecto a la localización de los predios presentados para generar el desarrollo del CEDI.	Se validará el cumplimiento del requerimiento para el desarrollo del CEDI en la localización requerida.	La medición se hará sobre cada uno de los predios seleccionados para el desarrollo del CEDI	El 100% de aceptación del entregable por parte del interesado.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Definición de plazo para cubrir la Necesidad	Validar que los predios propuestos permiten el desarrollo dentro del plazo establecido para el desarrollo del proceso.	Entera satisfacción del interesado con respecto al cumplimiento de los plazos para el desarrollo del proceso.	Se validará el cumplimiento el cumplimiento del requerimiento para el proceso.	La medición se hará sobre cada uno de los predios seleccionados para el desarrollo del CEDI.	El 100% de aceptación del entregable por parte del interesado.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.

Estudio EBOT, PBOT, POT	Validar que los predios propuestos para el desarrollo del CEDI cumplen con los requerimientos establecidos por las normativas nacionales vigentes.	Entera satisfacción por parte del equipo técnico con respecto a la evaluación del predio y su cumplimiento documental frente a normativa nacional para generar el desarrollo del CEDI.	Se validará el cumplimiento normativo urbanístico nacional para el desarrollo del CEDI en la localización requerida.	La medición se hará sobre cada uno de los predios seleccionados para el desarrollo del CEDI	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo técnico.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Búsqueda de Desarrollo Industrial en Localización	Validar que el sector cuenta con áreas que permiten el desarrollo del CEDI.	Entera satisfacción por parte del equipo técnico con respecto a validar zonas que permiten el desarrollo industrial en la zona requerida.	Se validará la existencia de suelo que permita desarrollos industriales para el desarrollo del CEDI en la localización requerida.	La medición se hará sobre sobre municipios definidos en la zona requerida para el desarrollo del CEDI	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo técnico.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Análisis de Costos de Terrenos en Localización	Establecer los valores para los terrenos en la zona establecida para el desarrollo del CEDI.	Evaluación del equipo estructurador en modelo de costos para el desarrollo del CEDI.	Se validará que los costos de mercado estén dentro de lo establecido en modelos para viabilidad del negocio que permita el desarrollo del CEDI.	La medición se hará sobre los valores obtenidos para la totalidad de predios en evaluación para el desarrollo del CEDI	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo estructurador.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Socialización con Inversionistas Locales y Nacionales	Presentar a los inversionistas interesados los requerimientos definidos para el desarrollo del CEDI.	Socialización de la totalidad de los requerimientos que permitirán el efectivo desarrollo del CEDI según necesidades.	Se realizará entrega de matriz de requerimientos que permitirá el 100% de satisfacción para las características del CEDI.	Única reunión de socialización de requerimientos.	El 100% de aprobación de entendimiento de los inversionistas en función a requerimientos presentados por el equipo estructurador.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Análisis de Hojas de Vida Inversionistas Interesados	Desarrollar debida diligencia con cada uno de los inversionistas interesados.	100% de aprobación con respecto a los análisis producidos de la debida diligencia efectuada a inversionistas.	Aprobación del 100% establecidos para superación de debida diligencia por parte de los inversionistas.	Se realizará una única vez sobre los inversionistas interesados en el desarrollo del CEDI.	El 100% de cumplimiento en los factores de evaluación definidos en debida diligencia.	Equipo de proyecto, gerente del proyecto.
Visitas a Predios de Inversionistas	Establecer que los predios de los inversionistas cumplen con el 100% de requerimientos necesarios para el desarrollo del CEDI	Validar el cumplimiento del 100% de los requerimientos establecidos para el desarrollo del CEDI.	Se realizará evaluación sobre la totalidad de los requerimientos definidos en socialización a los inversionistas.	Única vez sobre cada predio presentado por inversionistas.	100% de satisfacción del cumplimiento de los requerimientos para validar cada predio presentado.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto
Verificación de Propuestas Según Alcance	Validar que las propuestas presentadas cumplen con lo establecido en requerimientos para el proyecto.	Entera satisfacción para el 100% de los requerimientos definidos en la definición del alcance para el proyecto.	Se realizará validación del cumplimiento del 100% de los alcances requeridos en matriz de requerimientos.	Única vez sobre cada una de las propuestas presentadas por los inversionistas.	100% de satisfacción en requerimientos establecidos en alcance.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Socialización y Evaluación con el Usuario del CEDI	Presentar las propuestas presentadas por los inversionistas interesados con MERKAYA	Entera satisfacción por parte de MERKAYA con respecto a las propuestas presentadas.	Validación de matriz de requerimientos en propuestas presentadas por parte de los inversionistas.	Única vez sobre cada una de las propuestas presentadas por los inversionistas.	Encontrar la propuesta que cumpla el 100% de los requerimientos con la mejor opción económica.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Celebración de Contrato con el Usuario del CEDI	Validar de la ejecución de la minuta de contrato en función de los requerimientos fijados en el proceso de validación de la propuesta para el desarrollo del CEDI.	Validar el cumplimiento del 100% de los requerimientos contractuales para el desarrollo del CEDI.	Validación de cumplimiento de requerimientos fijados para el desarrollo del CEDI en acuerdo contractual.	Única vez en proceso de elaboración de minuta del contrato.	Minuta del contrato que permita una aceptación del 100% de los requerimientos de los interesados.	Equipo de proyecto, gerente del proyecto.

Celebración de Contrato entre Inversionista y Diseñador	Validar de la ejecución de la minuta de contrato en función de la matriz de requerimientos fijados para el desarrollo del CEDI.	Validar el cumplimiento del 100% de los requerimientos para el desarrollo del CEDI.	Validación del cumplimiento de requerimientos fijados para el desarrollo del CEDI según matriz de requerimientos.	Única vez en proceso de elaboración de minuta del contrato.	Minuta del contrato que permita una aceptación del 100% de los requerimientos de MERKAYA.	Equipo de proyecto, gerente del proyecto.
Celebración de Contrato de Diseños Especializados	Validar de la ejecución de la minuta de contrato en función de la matriz de requerimientos fijados para el desarrollo del CEDI.	Validar el cumplimiento del 100% de los requerimientos técnicos para el desarrollo del CEDI.	Validación del cumplimiento de requerimientos técnicos fijados para el desarrollo del CEDI.	Única vez en proceso de elaboración de minuta del contrato.	Minuta del contrato que permita una aceptación del 100% de los requerimientos técnicos.	Equipo de proyecto, gerente del proyecto.
Análisis de Información Legal y Técnica de Predio	Determinar si se cuenta con el 100% la documentación técnica y legal para la ejecución de los diseños arquitectónicos e interdisciplinarios.	Un 100% de satisfacción con respecto a la documentación legal del predio y un 85% de satisfacción con respecto a los requerimientos técnicos que se requieran en disciplinas de inicio posterior según cronograma.	Se realizará una identificación de requerimientos por parte de los profesionales asignados al proyecto y se cotejará con la información disponible para el proyecto.	La evaluación se realizará quince días previos al inicio de desarrollo de labores por los diseños multidisciplinarios del proyecto.	El 100% de satisfacción de los requerimientos generados por parte del equipo técnico.	Gerente del proyecto.
Evaluación de Especificaciones Iniciales del Predio	Validar que la documentación esté en la matriz de requerimientos del total de especificaciones que regirán el desarrollo de los diseños.	Entera satisfacción con respecto a los requerimientos definidos con MERKAYA	Validación en confrontación con listados de matriz de requerimientos	Única vez antes del inicio de los diseños	El 100% de aceptación en la validación de listados por parte de los interesados.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Anteproyecto Arquitectónico para Orientador Nacional.	Validar las propuestas de implantaciones arquitectónicas para los requerimientos del CEDI.	La entera satisfacción de orientador frente a la propuesta presentada.	Sustentación de alternativa desarrolladas para soluciones con orientador nacional.	Semanal durante la realización de las propuestas arquitectónicas.	100% de aceptación con respecto a las necesidades del orientador.	Equipo de trabajo, gerente del proyecto.
Anteproyecto para Orientador Regional	Validar la propuesta tipo anteproyecto para los requerimientos operativos del CEDI.	La entera satisfacción de orientador regional frente a la propuesta presentada.	Sustentación de alternativa desarrolladas para soluciones con orientador regional.	Tres presentaciones pactadas durante la realización de las propuestas del anteproyecto.	100% de aceptación con respecto a las necesidades del orientador.	Equipo de trabajo, gerente del proyecto.
Validación por Inversionista a Nuevos Requerimientos.	Obtener validaciones para las inclusiones en diseños de nuevos requerimientos necesario para la operación regional.	Definición puntual individual a los diferentes requerimientos.	Presentación con solicitudes sobre planos.	Única presentación una vez se definan e ilustren los requerimientos.	75% de aceptación a los nuevos requerimientos.	Equipo de trabajo, gerente del proyecto.
Desarrollo de Diseños Arquitectónicos	Obtener aprobación de los diseños arquitectónicos por parte del interventor del proyecto.	Validación por parte de la interventoría de los requerimientos de los diseños y de las normas que rigen los diseños arquitectónicos.	La medición se realizará una semana después de la entrega en cada etapa de diseños.	Única evaluación por interventoría en cada etapa de diseños.	100% de aceptación del interventor.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Desarrollo de Diseños Interdisciplinarios	Obtener aprobación de los diseños interdisciplinarios por parte del interventor del proyecto.	Validación por parte de la interventoría de los requerimientos normativos que rigen los diseños interdisciplinarios.	La medición se realizará una semana después de la entrega en cada etapa de diseños.	Única evaluación por interventoría en cada etapa de diseños.	100% de aceptación del interventor.	Equipo del proyecto, gerente del proyecto.
Validación de Diseños por Usuario del CEDI	Evaluar el grado de satisfacción a las soluciones planteadas en diseños para los requerimientos del CEDI	Garantizar un grado de satisfacción en las expectativas de MERKAYA con la solución planteada en el paquete de diseños desarrollados para el CEDI.	Verificar que se cumplan la totalidad de las solicitudes según matriz de requerimientos.	La medición se realizará una semana después de la entrega de los diseños finalizados.	El 95% de la aceptación por parte de MERKAYA.	Gerente del proyecto.
Validación de Diseños por Constructor	Socializar las soluciones planteadas en diseños para la construcción del CEDI	Garantizar el máximo grado de entendimientos de los procesos constructivos establecidos en diseños por parte del constructor del CEDI.	Verificar el cumplimiento en la entrega de la información que permiten la construcción del CEDI.	La medición se realizará una semana después de la entrega de los diseños finalizados.	El 100% de la aceptación por parte del constructor.	Gerente del proyecto.

Apéndice V. Formato único de evaluación.

LISTADO DE VERIFICACION DE ENTREGABLES			
	versión: 01	**Fecha Versión**	F-001
		febrero 25 de 2022	Páginas 1

NOMBRE DEL CLIENTE.	MERKAYA
UBICACIÓN DEL CEDI	LEBRIJA SANTANDER

ITEM	**REQUERIMIENTO**	**DOCUMENTO O REGISTRO REQUERIDO**			**CUMPLE**	
					SI	**NO**
1.1	DECLARACIÓN DE LA NECESIDAD					
1.1.1	IDENTIFICACIÓN DEL AREA REQUERIDA					
	Elaboración de actas de cada reunión	Actas de reunión				
	Elaboración de una Matriz de los requisitos necesarios del usuario	Matriz de requerimientos				
1.1.2	DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN					
	Realizar informe con la alternativa escogida mostrando todas sus características y el respectivo análisis estadístico.	Informe				
	Realizar acta de fijación de localización	Actas de reunión				
1.1.3	DEFINICIÓN DEL PLAZO					
	Revisión de las cláusulas de renovación de contrato de arrendamiento	Minuta de Contratos de arrendamiento (documento externo)				
	Concertar con el usuario del CEDI los tiempos necesarios para la creación de los diseños	Acta de reunión				
1.2	GESTIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS					
1.2.1	ESTUDIO EBOOT, PBOT, POT	EBOOT	PBOT	POT		
	Sistema de organización territorial que aplican en la localización (Ciudad o municipio)					
	Identificar las normas que aplican para el desarrollo industrial del sitio (Ciudad o municipio)	Acta de reunión				
1.2.2	BUSQUEDA DE DESARROLLO INDUSTRIAL EN LA LOCALIZACIÓN					
	Se realizó informe de visitas e información recopilada y registro fotográfico.	Informe				
1.2.3	ANALISIS DE COSTOS TERRENOS EN LOCALIZACIÓN					
	Se realizó informe de evaluación de costos de los terrenos con el respectivo análisis de estructuración	Informe				
1.3	GESTIÓN DE LOS INVERSIONISTAS					
1.3.1	SOCIALIZACION CON INVERSIONISTAS LOCALES Y NACIONALES					
	Reuniones con desarrolladores particulares	Actas de reunión				
	Reunión con fondos de inversión inmobiliaria	Actas de reunión				
	Realizar informe que recopile las actas de reunión	Informe				
1.3.2	ANALISIS DE HOJAS DE VIDA DE INVERSIONISTAS INTERESADOS					
	Elabora una matriz comparativa de oferentes	Informe				
	Realiza acta de adjudicación del inversionista	Acta de adjudicación				
1.3.3	VISITA A PREDIOS					
	Elabora informes técnicos de visitas	Informe				
1.4	GESTIÓN DE LA UNIFICACIÓN DE CRITERIOS					
1.4.1	VERIFICACION DE PROPUESTAS SEGÚN ALCANCE					
	Elabora una matriz comparativa de ofertas	Informe				
	Elaborar un comparativo de canon ofrecido	Informe				
1.4.2	SOCIALIZACIÓN Y EVALUACIÓN CON USUARIO DEL CEDI					
	Elabora presentación con información técnica y económica	Presentación a clientes				
	Elabora acta de reunión	Acta				
1.5	ADJUDICACIÓN DEL DESARROLLO A LOS INVERSIONISTAS					
1.5.1	ELABORACIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO CON USUARIO DEL CEDI					
	Elabora minuta de contrato de arrendamiento	Minuta de contrato				
	Revisa el contrato	Minuta de contrato aprobada				
	Realizar la legalización	Minuta de contrato firmada, pólizas				
1.5.2	ADJUDICACIÓN Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO ENTRE USUARIO Y DISEÑADOR					
	Elabora de minuta de contrato de paquete de diseños	Minuta de contrato				
	Revisa el contrato	Minuta de contrato aprobada				
	Realiza la legalización	Minuta de contrato firmada, pólizas				
1.6	DESARROLLO DE LOS DISEÑOS					
1.6.1	ELABORACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE CONTRATOS DE DISEÑO CON ESPECIALISTAS					
	Elabora de minuta de contrato de paquete de diseños	Minuta de contrato				
	Revisa el contrato	Minuta de contrato aprobada				
	Realiza la legalización	Minuta de contrato firmada, pólizas				

1.6.2	RECIBO DE INFORMACIÓN LEGAL Y TÉCNICA DEL PREDIO			
	Solicita y recibe información legal del predio	Documentación legal de predio		
	Realiza acta de recibo	Acta de reunión		
	Entrega de estudios predio (topografía y suelos)	Estudios		
	Realizar acta de entrega	Acta de entrega		
1.6.3	RECIBO DE ESPECIFICACIONES INICIALES PARA DISEÑO			
	Entrega de sabana de especificaciones según acuerdo contractual	Matriz de requerimientos		
	Recibo de información requerida para desarrollo diseños técnicos según planeamiento logístico	Matriz de requerimientos		
	Realiza acta de recibo	Acta de reunión		
1.7	GESTION DE LA APROBACION DE LOS REQUERIMIENTOS			
1.7.1	APROBACIÓN DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO POR EL ORIENTADOR NACIONAL			
	Elabora un esquema de superposición entre el lote y la implantación.	Planos		
	Hace reunión para aprobación de esquema de implantación	Acta de reunión		
1.7.2	APROBACIÓN DE ANTEPROYECTO POR ORIENTADOR REGIONAL			
	Elabora plantas de distribución según lote seleccionado	Planos		
	Hacer reunión para aprobación de orientador regional	Acta de reunión		
1.7.3	ANALISIS Y APROBACION DE INVERSIONISTA A NUEVOS REQUERIMIENTOS			
	Elabora de planos de anteproyecto aprobado por usuario del CEDI	Planos		
	Se hace reunión de socialización ante inversionista para validación de nuevos requerimientos	Acta de reunión		
1.8	DESARROLLO DE LOS DISEÑOS			
1.8.1	DESARROLLO DE DISEÑOS ARQUITECTONICOS			
1.8.1.1	SOCIALIZACIÓN DE DISEÑOS A INTERVENTOR			
	Elaboración de los diseños Arquitectónicos	Planos		
	Organiza los planos en paquetes de coordinación	Planos		
	Gestiona los documentos conceptuales de diseños	Informes técnicos y memorias		
	Realiza la entrega al interventor mediante Actas de entrega parciales	Actas de entrega		
1.8.1.2	APROBACION DE DISEÑOS POR INTERVENTOR			
	Revisión de paquetes de planos por parte del interventor.	Informes externos		
	Desarrollo de un documento de observaciones por parte del interventor	Informes externos		
	Realizar una reunión con interventor para hacer revisión de observaciones, discutirlas y acordar las soluciones y/o correcciones	Acta de reunión		
	Realizar acta de aprobación por parte de interventoría	Acta de reunión		
1.8.2	DESARROLLO DE LOS DISEÑOS INTERDISCIPLINARIOS			
1.8.2.1	SOCIALIZACIÓN DE DISEÑOS A INTERVENTOR			
	Elaboración de paquetes de planos de coordinación (Según especialidad)	Planos		
	Realizar la entrega al interventor mediante Actas de entrega parciales	Acta de entrega		
1.8.2.2	APROBACION DE DISEÑOS POR INTERVENTOR			
	Desarrollo de un documento de observaciones por parte del interventor	Informe externo		
	Realizar una reunión con interventor para hacer revisión de observaciones, discutirlas y acordar las soluciones y/o correcciones	Acta de reunión		
	Realizar acta de aprobación por parte de interventoría	Informe externo		
1.9	GESTION DE ENTREGA DE PAQUETE DE DISEÑOS			
1.9.1	APROBACION DE DISEÑOS POR USUARIO CEDI			
	Hacer reunión de presentación de paquete de diseños	Acta de reunión		
	Hacer una reunión de validación de cumplimiento de requerimientos de sabana de especificaciones	Acta de reunión		
	Realizar acta de aprobación por parte de usuario del CEDI	Acta de reunión		
1.9.2	APROBACION DE DISEÑOS POR CONSTRUCTOR			
	Hacer reunión de presentación de paquete de diseños	Acta de reunión		
	Hacer una reunión de validación de cumplimiento de requerimientos de sabana de especificaciones	Acta de reunión		
	Realizar acta de aceptación por parte del constructor del CEDI	Acta de reunión		

DILIGENCIADO POR:	**APROBADO POR:**
FIRMA	FIRMA
NOMBRE	NOMBRE
FECHA.	FECHA.

Apéndice W. Formato único de verificación de entregables.

	FORMATO DE EVALUACION DE ENTREGABLES					
	CODIGO	VERSION	PROYECTO			
	F_CA_001	1	CEDI LEBRIJA MERKAYA			
EJECUCION DE DISEÑOS	FECHA INICIO	FECHA TERMINACION	RESPONSABLE	COMENTARIOS	CUMPLE	
					SI	NO
Revisión de esquema y diseño preliminar						
Verificación de puntos de conexión (servicios)						
Aclaraciones y ajustes al esquema básico						
Presentación diseño preliminar						
Validación de cumplimientos de norma						
Validación de cumplimiento de requisitos del cliente						
Informes bioclimáticos y seguridad humana						
Revisión de Arquitectura vs Estructura						
Revisión de Arquitectura vs Estructura vs Especialidades						
Documentos para licencia de construcción						
Certificado de libertad y tradición						
Poderes de representación						
Memorias estructurales						
Estudio de suelos y observaciones de curaduría						
Verificación de arquitectura						
Verificación Estructura vs Arquitectura						
Verificación Estructura vs Arquitectura vs Diseño eléctrico.						
Verificación Estructura vs Arquitectura vs Diseño hidrosanitario						
Documentación para trámite energía						
Licencia aprobada						
Certificado libertad y tradición						
Poderes y formulario ENEL						
Planos serie 3						
Trámites Acueducto y alcantarillado						
Licencia aprobada						
Certificado libertad y tradición						
Poderes y formularios						
Informe y planos						
Presentación diseño final						
Coordinación entre especialidades						
Verificación Arquitectura vs Estructura						
Verificación Arquitectura vs Eléctrico						
Verificación Arquitectura vs Hidrosanitarios						
Verificación Arquitectura vs Red Contra Incendios						
Verificación Arquitectura vs Geométrico de vías						
Informes, especificaciones, memorias y planos para entrega diseños interdisciplinarios						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (arquitectura) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (Bioclimático) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (Seguridad Humana) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (Estructura) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (Eléctrico) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (Hidrosanitario) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (RCI) nivel de detalle						
Calidad de planos de entrega en formatos RVT. DWG. PDF (Geométrico de vías) nivel de detalle						

DILIGENCIADO POR:	APROBADO POR:
FIRMA	FIRMA
NOMBRE	NOMBRE
FECHA.	FECHA.

Apéndice X. Formato único de gestión del riesgo.

GESTIÓN DEL RIESGO														PLANIFICACION DE RESPUESTAS A LOS RIESGOS					
EVALUACION DEL RIESGO																			
Entregable Afectado	ID	Objetivo	Causa	Riesgo	Descripción	Consecuencia	Objetivo: Alcance	Objetivo: Cronogram	Objetivo: Costo	Objetivo: Calidad	**Nivel de Riesgo**	**Probabilidad**	**Seriedad**	**Responsable del riesgo**	**Respuesta planificada**	**Tipo de respuesta**	**Responsable de la respuesta**	**Fecha planificada**	**Plan de contingencia**
1.8.2 Desarrollo de diseños interdisciplinarios	RN - 28	Cumplimiento del cronograma	Los especialistas tienen razones internas en su funcionamiento que afectan los tiempos que han pactado para las entregas.	Incumplimientos en la entrega de los diseños a tiempo por parte de los especialistas	No se terminan la totalidad de los diseños para obtener las respectivas socializaciones buscando las aprobaciones de los orientadores y retrasando el recibo del proyecto.	Retrasos en la aprobación del interventor del proyecto.	0,05	0,40	0,20	0,05	Muy Alto	0,90	0,63	RAQUEL ORTIZ	Realizar un análisis de los tiempos de ejecución de los diseños en función de las características puntuales de cada diseño.	EVITAR	Coordinador de diseños - Diseñadores Interdisciplinarios	Antes de iniciar proceso de generación de contratos con diseñadores	1. Tener diseñadores de planta con el fin de no depender de acuerdos contractuales para los desarrollos.
															Enmarcar clausulas y pólizas en documentos contractuales que garanticen la entrega de los diseños en los tiempos pactados.	TRANSFERIR	Coordinador de diseños - Abogados	Antes de finalizar proceso de generación de contratos con diseñadores	
															Definir cronograma de diseños que permita tener un control adecuado en el desarrollo de los diseños en función de la entrega oportuna de los entregables definidos	MITIGAR	Coordinador de diseños - Diseñadores Interdisciplinarios	En proceso de generación de minutas y anexos de contratos con diseñadores	
1.6.1. Celebración de contratos de diseño especializados	RN - 21	Celebración de un contrato de diseños especializados.	Malinterpretación de información, supresión de condicionales, carencia de condicionales.	Celebración de un contrato entre Inversionista y Diseñador Especializado sin abarcar todas las necesidades que solicita el proyecto.	Al no contar con un equipo que proyecte un contrato claro, con todas las condicionales establecidas y acorde a las necesidades del proyecto, se pueden generar vacíos legales que pueden ir a favor de una y otra parte y no en sí del mismo proyecto.	Desarrollo de Diseños en condiciones desfavorables para alguna de las dos partes, y en contra de la naturaleza misma del proyecto.	0,20	0,40	0,20	0,80	Alto	0,30	0,48	FRANCISCO GAONA	Desarrollar documento único que incluya todas necesidades a cubrir en contrato.	EVITAR	Encargado de recibir el CEDI.	Antes de generar minutas de contratos con diseñadores	1. Tener diseñadores de planta con el fin de no depender de acuerdos contractuales para los desarrollos.
															Análisis independiente de las propuestas de forma independiente por parte interesados.	MITIGAR	Estructurador del proyecto - Encargado de recibir el CEDI	En el proceso de verificación de propuestas de inversionistas	
															Definir una minuta exclusiva para los acuerdos contractuales en función de los requerimientos.	EVITAR	Estructurador del proyecto - Abogado	Antes de generar minutas de contratos con diseñadores	
1.5.1. Celebración de contrato con el usuario del CEDI	RN - 17	Celebración de un contrato entre el Inversionista y el Diseñador	Malinterpretación de información, supresión de condicionales, carencia de condicionales.	Celebración de un contrato entre Inversionista y Diseñador sin abarcar todas las necesidades que solicita el proyecto	Al no contar con un equipo que proyecte un contrato claro, con todas las condicionales establecidas y acorde a las necesidades del proyecto, se pueden generar vacíos legales que pueden ir a favor de una y otra parte y	Desarrollo de Diseños en condiciones desfavorables para alguna de las dos partes, y en contra de la naturaleza misma del proyecto	0,20	0,40	0,20	0,80	Alto	0,30	0,48	FRANCISCO GAONA	Desarrollar documento único que incluya todas necesidades a cubrir en contrato.	EVITAR	Encargado de recibir el CEDI.	Antes de generar minutas de contratos con diseñadores arquitectónicos	1. Establecer que los diseños de especialidades sean de alcance del inversionista con el objetivo de no tener tercerizaciones adicionales en el proceso
															Análisis independiente de las propuestas de forma independiente por parte interesados.	MITIGAR	Estructurador del proyecto - Encargado de recibir el CEDI	En el proceso de verificación de propuestas de inversionistas	

					no en Si del mismo proyecto										Definir una minuta exclusiva para los acuerdos contractuales en función de los requerimientos.	EVITAR	Estructurador del proyecto - Abogado	Antes de generar minutas de contratos con diseñadores arquitectónicos	
1.3.1. Socialización con inversionistas locales y nacionales	RP - 7	Socialización con inversionistas locales y nacionales.	Dinámica de presentación de una propuesta para la construcción de un CEDI hecho a la medida en el territorio nacional.	Fortalecimiento de los vínculos con los inversionistas.	Al presentar la propuesta de un CEDI hecho a la medida para el departamento de Santander, los inversionistas estarían interesados en participar en conjunto con KREAMOS SAS para otros proyectos en el territorio no solo de Santander, sino en los demás departamentos.	Mejoramiento del vínculo con los inversionistas para futuros proyectos.	0,05	0,05	0,05	0,80	Alto	0,50	0,48	FRANCISCO GAONA	Análisis de inversionistas eficientes para ser tenidos como primeras opciones en futuros de desarrollos.	COMPARTIR	Estructurador del proyecto - Inversionista	Antes de iniciar procesos de definición de inversionistas	1. Desarrollar un apalancamiento económico que permita desarrollar una estructuración que no dependa de terceros
															Crear un plan para desarrollo colaborativo entre inversionistas y KREAMOS para mejorar propuestas de desarrollos.	COMPARTIR	Estructurador del Proyecto - Inversionistas	Antes de iniciar procesos de definición de inversionistas	
															Establecer un plan de trabajo para definir un único inversionista para el desarrollo de los CEDI garantizando un valor de canon definido con deltas de variación concertados con usuario final.	COMPARTIR	Estructurador del Proyecto - Inversionista - Encargado de recibir el CEDI	Antes de iniciar procesos de definición de inversionistas	
1.9.1. Validación de diseño por usuario CEDI	RP - 5	Validación de los diseños por el usuario final del CEDIS.	Un trabajo bien hecho de principio a fin, permitirá que el usuario final se permita seleccionar la empresa KREAMOS SAS para futuros proyectos en el territorio nacional.	Obtener más diseños CEDI a la medida en el territorio nacional.	Un usuario final satisfecho es potencialmente probable de volver a acudir a KREAMOS SAS para continuar desarrollando CEDIS a la medida.	Ampliación del servicio de diseños a la medida en el territorio nacional a favor de la empresa KREAMOS SAS.	0,10	0,05	0,40	0,40	Alto	0,50	0,48	RAQUEL ORTIZ	Estandarización diseño para lograr la fidelización del cliente.	MEJORAR	Coordinador de diseños	Antes de iniciar procesos de ejecución de anteproyectos	1. Identificar principios de diseño en función de zonificación del territorio nacional con el objetivo de redimensionar algunas ingenierías del desarrollo del CEDI
															Atención personalizada de los requerimientos del usuario para generar diseño con solución a requerimientos	MEJORAR	Coordinador de diseños	Antes de generación de contrataciones de diseños	
															Optimización costos por honorarios para lograr fidelización.	ESCALAR	Gerencia KREAMOS	Antes de generación de contrataciones de diseños	
1.2.1. Estudio de EBOT, PBOT, POT	RN - 5	Dar cumplimiento a requisitos legales	Fallas en la recopilación de la información que tiene que ver con el ordenamiento territorial, es decir el uso de suelo y demás condiciones.	No aprobación del uso del suelo por parte de los planes de ordenamiento territorial	A pesar de que de que se visita la zona, no se tienen en cuenta todos los requisitos necesarios para el cumplimiento del plan de ordenamiento territorial.	Retrasos en el inicio, solicitud de múltiples cambios.	0,40	0,80	0,20	0,05	Alto	0,30	0,44	FRANCISCO GAONA	Establecer localización del CEDI con usuario final en municipios y ciudades que garanticen la existencia del uso del adecuado para el tipo de desarrollo.	MITIGAR	Estructurador del proyecto - Encargado de recibir el CEDI	Antes de definir localización por parte del usuario del CEDI	1. Adelantar conversación con entidades gubernamentales regionales para lograr el desarrollo con estrategias de desarrollo de empleo. 2. Alianza con inversionistas para que por medio de ellos se logren establecer usos industriales
															Socializaciones anticipadas de planes de expansión por parte de usuario final para identificar localizaciones que permitan el tipo de desarrollo.	MITIGAR	Estructurador del proyecto - Encargado de recibir el CEDI	Antes de definir localización por parte del usuario del CEDI	

															Adelantar propuesta de uso de suelo con oficinas de planeación para cambios mediante el pago de plusvalías	TRANSFERIR	Estructurador del proyecto	Una vez se conforme localización requerida para el CEDI	que genere desarrollos industriales.
1.6.1 Celebración de contratos de diseños especializados	RP - 1	Aprovechamiento de las lecciones aprendidas.	Se tiene una política dentro de Kreamos de archivar la información de proyectos anteriores.	Uso de la información y diseños de un proyecto anterior.	El terreno escogido concuerda con las medidas y linderos de un proyecto anterior. Además, se cumplen con todos los requisitos de acuerdo con la necesidad y a los planes de ordenamiento territorial.	Reducción de costos en la contratación de especialistas, reducción de tiempo de ejecución del proyecto. Garantiza de satisfacción del cliente final debido a la exitosa experiencia anterior.	0,02	0,40	0,80	0,10	Moderado	0,30	0,40	FRANCISCO GAONA	Orientar búsqueda predios en parques urbanizados para garantizar diseños de redes sin alcances adicionales.	MEJORAR	Estructurador del proyecto - Coordinador de diseños	Antes del inicio de las labores de búsqueda de predios industriales en localizaciones	1. Fidelización con especialistas para lograr reducir costos en propuestas de diseños
															Exigir que los predios entreguen solución a punto cero de servicios públicos.	COMPARTIR	Estructurador del proyecto	Antes del inicio de las labores de búsqueda de predios industriales en localizaciones	
															Estandarizar geometrías de los CEDI y orientar la búsqueda de predios que respeten la geometría establecida.	MEJORAR	Estructurador del proyecto - Encargado de recibir el CEDI	Una vez se confirme identificación del área requerida	
1.2.2. Búsqueda en Desarrollo Industrial en Localización	RP - 6	Selección de predios en zonas industrializadas.	Dinámica de búsqueda de predios en zonas industrializadas en el territorio del departamento de Santander.	Llegada de nuevos clientes.	Al demostrar una actividad de búsqueda de predios en zonas industriales de Santander, pueden potencialmente aparecer clientes que también requieran un CEDIS.	Ampliación del servicio de diseños a la medida en el territorio nacional a favor de la empresa KREAMOS SAS.	0,05	0,05	0,40	0,80	Moderado	0,30	0,39	FRANCISCO GAONA	Generar publicidad la empresa KREAMOS en las salas de negocio de los parques industriales del sector.	MEJORAR	Estructurador del proyecto - Gerente del proyecto	Una vez se confirme localización requerida para el CEDI	1. Alianzas estratégicas por parte de KREAMOS con empresas con igual nicho de negocio en el sector
															Ampliar presencia en redes de los servicios ofrecidos por KREAMOS	MEJORAR	Estructurador del proyecto - Gerente del proyecto	Una vez se confirme localización requerida para el CEDI	
															Socializar con Brokers locales las necesidades de negocio de KREAMOS	COMPARTIR	Estructurador del proyecto	Una vez se confirme localización requerida para el CEDI	
1.1.3. Definición de plazo para definir necesidad	RN - 1	Desarrollar el proceso de estructuración dentro de los tiempos que permitan cumplir con los plazos para cubrir el requerimiento del CEDI.	Conseguir predios con las características necesarias para el desarrollo de CEDI son procesos complejos.	Incumplimiento en la consecución del predio para el desarrollo establecido.	No generar cubrir el requerimiento dentro de los plazos requeridos.	Aplazamiento del inicio del proyecto.	0,40	0,80	0,05	0,05	Moderado	0,30	0,39	FRANCISCO GAONA	Apoyarse con brokers locales para la búsqueda de predios	MITIGAR	Estructurador del proyecto	Una vez se confirme localización requerida para el CEDI	1. Que el usuario final se ajustes a los plazos que se están requiriendo para la estructuración y desarrollo del proyecto.
															Ampliar el equipo encargado de la búsqueda de predios para minimizar los tiempos de evaluación de predios	MITIGAR	Estructurador del proyecto	Antes del inicio de las labores de búsqueda de predios industriales en localizaciones	
															Implementar estrategias de masificación por medio de medios locales de comunicación para identificación interesados	MITIGAR	Estructurador del proyecto	Una vez se confirme localización requerida para el CEDI	

1.4.1. Verificación de propuestas según alcance	RN - 11	Identificar la propuesta más beneficiosa en costos para el requerimiento.	En ocasiones los costos ofrecidos de canon o los tiempos establecido para la vigencia del vínculo contractual esta fuera del interés del usuario final.	Encontrar costos de canon que no estén dentro del margen operativo para el usuario final.	Costos para el canon de arriendo del CEDI que estén fuera del modelo económico del proyecto no permitiendo lograr la aprobación del usuario final.	Retrasos en los procesos de estructuración.	0,40	0,20	0,10	0,05	Moderado	0,50	0,38	FRANCISCO GAONA	Establecer un rango de aceptabilidad de canon en costos a los oferentes al inicio del proceso.	EVITAR	Estructurador de proyectos	Antes de iniciar el proceso de socialización de requerimientos a inversionistas	1. Evaluar con usuarios de CEDI la posibilidad pagar valores más altos de canon.
															Definir un único valor para el canon y dejar a criterio del oferente el tiempo mínimo de vigencia del contrato	EVITAR	Estructurador del proyecto	Antes de iniciar el proceso de socialización de requerimientos a inversionistas	
															Cambiar localización del proyecto a zonas con valores más económicos de los predios	TRANSFERIR	Estructurador del proyecto - Usuario final	Antes de iniciar el proceso de búsqueda en localizaciones	
1.3.3. Visita a predios de Inversionistas	RN - 10	Acudir presencialmente a los predios juntamente con los inversionistas	Inasistencia por parte de los inversionistas a los predios que serán objeto del diseño y construcción del CEDI	No aceptación del desarrollo del diseño y construcción del CEDI en el predio seleccionado por parte del Inversionista	Al no asistir presencialmente al predio, el Inversionista podría cambiar su opinión en cuanto a que allí deba realizarse el CEDI	Retraso en la iniciación de los diseños	0,05	0,40	0,20	0,05	Moderado	0,50	0,35	JUAN CAMILO TELLEZ	Colocar un calendario de alertas que avise fechas para promover socialización	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde el inicio de la fase de visita a predios de los inversionistas	1. El grupo estructurador impondrá la ubicación idónea del CEDI en pro del sano desarrollo del proyecto
															Comunicar reiteradamente al inversionista sobre la cita al lugar	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde el inicio de la fase de visita a predios de los inversionistas	
															Ante la no presencia del inversionista, enviar videos y registros documentales del predio inspeccionado	MITIGAR	Gerente de Proyectos	Al finalizar la visita a los predios	
1.6.3. Evolución de especificaciones iniciales para el diseño	RN - 22	Utilización de software para ejecución de actividades	Vencimiento de las licencias de programas necesarios para la ejecución de diseños	Retraso en el cronograma del proyecto	No poseer las herramientas de trabajo, generará retrasos en las actividades programadas.	Incumplimiento de Cronograma	0,10	0,40	0,40	0,20	Moderado	0,30	0,33	JUAN CAMILO TELLEZ	Adquirir licencias legales y con amplios plazos de trabajo	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde que se adquieren los equipos de ofimática	1. Adquirir nuevos equipos de cómputo que incluyan versiones vigentes y legales del software requerido
															Chequear el plazo contractual de las licencias de los programas	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde que se adquieren los equipos de ofimática	
															Comprar inmediatamente una nueva licencia	MITIGAR	gerente de Proyectos	Desde que se adquieren los equipos de ofimática	
1.6.2. Análisis de información legal y técnica del predio	RN - 19	Entrega de información legal y técnica del predio.	Se presentan situaciones en la cuales por parte del propietario del predio no se hace entrega oportuna de la información legal y técnica para análisis de especialistas.	Se presentan situaciones en la cuales por parte del propietario del predio no se hace entrega oportuna de la información legal y técnica para análisis de especialistas.	La no entrega de la información técnica y legal del predio impide el inicio de labores por parte de los especialistas definidos para los diseños.	Retrasos en el cronograma de entrega de anteproyectos.	0,20	0,80	0,05	0,05	Moderado	0,30	0,33	JUAN CAMILO TELLEZ	Acompañar al propietario del predio en la consecución de la información legal del mismo	EVITAR	Abogados	Desde que se recibe la información suministrada por el propietario	1. Ajustar los tiempos del cronograma sin sobrepasar la ruta crítica del mismo, para obtener la información que se requiere del propietario del predio
															Acudir a las bases de datos legales avaladas por la ley, para adquirir la información correspondiente	EVITAR	Abogados	Desde el inicio de la fase de análisis de información legal y técnica del predio	
															Mantener constante comunicación con el propietario del predio y reiterar la necesidad que entregue la información solicitada	MITIGAR	Abogados	Dese el inicio de la fase de análisis de información legal y técnica del predio	

1.8.1.2 Validación de diseño arquitectónico por parte de interventor	RN - 32	Cumplimiento de requisitos.	Criterios inesperados del interventor.	Nuevos requisitos para los diseños emitidos por parte del interventor.	El interventor hace nuevas consideraciones a los diseños.	Retraso en la aprobación de diseños del proyecto, afectación a los costos debido a los reprocesos que tienen que realizar los especialistas, los cuales no habían sido pactados en sus honorarios.	0,20	0,20	0,20	0,05	Moderado	0,50	0,33	RAQUEL ORTIZ	Aceptar la solicitud	ACEPTAR	Coordinador Técnico de diseños - Grupo interdisciplinario	Desde que se conoce la decisión tomada por el interventor	1. Acatar lo más pronto posible la decisión del Interventor, presentando el diseño de acuerdo con la necesidad
															Verificar que el nuevo requerimiento se ciña en lo legal y técnicamente permitido	ESCALAR	Coordinador Técnico de diseños	Desde que se conoce la decisión tomada por el interventor	
															Presentar una alternativa técnica que solucione la exigencia del interventor	MITIGAR	Coordinador Técnico de diseños - Grupo interdisciplinario	Desde que se conoce la decisión tomada por el interventor	
1.2.2. Búsqueda en Desarrollo Industrial en Localización	RN - 6	Seleccionar un predio dentro de una zona industrializada	Poca o nula revisión en sitio del terreno. Carencia o inexistencia de papeleo que ratifique que el terreno se encuentra en desarrollo industrial	Desarrollo de un CEDI que no tiene características y equipamiento de un terreno en desarrollo industrializado	Al no conocer la realidad física y documental del predio analizado, se podría incurrir en omitir que el predio no posee desarrollo industrial	Labores adicionales para lograr que el CEDI cuente con un equipamiento acorde con el terreno industrializado	0,20	0,20	0,20	0,05	Moderado	0,50	0,33	FRANCISCO GAONA	Constatar que la base de datos de predios en zonas industrializadas se encuentre actualizado	EVITAR	Estructurador de Proyectos	desde el inicio de la búsqueda de predios en zonas industrializadas	1. Presentar toda la información requerida por las entidades estatales para convertir el terreno en zona de industrialización y permitir dotarle de los servicios que requiere para ello
															Reunirse con entidades municipales para solicitar industrialización del predio	TRANSFERIR	Estructurador de Proyectos - Abogados	desde el inicio de la búsqueda de predios en zonas industrializadas	
															Validar mediante escritura pública o documento notariado que el predio queda avalado como zona industrializada	EVITAR	Estructurador de Proyectos - Abogados	desde el inicio de la búsqueda de predios en zonas industrializadas	
1.1.1. Identificación del Área Requerida	RN - 3	Determinar el área requerida para la construcción de un CEDI	Información incompleta o inexacta por parte del Cliente respecto al área que solicita para la construcción de un CEDI	Desarrollo de un CEDI que no está hecho a la medida de la necesidad del Cliente	Al no poseer información real de la necesidad del cliente en cuanto a espaciamiento, se puede incurrir en el riesgo de sobrellevar un diseño y construcción que no está hecho a la medida del Cliente	Ejecución errónea de los diseños arquitectónicos e interdisciplinarios	0,80	0,80	0,80	0,80	Moderado	0,10	0,32	FRANCISCO GAONA	Generación de un listado de requisitos para establecer el área exacta a requerir	EVITAR	Estructurador de Proyectos	Desde la generación de la matriz de requerimientos	1. Emplear el área definida, acordando con las entidades estatales una aceptación de multas, pero ofreciendo a cambio beneficios de desarrollo alrededor de la zona de ejecución del CEDI
															Ajustar el área de desarrollo del CEDI	MITIGAR	Estructurador de Proyectos - Coordinador Técnico de Diseños	Desde que se reconoce que el área no es el adecuado	
															Verificar con las entidades públicas que el área seleccionada pueda emplearse tal como quedó para ejecutar el CEDI	MITIGAR	Estructurador de Proyectos - Abogados	Desde el inicio de la identificación del área requerida	
1.9.1. Validación de diseño por usuario CEDI	RN - 33	Validación de los diseños por el usuario final del CEDI.	Carencia de canales de comunicación, no presencia del usuario final, cambio de representante del usuario final.	Validar de manera inoportuna la entrega de los diseños.	No tener las vías de comunicación abiertas al usuario final del CEDI, así como un posible cambio de este en su estructura, no permitirán validar de manera oportuna la entrega de los diseños.	Aplazamiento en el inicio de la fase constructiva del CEDI.	0,05	0,80	0,10	0,05	Moderado	0,30	0,30	JUAN CAMILO TELLEZ	Revisar que los canales de comunicación funcionen de manera adecuada	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde el inicio de la socialización con el usuario final	1. Asistir presencialmente a las sedes físicas del usuario final para transmitirle la información presencialmente y mediante un acta de entrega
															Colocar un calendario de alertas que avise fechas para promover socialización	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde el inicio de la socialización con el usuario final	
															Estar atento al probable cambio de representante legal vigente del usuario final para hacerle	MITIGAR	Gerente de Proyectos	Desde el desarrollo de la matriz de interesados	

															seguimiento y tener sus datos actualizados				
1.3.1. Socialización con inversionistas locales y nacionales	RN - 12	Consecución de los inversionistas necesarios para financiar la operación del CEDI.	Los inversionistas no cumplen con sus hojas de vida a los requisitos necesarios para participar en la operación	No se consiguen inversionistas, ni locales ni nacionales	Los inversionistas deben cumplir una serie de requisitos como flujo de caja, activos y patrimonio	Retrasos en el cronograma por retraso en la estructuración.	0,05	0,40	0,05	0,10	Moderado	0,50	0,30	FRANCISCO GAONA	Generar una base de datos de potenciales inversionistas que puedan cumplir las necesidades del proyecto	EVITAR	Estructurador del Proyecto	Desde la estructuración de la matriz de interesados	1. Seleccionar el inversionista que presente menos riesgos para el proyecto, cumpliendo al menos el 90% de los requisitos exigidos
															Reunirse con el potencial inversionista para tratar de resolver su situación específica que es inconveniente para el proyecto	MITIGAR	Estructurador del Proyecto - Inversionistas	Desde el inicio de socialización con los inversionistas	
															Verificar el listado de cumplimiento de inversionistas para analizar si se puede modificar el mismo y permitir participación de un inversionista	ESCALAR	Estructurador del Proyecto - Inversionistas	Desde la estructuración de la matriz de interesados	
1.8.2. Desarrollo de diseño interdisciplinarios	RP - 4	Mejora de los procesos internos de diseño de la compañía KREAMOS.	Debido al ejercicio de diseño y coordinación para el proyecto se identificarán acciones de mejoras para el proceso.	Mejora en las soluciones de diseño y en procesos de coordinación.	Con el desarrollo de los diseños se hará necesario explorar nuevas soluciones técnicas para el desarrollo del proyecto que sumaran al proceso de coordinación técnica de la compañía.	Mejora en los estándares de calidad de la compañía KREAMOS.	0,40	0,05	0,10	0,40	Moderado	0,30	0,29	JUAN CAMILO TELLEZ	Aceptar la mejora del proceso de diseños	ACEPTAR	Gerente de Proyectos	Desde que se conoce que el proceso resultó exitoso	1. Realizar capacitaciones semanales con varios grupos de trabajo demostrando lo aprendido con este proyecto
															Innovar en los procesos y metodologías de diseño	EXPLOTAR	Gerente de Proyectos	Desde que se conoce que el proceso resultó exitoso	
															Socializar ante grupos interdisciplinarios la experiencia con el proyecto	COMPARTIR	Gerente de Proyectos	Desde que se conoce que el proceso resultó exitoso	
1.8.1.1. Socialización de diseños a interventor	RN - 29	Socialización de los diseños arquitectónicos a la Interventoría.	carencia de canales de comunicación eficientes, mala relación con el grupo de la interventoría, alteración de las vías de comunicación.	La no socialización oportuna de los diseños arquitectónicos hacia la Interventoría del proyecto.	No poseer una buena relación contratista, interventoría, no contar con suficientes canales de comunicación o que se presenten alteraciones a vías de comunicación por factores externos al proyecto, puede ocasionar una sociabilización tardía o nula con la interventoría	Aplazamiento de la aprobación de los diseños.	0,05	0,80	0,05	0,05	Moderado	0,30	0,29	JUAN CAMILO TELLEZ	Revisar que los canales de comunicación funcionen de manera adecuada	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde el inicio de socialización de diseños a interventoría	1. Generar un sistema de correo verificado que permita garantizar que la información suministrada al interventor ha llegado y es responsabilidad de ellos hacer el seguimiento respectivo
															Colocar un calendario de alertas que avise fechas para promover socialización	EVITAR	Gerente de Proyectos	Desde el inicio de socialización de diseños a interventoría	
															Mejorar los tratos con el grupo interventor	MITIGAR	Coordinador Técnico - Grupo interdisciplinario	desde la validación de diseños por el grupo interventor	
1.1.2. Definición de la localización	RN - 2	Reuniones Interesados para establecer los requisitos iniciales del CEDIS	No exposición de todos los requisitos en la reunión de definición de la necesidad. Diferencia de criterios por parte de los interesados	No definición de la ubicación geográfica del CEDIS	A pesar de realizar reuniones para la definición de la necesidad, los asistentes no se logran poner de acuerdo en cuanto a la ubicación geográfica del CEDI	Retraso en el inicio del proyecto.	0,05	0,80	0,05	0,05	Moderado	0,30	0,29	FRANCISCO GAONA	Generar un listado que abarque todas las características de localización geográfica	EVITAR	Estructurador del Proyecto	Desde la definición de la matriz de requerimientos	1. El grupo estructurador impondrá la ubicación idónea del CEDI en pro del sano desarrollo del proyecto
															Análisis de necesidades de los interesados en cuanto a la ubicación que ellos proponen	EVITAR	Estructurador del Proyecto	Desde la definición de la matriz de requerimientos	
															No cerrar la reunión hasta no acordar todos los puntos establecidos	MITIGAR	Estructurador del Proyecto	Al inicio de la reunión concluyente de	

																		definición de la localización	
1.8.1.2 Validación de diseño arquitectónico por parte de interventor	RN - 24	Cumplimiento de las normas técnicas vigentes.	El interventor no aprueba el proyecto arquitectónico, considera no cubiertos los requisitos iniciales.	No aprobación del Anteproyecto arquitectónico.	El interventor tiene criterios de aceptación diferentes a los convenidos en la reunión inicial de declaración de la necesidad. Considera que no se cumplen las exigencias.	Retraso en la finalización de los diseños por posibles cambios.	0,20	0,20	0,10	0,05	Moderado	0,50	0,28	RAQUEL ORTIZ	Establecer un listado de aceptación de requisitos	EVITAR	Coordinador Técnico de Diseños - Interventor	Desde la firma del contrato con Diseñador e Interventor	1. Reunión entre grupo de diseños y grupo interventor determinando un listado de requisitos por cumplir de común acuerdo entre las partes
															Solicitar una segunda calificación por parte de otro interventor calificado	TRANSFERIR	Coordinador Técnico de Diseños - Gerente de Proyectos	En la misma semana que concluyó el primer interventor su decisión	
															Reunirse con interventor para exponer el anteproyecto sustentando las observaciones de este	MITIGAR	Coordinador Técnico de Diseños	Al inicio de la semana de revisión del diseño	
1.8.2.2 Validación de diseños de especialistas por parte interventor	RN - 20	Reuniones Interesados para establecer los requisitos iniciales del CEDI.	Durante las reuniones no hay participación de los diseñadores y del interventor.	Objeciones de parte del interventor a los requisitos iniciales para los diseños y múltiples observaciones o inquietudes por parte de los especialistas.	El interventor objeta varios requisitos definidos en la reunión de definición de la necesidad. Los especialistas encuentran problemas técnicos para satisfacer los requisitos iniciales en sus diseños.	Retraso en la ejecución de los diseños, posibles modificaciones al alcance, problemas de calidad de los diseños al no poder cumplir con las normas técnicas.	0,10	0,10	0,10	0,05	Bajo	0,70	0,25						
1.2.3. Análisis de costos de terrenos en localización	RN - 4	Localizar predios que estén dentro de los costos que permitan la estructuración del proyecto.	En ocasiones los costos de predios que permiten el desarrollo industrial están por encima de los márgenes que permitan desarrollo de CEDIS de gran área.	Limitar las dimensiones del CEDI para los requerimientos logísticos.	No encontrar predios con valores que permitan el desarrollo del CEDI en las dimensiones requeridas.	Alza en los costos de canon del predio.	0,20	0,10	0,40	0,05	Bajo	0,30	0,23						
1.9.1. Validación de diseños por usuario del CEDI	RN - 31	Entrega de diseños que cumplan con la totalidad de los requerimientos por parte del usuario del CEDI.	Entrega de un paquete de diseños que tenga falencias en el cumplimiento de los requerimientos solicitados.	El rechazo de los diseños presentados por parte del usuario del CEDI.	El no cumplimiento de los requerimientos establecidos contractualmente en el desarrollo de los diseños puede generar rechazo para el entregable.	No cumplimiento del alcance establecido para el entregable.	0,80	0,40	0,10	0,80	Bajo	0,10	0,21						
1.1.2. Definición de la localización	RP - 3	Desarrollar el crecimiento Industrial y logístico del sector donde se realizará el CEDIS.	Debido a la generación del proyecto se genera interés y confianza para el desarrollo de proyectos industriales.	Crecimiento del sector industrial en los predios con esa vocación en el sector debido al desarrollo.	Debido a la aparición del CEDI en el sector se despertará el interés y la confianza de inversionista y desarrolladores para invertir.	Desarrollo económico por la aparición de nuevas industrias.	0,10	0,05	0,10	0,05	Bajo	0,70	0,21						
1.8.1.1 Socialización de diseños al interventor	RN - 16	Tener buenas relaciones con la comunidad cercana al proyecto	Deficiencia en la socialización del proyecto con la comunidad	Problemas de orden público con la comunidad (Vías de hecho)	Protestas de la comunidad por afectación a tranquilidad del sector por incremento de vehículos pesados e	Posibles modificaciones al alcance del proyecto	0,10	0,10	0,05	0,05	Bajo	0,70	0,21						

					impacto visual del CEDIS														
1.7.3. Validación por inversionista a nuevos requerimientos	RN - 26	Satisfacción de producto entregado a inversionista	Solicitudes adicionales por parte del inversionista	Rediseño y sobrecosto en actividades que solicite el inversionista	Incumplimiento del alcance del proyecto, que se vería evidenciado en su alcance, tiempo y costo.	Cambios en el alcance del proyecto	0,50	0,50	0,50	0,10	Bajo	0,10	0,16						
1.2.1. Estudio de EBOT-PBOT-POT	RP - 2	Dar cumplimiento a requisitos legales.	Flexibilización de los planes de ordenamiento territorial de la zona a escoger.	Disminución en los requisitos a cumplir para la autorización del uso del suelo.	La flexibilización de los POTs determina una disminución en los requisitos a cumplir para el uso del suelo.	Disminución en los costos iniciales para la autorización del uso del suelo, reducción en los tiempos de ejecución del proyecto.	0,05	0,20	0,20	0,05	Muy Bajo	0,30	0,15						
1.8.2. Desarrollo de diseños interdisciplinarios	RN - 30	Entrega de Diseños con el cumplimiento de normatividad.	Falta de revisión de productos por parte de los coordinadores.	Observaciones por parte de Interventoría a los productos entregados por no cumplir con toda la normatividad.	Cambios en el cronograma ocasionados por los reprocesos que ocasiona la devolución de los productos para corrección.	Incumplimiento al Hito programado.	0,40	0,20	0,10	0,80	Muy Bajo	0,10	0,15						
1.7.1. Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional	RN - 25	Entrega de Permisos y/o licencias tramitadas con la Gobernación del Depto.	Demora en los procesos administrativos de la entidad pública	Presentar los diseños del CEDI sin todos los permisos para iniciar su construcción	El tiempo extra que se tarden las entidades en emitir los permisos podría perjudicar la entrega de los productos.	Retrasos en entrega de información a empresa constructora	0,70	0,50	0,20	0,10	Muy Bajo	0,10	0,15						
1.4. Unificación de Criterios	RN - 14	Implementación de planes de Calidad en Kreamos SAS	Deficiencia en capacitación de personal	Errores en procesos administrativos y/o técnicos de la compañía	Entrega de información deficiente según parámetros de Calidad	Corrección de información por no cumplir con los parámetros de Calidad	0,20	0,20	0,30	0,80	Muy Bajo	0,10	0,15						
1.5.2. Celebración del contrato entre inversionista y diseñador	RN - 15	Legalizar el contrato para los diseños del CEDI.	En ocasiones algunos inversionistas no son diligentes con una contratación de los diseños del CEDI.	Tener procesos con retrasos para legalización de contratos de diseño del CEDI.	Desarrollo de situaciones que retrasen los procesos de legalización de contratos de diseño generar afectaciones a los plazos para el desarrollo de diseños.	Retrasos en cronograma para el desarrollo de los diseños del CEDI.	0,10	0,10	0,05	0,05	Muy Bajo	0,50	0,15						
1.8.2.1. Socialización de diseños a interventor	RN - 27	Entrega de diseños interdisciplinarios a interventoría.	La deficiencia en labores de coordinación de diseños interdisciplinarios afecta entregables al interventor del proyecto.	Desarrollar entregas de diseños interdisciplinarios con falencias a la interventoría.	La entrega de diseños interdisciplinarios con falencias de coordinación afectara los procesos de revisión por la interventoría.	Retrasos en la aprobación por parte de la interventoría a los diseños interdisciplinarios.	0,40	0,20	0,05	0,80	Muy Bajo	0,10	0,15						
1.7.1. Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional	RN - 23	Entrega de anteproyecto arquitectónico para aprobación por orientador nacional.	La demora en la entrega de requerimientos actualizados a las condiciones contractuales para el desarrollo de anteproyectos arquitectónicos.	Desarrollar anteproyectos que no cumplan con los requerimientos establecidos en los acuerdos contractuales	La deficiencia en la entrega oportuna y clara puede generar complicaciones en el desarrollo del anteproyecto arquitectónico a presentar a el orientador nacional.	Deficiencia en la calidad de los entregables del anteproyecto.	0,80	0,40	0,10	0,08	Muy Bajo	0,10	0,14						
							0,4	0,0	0,8	0,0	Muy Bajo	0,1	0,1						

1.2.3. Análisis de costos de terrenos en localización	RN - 9	Visitas a las zonas previstas para seleccionar el sitio adecuado de funcionamiento del CEDI	Alza en los valores de los arriendos por dinámica no prevista en el mercado inmobiliario. Alza del valor del metro cuadrado del suelo.	Imposibilidad de escoger un sitio para el proyecto por alza en los valores de arrendamiento.	No poder escoger un sitio para la instalación del CEDIS debido a los altos costos por el arrendamiento del terreno, pese a que la zona es la escogida.	Retrasos en el inicio, solicitud de múltiples cambios.													
1.3.1. Socialización con inversionistas locales y nacionales	RN - 8	Conseguir inversionistas interesados en invertir en el desarrollo del CEDI.	En algunas para algunas ciudades es dificultoso encontrar inversionistas interesados en invertir en el desarrollo de predios industriales.	Retrasos en el proceso de desarrollo de propuesta económica para el desarrollo del proyecto.	No encontrar inversionistas con interés en el desarrollo del CEDI que permitan presentar una oferta económica.	Retrasos en proceso de estructuración.	0,80	0,20	0,10	0,05	Muy Bajo	0,10	0,12		-	-	-	-	-
1.4.1. Verificación de Propuestas según alcance	RN - 13	Seleccionar la propuesta del inversionista que se encuentre acorde con el alcance del proyecto	Mala toma de decisiones por parte del equipo evaluador de las propuestas realizadas por los inversionistas	Seleccionar un inversionista que no se encuentre a tono con lo que solicita el proyecto en su alcance	Al momento de realizar el análisis y selección del inversionista idóneo, se puede omitir o descartar características específicas de su propuesta, que puedan ir en contraposición a lo esperado en las necesidades del proyecto.	Modificación del alcance del proyecto, modificación del presupuesto establecido, modificación del tiempo de ejecución	0,80	0,10	0,10	0,10	Muy Bajo	0,10	0,11						
1.2.1. Estudio de EBOT-PBOT-POT	RN - 7	Visitas de campo para solución de temas técnicos.	Dificultad de desplazamiento por cambios climáticos.	Limitantes a los diseñadores en la solución de criterios a los que le falta claridad por falta de información en campo.	El no poder realizar esta actividad puede generar vacíos en los diseños y puede conllevar a que se soliciten ajustes.	Observaciones a planos de diseño	0,50	0,10	0,40	0,10	Muy Bajo	0,10	0,11						
1.10. Gerencia del Proyecto	RN - 34	Reuniones entre interesados para seguimiento de proyecto.	Cambio de director de Proyectos.	Alteración en entrega de información previamente revisada por el director de Proyectos.	El cambio del cargo requerirá de un tiempo de empalme que puede afectar el cronograma.	Aprobación de candidato por los interesados, de acuerdo con el perfil requerido y la experiencia en el cargo.	0,10	0,30	0,30	0,20	Muy Bajo	0,10	0,09						
1.5.2. Celebración del contrato entre inversionista y diseñador	RN - 18	Contratación de personal calificado	Dificultad en la búsqueda de personal que cumpla con el perfil del cargo requerido	Retraso en el inicio de las actividades inherentes al cargo que se está reclutando	El profesional debe cumplir con las condiciones pactadas dentro del contrato y quedar debidamente avalado por la Interventoría	Profesional pendiente de aprobación por parte de la Interventoría	0,10	0,20	0,30	0,20	Muy Bajo	0,10	0,08						

Apéndice Y. Valor monetario esperado del proyecto.

ANALISIS CUANTITATIVO MEDIANTE EL VALOR MONETARIO ESPERADO						
ID ENTREGABLE	**OPORTUNIDAD**		**AMENAZA**		**TOTALES**	
	PROBABILIDAD (%)	**IMPACTO (COP)**	**PROBABILIDAD (%)**	**IMPACTO (COP)**	**OPORTUNIDAD**	**AMENAZA**
1.1.3. Definición de plazo para definir necesidad			30%	$ (0,04)	$ -	$ (0,01)
1.1.2. Definición de la localización			30%	$ (0,04)	$ -	$ (0,01)
1.1.1. Identificación del Área Requerida			10%	$ (0,03)	$ -	$ (0,00)
1.2.1. Estudio de EBOT, PBOT, POT			30%	$ (4.103.760,01)	$ -	$ (1.231.128,00)
1.2.2. Búsqueda en Desarrollo Industrial en Localización	30%	$ 3.624.085,02	50%	$ (3.624.085,02)	$ 1.087.225,51	$ (1.812.042,51)
1.3.3. Visita a predios de Inversionistas			50%	$ (440.779,35)	$ -	$ (220.389,68)
1.4.1. Verificación de propuestas según alcance			50%	$ (317.722,27)	$ -	$ (158.861,14)
1.3.1. Socialización con inversionistas locales y nacionales	50%	$ 4.632.895,38	50%	$ (2.316.447,69)	$ 2.316.447,69	$ (1.158.223,85)
1.5.1. Celebración de contrato con el usuario del CEDI			30%	$ (682.587,80)	$ -	$ (204.776,34)
1.6.2. Análisis de información legal y técnica del predio			30%	$ (2.762.523,60)	$ -	$ (828.757,08)
1.6.1. Celebración de contratos de diseño especializados	30%	$ 701.304,00	30%	$ (1.402.608,00)	$ 210.391,20	$ (420.782,40)
1.6.3. Evolución de especificaciones iniciales para el diseño			30%	$ (1.413.793,71)	$ -	$ (424.138,11)
1.8.1.2 Validación de diseño arquitectónico por parte de interventor			50%	$ (0,11)	$ -	$ (0,05)
1.8.2 Desarrollo de diseños interdisciplinarios			90%	$ (49.437.800,37)	$ -	$ (44.494.020,33)
1.8.1.1. Socialización de diseños a interventor			30%	$ (13.395.750,07)	$ -	$ (4.018.725,02)
1.8.1.2 Validación de diseño arquitectónico por parte de interventor			50%	$ (0,11)	$ -	$ (0,05)
1.9.1. Validación de diseño por usuario CEDI	50%	$ 5.670.311,10	30%	$ (2.835.155,55)	$ 2.835.155,55	$ (850.546,67)
1.8.2. Desarrollo de diseño interdisciplinarios	30%	$ 18.539.175,14			$ 5.561.752,54	$ -

VALOR TOTAL DEL RUBRO DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO	$ 12.010.972,49	$ (55.822.391,25)	**-$ 43.811.419**
	Oportunidad	**Amenaza**	**Requerido**

Apéndice Z. Formatos de registro de solicitud y especificaciones técnicas del servicio .

	SOLICITUD DE SUMINISTRO/SUBCONTRATACIÓN/ALQUILER		VERSIÓN: 01
	No. XXX DE DD/MM/AA		CODIGO: XXX
DESCRIPCION	CONCEPTO	UN	CANT
ALCANCE DEL SUMINISTRO / SUBCONTRATACION / ALQUILER			
OBLIGACIONES / SUMINISTROS DEL PROVEEDOR / SUBCONTRATISTA			
FECHAS / PLAZOS PREVISTOS			
INICIO		DURACION	
CONCLUSIÓN		TURNO	
PROVEEDOR / SUBCONTRATISTA SUGERIDO		CORREO ELECTRONICO / TELEFONO	
OBSERVACIONES / COMENTARIOS			
DOCUMENTOS DE CONSULTA ANEXADOS			
SI__ NO __	Cantidades		
SI__ NO __	Especificaciones Técnicas		
SI__ NO __	Planos , esquemas, notas, etc.		
SI__ NO __	Requisitos del Cliente		
SI__ NO __	Requisitos de Calidad		
SI__ NO __	Otras		
	NOMBRE	CARGO / DEPARTAMENTO	FIRMA
Elaborado por			
Aprobado por			

	ESPECIFICACION TECNICA DE SUMINISTRO		VERSIÓN: 01
SUMINISTRO			
FECHAS PREVISTAS	INICIO / FIN	DD/MM/AA	DD/MM/AA
1. REQUISITOS TECNICOS			
1.1 DESCRIPCION TECNICA			
1.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA ADJUNTOS			
1.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA NO ANEXADOS			
1.4 REQUISITOS ESPECIALES			
2. CONDICIONES DE IDENTIFICACION, MANIPULACION, EMBAJALE Y TRANSPORTE			
3. REQUISITOS DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD, Y MEDIO AMBIENTE APLICABLES AL PROVEEDOR			
3.1 CALIDAD			
3.2 SEGURIDAD Y SALUD			
4. REGISTROS DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD, Y MEDIO AMBIENTE A ENTREGAR CON EL SUMINISTRO			
4.1 DOCUMENTOS A ENTREGAR			
5. OBSERVACIONES			
	CARGO	NOMBRE	FIRMA
Elaborado por			
Aprobado por			

Apéndice AA. Formatos de comparativo de ofertas y acta de liquidación.

	COMPARATIVO DE OFERTAS	EDICION: 01
		CODIGO

EMPRESA		PRESUPUESTO VIGENTE (MM/AAAA)				PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3		ENVOLVENTE TEORICA	
PERSONA DE CONTACTO													
TELEFONO / MOVIL													
E-MAIL DE CONTACTO													
FECHA OFERTA / N° REVISION													
NO	ITEM / ACTIVIDAD	MEDICION	UD	PRECIO UNIT	TOTAL	PRECIO UNIT	TOTAL	PRECIO UNIT	TOTAL	PRECIO UNIT	TOTAL	PRECIO UNIT	TOTAL
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
SUBTOTAL				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
OTRAS OPERACIONES													
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
SUBTOTAL				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
TOTAL				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
DESCUENTO					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
REPERCUSION FINANCIERA POR FORMA DE PAGO					0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
TOTAL				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
VALIDEZ DE PRECIOS Y TIPO DE REVISION													
TRANSPORTE													
PLAZO DE ENTREGA													
PENALIZACION Y RETENCIONES													
FORMA DE PAGO													
OBSERVACIONES													

PROPUESTA DE ADJUDICACION		NIVEL DE AUTORIZACION		NOMBRES Y APELLIDOS	
PROVEEDOR PROPUESTO		LINEA DE PRODUCCION		OBSERVACIONES	
PRESUPUESTO		APROVISIONAMIENTO		FECHA	

ACTA DE LIQUIDACION DEL CONTRATO . CONTRATO N° XXX – 20XXX

PROYECTO	
OBJETO DEL CONTRATO	
LOCALIZACION	
VALOR DEL CONTRATO	
PLAZO DEL CONTRATO	
OTROSI	
PLAZO	
FECHA DE INICIACION	
FECHA DE TERMINACION	
CONTRATISTA	
CONTRATANTE	

Los suscritos a saber XXX, mayor de edad, con cedula N° XXX expedida en XXX quien obra en nombre y representacion de KREAMOS SAS, en adelante EL CONTRATANTE, y XXXX mayor de edad identificado con cedula N° XXX expedida en XXXX, quien actua en calidad de representante legal de la empresa XXX. Hemos convenido suscribir la presente acta de terminacion y liquidacion del contrato XXXX, en la forma y condiciones que a continuacion se expresan:

ACUERDAN

PRIMERO: terminar y liquidar el contrato XXXX

SEGUNDO: De conformidad con las clausulas contenidas en el contrato XXXX en lo que repsecta a cantidades, valores y precios, el acumulado es:

DESCRIPCION	VALOR
Valor Costo Directo	
A I	
U	
Subtotal	
IVA 19%	
Retencion de Garantia	
Amortizacion del anticipo	
Otros anticipos / descuentos	
TOTAL	

TERCERO: una vez se efecute el desembolso de la suma correspondiente a la retencion en garantia equivalente a XXXX $ XXXX detalada en el balance financioero quedaran saldadas y debidamente pagadas todas las obligaciones que por cualquier concepto tuviere el CONTRATANTE con el CONTRATISTA, derivadas de la ejecucion y terminacion del contrato XXXX por tanto en futuro EL CONTRATISTA renunca a presentar reclamacion de cualquier tipo origfinada la relacion contractual que se liquida.

CUARTO: el CONTRATANTE manifiesta que el contrato fue ejecutado acorde con las estipulaciones contenidas en el acuerdo celebrado para el efecto, sin perjuicio que el contratante pueda hacer efectivas las acciones judiciales que correspondan por la calidad del servicio prestado, asi como las referencias a reclamos laborales de los trabajadores, proveedores y subcontratistas y de responsabilidad civil extracontractualq ue pudieran surgir con ocasión a la ejecuicion del mismo, si fuerte aun con fecha posterior a la presente acta.

QUINTO: que las garantias del subcontrato restadas por el subcontratista para la ejecuccion y amparo de sus obligaciones se relacionan asi:

Descripcion	**Poliza N**	**Aseguradora**	**Valor**	**Meses**	**Vencimiento**
Cumplimiento					
Pago de salarios					
Responsabilidad civil extracontractual					
Calidad					

SEXTO: el CONTRATISTA presente para la firma de la presenta acta de liquiodacion de mutuo acuerdo, todos los pasisalvos de ley sobre el pago de aportantes de seguridad social y parafiscales del personal utulizado para la ejecucion del contrato XXXX y para la suscripcion de la liqudiacion, las amplificaciones de las polizas correspondientes de acuerdo con lo pactado en el contrato y los valores y fechas actulalizadas conforme al detalle en la tabla anterior

SEPTIMO: EL CONTRATANTE se reserva el derecho de ejercer las acciones legales correspondientes a la indeminiacion de prejuicios causados por el incumplimien to en la ejecucion del contrato por parte del CONTRATISTA y tambien la facultad de reclamara al CONTRATISTA el pago de todos los prejuicios que pueden llegar a experimentar con ocasión de demandas y reclamos laborales de los empleados del CONTRATISTA. Y demas o reclamaciones civiles por daños y o perjuciosos ocasionados por el COTNRATISTA o sus empleados durante la ejecucion del servicio objeto del presente contrato, en todo caso el CONTRATISTA se obliga a mantener indemne e indemnizar al CONTRATANTE en todos los casos señalados anteriormente inmediatamente esta se le notifique, de acuerdo con lo anterior el CONTRATISTA declara conocer y expresa su sostenimiento a las leyes vigentes en la republica de Colombia, en lo correspondiente a resposabilidasd futuras derivadas del contrato en mencion.

OCTAVO: las partes manifiestas que aceptan la liquidacion del contrato XXXX a ´partir de la fecha de suscripcion de la presente acta y se liberan mutuamente de cualesquiera obligaciones que puedan derivarse del contrato en mencion declarandose a paz y salvo por todo el concepto

NOVENO: el CONTRATISTA manifiesta que los acuerdos contenidos en la presente acta de terminacion y liquidacion tienen los efectos propios de una transaccion y por lo tanto constituyen un aceurdo definitivo total y unico al respecto de cuales quiera obligaciones o reclamaciones que esta pretendiera frente al CONTRATANTE con ocasión de la liqudiacion que se efectua con la presente acta, pro lo tanto el CONTRATISTA manifiesta expresamente que entiende que cualquier solicitud o reconocimietno se encuentre incluido, resuelto y pagado dentro de los valores establecidos

Para constancia de lo anterior, se fuirma la presente acta por los que en ella interveniniero a los () dias del mes de --- del año 2022.

_____	_____
CONTRATANTE	CONTRATISTA
CC	CC
Representante Legal	Representante Legal

Apéndice BB. Matriz de adquisiciones.

MATRIZ DE ADQUISICIONES										VERSIÓN: 01		
PLAN DE CONTRATACIONES					**DESIGNACIÓN DE LA OBRA**					**CÓDIGO:**		
										PLAN DE TRABAJOS / SUMINISTRO		
Código actividad	Descripción actividad	No. ORDEN	Contrato	A-Alquiler S-Suministro SC-Subcontrato	Medición (prevista)	Unidad	Importe total (previsto)	Fecha adjudicación	Fecha contratación	MM/AA	MM/AA	MM/AA
	Plotter	001	Fijo	S	1	Un	$ 6’000.000	02/09/2021	24/09/2021			
	Impresora Multifuncional	002	Fijo	A	3	Un	$ 2’100.000	02/09/2021	09/09/2021			
	Equipos de Computo	003	Fijo	S	9	Un	$ 26’300.000	25/08/2021	31/08/2021			
	Licencias AutoCAD y Revit	004	Fijo	S	9	Un	$ 27’000.000	02/09/2021	09/09/2021			
	Licencias Office y Project	005	Fijo	S	9	Un	$ 17’500.000	02/09/2021	09/09/2021			
	Oficina	006	Fijo	A	15	Mes	$ 60’000.000	02/08/2021	16/08/2021			
	Mobiliario	007	Fijo	A	17	Un	$ 34’000.000	17/08/2021	31/08/2021			
	Camioneta	008	Fijo	A	1	Mes	$ 3’500.000	02/09/2021	17/09/2021			
	Estudio técnico	009	Servicios	OPS	1	Gl	$ 37’000.000	18/03/2021	20/04/2022			
	Diseño Estructural	010	Servicios	OPS	1	Gl	$ 65’000.000	18/03/2021	20/04/2022			
	Estudio Bioclimático	011	Servicios	OPS	1	Gl	$ 28’000.000	18/03/2021	20/04/2022			
	Diseño Eléctrico	012	Servicios	OPS	1	Gl	$ 27’000.000	18/03/2021	20/04/2022			
	Diseño Geométrico de Vías	013	Servicios	OPS	1	Gl	$ 18’000.000	18/03/2021	20/04/2022			
	Diseño Hidrosanitario	014	Servicios	OPS	1	Gl	$ 20’000.000	18/03/2021	20/04/2022			
	Estudio de Seguridad	015	Servicios	OPS	1	Gl	$ 23’000.000	18/03/2021	20/04/2022			

FECHA DEL PLAN DE CONTRATACIONES:	DD/MM/AA	**REVISIÓN No.**	XX de DD/MM/AA
RESPONSABLES	CARGO / DEPARTAMENTO	FECHA	FIRMA

Apéndice CC. Indicadores de valor ganado corte al (15-OCT-2021) .

Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	Costo Actual: AC (CRTR)	Rendimiento Cronograma SPI (IRP)	Variación Cronograma SV (VP)	Rendimiento del Costo CPI (IRC)	Variación Costo CV (VC)	Costo estimado final EAC (CEF)	Costo línea base BAC (CPF)	variación al finalizar VAC (VAF)	Rendimiento para completar TCPI (IRPC)
MODELO GERENCIAL PARA PAQUETE DE DISEÑOS	$ 287.465.723,91	$ 237.305.638,92	$ 248.479.595,45	0,83	-$ 50.160.084,98	0,96	-$ 11.173.956,53	$ 913.167.591,90	$ 872.103.073,28	-$ 41.064.518,62	1,02
Inicio de Proyecto	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0
Declaración de la necesidad	$ 1,40	$ 1,40	$ 1,40	1	$ 0,00	1	$ 0,00	$ 1,40	$ 1,40	$ 0,00	1
Definición de los requerimientos iniciales	$ 97.376.200,38	$ 97.376.200,38	$ 98.876.200,38	1	$ 0,00	0,98	-$ 1.500.000,00	$ 98.876.200,38	$ 97.376.200,38	-$ 1.500.000,00	-0
Definición de los inversionistas	$ 45.978.671,20	$ 45.978.671,20	$ 48.514.004,53	1	$ 0,00	0,95	-$ 2.535.333,33	$ 48.514.004,53	$ 45.978.671,20	-$ 2.535.333,33	-0
Unificación de criterios	$ 23.144.343,02	$ 23.144.343,02	$ 26.653.343,02	1	$ 0,00	0,87	-$ 3.509.000,00	$ 26.653.343,02	$ 23.144.343,02	-$ 3.509.000,00	-0
Adjudicación del desarrollo a inversionista	$ 17.611.972,02	$ 10.528.375,44	$ 11.430.500,02	0,6	-$ 7.083.596,59	0,92	-$ 902.124,58	$ 19.121.055,07	$ 17.611.972,02	-$ 1.509.083,05	1,15
Celebración de contrato con usuario del CEDI	$ 4.550.585,31	$ 3.522.958,75	$ 4.425.083,33	0,77	-$ 1.027.626,56	0,8	-$ 902.124,58	$ 5.715.854,39	$ 4.550.585,31	-$ 1.165.269,07	8,19
Celebración de contrato entre el inversionista y el diseñador	$ 13.061.386,71	$ 7.005.416,69	$ 7.005.416,69	0,54	-$ 6.055.970,02	1	$ 0,00	$ 13.061.386,71	$ 13.061.386,71	$ 0,00	1
Desarrollo de los diseños	$ 65.034.950,74	$ 51.728.759,10	$ 52.705.092,44	0,8	-$ 13.306.191,64	0,98	-$ 976.333,33	$ 66.262.426,35	$ 65.034.950,74	-$ 1.227.475,61	1,08
Celebración de contratos de diseños especializados	$ 9.350.720,00	$ 3.448.750,00	$ 4.425.083,33	0,37	-$ 5.901.970,00	0,78	-$ 976.333,33	$ 11.997.887,71	$ 9.350.720,00	-$ 2.647.167,71	1,2
Análisis de información legal y técnica del predio	$ 36.833.647,98	$ 30.994.951,88	$ 30.994.951,88	0,84	-$ 5.838.696,11	1	$ 0,00	$ 36.833.647,98	$ 36.833.647,98	$ 0,00	1
Evaluación de especificaciones iniciales para diseño	$ 18.850.582,76	$ 17.285.057,23	$ 17.285.057,23	0,92	-$ 1.565.525,53	1	$ 0,00	$ 18.850.582,76	$ 18.850.582,76	$ 0,00	1
Definición de los requerimientos específicos	$ 38.319.585,15	$ 8.549.288,39	$ 10.300.453,67	0,22	-$ 29.770.296,76	0,83	-$ 1.751.165,28	$ 127.946.241,29	$ 106.194.285,25	-$ 21.751.956,04	1,02
Anteproyecto arquitectónico para orientador nacional	$ 23.726.685,15	$ 8.549.288,39	$ 10.300.453,67	0,36	-$ 15.177.396,76	0,83	-$ 1.751.165,28	$ 28.586.662,41	$ 23.726.685,15	-$ 4.859.977,27	1,13
Anteproyecto arquitectónico para orientador regional	$ 14.592.900,00	$ 0,00	$ 0,00	0	-$ 14.592.900,00	0	$ 0,00	$ 41.815.150,06	$ 41.815.150,06	$ 0,00	1
Validación por inversionistas a nuevos requerimientos	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 40.652.450,05	$ 40.652.450,05	$ 0,00	1
Definición técnica de diseños	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 455.868.905,04	$ 455.868.905,04	$ 0,00	1
Desarrollo de paquetes de diseños CEDI	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 60.893.744,23	$ 60.893.744,23	$ 0,00	1
Fin de Proyecto	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0

Apéndice DD. Indicadores de valor ganado corte al (15-FEB-2022).

Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	Costo Actual: AC (CRTR)	Rendimiento Cronograma SPI (IRP)	Variación Cronograma SV (VP)	Rendimiento del Costo CPI (IRC)	Variación Costo CV (VC)	Costo estimado final EAC (CEF)	Costo línea base BAC (CPF)	variación al finalizar VAC (VAF)	Rendimiento para completar TCPI (IRPC)
MODELO GERENCIAL PARA PAQUETE DE DISEÑOS	$ 737.076.945,07	$ 670.740.674,48	$ 694.980.355,33	0,91	-$ 66.336.270,59	0,97	-$ 24.239.680,84	$ 903.619.724,89	$ 872.103.073,28	-$ 31.516.651,61	1,14
Inicio de Proyecto	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0
Declaración de la necesidad	$ 1,40	$ 1,40	$ 1,40	1	$ 0,00	1	$ 0,00	$ 1,40	$ 1,40	$ 0,00	1
Definición de los requerimientos iniciales	$ 97.376.200,38	$ 97.376.200,38	$ 98.876.200,38	1	$ 0,00	0,98	-$ 1.500.000,00	$ 98.876.200,38	$ 97.376.200,38	-$ 1.500.000,00	-0
Definición de los inversionistas	$ 45.978.671,20	$ 45.978.671,20	$ 48.514.004,53	1	$ 0,00	0,95	-$ 2.535.333,33	$ 48.514.004,53	$ 45.978.671,20	-$ 2.535.333,33	-0
Unificación de criterios	$ 23.144.343,02	$ 23.144.343,02	$ 26.653.343,02	1	$ 0,00	0,87	-$ 3.509.000,00	$ 26.653.343,02	$ 23.144.343,02	-$ 3.509.000,00	-0
Adjudicación del desarrollo a inversionista	$ 17.611.972,02	$ 17.611.972,02	$ 21.319.805,35	1	$ 0,00	0,83	-$ 3.707.833,33	$ 21.319.805,35	$ 17.611.972,02	-$ 3.707.833,33	-0
Desarrollo de los diseños	$ 65.034.950,74	$ 65.034.950,74	$ 66.184.534,07	1	$ 0,00	0,98	-$ 1.149.583,33	$ 66.184.534,07	$ 65.034.950,74	-$ 1.149.583,33	-0
Definición de los requerimientos específicos	$ 106.194.285,25	$ 106.194.285,25	$ 118.032.216,10	1	$ 0,00	0,9	-$ 11.837.930,85	$ 118.032.216,10	$ 106.194.285,25	-$ 11.837.930,85	-0
Definición técnica de diseños	$ 381.736.521,06	$ 315.400.250,47	$ 315.400.250,47	0,83	-$ 66.336.270,59	1	$ 0,00	$ 455.868.905,04	$ 455.868.905,04	$ 0,00	1
Desarrollo de paquetes de diseños CEDI	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 60.893.744,23	$ 60.893.744,23	$ 0,00	1
Fin de Proyecto	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0	$ 0,00	0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	0

Apéndice EE. Lecciones aprendidas.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	**Hecha por**	**Revisada por**	**Aprobada por**	**Fecha**	**Motivo**
V.1	Stefanni Guerrero	Gabriel Rueda	Idania Cala	06/06/2021	

REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS	
PROYECTO	PLAN DE DISEÑOS DE UN CENTRO DE DISTRIBUCION PARA MERKAYA EN LEBRIJA SANTANDER

Fecha	Código Lección Aprendida	Categoría	Entregable Afectado	Descripción Problema	Causa	Impacto	Acción Correctiva	Lección Aprendida
30-06-2021	LA-001	Externo	Definición de la Localización	En el municipio de Lebrija existen pocos lotes que cubran el requerimiento área solicitado para el CEDI	Los desarrollos industriales contemplan áreas reducidas	Demoras en la consecución de lotes por bajas posibilidad de encontrar lotes urbanizados	Planes parciales para lotes que tienen uso del suelo industrial	Evaluación paralela entre definición del área y posibilidades de oferta de la localización establecida
15-07-2021	LA-002	Externo	Análisis de Costos Terrenos en Localización	Debido al área requerida para el CEDI, se hace necesario llevar el proyecto a lotes con índices construcción bajos	Parques industriales con lotes de áreas reducidas	Demoras en la consecución de lotes de áreas de hasta tres veces mayores al área requerida para el desarrollar	Ajustar requerimientos de área a mercado condiciones locales	Se debe hacer análisis previo de situaciones locales para ser tenidos en cuenta en cronograma de actividades
01-09-2021	LA-003	Externo	Verificación de Propuestas según Alcance	No existe unificación de criterios comparativos debido a que se presentan en lotes con características particulares para uno	Cada lote presentado para el desarrollo tiene condiciones particulares para garantizar el desarrollo	Retrasos por la dificultad para análisis de mejor alternativa ya que se tienen varias condicionales	Generación de ponderación en calificación de propuestas según relevancia de condicionales	Se debe establecer pliegos de presentación a inversionistas con ponderados definidos para que sean vinculados a la propuesta
12-09-2021	LA-004	Interno	Elaboración y Legalización de contrato con Usuario del CEDI	Demoran en la generación de anexos de los contratos	Diferencias entre las partes para la conciliación de los alcances	Retrasos en el proceso de legalización del contrato	Adelantar validaciones de claridad de alcances en proceso de verificación de propuestas	Se debe incorporar capítulo especial de definición de alcances en proceso de socialización a inversionistas
25-09-2021	LA-005	Externo	Recibo de Información Legal y Técnica del Predio	Demoras en la entrega de información legal del lote	Demoras en respuestas por oficinas de planeación	Retrasos en realización de implantaciones arquitectónicas	Exigir que esta documentación sea un anexo de la presentación de la propuesta por el inversionista	No avalar propuestas que no cumplan con la totalidad de documentación para análisis arquitecticas y técnicas
05-10-2021	LA-006	Externo	Aprobación de Diseño Arquitectico por orientador Nacional	El POT enmarca el número de parqueaderos vehiculares en función del área de construcción	Los CEDI en algunos POT son analizados como construcciones comerciales	Mayor área de construcción en urbanismo no contemplada	Ajuste de cuadros de áreas	Solicitar concepto de norma con el uso final
25-11-2021	LA-007	Externo	Análisis y Aprobación por Inversionistas a Nuevos Requerimientos	Cambio en requerimientos iniciales	Se presentan nuevas solicitudes por parte del orientador regional debido a particularidades de la operación en la zona	Retraso en la generación de planta base arquitectónica para diseñadores	Presentación a inversionistas de nuevas solicitudes tratando de no generar cambios relevantes en espacios acordados	Exigir que el listado de requerimientos sea validado por oficina regional y nacional de MERKAYA
10-01-2022	LA-008	Interno	Entrega de Diseño a Interventor	Exigencia en la interventoría en análisis adicional para desarrollo de cimentación	Debido a la localización del proyecto sísmicamente hablando se solicita análisis micro zonificado para el	Retraso en aprobación del diseño estructural	Realización de mesa técnica antes de inicio de diseños para socialización de criterios de revisión de diseños	Validar criterios de análisis de interventoría para los entregables a presentar

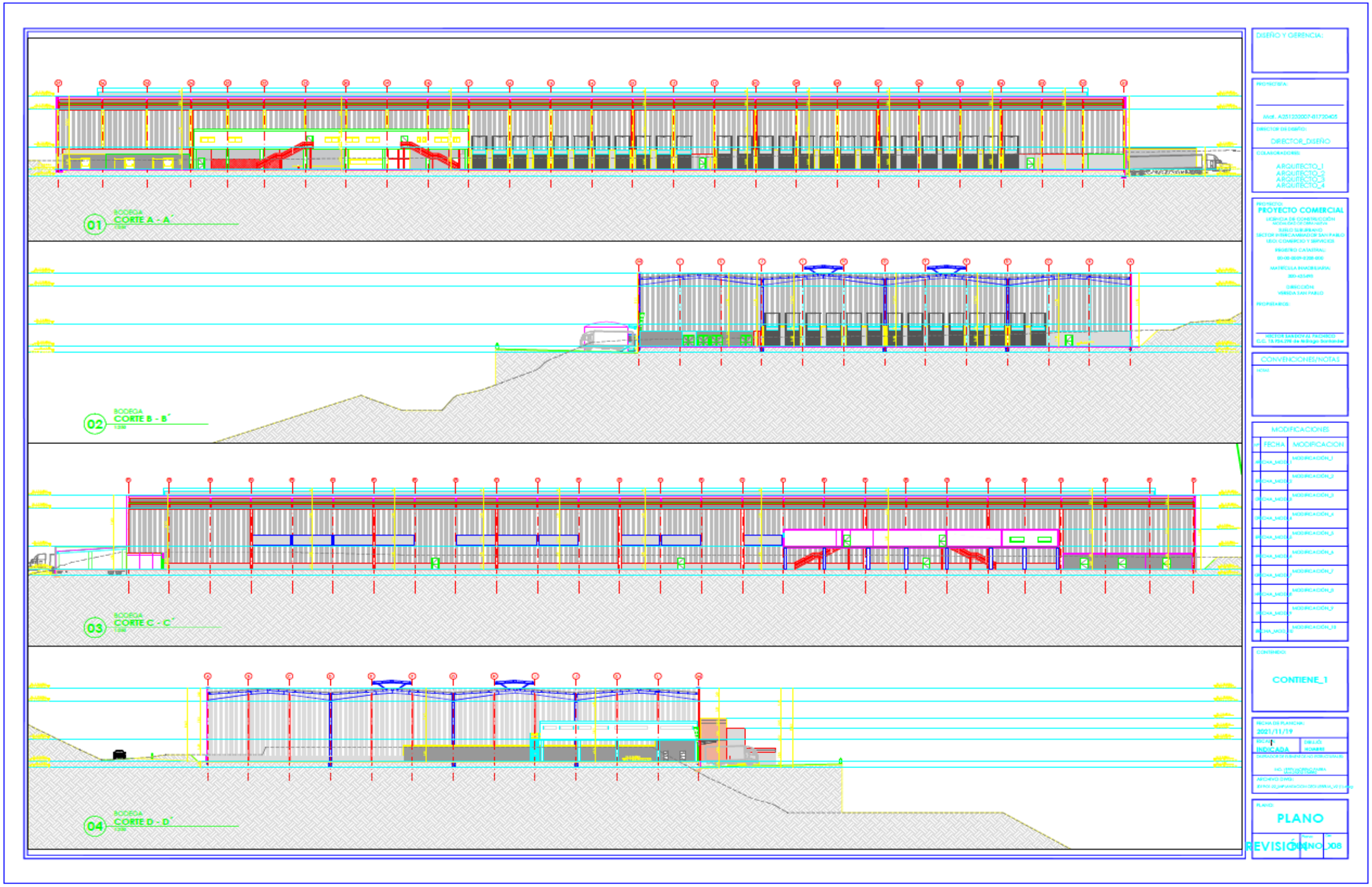
Apéndice FF. Evidencia de entregables.

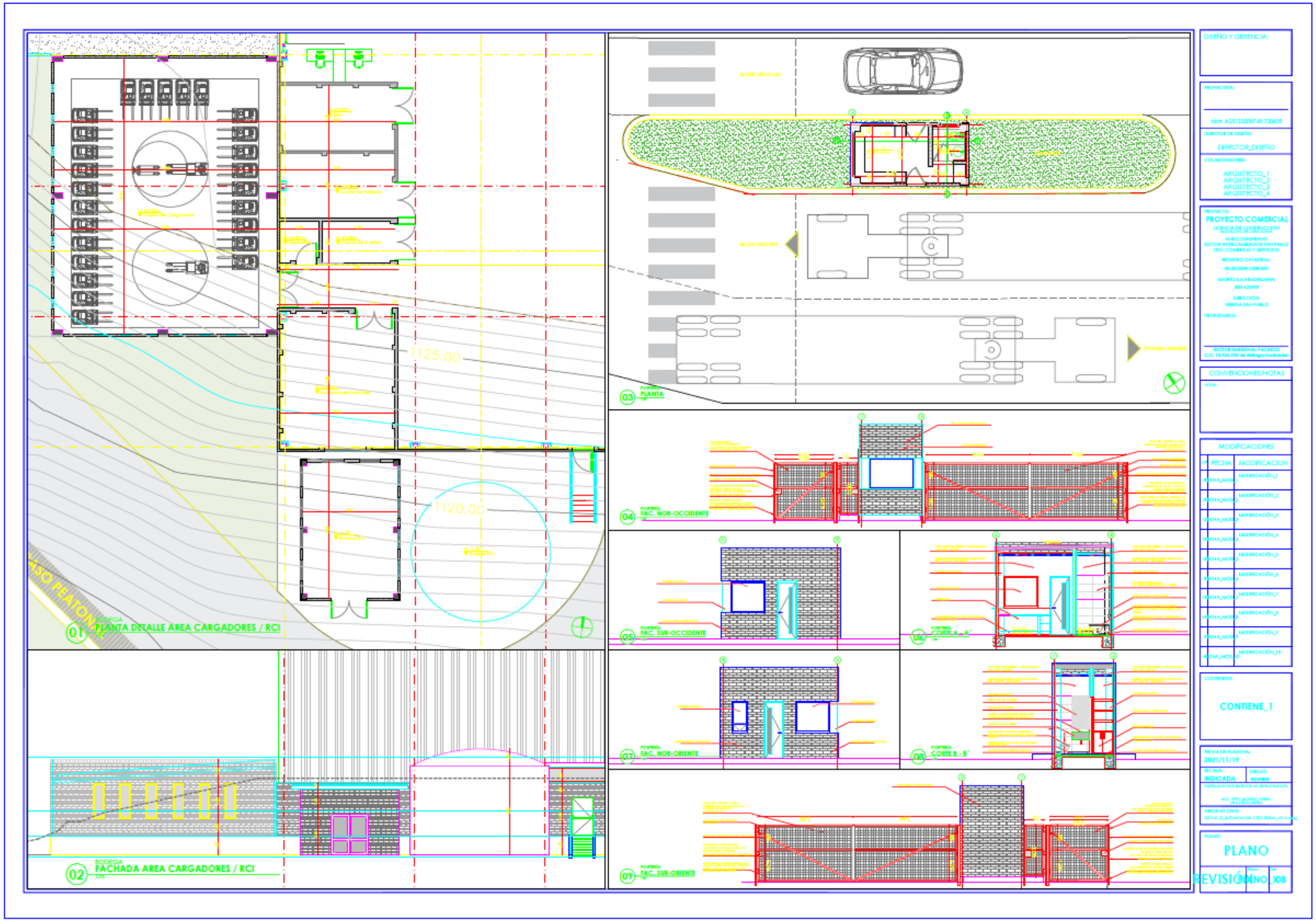
REQUERIMIENTOS MERKAYA CEDI 18.000 M2									
ÍTEM	**CAPITULO**	**CANTIDADES Y ÁREAS**	**CARACTERÍSTICAS ESPECIALES**	**PISO**	**CUBIERTA**	**MUROS**	**VENTANERIA**	**PUERTAS**	**ILUMINACIÓN**
1	ÁREA DE BODEGA	Área: 18,000 m2 aprox.	Estructura: Estructura metálica con columnas tubulares rellenas en concreto, ancladas con pernos y con pintura anticorrosiva y de acabado. Toda la estructura tendrá limpieza industrial SSPC-SP5. La estructura metálica de la pasarela y las 2 escaleras de evacuación tendrán pintura intumescente. Alturas: mínima 9m y máxima hasta 13,34 medida desde nivel de bodega.	Piso tipo industrial, con modulación en dimensiones tipo gran panel. Índices de planicidad FF 40 y FL 30. Juntas blindadas con platinas y dovelas diamantadas con diámetro y longitud según diseño. Endurecedor de cuarzo neutro (5 kg/m2) y endurecedor líquido. Refuerzo en fibra metálica tipo Dramix 65/60 y/o similar con dosificación según diseño. Concreto de especificaciones según diseño. Carga de diseño 5.0 ton.	Pendiente mínima del 7% y aproximadamente entre el 10 al 13% del área de cubierta con teja traslucida tipo teja luz T3 de poliéster reforzado con fibra de vidrio color opal, permite tener iluminación natural (Exiplast o similar). - Contemplar diseño de lucarna para evitar condensación y/o altas temperaturas en el interior de la bodega según determinación de diseño bioclimático. -El diseño debe contemplar puntos anclaje para instalación posterior de línea de vida. Material de cubierta panel de 100 mm Techmet o sim.	El cerramiento de la bodega será en mampostería en bloque de cemento liso de 19*29*10. Para las dos fachadas que cuentan con puertas vehiculares la altura del cerramiento será de 4.00 m medidos a partir del nivel de placa de la bodega. Para las dos fachadas que funcionan como culatas de la bodega la altura del cerramiento será de 1.10 ml medidos a partir del nivel de placa de la bodega. El cerramiento desde los niveles anteriormente mencionados hasta el nivel de cubierta en Hwall o similar de 80 mm color según diseño arquitectónico	Ventanería en aluminio fija marco color natural, vidrio laminado, pisa vidrio, empaque y silicona. La modulación y medidas según diseño arquitectónico final.	Puertas seccionales, de apertura horizontal o vertical, dependiendo de diseño, motorizadas, dimensiones 2,44 ml x 3,05 ml. Puertas de servicio para ingreso a bodega en carpintería metálica enrollables (dimensiones 4,5 ml x 3 ml (especificación final según planos de diseño arquitectónico final)).	Lámparas LED o fluorescente, según estudio de iluminación para uso en almacenamiento (300 luxes).
2	MUELLE DE RECIBO (TRACTO MULAS)	# posiciones, # fosos para mesas niveladoras y # plataformas niveladoras según planos arquitectónicos (verificar cantidad según esquema básico)	Largo: 32 - 34 m - Ancho: 3.75 m -Desnivel desde acabado de bodega: -1.25m La medida en el sentido largo contempla el espacio del vehículo parqueado más el ancho de vía que servirá como patio de maniobra.	Pavimentos exteriores en concreto reforzado en espesor, modulación y características según diseño. Este debe permitir el tránsito de vehículo tipo tractocamión 3S3.	Sobre los muelles deben ir una estructura para un alero con una cubierta en standing seam o similar cal. 26 color 9002 o similar, las inclinaciones de los aleros serán según diseño arquitectónico, pero se debe garantizar que en cualquiera de los casos se haga el manejo de aguas que no involucre descarga directa a la cubierta de los vehículos dispuestos en sector. -Cubierta muelles de recibo: 1.85 m -Cubierta muelles de despacho: 3 m	No aplica	No aplica	No aplica	Los muelles deben contar con iluminación exterior para permitir labores nocturnas
	MUELLES DESPACHO (NPR)	# posiciones según planos arquitectónicos (verificar según esquema básico)	Largo: 24 m - Ancho: 3.75 -Desnivel desde acabado de bodega: -1.10m La medida en el sentido largo contempla el espacio del vehículo parqueado más el ancho de vía que servirá como patio de maniobra.						
	MUELLES CAVA (TRACTO MULAS)	# posiciones, # fosos para plataforma niveladora y # plataformas niveladoras según planos arquitectónicos	Largo: 32 - 34 m - Ancho: 3.75 m -Desnivel desde acabado de bodega: -1.25m La medida en el sentido largo contempla el espacio del vehículo parqueado más el ancho de vía que servirá como patio de maniobra.						
	MUELLE DE DESCARGA LATERAL	# según planos arquitectónicos	Utiliza el primer y último muelle de recibo con plataformas de 18m x 3.75 a nivel de bodega. No deben tener plataforma niveladora						
	PARQUEADEROS	cantidad según norma POT, PBOT, EOT	Según diseño de planos debe incluir parqueaderos para discapacitados, bicicletero y para motos.						
	PUERTAS MUELLES	# puertas seccionales se definirá si es	Puerta seccional de apertura Horizontal - Ancho: 2.44 -Alto: 3.05	No aplica	No aplica			Puertas seccionales, de apertura horizontal	

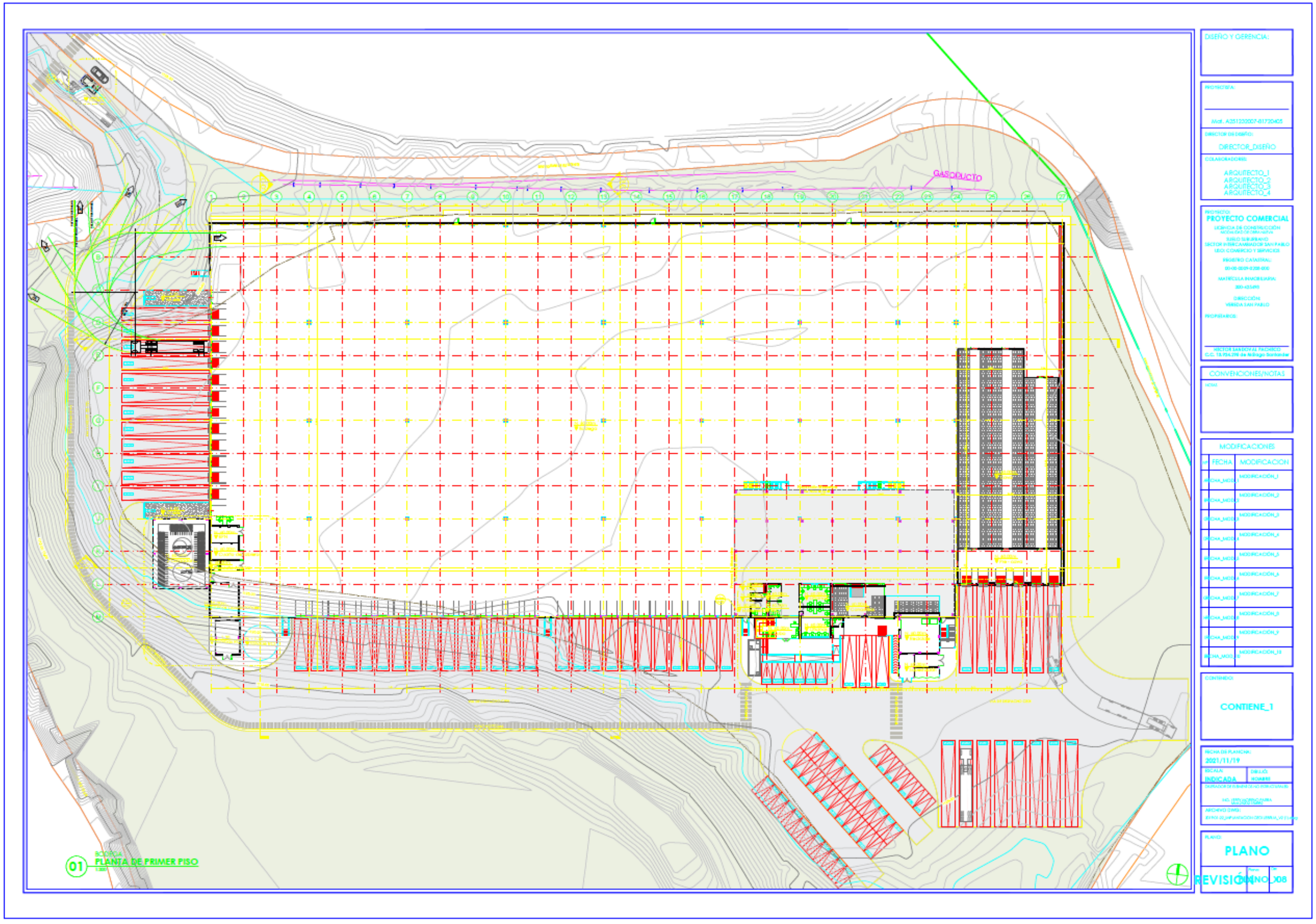
		vertical horizontal o inclinada según planos arquitectónicos (verificar cantidad según esquema básico)	Puerta seccional de apertura Inclinada - Ancho: 2.44 -Alto: 3.05					o vertical, dependiendo diseño, motorizadas, dimensiones 2,44 ml x 3,05 ml. Puertas de servicio para ingreso a bodega en carpintería metálica enrollables (dimensiones 4,5 ml x 3 ml (especificación final según planos de diseño arquitectónico final)).	
			Puerta seccional de apertura Vertical - Ancho: 2.44 -Alto: 3.05						
	PLATAFORMAS NIVELADORAS	# según planos arquitectónicos (verificar cantidad según esquema básico)	# RECIBO # CAVA # RECICLAJE Y LAVADO DE CANASTAS Plataformas noveladoras 6 x 8 pies de 30,000 lb.					No aplica	
2	ZONA DE RECICLAJE	# muelles y # plataforma niveladora según planos arquitectónicos	Según especificaciones de diseño	Piso tipo industrial, con modulación en dimensiones tipo gran panel. Índices de planicidad FF 40 y FL 30. Juntas blindadas con platinas y dovelas diamantadas con diámetro y longitud según diseño. Endurecedor de cuarzo neutro (5 kg/m2) y endurecedor líquido. Refuerzo en fibra metálica tipo Dramix 65/60 y/o similar con dosificación según diseño. Concreto de especificaciones según diseño. Carga de diseño 5.0 ton.	Pendiente mínima del 7% Material de cubierta panel de 10 mm Techmet o similar	Mampostería en bloque de cemento liso de 19*39*10, con altura y acabados según diseño final arquitectónico	Ventanería en aluminio fija marco color natural, vidrio laminado, pisa vidrio, empaque y silicona. La modulación y medidas según diseño arquitectónico final.	Ventanería en aluminio fija marco color natural, vidrio laminado, pisa vidrio, empaque y silicona. La modulación y medidas según diseño arquitectónico final.	Lámparas LED o fluorescente, según estudio de iluminación para uso en almacenamiento (300 luxes).
	ZONA DE LAVADO DE CANASTAS		Poceta con mediacaña y enchape para lavado.			Mampostería en bloque de cemento liso de 19*39*10, con altura y acabados en enchape cerámico según diseño final arquitectónico			
3	CAVA	según solicitud de CEDI	Según diseño del proveedor	Piso tipo industrial con características de funcionamiento para bajas temperaturas, en el área se requiere mejoramiento del suelo en la zona de congelación, con poliuretano de 8cm (a cargo del arrendatario), se deben prever puntos de conexión para desagües. Se debe implementar una protección de la base granular por temperaturas de congelamiento (vacío sanitario) (aprox. -30°C o	Según diseño del proveedor de la cava	Según diseño del proveedor de la cava	No aplica.	Los muelles de la cava requerirán en cada una de sus puertas abrigos que permitan garantizar la cadena de frio, estos elementos serán suministrados por el cliente.	Iluminación según diseño de proveedor cava

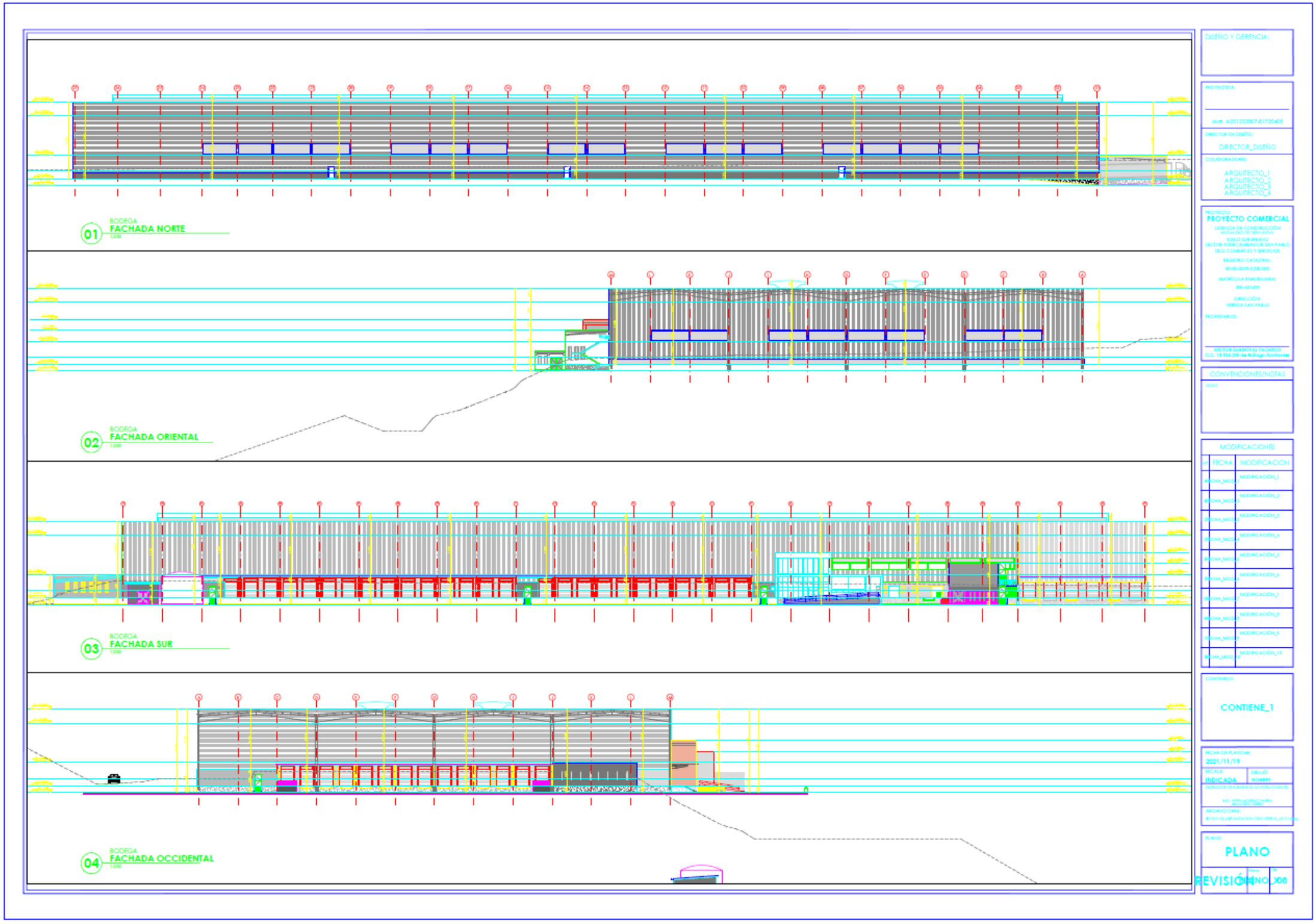
				menor según operación requerida por el cliente)					
4	MEZZANINE (OFICINAS)	Área: 1440 m2 aprox	Estructura metálica o en concreto con nivel 4.5 m a partir del nivel cero de bodega, con elementos metálicos no estructurales para muros secos y en mampostería. Cielo raso en drywall, vinyl shade o similar, según diseño arquitectónico. - Área (incluye pasarela y escaleras metálicas para evacuación). Mobiliario en oficinas a cargo del cliente	Concreto industrial esmaltado, con modulación de juntas de contracción, espesor y resistencia según diseño.	Altura libre de: 2.7 m -Cielo raso en dry Wall blanco, modular en vinyl Shade o similar según diseño arquitectónico final.	Muros en zonas húmedas y cocinas en mampostería o super board, para zonas de oficinas y demás dependencias muros en dry Wall y división en vidrio hacia pasillos, según diseño arquitectónico final.	Ventanería en aluminio fija marco color natural, vidrio laminado, pisa vidrio, empaque y silicona. La modulación y medidas según diseño arquitectónico final.	Según diseño arquitectónico, se emplearán en madera y vidrio para zona de oficinas o dependencias, para zona de servicios se emplearán de tipo metálico	Lámparas LED, nivel de iluminación para uso área de oficinas (500 luxes aproximado).
5	BAÑOS, ENFERMERÍA, COCINA	según solicitud de CEDI	APARATOS Y ACCESORIOS: todos deben poseer rangos de calidad tipo institucional para uso masivo. Para las áreas donde se realice preparación de alimentos el cliente debe instalar las trampas de grasas y/o lo que se requiera para cumplir con los vertimientos y que cumpla como aguas servidas de uso doméstico deben ser suministradas e instaladas por el cliente. La dotación de la zona de cocina debe ser mínima una estufa eléctrica, poceta de lavado, mesón de trabajo y mueble según diseño arquitectónico final	− Piso tipo cerámico 60*60 según diseño arquitectónico final	Cielo raso en sistema dry Wall en láminas de yeso cartón HR.	Muros en zonas húmedas y cocinas en mampostería o super board, acabados con enchape hasta 1.80 m de altura, según diseño arquitectónico final.	Ventanería en aluminio fija marco color natural, vidrio laminado, pisa vidrio, empaque y silicona. La modulación y medidas según diseño arquitectónico final.	Según diseño arquitectónico, se emplearán en madera y vidrio para zona de oficinas o dependencias, para zona de servicios se emplearán de tipo metálico	Lámparas LED, nivel de iluminación para uso área de oficinas (500 luxes aproximado).
6	EXTERIORES		Pisos exteriores y andenes asociados a la bodega: según diseño del urbanismo, el cual contemplara: i. Parqueaderos para vehículos pequeños, para discapacitados, servidumbre, motos y bicicletas. ii. Zona para cuarto unidades condensadoras: Todas las obras (cimentación, estructura, cerramientos, teja, etc.), ductos desde subestación hasta el cuarto y del cuarto hasta la cava, instalaciones y/o adecuaciones estarán a cargo del cliente.	Pavimentos exteriores en concreto reforzado en espesor, modulación y características según diseño. Este debe permitir el tránsito de vehículo tipo tractocamión 3S3.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Lámparas LED o fluorescente, nivel de iluminación para uso general (150 luxes aproximado)
7	DISEÑO ELÉCTRICO	500 KVA	Solución eléctrica con alimentación por medio de transformador de capacidad en KVA según diseño (mínimo 500 KVA), 11.4KV., 220/110 V, Grupo de medida en M.T., Transformador Elevador 220/440 V. de capacidad en KVA según diseño para equipo de refrigeración (CAVA) -Contemplar el uso de equipos como estibadores, montacargas, hidro lavadora, compactadora de cartón, plataformas, circuito AA para oficinas y RACK de segundo nivel (equipos se implementan por el cliente) y conexiones a muelles para enfriamiento de camiones en la zona de Cava. -Debe contemplar la implementación de PLANTA DE SUPLENCIA de 300 KVA	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Según estudio de iluminación.
8	REDES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, PLANTA DE TRATAMIENTO		Suministro de agua potable de acuerdo con el código colombiano de fontanería NTC 1500. Si se está dentro de un parque las redes exteriores deben estar de acuerdo con la norma RAS 2000 Sistema contra incendios por red de gabinetes basados en la NTC1669 y como referencia la NPFA14. Extintores portátiles de acuerdo con NTC2885 y como referencia la NFPA10	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.

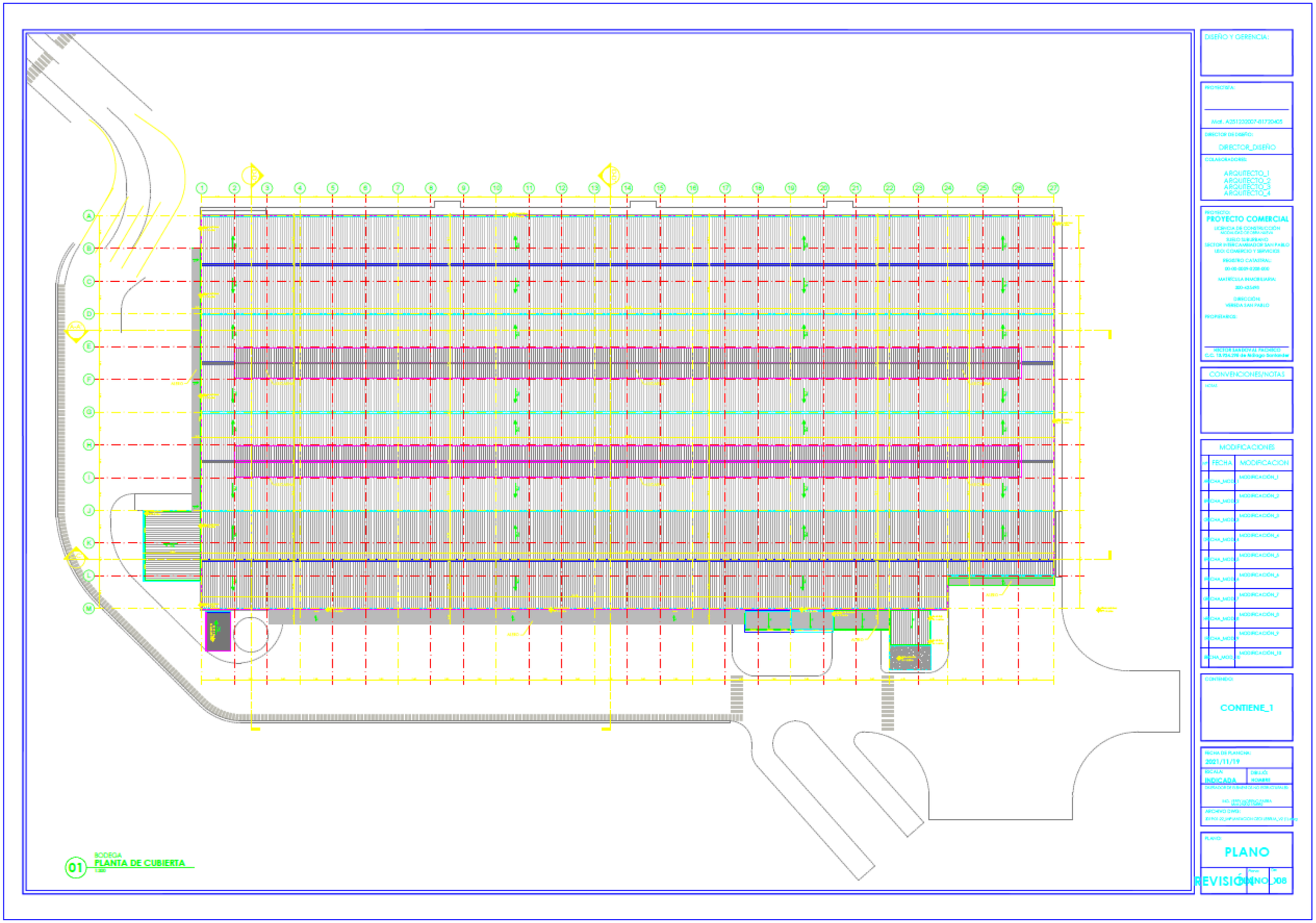
			Sistema sanitario que debe descargar a red existente del sector, de no existir debe contar con una PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES la cual se encargue de tratamiento de las aguas servidas para disposición según plan ambiental establecido y aprobado						
			Sistema de aguas pluviales el cual debe implementar la recolección y canalización de escorrentías de cubierta, vías y zonas duras, dicho sistema debe descargar a red existente del sector, de no existir debe contar con plan ambiental aprobado para manejo y vertimiento de estas aguas.						


01
BODEGA
CORTE A - A´
02
BODEGA
CORTE B - B´
03
BODEGA
CORTE C - C´
04
BODEGA
CORTE D - D´
DISEÑO Y GERENCIA:
DIRECTOR_DISEÑO
ARQUITECTO_1
ARQUITECTO_2
ARQUITECTO_3
ARQUITECTO_4
PROYECTO COMERCIAL
CONVENCIONES/NOTAS
MODIFICACIONES
FECHA
MODIFICACION
CONTENIDO:
CONTIENE_1
2021/11/19
INDICADA
PLANO
REVISIÓN
PLANO_08


01 PLANTA DETALLE AREA CARGADORES / RCI
02 FACHADA AREA CARGADORES / RCI
03 PLANTA
04 FAC. NOR-OCCIDENTE
05 FAC. SUR-OCCIDENTE
06 CORTE A - A´
07 FAC. NOR-ORIENTE
08 CORTE B - B´
09 FAC. SUR-ORIENTE
1125.00
1120.00
DISEÑO Y GERENCIA:
DIRECTOR_DISEÑO
ARQUITECTO_1
ARQUITECTO_2
ARQUITECTO_3
ARQUITECTO_4
PROYECTO COMERCIAL
CONVENCIONES/NOTAS
MODIFICACIONES
FECHA
MODIFICACION
CONTIENE_1
2021/11/19
INDICADA
PLANO
REVISIÓN
PLANO
X08


GASODUCTO
01
PLANTA DE PRIMER PISO
DISEÑO Y GERENCIA:
PROYECTISTA:
DIRECTOR DE DISEÑO:
DIRECTOR_DISEÑO
COLABORADORES:
ARQUITECTO_1
ARQUITECTO_2
ARQUITECTO_3
ARQUITECTO_4
PROYECTO:
PROYECTO COMERCIAL
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
SUELO SUBURBANO
SECTOR INTERCAMBIADOR SAN PABLO
USO: COMERCIO Y SERVICIOS
REGISTRO CATASTRAL:
MATRÍCULA INMOBILIARIA:
DIRECCIÓN:
VEREDA SAN PABLO
PROPIETARIOS:
CONVENCIONES/NOTAS
NOTAS:
MODIFICACIONES
FECHA
MODIFICACION
CONTENIDO:
CONTIENE_1
FECHA DE PLANCHA:
2021/11/19
ESCALA:
INDICADA
DIBUJÓ:
ARCHIVO DWG:
PLANO:
PLANO
REVISIÓN
PLANO_08


01
BODEGA
FACHADA NORTE
02
BODEGA
FACHADA ORIENTAL
03
BODEGA
FACHADA SUR
04
BODEGA
FACHADA OCCIDENTAL
DISEÑO Y GERENCIA:
PROYECTISTA:
DIRECTOR DE DISEÑO:
DIRECTOR_DISEÑO
COLABORADORES:
ARQUITECTO_1
ARQUITECTO_2
ARQUITECTO_3
ARQUITECTO_4
PROYECTO:
PROYECTO COMERCIAL
CONVENCIONES/NOTAS
MODIFICACIONES
FECHA
MODIFICACION
CONTENIDO:
CONTIENE_1
FECHA DE PLANCHA:
2021/11/19
ESCALA:
INDICADA
DIBUJO:
PLANO:
PLANO
REVISIÓN


DISEÑO Y GERENCIA:
PROYECTISTA:
Mat. A251232007-81720405
DIRECTOR DE DISEÑO:
DIRECTOR_DISEÑO
COLABORADORES:
ARQUITECTO_1
ARQUITECTO_2
ARQUITECTO_3
ARQUITECTO_4
PROYECTO:
PROYECTO COMERCIAL
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
MODALIDAD OBRA NUEVA
SUELO SUBURBANO
SECTOR INTERCAMBIADOR SAN PABLO
USO: COMERCIO Y SERVICIOS
REGISTRO CATASTRAL:
00-00-0009-0208-000
MATRÍCULA INMOBILIARIA:
300-435490
DIRECCIÓN:
VEREDA SAN PABLO
PROPIETARIOS:
HECTOR SANDOVAL PACHECO
C.C. 13.934.298 de Málaga Santander
CONVENCIONES/NOTAS
NOTAS:
MODIFICACIONES
FECHA
MODIFICACION
CONTENIDO:
CONTIENE_1
FECHA DE PLANCHA:
2021/11/19
ESCALA:
INDICADA
DIBUJÓ:
NOMBRE
ARCHIVO DWG:
PLANO:
PLANO
REVISIÓN
01
BODEGA
PLANTA DE CUBIERTA