



Maestría en Gestión de Proyectos

Cohorte 2016

Plan para la Dirección del Proyecto

**Implementación de Megaempacadora en fincas
bananeras**

Dole - Ecuador

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión de Proyectos

Autores:

Valeria Cecibel TUÁREZ VERGARA

Lixia Elena VILLAMAR LEÓN

Bajo la dirección de:

Víctor Luis Ibarra Garzón, MBA, PMP®

Samborondón, noviembre 2018

Índice

1. CAPÍTULO A. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	12
1.1. Descripción de la empresa	12
1.1.1. Breve historia.....	12
1.1.2. Estructura Organizacional	12
1.1.3. Líneas de negocios	13
1.2. Plan estratégico corporativo.....	13
1.2.1. Misión	13
1.2.2. Visión.....	13
1.2.3. Objetivos estratégicos	13
2. CAPÍTULO B. CASO DE NEGOCIO	15
2.1. Descripción de la situación Actual.....	15
2.1.1. Antecedentes	15
2.1.2. Problema	16
2.1.3. Objetivos alineados a la propuesta de proyecto.....	16
2.2. Identificación de las alternativas de solución.....	17
2.3. Alternativa 1.	18
2.3.1. Factibilidad de Mercado.....	18
2.3.2. Factibilidad Técnica	22
2.3.3. Factibilidad Económica – Financiera	33
2.3.4. Impacto Medioambiental y responsabilidad social	35
2.3.5. Análisis de riesgos.....	37
2.4. Alternativa 2.	38
2.4.1. Factibilidad de Mercado.....	38

2.4.2.	Factibilidad Técnica	42
2.4.3.	Factibilidad Económica – Financiera	51
2.4.4.	Impacto Medioambiental y responsabilidad social	53
2.4.5.	Análisis de Riesgo	54
2.5.	Análisis de selección de la mejor alternativa.	55
3.	CAPÍTULO C: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	56
3.1.	Propósito y justificación del proyecto.....	56
3.2.	Objetivos medibles del proyecto.	56
3.3.	Requisitos de alto nivel	56
3.4.	Supuestos.....	57
3.5.	Restricciones	57
3.6.	Riesgos de alto nivel	57
3.7.	Resumen del cronograma de hitos	58
3.8.	Resumen del presupuesto	59
3.9.	Lista de interesados claves.....	59
3.10.	Requisitos de aprobación del proyecto.....	60
3.11.	Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad.....	60
4.	CAPÍTULO D: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	61
4.1.	Subcapítulo D1. Gestión de Interesados.....	61
4.1.1.	Registro de Interesados.....	61
4.1.2.	Análisis de clasificación de Stakeholders	64
4.1.3.	Plan de gestión de los interesados	67
4.2.	Subcapítulo D2. Gestión de Alcance	80
4.2.1.	Plan de Gestión del Alcance	80
4.2.2.	Documentación de requisitos.....	80

4.2.3.	Línea Base del Alcance	92
4.2.4.	EDT.....	99
4.2.5.	Diccionario de la EDT.....	100
4.3.	Subcapítulo D.3 Gestión del tiempo.....	110
4.3.1.	Plan de gestión del cronograma	110
4.3.2.	Cronograma del Proyecto.....	113
4.3.3.	Línea base del Cronograma.....	145
4.4.	Subcapítulo D.4 Gestión de Costos	149
4.4.1.	Plan de gestión de los costos	149
4.4.2.	Línea Base de Costos.....	156
4.4.3.	Requisitos de Financiamiento del proyecto.....	157
4.5.	Subcapítulo D.5 Gestión de Calidad	159
4.5.1.	Plan de Gestión de Calidad	159
4.5.2.	Plan de mejoras del proceso	174
4.5.3.	Métricas de Calidad	176
4.5.4.	Lista de Verificación de Calidad.....	177
4.6.	Subcapítulo D.6 Gestión de los Recursos	180
4.6.1.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	180
4.6.2.	Estructura Organizacional del Proyecto.....	185
4.6.3.	Asignaciones de personal al proyecto	186
4.6.4.	Matriz RACI.....	187
4.7.	Subcapítulo D.7 Gestión de las Comunicaciones.....	200
4.7.1.	Plan de gestión de las comunicaciones.....	200
4.7.2.	Plan de control y ejecución de las comunicaciones.....	206
4.8.	Subcapítulo D.8 Gestión de los Riesgos.....	212

4.8.1.	Plan de Gestión de Riesgos	212
4.8.2.	Registro de Riesgos.....	218
4.9.	Subcapítulo D.9 Gestión de adquisiciones.....	226
4.9.1.	Plan de Gestión de Adquisiciones.	226
4.9.2.	Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones (SOW).	227
4.9.3.	Documentos de las adquisiciones	229
4.9.4.	Criterios de selección de proveedores.....	230
4.9.5.	Decisiones de hacer o comprar	233
	BIBLIOGRAFÍA.....	234
	ANEXOS.....	235
	Anexo 1: Requisitos Ley FSMA infraestructura empacadora de Banano.....	235
	Anexo 2: Formato de Acta de Reunión.	252
	Anexo 3: Solicitud de cambio	253
	Anexo 4: Informe de Desempeño	254
	Anexo 5: Acta de entrega – recepción	255
	Anexo 6: Reporte de avance diario.....	256
	Anexo 7: Planilla de avances	257
	Anexo 8: Registro de Incidentes.....	258
	Anexo 9: Términos de Referencia.....	259
	Anexo 10: Contrato de Prestación de Servicio	265
	Anexo 11: Informe de Auditoría	269
	Anexo 12: Acta del Cierre del proyecto.....	270

Índice de Tablas

Tabla 1: Situación Actual	20
Tabla 2: Estimación del incremento de cajas a procesar	21
Tabla 3: Cuadro de áreas según instalaciones comunes existentes en las empacadoras	23
Tabla 4: Detalle de costos de obra civil	31
Tabla 5: Flujo de inversión Alternativa 1	33
Tabla 6: Flujo de caja - Adecuación de empacadoras existentes	34
Tabla 7: Valoración financiera por adecuación de empacadoras existentes	35
Tabla 8: Involucrados internos y externos en Adecuación de empacadoras existentes	37
Tabla 9: Identificación de riesgos. Alternativa 1	37
Tabla 10: Estimación del incremento de cajas a procesar	41
Tabla 11 : Cuadro de áreas para Megaempacadora.....	43
Tabla 12: Presupuesto Referencial de la Megaempacadora.....	49
Tabla 13: Flujo de Inversión Alternativa 2	51
Tabla 14: Estimación de flujo de caja.....	52
Tabla 15: Valoración financiera – Megaempacadora.....	53
Tabla 16: Involucrados interno y externos – Megaempacadora.....	54
Tabla 17: Identificación de riesgos. Alternativa 2	54
Tabla 18: Ponderación de Alternativas.	55
Tabla 19: Cronograma de Hitos.....	58
Tabla 20: Presupuesto referencial Megaempacadora Mega banana.....	59
Tabla 21: Responsabilidad y Nivel de Autoridad	60
Tabla 22: Registro de Interesados del Proyecto	61
Tabla 23: Registro de Interesados del Proyecto "Megaempacadora"	62

Tabla 24: Evaluación de interesados	64
Tabla 25: Evaluación de Interesados del proyecto	65
Tabla 26: Participación Actual/ Deseada de los interesados	67
Tabla 27: Nivel de Participación de los Interesados del Proyecto.	68
Tabla 28: Proceso de análisis de incidente	70
Tabla 29: Registro de Incidentes.....	71
Tabla 30: Matriz de gestión de interesados.....	73
Tabla 31: Notificación de interesados.....	79
Tabla 32: Proceso de Solicitud de cambios	79
Tabla 33: Formato de Registro de Entregables del Proyecto.....	80
Tabla 34: Registro de Entregables del Proyecto.....	81
Tabla 35: Registro de Objetivos del Proyecto.....	81
Tabla 36: Formato de Registro de los Objetivos de la Organización	81
Tabla 37: Registro de los Objetivos de la Organización	82
Tabla 38: Formato de matriz de trazabilidad de requisitos	82
Tabla 39: Matriz de Diccionario de la EDT.....	84
Tabla 40: Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto.....	87
Tabla 41: Diccionario de la EDT.....	100
Tabla 42: Condiciones en los programas para la Gestión del Cronograma	110
Tabla 43: Unidades de medida	111
Tabla 44: Lista de Actividades	114
Tabla 45: Lista de Hitos	121
Tabla 46: Estimación a 3 puntos de las actividades	122
Tabla 47: Requisitos requeridos de las actividades.....	126

Tabla 48: Secuencia de las actividades	138
Tabla 49: Tipos de estimaciones.....	149
Tabla 50: Unidades de medidas por recurso.....	150
Tabla 51: Umbrales de control.....	150
Tabla 52: Métodos de medición de valor ganado	151
Tabla 53: Fórmulas de pronóstico del valor ganado.....	152
Tabla 54: Estimación de Reservas de Gestión del Proyecto	154
Tabla 55: Estimación de costos	154
Tabla 56: Línea Base de Costos.....	156
Tabla 57: Presupuesto por paquetes de trabajo	156
Tabla 58: Flujo de caja mensual	158
Tabla 59: Rol y responsabilidades de la calidad.....	161
Tabla 60: EDT/WBS Proyecto Megaempacadora de banano	163
Tabla 61: Actividades de Control de Calidad	166
Tabla 62: Métricas de calidad	176
Tabla 63: Check List Calidad.....	177
Tabla 64: Manual de funciones del proyecto	180
Tabla 65: Calendario de Recursos	184
Tabla 66: Asignación del personal	186
Tabla 67: Matriz RACI.....	187
Tabla 68: Reportes para la Gestión de Comunicaciones	200
Tabla 69: Reporte de avance de obra	202
Tabla 70: Formato de Informe de riesgos	203
Tabla 71: Formato de Informe de Cierre del Proyecto.....	204

Tabla 72: Plan de control y ejecución de comunicaciones	206
Tabla 73: Matriz de Gestión de Comunicaciones	208
Tabla 74: Metodología de la gestión de riesgos.....	212
Tabla 75: Metalenguaje de Riesgos.....	214
Tabla 76: Roles y responsabilidades de los Riesgos	214
Tabla 77: Calendario de Gestión de Riesgos.....	215
Tabla 78: Definiciones de Probabilidad	216
Tabla 79: Definiciones de Impacto.....	216
Tabla 80: Matriz de Probabilidad e Impacto.....	217
Tabla 81: Matriz de riesgos P-I.....	217
Tabla 82: Codificación y valoración de los riesgos	217
Tabla 83: Registro de los riesgos	219
Tabla 84: Clasificación de Probabilidades e impacto.....	221
Tabla 85: Análisis cualitativo de riesgos	221
Tabla 86: Línea base del proyecto	222
Tabla 87: Valoración de impacto en días	222
Tabla 88: Valoración del impacto en costo	223
Tabla 89: Valor monetario esperado Costo y tiempo.....	223
Tabla 90: Actividades de Respuesta a los Riesgos	224
Tabla 91: Matriz de adquisiciones	226
Tabla 92 Enunciado del trabajo	227
Tabla 93: Documentos de las adquisiciones	230
Tabla 94: Criterio de evaluación de proveedores	231

Índice de Figuras

Figura 1: Estructura Organizacional Grupo DOLE.....	12
Figura 2: Mapa estratégico corporativo.....	14
Figura 3: Objetivos Estratégicos del proyecto.....	16
Figura 4: Presentación de producto (DOLE Ecuador, 2015).....	18
Figura 5: Principales países importadores de Banano.....	19
Figura 6: Ubicación de empacadoras María José y Banaloli.....	22
Figura 7: Proceso operativo de empaque de banano.....	26
Figura 8: Distribución interna de la planta empacadora.....	26
Figura 9: Innovación a utilizar.....	30
Figura 10: Sistema de recirculación.....	36
Figura 11: Presentación de Clúster de Banano.....	38
Figura 12: Principales países importadores de Banano.....	39
Figura 13: Ubicación de Megaempacadora.....	42
Figura 14: Matriz de Influencia / Impacto.....	64
Figura 15: Matriz de Influencia e Impacto de los Interesados en el Proyecto.....	66
Figura 16: Estructura de la EDT.....	84
Figura 17: Estructura de Desglose de Trabajo.....	99
Figura 18: Ruta Crítica.....	144
Figura 19: Línea Base de Cronograma.....	148
Figura 20: Organigrama de los responsables de la calidad.....	161
Figura 21: Formato de SAP.....	168

Figura 22: Formato de SAC	169
Figura 23: Informe Acción Correctiva / Preventiva de Calidad	172
Figura 24: Listado de Acciones Correctivas Preventivas	173
Figura 25: Encuesta de satisfacción	175
Figura 26: Estructura organizacional del proyecto	185

1. CAPÍTULO A. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Descripción de la empresa

1.1.1. Breve historia

La Corporación DOLE fue fundada en Hawái, Estados Unidos, en el año 1851, por James Dramón Dole. Inicialmente, la empresa se dedicó a la siembra de piña y llegó a tener una industria tecnificada para su producción, elaboración y exportación. Luego se diversificó la producción y se incursionó en la comercialización de diferentes frutas y vegetales, teniendo actualmente operaciones en más de 90 países alrededor del mundo. J.D. Dole construyó su reputación gracias a su firme compromiso con la calidad; y sus principios son la base de la filosofía de la corporación hasta nuestros días. (DOLE Ecuador, 2017).

DOLE ECUADOR es reconocida a nivel mundial por la excelente calidad del banano que se produce en tierras ecuatorianas, trabajando eficientemente en los procesos de producción, comercialización y distribución para que la fruta ecuatoriana llegue al resto del mundo.

DOLE Ecuador forma parte de la Corporación DOLE Food Company, Inc. cuyas oficinas corporativas están situadas en Westlake, EE.UU. Ecuador pertenece a la región Latinoamérica y la casa matriz está ubicada en San José de Costa Rica. DOLE Food Company es una Corporación de renombre mundial, productora y comercializadora de más de 170 frutas y vegetales, frescos y elaborados en el mundo entero.

1.1.2. Estructura Organizacional

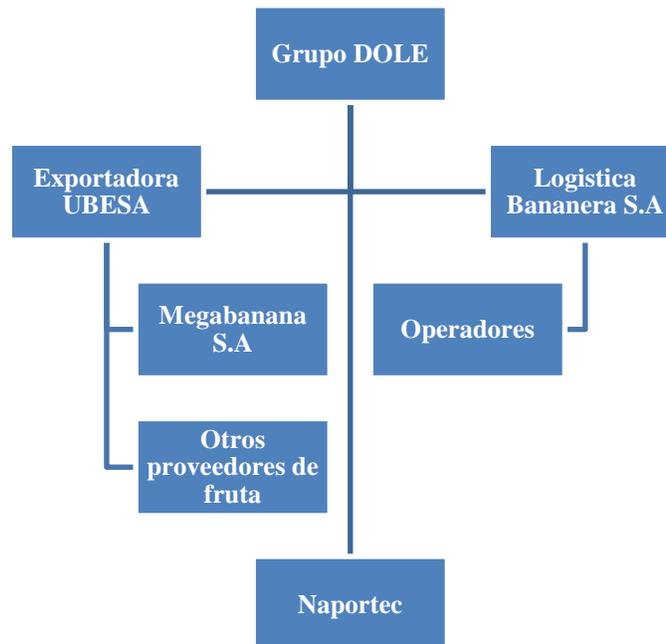


Figura 1: Estructura Organizacional Grupo DOLE
Elaborado por: Autores

La presente estructura organizacional del Grupo Dole, cuenta con una exportadora UBESA, un operador Logística Bananera y diferentes proveedores de fruta como Megabanana S.A, que es la razón social de las fincas María José y Banaloli.

1.1.3. Líneas de negocios

El Grupo Dole Ecuador tiene como pilar fundamental la salud y seguridad alimentaria del consumidor; el objetivo es proveer un producto de calidad, que sea reconocido a nivel mundial.

Cuenta con las siguientes líneas de negocio:

- Unión de Bananeros del Ecuador S.A UBESA, líder de negocio en la distribución y exportación de la fruta, durante más de 60 años en Ecuador.
- Logística Bananera S.A, encargada de la administración, operación y logística del negocio en sus diferentes procesos.
- Megabanana S.A, encargada de la producción, cosecha y empaque del banano para ser distribuido al mercado internacional.
- Naportec, terminal portuaria encargada de las operaciones de embarque y desembarque de contenedores, despacho de buques y usos de muelles, que garantiza la eficiencia y seguridad de la cadena de valor desde el puerto de destino hasta el consumidor final.

1.2. Plan estratégico corporativo

1.2.1. Misión

Dole Food Company, Inc. está comprometida a proveer a los consumidores, los mejores productos en el mercado con la más alta calidad, y a conducir a la industria a la investigación nutricional y a la educación.

Dole, sustenta estos objetivos en una filosofía corporativa de adherirse a una conducta ética en todos sus negocios, en el trato a sus empleados, y en sus políticas sociales y ambientales.

1.2.2. Visión

Liderar y mantener la fruta ecuatoriana en los mercados internacionales de acuerdo a los requerimientos de nuestros clientes y los lineamientos corporativos, contribuyendo al engrandecimiento de la marca, reafirmando a la Corporación DOLE como la mejor proveedora de productos alimenticios alrededor del mundo.

1.2.3. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son de largo plazo con un horizonte de 5 a 10 años, los cuales están representados en el mapa estratégico y contemplan cuatro perspectivas; financiero, cliente, procesos internos, aprendizaje y desarrollo; de los cuales se han considerado los que influyen directamente en el proyecto:

- Satisfacer la demanda de mercado, maximizando el valor de la marca y su competitividad.
- Asegurar cumplimiento de estándares de calidad del proceso a través de la cadena de valor.

- Desarrollar y mantener las mejores prácticas que aseguren los mejores resultados de los procesos.
- Evaluar y actualizar la política corporativa en temas sociales, ambientales y laborales.
- Proveer servicios y soluciones oportunas a los problemas que se presenten en los procesos internos de la organización.



Figura 2: Mapa estratégico corporativo
Fuente: Intranet Dole Ecuador <http://intranet-dole-ecuador/>

2. CAPÍTULO B. CASO DE NEGOCIO

2.1. Descripción de la situación Actual

2.1.1. Antecedentes

Desde el año 2010, el Grupo Dole Ecuador ha implementado la compra de fincas bananeras ubicadas en diferentes sectores de las provincias de Los Ríos y Manabí, contando aproximadamente con 2000 Hectáreas de plantación de banano convencional y orgánico.

Actualmente cuenta con 10 fincas propias, que por el tamaño poseen de 1 a 4 empacadoras, de acuerdo al nivel de producción que se distribuye a los diferentes mercados como La Unión Europea y en Latinoamérica el país como mayor volumen de importación es Estados Unidos.

Dole Ecuador tiene como destino el 44% de las exportaciones a los Estados Unidos como mercado potencial, por tal razón existe la necesidad de cumplir con la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA vigente desde septiembre 2014.

La Ley incluye el control de la cadena de suministro y la definición de fincas que cambia y mejora las prácticas modernas de la agricultura en los diferentes procesos de producción con las siguientes regulaciones:

- Los importadores estadounidenses ahora serán responsables de asegurar que sus proveedores extranjeros hayan implementado controles preventivos adecuados.
- La FDA puede depender de terceros para certificar que las compañías de alimentos cumplan con los requisitos de EE.UU.
- Puede requerir la certificación obligatoria para los alimentos de alto riesgo.
- Programa Voluntario de Importador Calificado (VQIP) - revisión acelerada.
- Se puede negar la entrada de producto si se deniega a la FDA el acceso a una compañía para llevar a cabo una Inspección. (IICA, 2016)

- **Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA**

Alrededor de 48 millones de personas en los EE.UU., (1 de 6) se enferman; 128.000 son hospitalizadas y 3.000 mueren cada año por enfermedades transmitidas por los alimentos, según datos recientes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades; siendo una importante carga de salud pública, que en gran parte se puede prevenir.

Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos *Food Safety Modernization Act* (FSMA), está transformando el sistema de seguridad alimentaria de la nación al cambiar el enfoque de responder a las enfermedades transmitidas por los alimentos y a prevenirlo.

La FDA ha establecido reglas principales para implementar FSMA, reconociendo que garantizar la seguridad del suministro de alimentos es una responsabilidad compartida entre muchos puntos diferentes en la cadena de suministro global para alimentos humanos y animales (FDA, n.d.)

Los principales pilares de la Ley FSMA son:

- Prevención
- Mejorar alianzas
- Inspecciones, cumplimiento y respuesta/aplicación.
- Inocuidad de importaciones

En la actualidad las empacadoras de las fincas del Grupo, cumplen con las normativas y certificaciones locales e internacionales, excepto la Ley FSMA.

Megabanana S.A, representa las fincas con la mayor productividad de cajas/Hectárea/año de banano: María José y Banaloli, que serán consideradas en el presente caso de negocio.

2.1.2. Problema

La infraestructura de las plantas empacadoras de las fincas María José y Banaloli, ubicada en el Km 5 vía Babahoyo - San Juan, Provincia de Los Ríos, no cuenta con las instalaciones necesarias para cumplir con los requisitos de las regulaciones de la Ley de Modernización de la Inocuidad Alimentaria FSMA vigente desde el 2014, afectando el volumen de exportación del 44% que se distribuye hacia el mercado estadounidense.

2.1.3. Objetivos alineados a la propuesta de proyecto.

El mapa estratégico de la organización, cuenta con una amplia lista de objetivos corporativos, tales como:



Figura 3: Objetivos Estratégicos del proyecto
Elaborado por: Autores

- Maximizar el valor de la marca y la competitividad en el mercado internacional.
- Mejorar las prácticas en los procesos que aseguren los mejores resultados.
- Solucionar oportunamente los problemas que se presenten en los procesos internos de la organización

2.2. Identificación de las alternativas de solución

Para brindar solución a la problemática, se plantean dos alternativas de solución:

- **ALTERNATIVA 1:**
Adecuación de cuatro empacadoras existentes en las fincas María José y Banaloli, para cumplir con los requisitos de infraestructura de la Ley FSMA.
- **ALTERNATIVA 2:**
Implementación de una megaempacadora para las fincas María José y Banaloli, que cumpla con la Ley FSMA, reemplazando las empacadoras existentes.

2.3. Alternativa 1.

Adecuación de cuatro empacadoras existentes en las fincas María José y Banaloli, para cumplir con los requisitos de infraestructura de la Ley FSMA.

2.3.1. Factibilidad de Mercado

- **Características del producto y/o servicio generado por el proyecto**

El banano es una fruta, con alto contenido de potasio, calcio, magnesio, fósforo, hierro y en vitaminas, base de la alimentación de deportistas, niños y adultos, gracias a su alto valor nutritivo. (PRO ECUADOR, s.f.).

La compañía se dedica a la producción y exportación de banano tipo *Cavendish*, en diferentes presentaciones de acuerdo al requerimiento y especificaciones que exige el mercado internacional. El banano se procesa en las plantas empacadoras de acuerdo a la edad, tamaño, mercado, tipo de etiqueta y empaque. En la Figura 4, se presenta el producto en caja y clúster.



Figura 4: Presentación de producto (DOLE Ecuador, 2015)

Fuente: Dole Ecuador

Megabanana S.A razón social de las fincas María José y Banaloli, como productor del Grupo Dole Ecuador tiene 4 empacadoras para cubrir con la demanda de frutas de ambas fincas. Estas empacadoras cuentan con una infraestructura de aproximadamente 20 años; mismas que cumplen con la funcionalidad básica del proceso de post-cosecha del banano; que empieza desde el pesaje de racimos hasta el paletizado del producto final en cajas para los diferentes mercados, que posteriormente son transportados al puerto de destino.

- **Perfil del consumidor (segmentación de mercado)**

Con el pasar de los años, el mercado mundial del banano ha evolucionado tanto la oferta como la demanda. Algunos mercados como Estados Unidos, Rusia y Unión Europea se han identificado como los más importantes o de mayor influencia; sin embargo, nuevos mercados han surgido en los últimos años. De la misma forma los exportadores se han afianzado como principales

proveedores y tratan de diversificar e incrementar la oferta, cumpliendo con las exigencias y certificaciones que exigen los diferentes mercados.

Las labores de inteligencia de mercado de la Sección de Estadística de Corbana, analizan la evolución y características de los principales mercados importadores de banano según volumen y sus proveedores. Además, de la evolución de los mayores países exportadores de banano a nivel mundial. (Sánchez, Dic 2017)

- **Mercados Importadores de banano**

Los datos de las oficinas estadísticas de la Comisión Europea (Euro Stat), la división de estadística de la Organización de las Naciones Unidas (Comtrade, por sus siglas en inglés), Global Trade Atlas (GTA) y del Centro de Comercio Internacional (ITC, por sus siglas en inglés); identifican a los Estados Unidos como uno de los principales importadores de banano a nivel mundial. Durante el 2016 registra un volumen importado de 4,02 millones de toneladas; seguido de Rusia 1,32 millones de toneladas; Bélgica 1,19 millones de toneladas; Reino Unido 1,03 millones de toneladas; Japón (956.410 toneladas); China (887.192 toneladas); Italia (657.625 toneladas); Alemania (655.597 toneladas); Holanda (637.323 toneladas) y Canadá (569.845 toneladas).

Distribución de los principales países importadores de banano.
2016

Importador	2016
 Estados Unidos	4.021.135
 Rusia	1.317.755
 Bélgica	1.187.494
 Reino Unido	1.031.053
 Japón	956.410
 China	887.192
 Italia	657.625
 Alemania	655.597
 Holanda	637.323
 Canadá	569.845

Figura 5: Principales países importadores de Banano
Fuente: Corporación Bananera Nacional CORBANA

- **Suplidores o proveedores**

Existe gran cantidad de proveedores que durante el 2001 al 2016 se destacan: Ecuador, Colombia, Costa Rica, Islas Canarias, Panamá y República Dominicana, quienes en promedio abastecen el 74,8% del mercado. De esta forma, el principal suplidor, los ecuatorianos, colocaron 1,07 millones de toneladas en el 2001, incrementando a 1,42 millones de toneladas en 2011, y disminuyendo su exportación al bloque europeo en los últimos años, cerrando en 1,30 millones (2016).

- **Principales Exportadores**

Los cinco principales suplidores de banano a nivel mundial son Ecuador, Costa Rica, Guatemala, Filipinas y Colombia, manteniendo una curva creciente. Ecuador pasó de 3,73 a 5,97 millones de toneladas, resultando un incremento del 60,3% y un crecimiento anual de 4,0%. Costa Rica

aumentó el volumen exportado de 1,74 millones de toneladas a 2,20 millones de toneladas, en promedio anual de 1,7%. (Sánchez, Dic 2017)

- **Costos de distribución y comercialización**

Megabanana S.A entrega la producción de fruta a UBESA por medio de contrato de compra de fruta, donde se establece el precio por caja anual, de acuerdo a las regulaciones de la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador AEBE y el Acuerdo ministerial No 227. La exportadora UBESA es la encargada de comercializar el volumen de cajas recibidas para la distribución en los diferentes mercados internacionales.

La exportadora UBESA, asume los costos de empaque de la fruta (cartón, tapa, fondo, papel kraft, fundas, etiquetas); así como el costo de transporte de la fruta, para su embarque en el puerto de destino, el cual es facturado vía reembolso al productor; este valor aproximadamente asciende a \$0,45 por caja.

- **Demanda: Estimación/Proyección**

En la tabla 1, se muestra la capacidad de producción actual de las empacadoras María José y Banaloli, siendo esta la capacidad máxima a procesar sin realizar ninguna modificación en el proceso de post cosecha.

Tabla 1: Situación Actual

Temporada	Cajas semanales	# Semanas	Total cajas/año	# Empacadoras	Total cajas/año Megabanana
Alta	10.000	32	320.000	4	1'760.000
Baja	6.000	20	120.000		
Total		52	440.000		

Elaborado por: Autores

Considerando que la producción por hectáreas ha sido constante en los últimos diez años, y en base al volumen de producción histórico; cada empacadora procesa en promedio entre 6.000 cajas semanales en época baja y 10.000 en época alta, cubriendo el volumen de fruta de producción de las fincas María José (353 ha) y Banaloli (288 ha) aproximadamente 1'760.000 cajas por año.

Actualmente, Dole Ecuador considera obtener un incremento del 10% de la capacidad de producción en las plantas empacadoras que serán remodeladas, mejorando los procesos de postcosecha que generan un mayor rendimiento en el desempeño de la producción. A continuación, en la tabla 2 se muestra la capacidad productiva de las plantas empacadoras para esta alternativa en los próximos 10 años

Tabla 2: Estimación del incremento de cajas a procesar

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Producción Actual (4 empac.)	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000
% de Incremento	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Inc. Producción	176.000	176.000	176.000	176.000	176.000	176.000	176.000	176.000	176.000	176.000
Nueva Capac. Producción	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000	1'936.000

Elaborado por: Autores

Actualmente las empacadoras cumplen con su máxima capacidad operativa que alcanza las 1'760.000 cajas al año; la producción actual no tiene una tasa de crecimiento. La propuesta de mejorar las empacadoras existentes considera una sola inversión inicial y por esta razón la capacidad de producción estimada es estática al 10 % de incremento, dado que la División Dole Ecuador se maneja en base a cupos asignados y con esta estimación se compromete la cuota prevista de 1'936.000 cajas al año.

2.3.2. Factibilidad Técnica

- **Localización y tamaño de las instalaciones**

Las 4 empacadoras son Banaloli 1 y 2, y María José 1 y 2; localizadas en el cantón Pimocha de la Provincia de Los Ríos, en el km 7.5 de la vía Babahoyo - San Juan. Véase en la figura 6, la ubicación de las empacadoras actuales dentro del perímetro de las fincas.

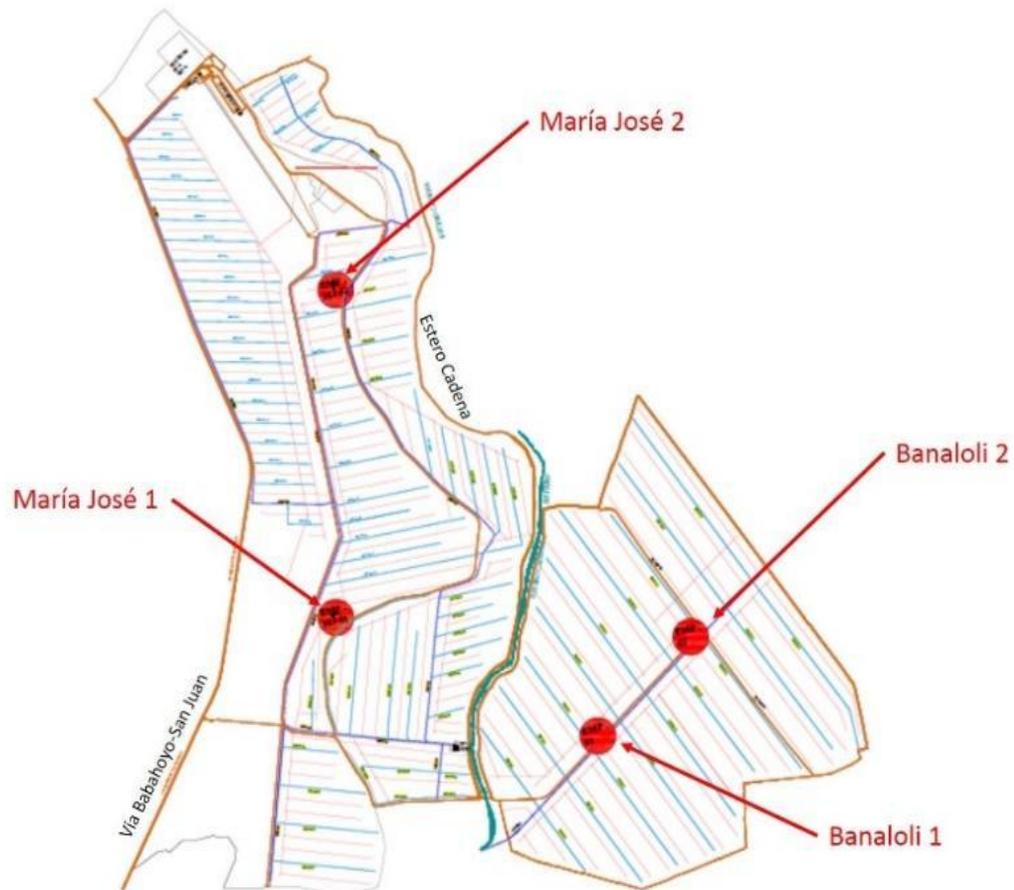
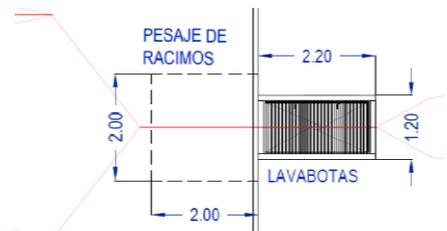
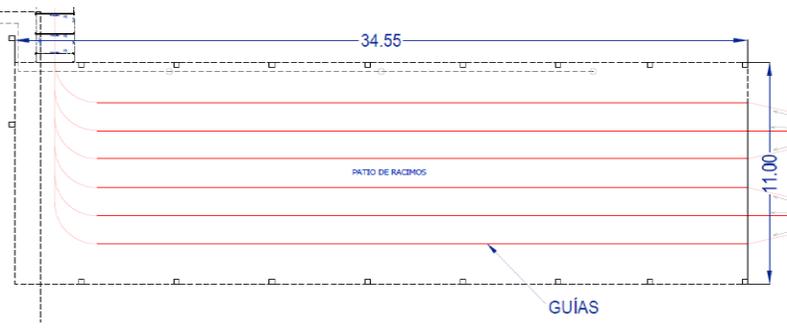
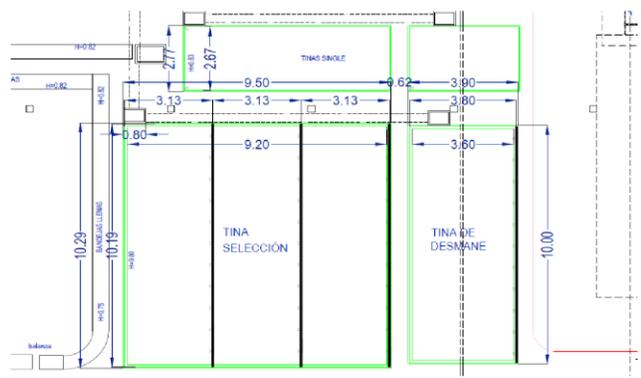


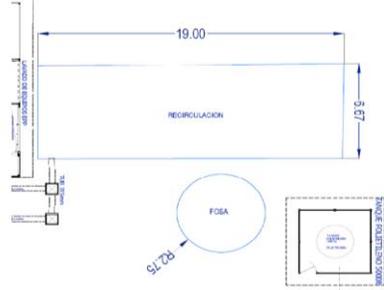
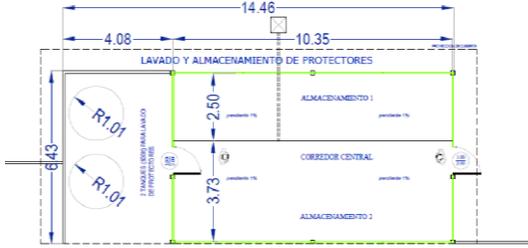
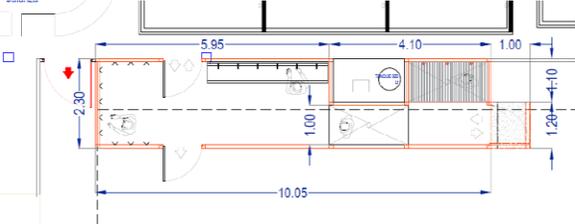
Figura 6: Ubicación de empacadoras María José y Banaloli
Elaborado por: Autores

La Finca Banaloli cuenta con 288ha y María José con 353ha. Cada finca tiene dos empacadoras para cubrir el volumen de cajas, de acuerdo a los niveles de producción de cada una. Las empacadoras existentes son aproximadamente de 1.488,5 m² de construcción cada una.

Las áreas de las empacadoras actuales que van a mejorarse, son presentadas en la tabla 3, identificado la instalación a la que pertenece:

Tabla 3: Cuadro de áreas según instalaciones comunes existentes en las emparadoras

Instalaciones	Figuras	Área aproximada
Lava botas y pesaje de racimos		7 m ²
Patio de racimo		380 m ²
Lavado de racimos		9 m ²
Tinas de desmane y selección		168 m ²

Instalaciones	Figuras	Área aproximada
Recirculador		24 m ²
Lavado y almacenamiento de protectores		93 m ²
Lavado de equipos de protección personal		37 m ²
Ingreso y salida		25 m ²
Subtotal		1.145,0 m ²
Circulación 30%		343,5 m ²
Área Total aproximado de mejora por empacadora		1.488,5 m²

Elaborado por: Autores

- **Descripción de los procesos productivos**

El proceso productivo de la empacadora inicia desde el pesaje del racimo hasta el empaque del banano en cajas y paletizado para enviar al mercado internacional. En la figura 7, se presenta el flujo de operación y en la figura 8 se muestra la distribución interna de una planta empacadora.



Figura 7: Proceso operativo de empaque de banano
Elaborado por: Autores

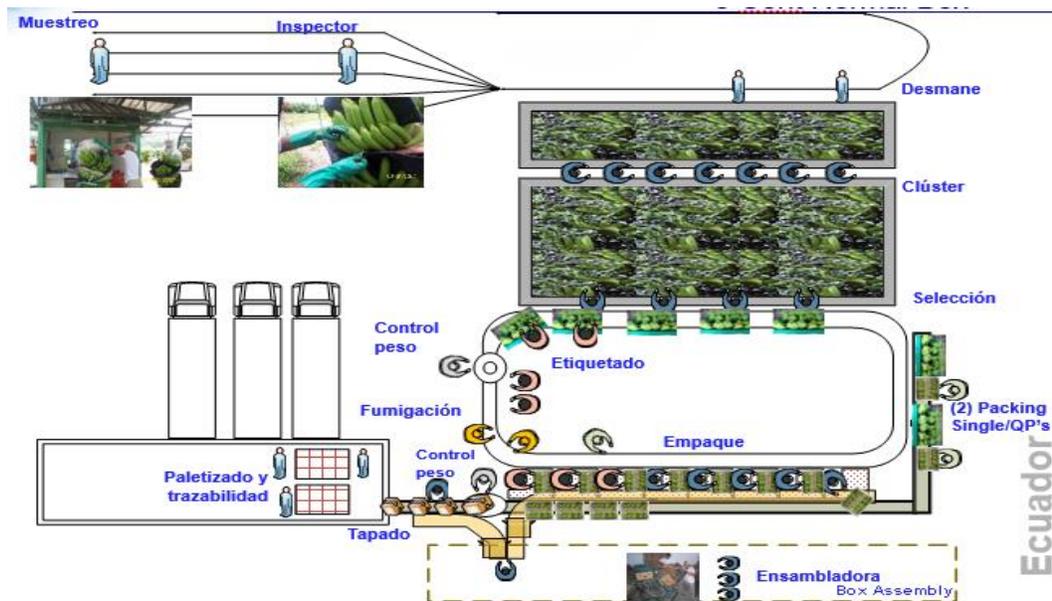


Figura 8: Distribución interna de la planta empacadora
Elaborado por: Autores

a) Muestreo y pesado de racimo

El racimo llega mediante un cable vía desde el campo hacia el área de muestreo y pesado de racimos que consiste en la colocación de un sensor digital, permitiendo tomar el peso de cada racimo que ingresa a la planta empacadora; se toma el peso del 100% de los racimos ingresados y se registra el color de la cinta, que indica la edad de cada racimo. Estos datos son cargados a un programa electrónico.

b) Patio de racimos

El patio de racimos es el lugar dónde se almacenan temporalmente los racimos que son ingresados a la planta empacadora; el patio de racimos tiene varias líneas, cada una tiene la capacidad de cargar 25 racimos aproximadamente. Las líneas son diseñadas acorde al volumen que se procesa por fincas.

En el patio de racimo, se realiza la toma de datos del muestreo de la fruta para medir calibración, largo de dedos y defectos de la fruta. También se desarrolla la actividad del desflore, que consiste en eliminar las flores secas que se encuentran en la punta de cada dedo del racimo, realizando la inspección de calidad, que consiste en validar la madurez y sanidad del banano mediante la consistencia de la pulpa de la fruta como indicador, además de eliminar racimos con defectos de conformación, daños mecánicos, edad superior a la permitida.

En el patio de racimos se realizarán las adecuaciones de estructuras de cubierta y mantenimiento de pisos, dejando las pendientes adecuadas para la evacuación de las aguas.

c) Lavado de racimos

Una vez que los racimos llegan al patio, se procede a lavarlos con el sistema de túnel de lavado automático mediante boquillas con presión de agua, el mismo que retira los residuos del desflore y deja listo el racimo para el desmane.

d) Desmane

Una vez que los racimos pasan el túnel de lavado, ingresan a la línea de desmane, dónde se retiran los protectores, los mismo que son lavados para ser reutilizados. Los protectores se utilizan para evitar los roces entre las manos del racimo y evitar afectaciones en la calidad del racimo.

El desmane se realiza de forma manual, con una herramienta llamada curvo, en el cual se corta cada mano del racimo para ser ingresado a la piscina de desmane. En la tina de desmane se selecciona el gajo, realizando un nuevo corte dejando la corona cuadrada con 4 a 8 dedos descartando los que tengan defectos; luego los gajos son sumergidos a la tina de lavado.

La tina de desmane serán revestidas de pintura epóxica, que permitirá que los gajos no se estropeen en este proceso, las tuberías de agua serán reemplazadas por material de acero inoxidable con boquillas de aspersion plana.

e) Selección

La tina de selección consiste en clasificar el clúster acorde al tamaño y requerimientos del mercado, existe separación interna de la tina para identificar la fruta acorde al mercado. La fruta debe permanecer 20 minutos sumergida en esta tina para ser retirado el látex de la misma y poder pasar al siguiente proceso.

La tina de selección será revestida con pintura epóxica de grado alimenticio, que permitirá mantener la fruta sumergida con que esta se estropee o se pueda contaminar por hongos. Las tuberías de agua serán reemplazadas por material de acero inoxidable con boquillas de aspersión plana que permitirán la circulación de la fruta.

f) Rodillos para bandejas

Consiste en la hilera de rodaje donde se coloca las bandejas plásticas llenas de clúster para ser conducida al siguiente proceso.

Rodillos circulares: Aquellos que son agrupados en forma circular para que la fruta lleve un orden consecuente hasta su proceso de empaque.

Rodillos lineales: Aquellos que son agrupados en forma lineal en otros procesos y las actividades son lineales de manera simultánea.

g) Pesaje y clasificación

Sobre una balanza calibrada, en una bandeja especialmente diseñada, se deposita el número de clúster necesarios hasta completar el peso solicitado por caja, siguiendo el patrón de tamaños específicos para el empaque solicitado por el comprador o exportador, presentados en una mesa de pesaje y repesado.

h) Fumigación y tratamiento

Se procede aplicar la corona de los gajos una solución de sulfato de aluminio y fungicida para prevenir el desarrollo de hongos que dan paso a la descomposición de la corona durante el transporte y almacenamiento.

i) Etiquetado

Dependiendo de los mercados, se procederá a colocar las etiquetas distintivas de la marca registrada en los dedos interiores del clúster.

j) Empaque

Se lo realiza en cajas de cartón corrugado elaborada bajo especificaciones y dimensiones establecidas según el peso a empacarse, la distancia a la que va a ser transportada la fruta y las condiciones del mercado consumidor. Uso de papel absorbente en la base de la caja y separadores para un buen empaque de la fruta ya sea en tres filas o cuatro filas, según el

tamaño de la fruta, siempre los clústeres, grandes medianos y pequeños sobre las mesas de embale.

k) Paletizado

Plataforma elevada de hormigón en la que se arman los pallets, permitiendo el fácil acceso al transporte contenedor

l) Ingreso de contenedores

Zona de parqueo con capacidad para 3 contenedores de aprox. 40 pies.

Todas las áreas de los procesos mencionados serán intervenidas en la restauración de las estructuras de cubiertas y mejoramientos en piso, dejando las pendientes laterales para evacuación de las aguas residuales hacia las líneas de descarga.

• Tecnología e innovación a aplicar

El piso actualmente de las empacadoras no cuenta con los niveles adecuados para la limpieza, ocasionando empozamientos que causan insalubridad en ciertas temporadas del año, además que su recubrimiento es de hormigón alisado que deberá ser evaluado, adecuado y mejorado con una pintura epóxica adecuada para industrias alimenticias, permitiendo mayor eficiencia en la limpieza y circulación de los flujos de agua personal.

Las mesas actualmente son de hormigón con cerámica que serán reemplazadas con mesas de acero inoxidable con diseño ergonómico que faciliten el trabajo del embalaje de la fruta.

Los ingresos actuales de las empacadoras no cumplen ciertos estándares que exige la Ley FSMA, se pretende realizar la adecuación de las áreas con un pediluvio, lavamanos de acero inoxidable calidad 304 y limpia botas que garanticen la limpieza del personal y visitantes al ingreso de las instalaciones.

Las tuberías actualmente son vistas y no cumplen con la garantía de las instalaciones. Las tuberías de acero inoxidable, empotradas con cajas de registros y acoples rápidos para la limpieza de la empacadora.

Las cubiertas de las empacadoras existentes son de estructura metálica tipo cercha con planchas de galvalume en mal estado y otras de zinc en áreas más pequeñas. El Mantenimiento de las cubiertas se dificulta porque las estructuras actuales presentan corrosión y no son seguras.

La estructura propuesta es mediante perfiles IPE y tubo cuadrado para facilitar el mantenimiento anual de las mismas, planchas de galvalume tipo AR2000 e=0,40mm, a una altura aproximada de 6,00m desde el piso interior, manejando la ventilación cruzada entre las diferentes cubiertas de la empacadora. A continuación, en la Figura 9 se muestra algunas áreas donde se aplicará la innovación.



Lavamanos de acero inoxidable



Recubrimiento de pintura epóxica en pisos



Tinas cubiertas de pintura epóxica



Restauración de cubiertas

Figura 9: Innovación a utilizar
Elaborado por: Autores

- **Costeo de necesidades de obra civil**

La infraestructura actual de las empacadoras existentes no cumple con ciertos parámetros de la Ley FSMA, por lo que se deben realizar adecuaciones a la infraestructura existente.

Lo requerido para las adecuaciones del área de empaque e influencia con el proceso inicial del banano, se detallan en la tabla 4. Las adecuaciones no interfieren en el desarrollo productivo de las empacadoras existentes.

Tabla 4: Detalle de costos de obra civil

Descripción	María José 1	María José 2	Banaloli 1	Banaloli 2
Ingreso principal, pediluvio y lava bota	\$7,762.30	\$7,762.30	\$7,272.20	\$7,272.20
Sobrepiso de empacadora y patio de racimo	\$27,075.10	\$25,166.70	\$23,992.80	\$26,488.80
Pintura de pisos empacadora	\$6,715.80	\$7,962.50	\$6,602.70	\$6,567.60
Cerramiento de empacadora con malla plástica	\$18,890.30	\$17,680.00	\$17,507.10	\$17,933.50
Cubierta de empacadora	\$19,500.00	\$12,480.00	\$7,800.00	\$7,280.00
Área de lavado, secado y almacenamiento de protectores	\$9,261.20	\$9,560.20	\$11,716.90	\$11,944.40
Caseta de equipo de lavado	\$4,672.20	\$4,672.20	\$3,712.80	\$3,712.80
Cerramiento exterior de patio de racimos	\$3,675.00	\$3,675.00	\$2,803.50	\$2,803.50
Cubierta de patio de racimos	\$4,992.00	\$5,951.40	\$3,328.00	\$3,328.00
Lava botas patio de racimo	\$1,560.00	\$1,560.00	\$1,560.00	\$1,560.00
Cerramiento de mesa de paletizado con malla plástica	\$3,106.50	\$2,244.00	\$1,969.50	\$1,707.00
Adecuación de sistema de recirculación	\$6,221.80	\$6,974.50	\$5,609.50	\$5,489.90
Cerramiento de Recirculador con malla plástica	\$6,055.40	\$6,711.90	\$4,296.50	\$3,844.10
Readecuaciones de baños	\$2,079.00	\$2,079.00	\$1,690.50	\$1,690.50
Mejoramiento de tinajas	\$13,232.70	\$17,429.10	\$11,910.60	\$12,053.60
Materiales varios	\$8,335.85	\$8,335.85	\$8,335.85	\$8,335.85
Total	\$143,135.15	\$140,244.65	\$120,108.45	\$122,011.75
	\$525,500.00			

Elaborado por: Autores

- **Balance de materias primas e insumos**

En la realización de esta alternativa, se requieren los siguientes insumos:

- Accesorios de aluminio para cerramiento.
- Accesorios y tuberías de acero inoxidable.
- Pintura epóxica grado alimenticio y de alto tránsito.
- Pintura esmalte y anticorrosiva.
- Estructura metálica tipo IPE 120.
- Cubierta galvalume tipo AR2000.
- Mobiliario de acero inoxidable.
- Malla plástica mesh #1 y #10.
- Tuberías de PVC.
- Bomba dosificadora 30 GPD.
- Electrobomba de 50 GPM y 120 ft de TDH marca Goulds modelo BOGOU0361 DE 2X1 1/2, monofásica 3 HP.
- Tanque cilíndrico vertical de polietileno tipo botella 5000 lts.
- Tanque hidroneumático de 40 galones de capacidad.

Los materiales son comprados por los proveedores, con el fin de optimar costos de los materiales importados y conseguir mejor negociación con los de compra local, por su alto volumen. Este costo de materiales está incluido en el costo de cada entregable en el costeo de necesidades de obra civil.

La empresa subcontrata el servicio de mano de obra para cada una de estas actividades requeridas.

- **Balance de maquinaria y equipo**

- Herramientas de obra civil.
- Andamios de 2 cuerpos.
- Arnés de seguridad.
- Roto martillo.
- Generador.
- Compresor para pintura.
- Pulidora.
- Amoladora.
- Retroexcavadora.
- Volqueta.
- Tecele.

- **Balance de personal**

- Obreros
- Carpinteros
- Soldadores
- Pintores
- Albañiles
- Supervisor de obra
- Inspector de calidad

- Residente de obra
- Chofer
- Coordinador
- Fiscalizador
- Proveedores
- Equipo de proyecto

Con esta alternativa se generarán puestos de empleo temporales entre personal directo de obra (operadores, ayudantes de máquina, 1 cuadrilla de personal, supervisor de obra, inspector de calidad) a cargo del contratista de obra civil.

2.3.3. Factibilidad Económica – Financiera

- **Cuantificación de las inversiones del proyecto: Activos y capital de trabajo**

La inversión requerida para esta alternativa se muestra a continuación en la tabla:

Tabla 5: Flujo de inversión Alternativa 1

Descripción	Año 2019
Inversión:	\$ 525.000,00
Período de depreciación:	10 años
Capital de trabajo:	\$ 0,00

Elaborado por: Autores

No se considera capital de trabajo porque la planta esta y seguirá en producción, la cual genera su flujo de caja para cubrir con sus desembolsos previstos.

El escenario actual de producción de las fincas asciende a 1'760.000 cajas/año, con un margen de contribución de \$0,72/caja al primer año.

- **Determinación de fuentes de financiamiento.**

La fuente de financiamiento de las adecuaciones de las 4 empacadoras existentes, es proveniente de fondos propios de la organización DOLE, que destina glosas anuales para mejoras de infraestructura en diferentes proyectos, siempre y cuando cumpla con el rendimiento mínimo exigido por la corporación del 15%.

- **Construcción de flujos de caja.**

El precio actual de la caja de banano es de \$6,20 que por las 176.000 cajas que se producen anualmente, crea un primer ingreso de \$1'091.200,00; mientras que el costo de producción por caja de banano es de \$5,48 equivalente a \$964.480,00 de costo en el mismo año. La producción no será afectada debido a que los trabajos se realizaran coordinados con los horarios de producción de las empacadoras y en jornadas complementarias.

Por datos históricos en los últimos 10 años, el precio del banano alcanza el 3% de incremento promedio que ha sido considerado por los próximos 10 años de análisis .

Mediante el siguiente flujo de caja en tabla 6, se identifican el costo de inversión y el flujo neto acumulado.

Tabla 6: Flujo de caja - Adecuación de empacadoras existentes

Descripción		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos		1.091.200	1.123.936	1.157.654	1.192.384	1.228.155	1.265.000	1.302.950	1.342.038	1.382.300	1.423.768
Costos		(964.480)	(993.414)	(1'023.217)	(1'053.913)	(1'085.531)	(1'118.097)	(1'151.640)	(1'186.189)	(1'221.774)	(1'258.428)
Utilidad Netas		126.720	130.522	134.437	138.470	142.624	146.903	151.310	155.850	160.525	165.341
Depreciación		(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)	(52.550)
Utilidad antes de impuesto a la renta		74.170	77.972	81.887	85.920	90.074	94.353	98.760	103.300	107.975	112.791
Impuestos Único 2%		(21.824)	(22.479)	(23.153)	(23.848)	(24.563)	(25.300)	(26.059)	(26.841)	(27.646)	(28.475)
Depreciación		52.550	52.550	52.550	52.550	52.550	52.550	52.550	52.550	52.550	52.550
Inversión	(525.500,00)										
Flujo neto	(525.500,00)	104.896	108.043	111.284	114.623	118.061	121.603	125.251	129.009	132.879	136.865
Flujo neto acumulado		(434.286)	186.592	181.214	176.820	173.320	170.634	168.690	167.425	166.781	166.710

Elaborado por: Autores

- **Evaluación financiera de proyectos: VAN, TIR, período de recuperación**

Los resultados de la valoración financiera se muestran en tabla 7, considerando el 15% de retorno del proyecto de acuerdo a las políticas corporativas.

Tabla 7: Valoración financiera por adecuación de empacadoras existentes

Indicadores de rentabilidad	
VAN	\$ 58.250,11
TIR	17,71%
ID	0,11
Retorno de inversión (años)	2

Elaborado por: Autores

2.3.4. Impacto Medioambiental y responsabilidad social

- **Determinación de daños ambientales potenciales**
 - La contaminación del área de trabajo con los desflores.
 - La mancha de látex del banano en el proceso de desmane.
 - El agua de limpieza de los racimos y clúster.
 - Baterías sanitarias y área de comedores / cocina cercana al área de post-cosecha.
- **Control de los daños ambientales**

Con el fin de contrarrestar los daños ambientales, se establecen formas de mitigación de los impactos, que se detallan a continuación:

Sistema de recirculación de agua: Consiste en una infraestructura de hormigón armado, que permite recircular el agua utilizada durante el proceso de desmane y selección, en el trayecto el agua es tratada por medio de un coadyuvante que permite romper las partículas del látex existente en las tinajas y permite utilizar la misma agua tratada durante cinco días de proceso, disminuyendo el consumo de agua en un 40%.

Reutilización de material de empaque: Todo sobrante de cartón y material de empaque existente en las bodegas de productores es retirado acorde a la programación del dpto. de materiales y suministros, estos excedentes de materiales serán identificados para dar de baja en el sistema y el material que se encuentre en buen estado es recopilado en la bodega principal para ser reutilizado por los productores, en los nuevos pedidos de materiales de empaque y cartón.

Este proceso permite mitigar el impacto del abandono de material u obsolescencia, adicional ahorra a la exportadora alrededor de \$400.000,00 al año.



Figura 10: Sistema de recirculación
Elaborado por: Autores

- **Aplicación de principios de Responsabilidad Social**

El crecimiento de DOLE como productor de fruta dentro del Ecuador hizo que se implemente una estructura que permitiera organizar programas de origen social, se motivó a crear la Fundación DALE.

DALE, es una fundación con responsabilidad social, la cual engloba conceptos de desarrollo humano, brindando atenciones médicas, bienestar social, capacitación y desarrollo, no solo para sus trabajadores sino también para sus familiares y para las personas que se encuentran dentro del área de influencia de sus fincas.

Las fincas María José y Banaloli, forman parte de la red de áreas beneficiadas con los programas de la fundación DALE, por lo cual los trabajadores de las mismas junto con sus familiares están cubiertos con servicio de salud, educación y desarrollo personal. Las fincas como tal cubren con el aporte que la fundación requiere para operar con esta acción benéfica, que se trata de un aporte de \$0,05 por caja entregada semanalmente al exportador.

Los trabajos a realizar de Adecuaciones de empacadoras del proyecto FSMA, expone al personal que labora en la finca frente a varios aspectos ambientales, cuyos potenciales impactos tanto en la salud de las personas que laboran, así como en el ambiente en el cual ellos viven, estos posibles impactos son mitigados con el plan de manejo ambiental y con las iniciativas de la Fundación DALE, garantizando el buen vivir de los involucrados del proyecto.

- **Identificación de involucrados del proyecto**

Los principales involucrados internos y externos del proyecto se muestran en la tabla 8.

Tabla 8: Involucrados internos y externos en Adecuación de emparadoras existentes

Interno	Gerente de finca
	Gerente de Ingeniería
	Director Financiero
	Gerente General
Externo	Ministerio de Agricultura MAGAP
	Proveedores
	Contratistas
	U.S FDA

Elaborado por: Autores

2.3.5. Análisis de riesgos

- **Identificación de riesgos.**

Los riesgos en el caso de negocio de la alternativa 1, considera las siguientes incertidumbres en los próximos 10 años de evaluación:

- Cambios en las leyes por cambio de gobierno en las siguientes dos elecciones.
- Apertura de otros mercados de la competencia
- Reformas a la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.
- Falta de mantenimiento en áreas mejoradas.

- **Análisis del impacto de los riesgos en el proyecto, en el caso de que se cristalicen**

En las adecuaciones de las emparadoras existen diversos riesgos por el tipo de trabajos a realizarse en cada una de ellas. En la Tabla 9, se detalla las medidas a tomar, en caso de que se presenten los riesgos considerados como medio - alto.

Tabla 9: Identificación de riesgos. Alternativa 1.

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Acciones preventivas
Nuevas Leyes de Gobierno para Exportadores	Bajo	Medio	Diálogos con Asociaciones y gremios de exportadores Bananeros.
Apertura de otros mercados de la competencia	Medio	Alto	Innovación en la cadena de producción y potencializar las áreas de control y abastecimiento de fruta.
Reformas a la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.	Bajo	Alto	Check list de actualización de la Ley.
Falta de mantenimiento en áreas mejoradas.	Alta	Alto	Procedimiento para mantenimiento y limpieza de las áreas mejoradas.

Elaborado por: Autores

2.4. Alternativa 2.

Implementar una Megaempacadora de banano para las fincas María José y Banaloli, que cumpla con la Ley FSMA, reemplazando las empacadoras existentes.

2.4.1. Factibilidad de Mercado

- **Características del producto y/o servicio generado por el proyecto**

El banano es una fruta, base de la alimentación de deportistas, niños y adultos, gracias a su alto valor nutritivo. Dole se dedica a la producción y exportación de banano tipo Cavendish, en diferentes presentaciones de acuerdo al requerimiento y especificaciones que exige el mercado internacional.



Figura 11: Presentación de Clúster de Banano
Fuente: Dole Ecuador

Megabanana S.A razón social de las fincas María José y Banaloli, será la encargada de la distribución de la Megaempacadora a implementarse.

- **Perfil del consumidor (segmentación de mercado)**

Algunos mercados como Estados Unidos, Rusia, Unión Europea se han identificado como los más importantes o de mayor influencia; sin embargo, nuevos mercados han surgido en los últimos años. De la misma forma los exportadores se han afianzado como principales proveedores y tratan de diversificar e incrementar la oferta, cumpliendo con las exigencias y certificaciones que exigen los diferentes mercados.

- **Mercados Importadores de banano**

Los datos de las oficinas estadísticas de la Comisión Europea (Euro Stat), la división de estadística de la Organización de las Naciones Unidas (Comtrade, por sus siglas en inglés), Global Trade Atlas (GTA) y del Centro de Comercio Internacional (ITC, por sus siglas en inglés); identifican a los Estados Unidos como uno de los principales importadores de banano a nivel mundial. Durante el 2016 registra un volumen importado de 4,02 millones de toneladas; seguido de Rusia 1,32 millones de toneladas; Bélgica 1,19 millones de toneladas; Reino Unido 1,03 millones de toneladas; Japón

(956.410 toneladas); China (887.192 toneladas); Italia (657.625 toneladas); Alemania (655.597 toneladas); Holanda (637.323 toneladas) y Canadá (569.845 toneladas).

Distribución de los principales países importadores de banano.

2016		2016
Importador		
	Estados Unidos	4.021.135
	Rusia	1.317.755
	Bélgica	1.187.494
	Reino Unido	1.031.053
	Japón	956.410
	China	887.192
	Italia	657.625
	Alemania	655.597
	Holanda	637.323
	Canadá	569.845

Figura 12: Principales países importadores de Banano
Fuente: Corporación Bananera Nacional CORBANA

- **Suplidores o proveedores**

Existe gran cantidad de proveedores, que durante el 2001 al 2016 destacan: Ecuador, Colombia, Costa Rica, Islas Canarias, Panamá y República Dominicana, quienes en promedio abastecen el 74,8% del mercado. De esta forma, el principal suplidor, los ecuatorianos, colocaron 1,07 millones de toneladas en el 2001, incrementando a 1,42 millones de toneladas en 2011, y disminuyendo su exportación al bloque europeo en los últimos años, cerrando en 1,30 millones (2016).

- **Principales Exportadores**

Los cinco principales suplidores de banano a nivel mundial son Ecuador, Costa Rica, Guatemala, Filipinas y Colombia, manteniendo una curva creciente. Ecuador pasó de 3,73 a 5,97 millones de toneladas, resultando un incremento del 60,3% y un crecimiento anual de 4,0%. Costa Rica aumentó el volumen exportado de 1,74 millones de toneladas a 2,20 millones de toneladas, en promedio anual de 1,7%. (Sánchez, Dic 2017)

- **Costos de distribución y comercialización**

Megabanana S.A entrega la producción de fruta a UBESA por medio de contrato de compra de fruta, donde se establece el precio por caja anual, de acuerdo a las regulaciones de la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador AEBE y el Acuerdo ministerial No 227. La exportadora UBESA es la encargada de comercializar el volumen de cajas recibidas para la distribución en los diferentes mercados internacionales.

La exportadora UBESA, asume los costos de empaque de la fruta (cartón, tapa, fondo, papel kraft, fundas, etiquetas); así como el costo de transporte de la fruta, para su embarque en el puerto de destino, el cual es facturado vía reembolso al productor; este valor aproximadamente asciende a \$0,45 por caja.

- **Demanda: Estimación/Proyección**

La producción anual de acuerdo a las temporadas, entre las 4 empacadoras de Megabanana, que serán reemplazadas por la Megaempacadora, cubren el volumen de producción de las fincas María José (353 ha) y Banaloli (288 ha) con 1'760,000 cajas por año. Considerando que actualmente, se requiere de mayor capacidad de producción y en vista de las recientes renovaciones de plantaciones, se proyecta un incremento en la producción del 35% de la línea base actual.

La Megaempacadora contará con la capacidad del 35% adicional de la producción de fruta a procesar, por los próximos 10 años. Tal como indica la tabla 10.

Se considera una inversión inicial que forma parte de los proyectos estratégicos de Corporación Dole con el fin de cumplir con la capacidad de diseño de la megaempacadora.

Tabla 10: Estimación del incremento de cajas a procesar

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Producción Actual (4 empac.)	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000	1'760.000
% de Incremento	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Increm. Producción	616.000	616.000	616.000	616.000	616.000	616.000	616.000	616.000	616.000	616.000
Capac. Producción Megaempacadora	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000	2'376.000

Elaborado por: Autores

Actualmente las empacadoras cumplen con su máxima capacidad operativa que alcanza las 1'760.000 cajas al año; la producción actual no tiene una tasa de crecimiento. La propuesta de construir la Megaempacadora considera una sola inversión inicial y por esta razón la capacidad de producción estimada es estática al 35 % de incremento, dado que la División Dole Ecuador se maneja en base a cupos asignados y con esta estimación se compromete la cuota prevista de 2'376.000 cajas al año, cumpliendo además con las exigencias del mercado estadounidense.

2.4.2. Factibilidad Técnica

- **Localización y tamaño de las instalaciones**

La megaempacadora estará situada en el cantón Pimocha de la Provincia de Los Ríos, sobre el 7.5km de la vía Babahoyo - San Juan entre las Fincas Banaloli y María José.

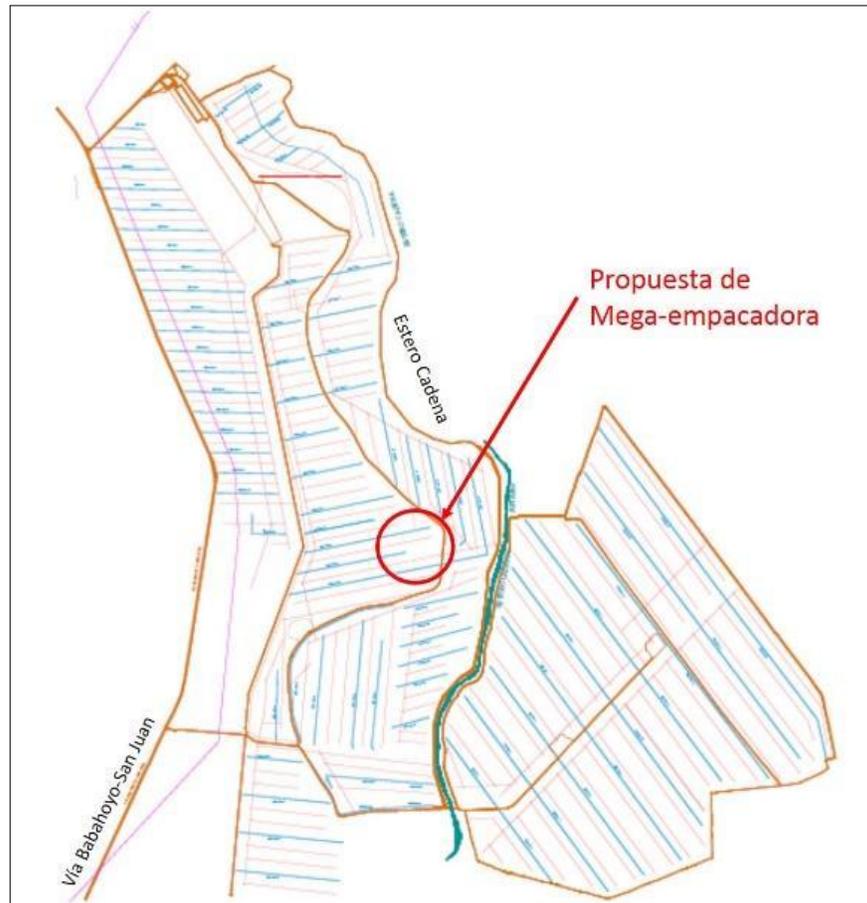
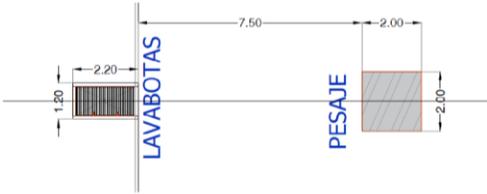
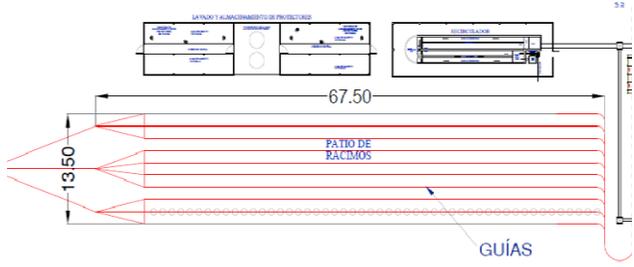
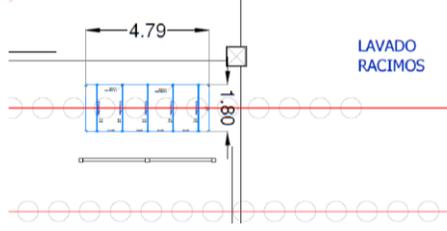
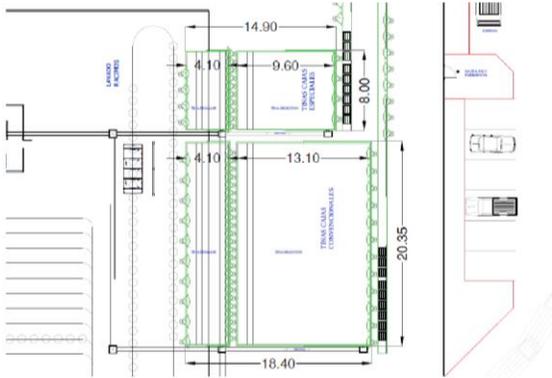


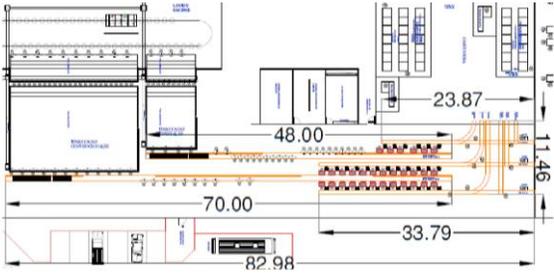
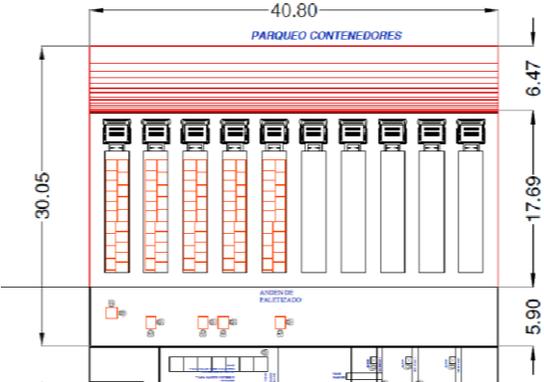
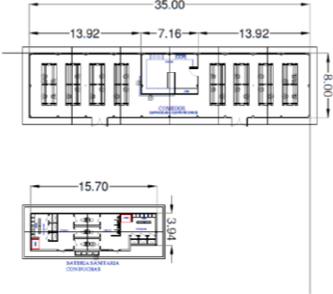
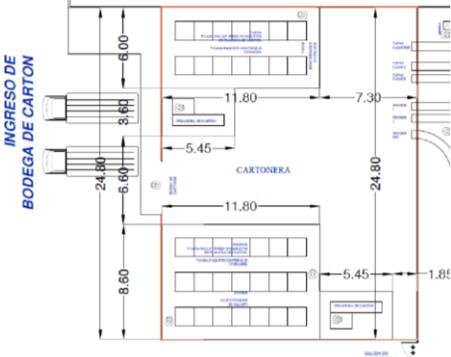
Figura 13: Ubicación de Megaempacadora
Elaborado por: Autores

Las Fincas Banaloli cuenta con 288ha y María José 353ha. Se plantea la implementación de una megaempacadora que cumpla con los requisitos técnicos propios de la industria alimenticia, incluyendo la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.

La Megaempacadora contará con las siguientes instalaciones para los trabajos de postcosecha, presentadas en la tabla 11.

Tabla 11: Cuadro de áreas para Megaempacadora

Instalaciones	Figuras	Área aproximada
<p>Lava botas y pesaje de racimos</p>		<p>7 m²</p>
<p>Patio de racimo</p>		<p>911 m²</p>
<p>Lavado de racimos</p>		<p>9 m²</p>
<p>Tinas de desmane y selección</p>		<p>494 m²</p>

Instalaciones	Figuras	Área aproximada
<p>Rodillos de bandejas y mesas de embalaje</p>		<p>476 m²</p>
<p>Mesa de paletizado y parqueo de contenedores</p>		<p>1224 m²</p>
<p>Bodega, comedor y SSHH</p>		<p>345 m²</p>
<p>Bodega de cartón</p>		<p>480 m²</p>

Instalaciones	Figuras	Área aproximada
<p>Recirculador</p>		<p>142 m²</p>
<p>Lavado y almacenamiento de protectores</p>		<p>192 m²</p>
<p>Lavado de equipos de protección personal</p>		<p>134 m²</p>
<p>Ingreso y salida</p>		<p>30 m²</p>
<p>Subtotal</p>		<p>4.444,0 m²</p>
<p>Circulación 30%</p>		<p>1.333,2 m²</p>
<p>Área Total aproximado por empacadora</p>		<p>5.777,2 m²</p>

Elaborado por: Autores

- **Descripción de los procesos productivos**

La Megaempacadora contará con los siguientes procesos:

a) Pesado de racimo

El racimo llega mediante un cable vía desde el campo hacia el área de pesado de racimos que consiste en la colocación de un sensor, permitiendo tomar el peso de cada racimo que ingresa a la planta empacadora; se toma el peso del 100% de los racimos ingresados y se registra el color de la cinta, que indica la edad de cada racimo. Adicional, se ingresa el código del personal que transporta el viaje de racimos, además de indicar el lote del cual se están cosechando la fruta. Estos datos son cargados a un programa electrónico.

b) Control en el patio de racimos

El patio de racimos es el lugar dónde se almacenan temporalmente los racimos que son ingresados a la planta empacadora; el patio de racimos tiene varias líneas, cada una tiene la capacidad de cargar 25 racimos aproximadamente. Las líneas son diseñadas acorde al volumen que se procesa por fincas.

En el patio de racimo, se realiza la toma de datos del muestreo de la fruta para medir calibración, largo de dedos y defectos de la fruta. También se desarrolla la actividad del desflore, que consiste en eliminar las flores secas que se encuentran en la punta de cada dedo del racimo, realizando la inspección de calidad, que consiste en validar la madurez y sanidad del banano mediante la consistencia de la pulpa de la fruta como indicador, además de eliminar racimos con defectos de conformación, daños mecánicos, edad superior a la permitida.

c) Lavado de racimos

Una vez que los racimos llegan al patio, se procede a lavarlos con el sistema de túnel de lavado automático mediante boquillas con presión de agua, el mismo que retira los residuos del desflore y deja listo el racimo para el desmane.

d) Desmane

Una vez que los racimos pasan el túnel de lavado, ingresan a la línea de desmane, dónde se retiran los protectores, los mismo que son lavados para ser reutilizados. Los protectores se utilizan para evitar los roces entre las manos del racimo y evitar afectaciones en la calidad del racimo.

El desmane se realiza de forma manual, con una herramienta llamada curvo, en el cual se corta cada mano del racimo para ser ingresado a la piscina de desmane. En la tina de desmane se selecciona el gajo, realizando un nuevo corte dejando la corona cuadrada con 4 a 8 dedos descartando los que tengan defectos; luego los gajos son llevados a la tina de lavado.

e) Gajeo o clúster

Es una actividad que se realiza según el mercado de destino de la fruta. Se realiza en la tina de desmane y consiste en la separación de las manos en gajos o clúster con 4 a 8 dedos, con una corona bien cuadrada, descartando los dedos con defectos. Luego los gajos con colocados en la tina de lavado.

f) Lavado y desleche

Los clústeres son transportados por un flujo de agua continuo desde un borde de la tina hasta el otro, donde están los seleccionadores y clasificadores de fruta. En la tina se coloca un producto que remueva el látex, el cual actúa durante todo el tiempo que la fruta recorre la tina. A los lados de las tinas se ubican personas que proceden a lavar los gajos para remover polvo y suciedad, eliminar clúster deforme o que presenten señales de estropeo, rasguños, daños causados por insectos u otros que desmejoren su presentación en más de los dedos.

g) Selección en Tinajas de procesos

Dentro de las tinajas de desmane y de selección, se coloca unas divisiones internas que permiten la eficiente distribución de la fruta por su tamaño y especificación de acuerdo al mercado que se esté procesando. En el área de selección existe la banda transportadora de rechazo.

- Tina de Desmane: tiene las siguientes dimensiones 3,50 m de largo x 10,50 m de ancho, con una profundidad promedio de 1,20 m.
- Tina de selección: tiene las siguientes dimensiones 9 m de largo x 10.50 m de ancho, es de mayor dimensión debido a que la fruta de permanecer 20 minutos sumergida en la tina, con el objetivo de pasar el proceso de limpieza, y retirar el látex de la misma. Existe una división entre ambas tinajas de 0,50 cm, donde se encuentra el personal de selección, quien distribuye la fruta de acuerdo a las especificaciones del mercado.
- Rechazo: es aquella fruta que no cumple con los estándares de calidad requeridos por el cliente, la cual sólo llega hasta el proceso de desmane y es transportada para la distribución del rechazo.

h) Circulación de la fruta

Mediante bandas transportadoras, la fruta es agrupada en forma circular y lineal para que la fruta lleve un orden consecuente hasta su proceso de empaque.

i) Pesaje y clasificación

Sobre una balanza digital, en una bandeja especialmente diseñada, se deposita el número de clúster necesarios hasta completar el peso solicitado por caja, siguiendo el patrón de tamaños específicos para el empaque solicitado por el comprador o exportador.

j) Fumigación y tratamiento

Se procede aplicar la corona de los gajos una solución de sulfato de aluminio y fungicida para prevenir el desarrollo de hongos que dan paso a la descomposición de la corona durante el transporte y almacenamiento.

k) Etiquetado

Dependiendo de los mercados, se procederá a colocar las etiquetas distintivas de la marca registrada en los dedos interiores del clúster.

l) Empaque

Se lo realiza en cajas de cartón corrugado elaborada bajo especificaciones y dimensiones establecidas según el peso a empacarse, la distancia a la que va a ser transportada la fruta y las condiciones del mercado consumidor. Uso de papel absorbente en la base de la caja y separadores para un buen empaque de la fruta ya sea en tres filas o cuatro filas, según el tamaño de la fruta, siempre los clústeres, grandes medianos y pequeños.

m) Paletizado

Plataforma elevada de hormigón en la que se arman los pallets, permitiendo el fácil acceso al transporte contenedor

n) Ingreso de contenedores

Zona de parqueo con capacidad para 10 contenedores de aprox. 40 pies.

• Tecnología e innovación a aplicar

La construcción de la megaempacadora contará con las últimas tendencias en tecnología alimenticia, desde un control sistematizado de recepción del racimo hasta su destino en los contenedores.

La infraestructura contará con sensores y controles que facilitarán el trabajo de post-cosecha, y mejorarán la calidad del producto en el empaque.

Uno de los elementos más utilizados en el proceso de post-cosecha son los rodillos en los diferentes recorridos que realiza el banano, desde su inspección de calidad hasta el embale. Los rodillos son ideales para la transportación de las bandejas mientras el banano pasa por su proceso de etiquetado.

Se requiere implementar bandas transportadoras de acero inoxidable con sensores que permitan la rapidez y eficacia del traslado del banano empacado en las cajas de cartón.

La innovación se aplicará en los siguientes procesos:

- Fumigación infrarrojo
- Sensores de movimiento
- Revestimientos de PVC

- Monitores de agua para aseo
- Circuito cerrado de tv y cámaras de vigilancia
- Selladora automática
- Armadora de cartón automática
- Sistema de limpieza de cañerías/pig
- Scanner de control de personal
- Equipo de protección personal

- **Costeo de necesidades de obra civil**

Se plantea construir una infraestructura totalmente nueva, cumpliendo estándares internacionales y la Ley FSMA en cuanto a obra civil se refiere.

Se adecuará las nuevas líneas de cables vías hacia la megaempacadora, y demás instalaciones en el proceso constructivo considerado en el presupuesto.

El costo por metro cuadrado de construcción es de aproximadamente \$276,00. En la tabla 12 se adjunta el presupuesto referencial de la construcción de la megaempacadora.

Tabla 12: Presupuesto Referencial de la Megaempacadora

Descripción	Subtotal
Obras preliminares	
Rellenos y vías de acceso	\$340.667,76
Obras de construcción	
Tinas - piscinas	\$40.394,80
Empacadora	\$559.886,80
Patio de racimos	\$36.754,88
Lavado de racimos	\$5.029,75
Baños - operativo	\$28.430,10
Comedor general	\$23.643,93
Oficinas - técnicos	\$22.050,00
Pozo empacadora	\$12.967,50
Bodega y limpieza protectores de racimo	\$10.646,64
Lavado de equipos EPP	\$3.992,04
Bandas transportadoras	\$116.863,58
Anden paletizado	\$73.951,18
Instalaciones	
Cable vía (incluye puente)	\$126.816,20
Sistema de recirculación	\$60.837,60
Instalaciones eléctricas y automatización	\$187.238,68
Sistema de ventilación - climatización	\$66.848,87
Planta de tratamiento de aguas residuales	\$18.711,72
Total	\$1'735.732,02

Elaborado por: Autores

- **Balance de materias primas e insumos**

En la realización de esta alternativa se requieren los siguientes insumos:

- Hormigón $f_y=240$ kg/cm² y de 350 kg/cm².
- Perfiles de acero tipo viga IPE de 180, 160, 140mm.
- Tubería cuadrada de acero.
- Tubería de PVC de desagüe de 4".
- Malla electro soldada.
- Cemento.
- Arena.
- Planchas galvalume tipo AR2000.
- Equipo de Protección personal.

- **Balance de maquinaria y equipo**

- Equipo de topografía.
- Herramientas de obra civil.
- Andamios de 4 cuerpos.
- Arnés de seguridad.
- Roto martillo.
- Generador.
- Compresor para pintura.
- Pulidora.
- Amoladora.
- Retroexcavadora.
- Volqueta.
- Tecele.

- **Balance de personal**

- Obreros
- Carpinteros
- Soldadores
- Pintores
- Albañiles
- Supervisor de obra
- Inspector de calidad
- Residente de obra
- Chofer
- Fiscalizador
- Proveedores
- Equipo de proyecto

Con esta alternativa se generarán más de 30 puestos de empleo entre personas temporales y personal directo de obra (operadores, ayudantes de máquina, 1 cuadrilla de personal, supervisor de obra, inspector de calidad).

2.4.3. Factibilidad Económica – Financiera

- **Cuantificación de las inversiones del proyecto: Activos y capital de trabajo**

El área de intervención del proyecto es 5,777.2 m² de construcción, a continuación, en la tabla 13 el flujo de inversión:

Tabla 13: Flujo de Inversión Alternativa 2

Descripción	Año 2020
Inversión total:	\$ 1'727.633,73
Período de depreciación:	10 años
Capital de trabajo:	\$ 0,00

Elaborado por: Autores

No se considera capital de trabajo porque las empacadoras seguirán operando hasta el cambio a las nuevas instalaciones, la cual genera su flujo de caja para cubrir con sus desembolsos previstos.

- **Determinación de fuentes de financiamiento.**

Los proyectos de inversión en DOLE Ecuador se gestionan por medio de CAPEX (Capital Expenditure). El Capital externo financiado por el directorio de la casa matriz de Westlake. Estas inversiones extranjeras del corporativo exigen un rendimiento mínimo del 15%. El proyecto es presentado, justificado y fundamentado, acorde a los lineamientos del mapa estratégico corporativo.

- **Construcción de flujos de caja.**

Al igual que la alternativa 1, de acuerdo a la entrevista obtenida con los analistas del departamento de producción y Financiero de DOLE, se construyeron las estimaciones de producción de banano y los flujos de caja esperados para los próximos 10 años, véase en la Tabla 14.

Tabla 14: Estimación de flujo de caja

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	3.819.200,00	3.933.776,00	4.051.789,28	4.173.342,96	4.298.543,25	4.427.499,54	4.560.324,53	4.697.134,27	4.838.048,29	4.983.189,74
Costos	(3'314.080,00)	(3'413.502,40)	(3'515.907,47)	(3'621.384,70)	(3'730.026,24)	(3'841.927,02)	(3'957.184,83)	(4'075.900,38)	(4'198.177,39)	(4.324.122,71)
Utilidad Netas	505.120,00	520.273,60	535.881,81	551.958,26	568.517,01	585.572,52	603.139,70	621.233,89	639.870,90	659.067,03
Depreciación	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)	(172.763,37)
Utilidad antes de impuesto a la renta	332.356,63	347.510,23	363.118,44	379.194,89	395.753,64	412.809,15	430.376,32	448.470,51	467.107,53	486.303,66
Impuestos UNICO 2% Venta Fruta Local	(76.384,00)	(78.675,52)	(81.035,79)	(83.466,86)	(85.970,86)	(88.549,99)	(91.206,49)	(93.942,69)	(96.760,97)	(99.663,79)
Depreciación	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37	172.763,37
Inversión	1.727.633,73									
Flujo neto	1.727.633,73	428.736,00	441.598,08	454.846,02	468.491,40	482.546,15	497.022,53	511.933,21	527.291,20	543.109,94
Flujo neto acumulado	(1.354.819,81)	762.647,59	740.666,72	722.707,50	708.402,12	697.422,70	689.477,18	684.305,63	681.676,94	681.385,86

Elaborado por: Autores

- **Evaluación financiera de proyectos: VAN, TIR, período de recuperación**

La rentabilidad que el Grupo DOLE requiere para los proyectos de inversión el 15%.

Tabla 15: Valoración financiera – Megaempacadora

Indicadores de rentabilidad	
VAN	\$658.297,92
TIR	23,91%
ID	0,38
Retorno de inversión (años)	2

Elaborado por: Autores

2.4.4. Impacto Medioambiental y responsabilidad social

- **Determinación de daños ambientales potenciales**

- La contaminación del área de trabajo con los desflores.
- La mancha de látex del banano en el proceso de desmane.
- El agua de limpieza de los racimos y clúster.

- **Control de los daños ambientales**

Con el fin de contrarrestar los daños ambientales, se establecen las siguientes formas de mitigación de los impactos, que se detallan a continuación:

Sistema de recirculación de agua

Consiste en una infraestructura de hormigón armado, que permite recircular el agua utilizada durante el proceso de desmane y selección, en el trayecto el agua es tratada por medio de un coadyuvante que permite romper las partículas del látex existente en las tinas y permite utilizar la misma agua tratada durante cinco días de proceso, disminuyendo el consumo de agua en un 40%.

Reutilización de material de empaque

Todo sobrante de cartón y material de empaque existente en las bodegas de productores es retirado acorde a la programación del departamento de materiales y suministros, estos excedentes de materiales serán identificados para dar de baja en el sistema y el material que se encuentre en buen estado es recopilado en la bodega principal para ser reutilizado por los productores, en los nuevos pedidos de materiales de empaque y cartón.

- **Aplicación de principios de Responsabilidad Social**

DOLE, creó la Fundación DALE que maneja la responsabilidad social de diferentes proyectos, la cual engloba conceptos de desarrollo humano, brindando atenciones médicas, bienestar social,

capacitación y desarrollo, no solo para sus trabajadores sino también para sus familiares y para las personas que se encuentran dentro del área de influencia de sus fincas.

- **Identificación de involucrados del Proyecto.**

Los involucrados en la alternativa de implementación de megaempacadora existen los siguientes involucrados internos y externos, incluyendo a los proveedores que son parte activa de este proceso y las entidades reguladoras. Ver tabla 16.

Tabla 16: Involucrados interno y externos – Megaempacadora

Interno	Gerente de finca
	Gerente de Ingeniería
	Director Financiero
	Gerente General
Externo	Ministerio de Agricultura MAGAP
	Proveedores
	Contratistas
	U.S FDA

Elaborado por: Autores

2.4.5. Análisis de Riesgo

- **Identificación de riesgos.**

Los riesgos en el caso de negocio de la alternativa 2, considera las siguientes incertidumbres en los próximos 10 años de evaluación:

- Incremento de la inflación promedio de los últimos 5 años.
- Cambio de la moneda oficial del país.
- Nuevas disposiciones arancelarias para la compra de materiales.
- Incremento de impuesto único del banano.
- Apertura de nuevos mercados.

En la tabla 17, se muestran los riesgos identificados para esta alternativa, mencionando su probabilidad de ocurrencia, impacto y acciones preventivas en caso de que se cristalicen.

Tabla 17: Identificación de riesgos. Alternativa 2

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Acciones preventivas
Disminución de la demanda de fruta en el mercado EE.UU	Medio	Alto	Prácticas agrícolas para optimizar volumen en los siguientes periodos
Incremento de la inflación	Bajo	Alto	Monitoreo anual de la inflación
Incremento en el precio mínimo de sustentación del banano	Alto	Alto Positivo	Brindar mayor volumen de fruta propia a la compañía a bajo costo.
Restricciones arancelarias para importación de insumos agrícolas	Medio	Alto	Lobby políticos con gremios empresariales y ministerios
Incremento de impuesto único del banano	Bajo	Medio	Monitoreo anual de los últimos impuestos

Elaborado por: Autores

2.5. Análisis de selección de la mejor alternativa.

La ponderación de los parámetros del caso de negocio son los estipulados en los activos de la organización. Los resultados de cada alternativa se presentan en la siguiente tabla 18:

Tabla 18: Ponderación de Alternativas.

Análisis de Factibilidad	Parámetro	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2
Mercado	Mantener la participación del mercado EE.UU	20%	3	5
Técnico	Automatización/ optimización de procesos	15%	3	5
Económico Financiero	Generación de Valor	35%	3	5
Impacto Medioambiental	Cantidad de Aspectos Ambientales	10%	4	5
Responsabilidad Social	Creación de fuentes de trabajo para la comunidad	10%	2	4
Riesgos	Cantidad de riesgos negativos	10%	4	4
TOTAL		100%	3,17	4,67

Elaborado por: Autores

Considerando los aspectos de factibilidad de mercado, factibilidad técnica, análisis económico financiero, análisis de impacto medioambiental y responsabilidad social y los riesgos del proyecto, y una valorización acordada por el equipo de proyecto, se ha obtenido una calificación de 3,17 sobre 5 para la alternativa 1 y 4,67 para la alternativa 2. En base a este resultado se acepta la alternativa 2, la Implementación de una megaempacadora entre las fincas María José y Banaloli.

Esta alternativa, junto con los réditos económicos que brindará a la empresa, creará empleos temporales a los contratistas seleccionados para la realización del trabajo y generará un incremento de valor a la compañía. Además, se ha demostrado en el transcurso de los años, que obtendrá mayor exigencia del mercado para cumplir con estándares internacionales y normas de inocuidad alimentaria.

3. CAPÍTULO C: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Propósito y justificación del proyecto.

El proyecto consiste en la ingeniería y construcción de una megaempacadora de banano, que surge de reemplazar cuatro empacadoras existentes en las fincas María José y Banaloli, con el fin de generar ahorros en los costos operativos y de mantenimiento. Además de implementar los estándares de calidad y requisito de la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA, que rige para la exportación de alimentos al mercado estadounidense, considerando que aproximadamente el 60% de la producción se exporta para este destino.

3.2. Objetivos medibles del proyecto.

- Diseñar la megaempacadora de 7.444,20 m², ubicada entre las fincas María José y Banaloli, en un plazo de 6 meses, a un costo de \$ 15.248,51
- Construir una megaempacadora entre las fincas María José y Banaloli, con un presupuesto de implementación de \$1'405.680,19, en un plazo de 10 meses.
- Realizar 5 sesiones de capacitación al personal operativo, administrativo y técnico del uso de las instalaciones de la megaempacadora a un costo de \$ 4.710,00 en un mes.
- Culminar el proyecto en un plazo máximo de 25 meses, a partir de la firma del Acta de Constitución del proyecto.

3.3. Requisitos de alto nivel

- Cumplir con las Normas Ecuatorianas de Construcción y requisitos municipales para la aprobación del diseño y la construcción de la obra.

Criterio de aceptación: Informe emitido por el Gerente de ingeniería indicando el cumplimiento de las NEC, y check list de los requisitos para la obtención del Permiso de construcción revisada por el Director Legal.

Interesado: Project Manager

- Instalaciones que cumplan estándares de calidad en el diseño y la construcción dispuestos por la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.

Criterio de aceptación: check list en el dossier de calidad, aprobado por el Gerente de calidad y el fiscalizador del proyecto, garantizando los procesos constructivos realizados.

Interesado: Sponsor; Project Manager; Gerente de Ingeniería

- La variación máxima permitida del presupuesto del proyecto es (+/-) 5% de lo aprobado en el Acta de Constitución.

Criterio de aceptación: reporte de costos reales versus el presupuesto del proyecto, emitidos por el Analista de Proyecto y enviados mensualmente al PM.

Interesado: Sponsor; Director Financiero.

- El tiempo de duración del proyecto no puede exceder 90 días de lo aprobado en la Línea base de Tiempo.

Criterio de aceptación: Reporte del estado del proyecto y la ruta crítica, dirigidos al PM para tomar acciones en caso de requerirse.

Interesado: Project Manager

3.4. Supuestos

- El personal técnico del departamento de ingeniería de DOLE, cuenta con la experiencia necesaria para el diseño y supervisión.
- La obra se ubicará en la zona central de las dos fincas, lo cual favorece el transporte de la fruta evitando estropeo desde el campo hasta la planta empacadora.
- El diseño cumple con las Normas Ecuatorianas de Construcción y planes de contingencia del sistema contra incendios que se consideran para la obtención del Permiso de construcción.
- Las vías de acceso hacia la megaempacadora se encuentran en buen estado y no sufre mayor daño en la época invernal.
- El proyecto cumple con todos los procedimientos de prevención, seguridad y medio ambiente en el proceso constructivo de la obra.
- Los contratistas cumplen con las obligaciones patronales del personal operativo.
- Existe comunicación efectiva con el equipo de proyectos y los interesados claves.
- La megaempacadora y obras complementarias cumple con los requisitos de la Ley FSMA para exportar a los EEUU.
- La ejecución de la Megaempacadora se inicia con el Permiso de construcción aprobado.
- El equipo de proyecto conoce los requisitos establecidos en el SOW.
- El equipo de proyecto registra las novedades e incidentes en el reporte semanal de obra.
- El laboratorio cuenta con la experiencia de 5 años para los análisis del proyecto.
- Los contratistas cumplen con los requisitos de contratación que incluye pólizas para contratos mayores a \$30.000,00.

3.5. Restricciones

- El presupuesto del proyecto no se puede exceder en un 5% del monto aprobado.
- El tiempo de entrega del proyecto no puede exceder en 90 días a la fecha establecida.
- Las capacitaciones deberán presentarse de forma audiovisual y mediante manuales.
- No se trabajará en caso de fuertes lluvias, o en lloviznas que duren más de 2 horas.
- Para el diseño de la Megaempacadora se usarán las líneas de cable vía, que sirven para el transporte de la fruta desde el campo hacia la empacadora.

3.6. Riesgos de alto nivel

- Las actividades exceden el presupuesto referencial.
- Afectación en vías existentes debido a la alta circulación de vehículos de carga pesada.
- Paralización del personal de la contratista por incumplimiento de pagos y beneficios.
- La ejecución de la obra se realice en menos tiempo del esperado.

- Cambios en el diseño de la megaempacadora por actualización de la Ley y gestión de cambios.
- Necesidad de ejecución de obras no contempladas en el proyecto.
- El diseño y el plan de contingencia no sea cumpla según lo previsto.
- Ejecución de obras sin la debida aprobación de la orden de cambio.
- Desborde del río e inundación del área de la Megaempacadora.
- La falta de comunicación por parte de parte del equipo de proyectos y los interesados claves, causan retrabajos y generan controversia en la toma de decisiones.
- Atraso en el cronograma de ejecución.

3.7. Resumen del cronograma de hitos

Tabla 19: Cronograma de Hitos

HITOS	FECHA FIN
Firma del Acta de Constitución	22/05/2018
Acta de aceptación de la Planificación	15/06/2018
Entrega de Planos Arquitectónicos	26/09/2018
Entrega de Planos Mecánicos	03/04/2019
Entrega de Planos de Taller	15/05/2019
Informe de desempeño del Proyecto	03/06/2019
Informe de Auditoria de diseño aprobado	26/08/2019
Montaje de estructura	06/09/2019
Áreas señalizadas	20/11/2019
Informe de Auditoria de construcción aprobado	21/11/2019
Mega-empacadora equipada	29/11/2019
Entrega de Planos As Built	04/03/2020
Dossier firmado	23/04/2020
Evaluación de aprendizaje SSA	24/04/2020
Personal capacitado	05/05/2020
Acta de entrega parcial	12/05/2020
Acta de entrega final	09/06/2020
Informe final del Proyecto	11/06/2020

Elaborado por: Autores

3.8. Resumen del presupuesto

Tabla 20: Presupuesto referencial Megaempacadora Mega banana

Descripción	Subtotal
Obras preliminares	
Rellenos y vías de acceso	\$340.667,76
Obras de construcción	\$0,00
Tinas - piscinas	\$40.394,80
Empacadora	\$559.886,80
Patio de racimos	\$36.754,88
Lavado de racimos	\$5.029,75
Baños - operativo	\$28.430,10
Comedor general	\$23.643,93
Oficinas - técnicos	\$22.050,00
Pozo empacadora	\$12.967,50
Bodega y limpieza protectores de racimo	\$10.646,64
Lavado de equipos EPP	\$3.992,04
Bandas transportadoras	\$116.863,58
Anden paletizado	\$73.951,18
Instalaciones	\$0,00
Cable vía (incluye puente)	\$126.816,20
Sistema de recirculación	\$60.837,60
Instalaciones eléctricas y automatización	\$179.140,39
Sistema de ventilación - climatización	\$66.848,87
Planta de tratamiento de aguas residuales	\$18.711,72
Total (Incluye reservas de contingencia y gestión)	\$1.727.633,73

Elaborado por: Autores

3.9. Lista de interesados claves

- Ing. Iván Wong – Sponsor
- Ing. Tyrone Massuh – Gerente de Ingeniería
- Ec. Ma Molina – Director Financiero
- Ec. Joshue Sandoval – Analista de Proyecto
- Ing. Manuel Valerio – Gerente de finca

- Ing. Sandra Lima - Gerente de Calidad
- Ing. Jonatán Villavicencio - Supervisor de Ingeniería
- Ing. Javier Anchundia - Supervisor de S.S.A
- Ing. Lixia Villamar – Analista de Negocio
- Arq. Valeria Tuárez – Líder de proyecto Consultora Tuárez
- US FDA
- Proveedores
- Contratistas
- Ministerio Agricultura
- Ministerio de Ambiente

3.10. Requisitos de aprobación del proyecto

- Cumplir los objetivos del proyecto establecidos en el Acta de Constitución
- Cumplir con la propuesta inicial de diseño.
- Construcción de acuerdo a los requerimientos del SOW.
- Manuales de capacitación y uso de las instalaciones y operación.
- Registro de asistencia de capacitación aprobado por el Project Manager.
- Registro de pruebas realizadas a los equipos de automatización.
- Dossier de calidad que incluye liberación de elementos estructurales, resultados de ensayos y aprobación de equipos y materiales de construcción, aprobado por el Gerente de Calidad.
- Cerrar las no conformidades del proyecto.
- Acta de cierre del proyecto y No conformidades firmada por el Sponsor y el Project Manager.

3.11. Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad

Tabla 21: Responsabilidad y Nivel de Autoridad

Roles	Representante	Responsabilidad	Nivel de autoridad
Sponsor Proyecto	Ing. Iván Wong.	Aprobación del proyecto	Muy Alto, autorizado para aprobar cambios en la línea base de alcance, costo y tiempo.
Project Manager:	Ing. Lixia Villamar L.	Gestión total del proyecto	Alto, Autorizado para asignar recursos, aprobar ordenes de cambios, que no afecten las líneas bases del proyecto.

Elaborado por: Autores

4. CAPÍTULO D: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

El presente Plan para la dirección de Proyectos, está basado en las Buenas prácticas de PMI Guía del PMBOK 6ta Edición. (PMI, 2017)

4.1.Subcapítulo D1. Gestión de Interesados.

4.1.1. Registro de Interesados.

Para el registro de interesados del proyecto el Project Manager para la Megaempacadora, debe utilizar la Matriz Registro de Interesados, como se muestra en la Tabla 22, para la obtención de la información de cada involucrado identificado en el proyecto y su información relevante.

Tabla 22: Registro de Interesados del Proyecto

 REGISTRO DE INTERESADOS								N°:		
								D-PGI-RI-M		
Proyecto:							Elaborador por:			
Gerente:				Sponsor:				Fecha:		
N°	Interesado	Tipo	Empresa	Rol en la organización	Rol en el proyecto	Teléfonos	Correo electrónico	Nivel de interés		
								Partidario	Neutral	Reticente

Elaborado por: Autores

Se realiza la recopilación y análisis cuantitativo y cualitativo de información para determinar los intereses que deben considerarse a lo largo del proyecto de la Megaempacadora.

A continuación, en Tabla 23, se muestran el Registro de Interesados en el Proyecto de la Megaempacadora, identificando si es un interesado interno o externo, la empresa para la que trabaja, el rol en su organización, el rol en el Proyecto mencionado, sus datos de contacto y correo electrónicos y clasificando el nivel de Interés.

Tabla 23: Registro de Interesados del Proyecto "Megaempacadora"

		REGISTRO DE INTERESADOS						N°:01			
								D-PGI-RI-M			
Proyecto: Implementación de Megaempacadora en fincas bananeras.							Elaborador por:				
Gerente:				Sponsor:				Fecha:			
N°	Interesado	Tipo	Empresa	Cargo	Rol en el proyecto	Teléfonos	Correo electrónico	Nivel de interés			
								Partidario	Neutral	Reticente	
1	Ing. Iván Wong	Interno	LOGBAN	Gerente General	Sponsor	991234567	ivan.wong@dole.com	X			
2	Ing. Tyrone Massuh	Interno	LOGBAN	Gerente de Ingeniería	Responsable Técnico	991234567	tyrone.massuh@dole.com	X			
3	Ec. María Molina	Interno	LOGBAN	Contralor División	Control de costos	991234567	maria.molina@dole.com	X			
4	Ec. Joshue Sandoval	Interno	LOGBAN	Analista Financiero	Analista de proyecto	991234567	joshue.sandoval@dole.com	X			
5	Carla Meza	Interno	LOGBAN	Tesorera	Control de flujos	991234567	carla.meza@dole.com		X		
6	Ec. Omar Triviño	Interno	LOGBAN	Contralor de finca	Control de costos	991234567	omar.trivino@dole.com	X			
7	Ing. Jonatán Villavicencio	Interno	LOGBAN	Supervisor de ingeniería	Responsable Técnico	991234567	jonatan.villavicencio@dole.com		X		
8	Ing. Manuel Valerio	Interno	LOGBAN	Gerente de finca	Cliente interno	991234567	manuel.valerio@dole.com	X			
9	Ing. Álvaro Pesantes	Interno	LOGBAN	Supervisor de compras	Adquisiciones	991234567	alvaro.pesantes@dole.com		X		
10	Ing. Sandra Lima	Interno	LOGBAN	Gerente de Calidad y certificaciones	Certificaciones	991234567	sandra.lima@dole.com		X		
11	Ing. Javier Anchundia	Interno	LOGBAN	Supervisor de S.S.A	Seguridad	991234567	javier.anchundia@dole.com		X		
12	Ab. Luis Vernaza	Interno	LOGBAN	Director Legal	Procesos Legales	991234567	luis.vernaza@dole.com	X			
13	Ing. Lixia Villamar	Interno	LOGBAN	Administrador de proyecto	Líder de Proyecto	991234567	lixia.villamar@dole.com	X			
14	Arq. Valeria Tuárez	Externo	Consultora Tuárez	Administrador de proyecto	Líder de Proyecto	991234567	valeria.tuarez.consultora@gmail.com	X			
15	Ing. Israel Herrera	Externo	Consultora Tuárez	Fiscalizador Eléctrico	Responsable Técnico	991234567	israel.herrera.consultora@gmail.com	X			

N°	Interesado	Tipo	Empresa	Rol en la organización	Rol en el proyecto	Teléfonos	Correo electrónico	Partidario	Neutral	Reticente
16	Ing. Vladimir Quevedo	Externo	Consultora Tuárez	Fiscalizador Civil	Responsable Técnico	991234567	vladimir.quevedo.consultora@gmail.com	X		
17	Ing. Geovanny Polanco	Externo	Consultora Tuárez	Fiscalizador Industrial	Responsable Técnico	991234567	geovanny.polanco.consultora@gmail.com	X		
18	S.S.A Solutions	Externo	Externo	Proveedor	Seguridad	991234567	ssasolutions@gmail.com	X		
19	3M	Externo	Externo	Proveedor	Seguridad	991234567	3m.gye@gmail.com		X	
20	Constructora H&H	Externo	Externo	Contratista	Proveedor clave	991234567	Constructora@gmail.com	X		
21	Catering Food Services	Externo	Externo	Proveedor	Proveedor	991234567	catering.food@gmail.com		X	
22	Digisma S.A	Externo	Externo	Proveedor	Proveedor	991234567	digisma@gmail.com	X		
23	Municipio de Babahoyo	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	gad.babahoyo@gmail.com		X	
24	Cuerpo de Bombero Babahoyo	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	cb.babahoyo@gmail.com		X	
25	CNEL LOS RIOS	Externo	Externo	Proveedor	Proveedor	991234567	cnel.losrios@gmail.com		X	
26	Ministerio de Ambiente	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	m.ambiente@gmail.com			X
27	Junta Parroquial Pimocha	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	junta.parroquial@gmail.com			X
28	Prefectura Los Ríos	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	prefectura.losrios@gmail.com			X
29	Ministerio de Agricultura	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	magap@gmail.com			X
30	Aduana	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	aduana@gmail.com		X	
31	Banco Guayaquil	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	bco.guayaquil@gmail.com		X	
32	Emsaba EP	Externo	Externo	Permisos	Permisos	991234567	emsaba.ep@gmail.com			X
33	Poblado "Puente Caña"	Externo	Externo	Comunidad	Comunidad	991234567	poblado@gmail.com			X
34	Fundación DALE	Externo	Externo	Ayuda social	Ayuda social	991234567	dale@dole.com		X	
35	Claro Ecuador	Externo	Externo	Comunicación	Comunicación	991234567	claro.ecuador@gmail.com		X	
36	Avis Rent a Car	Externo	Externo	Logística	Logística	991234567	avis@gmail.com		X	
37	Geocimientos S.A.	Externo	Externo	Proveedor	Proveedor	991234567	geocimientos@gmail.com		X	
38	Sistemas IT	Interno	LOGBAN	Sistemas informáticos	Control informático	991234567	sistemasit@gmail.com		X	
39	U.S FDA	Externo	Externo	Entidad Reguladora	Entidad Reguladora	991234567	us.fda@gmail.com	X		

Elaborado por: Autores

4.1.2. Análisis de clasificación de Stakeholders

Para el análisis de clasificación de los interesados identificados, se usa el modelo de la figura 13, clasificando mediante la Matriz de Influencia/impacto, que agrupa a los interesados con base a su participación activa (influencia) en el proyecto y su capacidad de efectuar cambios a la planificación o ejecución del proyecto (impacto).

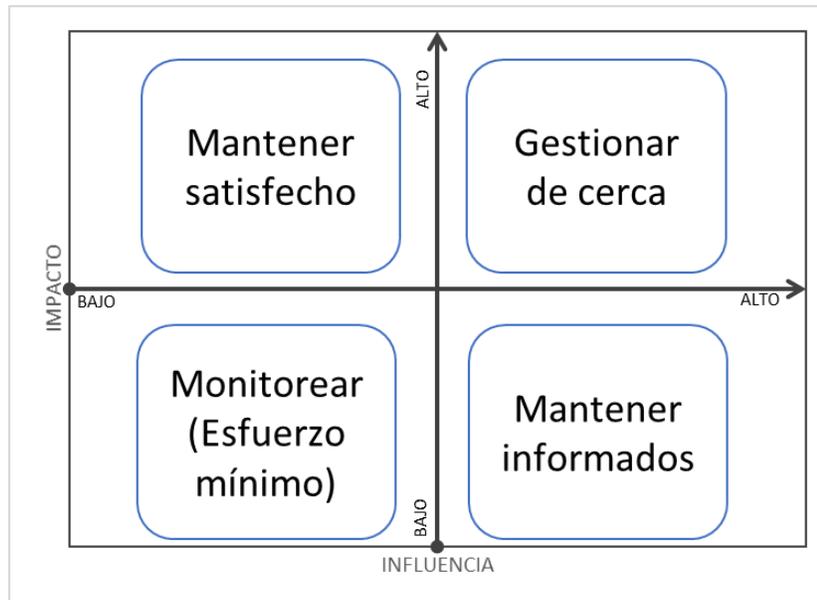


Figura 14: Matriz de Influencia / Impacto
Elaborado por: Autores

A cada interesado se le asigna una identificación ID, se registra el nombre y sus iniciales, para evaluar en cierta escala su influencia e impacto en el Proyecto, tal como se muestra en la tabla 24.

Tabla 24: Evaluación de interesados

		EVALUACIÓN DE INTERESADOS			N°:
					D-PGI-EI-M
Proyecto:			Realizado por:		
Empresa: LOBGAN			Fecha:		
Datos del Interesado				Puntuación	
ID	Nombre	Abreviatura	Influencia	Impacto	

Elaborado por: Autores

Para la clasificación de los interesados, se enlista a todos los interesados identificados, y se clasifica a cada uno por su nivel de influencia e impacto. Los criterios de clasificación son de 1 a 5; siendo 1 el más bajo y 5 el más alto, véase en la tabla 25.

Tabla 25: Evaluación de Interesados del proyecto

			EVALUACIÓN DE INTERESADOS		Nº:
					D-PGI-EI-M
Proyecto: Implementación de Megaempacadora en fincas bananeras			Realizado por:		
Empresa: LOBGAN			Fecha: 04-JUN-2018		
Datos del Interesado			Puntuación		
ID	Nombre	Abreviatura	Influencia	Impacto	
1	Ing. Iván Wong	IW	5	5	
2	Ing. Tyrone Massuh	TM	5	3	
3	Ec. María Molina	MM	3	2	
4	Ec. Joshue Sandoval	JS	3	2	
5	Carla Meza	CM	1	3	
6	Ec. Omar Triviño	OT	3	1	
7	Ing. Jonatán Villavicencio	JV	2	1	
8	Ing. Manuel Valerio	MV	2	3	
9	Ing. Álvaro Pesantes	AP	1	2	
10	Ing. Sandra Lima	SL	2	3	
11	Ing. Javier Anchundia	JA	4	2	
12	Ab. Luis Vernaza	LU	5	2	
13	Ing. Lixia Villamar	LV	5	4	
14	Arq. Valeria Tuárez	VT	4	5	
15	Ing. Israel Herrera	IH	4	5	
16	Ing. Vladimir Quevedo	VQ	4	5	
17	Ing. Geovanny Polanco	GP	4	5	
18	S.S.A Solutions	SS	2	2	
19	3M	3M	2	2	
20	Constructora H&H	HH	5	5	
21	Catering Food Services	CA	2	1	
22	Digisma S.A	DI	2	3	
23	Municipio de Babahoyo	MB	1	3	
24	Cuerpo de Bombero Babahoyo	CB	1	1	
25	CNEL LOS RIOS	CN	2	4	
26	Ministerio de Ambiente	MA	2	5	
27	Junta Parroquial Pimocha	JP	1	5	

ID	Nombre	Abreviatura	Influencia	Impacto
28	Prefectura Los Ríos	PR	2	5
29	Ministerio de Agricultura	MG	2	5
30	Aduana	AD	1	1
31	Banco Guayaquil	BG	1	2
32	Emsaba EP	EM	0	5
33	Poblado "Puente Caña"	PC	1	4
34	Fundación DALE	FD	3	5
35	Claro Ecuador	CE	0	4
36	Avis Rent a Car	AR	0	2
37	Geocimientos S.A.	GE	1	2
38	Sistemas IT	DE	0	4
39	U.S FDA	FD	5	5

Elaborado por: Autores

La valoración de influencia e impacto esta entre el rango 1 a 5, siendo:

1. Muy bajo
2. Bajo
3. Medio
4. Alto
5. Muy alto

La evaluación y análisis de los interesados identificados del proyecto según el interés e influencia presentados en la figura 15, es la base para crear estrategias de aproximación, y técnicas que influyen en la participación del proyecto.

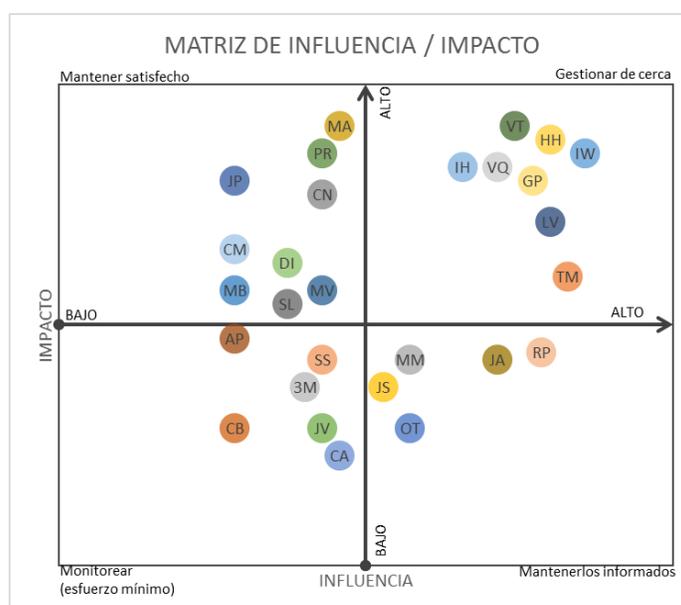


Figura 15: Matriz de Influencia e Impacto de los Interesados en el Proyecto

Elaborado por: Autores

4.1.3. Plan de gestión de los interesados

El desarrollo de estrategias para lograr una participación activa de los interesados en todas las etapas del Proyecto de la Megaempacadora, se basa en el análisis de sus necesidades, intereses, participación e influencia para garantizar una eficaz gestión.

4.1.3.1. Participación de los interesados.

Se establecen los niveles de participación de los interesados para el proyecto considerándolos de la siguiente manera:

- **Desconocedor**, del beneficio de proyecto y de sus impactos potenciales.
- **Reticente**, conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; con una actitud renuente al cambio.
- **Neutral**, conocedor del proyecto, con una actitud que no lo apoya ni es renuente.
- **Partidario**, conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; con una actitud que apoya el cambio.
- **Líder**, conocedor del proyecto e impactos potenciales; con una actitud que se involucra activamente en lograr el éxito del proyecto

Los interesados serán identificados por su nivel de participación actual o deseada utilizando el formato de la Matriz de Participación presentada en la tabla 26.

El nivel de participación actual de los interesados, es documentado por el Project Manager, donde se registra “A” según la observación del comportamiento de cada interesado en las reuniones ejecutadas; y la participación requerida “D”, según los niveles de participación que se deseada obtener del interesado en el proyecto.

Tabla 26: Participación Actual/ Deseada de los interesados

		PARTICIPACIÓN ACTUAL / DESEADA					N°:	
							D-PGI-PI-M	
Proyecto:						Realizado por:		
Empresa:						Fecha:		
Interesado		Nivel de participación					Expectativa	
ID	Nombre	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder		

Elaborado por: Autores

Mediante el análisis del Nivel de Participación, indicando si es Actual y/o Deseada, se logra determinar la estrategia adecuada para cada interesado con el fin de que se encuentren totalmente involucrados en el Proyecto. Las estrategias y el tipo de comunicación a manejar con cada uno de los interesados con el fin de mejorar el comportamiento y mantenerlo satisfecho en el proyecto, se encuentran en la tabla 27.

Tabla 27: Nivel de Participación de los Interesados del Proyecto.

		PARTICIPACIÓN ACTUAL / DESEADA					Nº: 001
Proyecto: Implementación de Megaempacadora para fincas bananeras.						D-PGI-PI-M	
Empresa:						Realizado por:	
						Fecha:	
Interesado		Nivel de participación					Estrategia
ID	Nombre	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder	
1	Ing. Iván Wong				A D		Mantener informado del estatus del proyecto, Estado de entregables, solicitudes de cambio, Auditorias.
2	Ing. Tyrone Massuh				A	D	Involucrar al interesado como Líder Técnico en los avances del Proyecto y en reuniones programadas cada semana.
3	Ec. María Molina			A D			Realizar reuniones de revisión del estatus del proyecto y auditorías internas mensuales.
4	Ec. Joshue Sandoval			A D			Realizar reuniones de revisión de los costos del proyecto cada 2 semanas.
5	Carla Meza			A D			Realizar reuniones de revisión de los costos del proyecto cada 2 semanas.
6	Ec. Omar Triviño				A D		Mantenerlo en comunicación constante por correo y personalmente por aprobaciones de pagos, flujos de caja.
7	Ing. Jonatán Villavicencio			A	D		Asignarle la calidad de la obra y el proceso constructivo.
8	Ing. Manuel Valerio				A	D	Informar el avance del proyecto y facilitar los recursos requeridos en el proyecto.
9	Ing. Álvaro Pesantes			A	D		Transmitir los requerimientos indicando la cantidad, tipo de material, fecha de entrega, especificaciones técnicas y calidad requerida para manejar las negociaciones y proveedores del proyecto.
10	Ing. Sandra Lima		A		D		Gestionar auditorias de verificación del proyecto y reportar el avance del proyecto.
11	Ing. Javier Anchundia		A		D		Gestionar inspecciones y responsabilidades del Plan SSA.
12	Ab. Luis Vernaza				A D		Mantener actualizado las condiciones legales de los contratos y pólizas vigentes.
13	Ing. Lixia Villamar				A	D	Asignarles equipo de trabajo para seguimiento y control del Proyecto
14	Arq. Valeria Tuárez				A	D	Asignarles equipo de trabajo para seguimiento y control del Proyecto
15	Ing. Israel Herrera			A	D		Asignarles equipo de trabajo para seguimiento y control del Proyecto
16	Ing. Vladimir Quevedo			A	D		Asignarles equipo de trabajo para seguimiento y control del Proyecto

ID	Nombre	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder	Estrategia
17	Ing. Geovanny Polanco			A	D		Asignarles equipo de trabajo para seguimiento y control del Proyecto
18	S.S.A Solutions				A D		Ofrecer oportunidades y confianza para futuros proyectos
19	3M			A	D		Ofrecer oportunidades y confianza para futuros proyectos
20	Constructora H&H				A	D	Ofrecer oportunidades y confianza para futuros proyectos
21	Catering Food Services	A		D			Brindar un buen ambiente de trabajo ofreciendo un servicio de calidad.
22	Digisma S.A	A		D			Ofrecer oportunidades y confianza para futuros proyectos
23	Municipio de Babahoyo	A		D			Reunión con funcionario de municipio para informar del proyecto y recorridos de obra
24	Cuerpo de Bombero Babahoyo	A		D			Reunión con funcionario para informar del proyecto y recorridos de obra
25	CNEL LOS RIOS	A		D			Reunión con funcionario para informar del proyecto y recorridos de obra
26	Ministerio de Ambiente	A		D			Reunión con funcionario para informar del proyecto y recorridos de obra
27	Junta Parroquial Pimocha	A		D			Socializar el proyecto con las autoridades de la parroquia.
28	Prefectura Los Ríos	A		D			Socializar el proyecto con las autoridades provinciales.
29	Ministerio de Agricultura	A		D			Reunión con funcionario de MAGAP para comunicar del alcance del proyecto.
30	Aduana	A		D			Realizar la coordinación de los trámites aduaneros.
31	Banco Guayaquil	A		D			Reunión con la oficial de crédito encargada para comunicar el proyecto y de los pagos a realizar por este concepto.
32	Emsaba EP	A		D			Reunión con funcionario para informar del proyecto y recorridos de obra
33	Poblado "Puente Caña"	A		D			Brindar oportunidad laboral durante la ejecución del proyecto.
34	Fundación DALE	A		D			Realizar campaña de salud y prevención a la comunidad.
35	Claro Ecuador	A		D			Visita técnica al sitio del proyecto para evaluar la conexión a red inalámbrica e internet.
36	Avis Rent a Car	A		D			Solicitar cotizaciones para los vehículos requeridos para el proyecto y el tiempo de uso.
37	Geocimientos S.A.	A		D			Informar al contratista de la obra las muestras requeridas para análisis técnico.
38	Sistemas IT	A		D			Proporcionar las ordenes de compras necesarias para el equipo de trabajo.
39	U.S FDA	A		D			Reuniones mensuales para informar del proyecto y recorridos de obra

Elaborado por: Autores

- **Gestión de la Participación de los interesados.**

Se logra determinar, con la categoría de procesos y procedimientos propios de la organización.

4.1.3.2. Proceso para el registro de Incidentes.

Es importante poder identificar los imprevistos durante la etapa de ejecución de las actividades y tareas del proyecto, causando desviaciones en la planificación, aquellos considerados Incidentes.

El proceso de registro de incidentes comprende dos etapas: análisis del incidente y registro del incidente.

- **Análisis de Incidente.**

El Project Manager, representará mediante 4 etapas resueltas en la tabla 28, y sus conceptos a continuación:

Análisis de impacto: Identifica la tarea que afecta a los objetivos del proyecto, para evaluar su impacto en términos de: Horas necesarias para resolverla, retrasos previstos o recursos afectados.

Propuesta de solución: El Gerente de Proyecto evalúa entre las alternativas propuestas por el equipo, la forma de solucionar la incidencia. Según sea la solución adoptada se deberá revisar y

ajustar la planificación del proyecto en el área que corresponda.

Registro del incidente: Menciona los sucesos que inciden sobre el desarrollo del proyecto para adoptar las medidas necesarias y el desempeño del proyecto.

Comunicación a los interesados claves: El Gerente de proyecto envía la información del incidente por medio de correo electrónico y oficio, a los interesados claves, a fin de dar a conocer los hechos suscitados y la solución planteada.

Tabla 28: Proceso de análisis de incidente

	PROCESO DE ANÁLISIS			N°:
				D-PGI-PAI-M
Tarea:				
Etapas	Resultado			Comunicación al Interesado
	Alcance	Tiempo	Costo	
Análisis de impacto				
Propuesta de solución				
Registro del incidente				

Elaborado por: Autores

- **Registro del Incidente.**

Después del proceso de análisis de los incidentes en el proyecto, el interesado conocer la situación mediante la vía de comunicación elegida por el Gerente del Proyecto; ésta tendrá adjunta la matriz de registro de incidentes mediante la tabla 29.

Mediante este proceso, se espera la respuesta del involucrado en la plantilla de registro, indicando opiniones generales, opiniones sobre la solución dada por el equipo de proyecto, sugerencias y observaciones.

Tabla 29: Registro de Incidentes

	REGISTRO DE INCIDENTES		N°:
			D-PGI-RIC-M
Proyecto:		Realizado por:	
Asunto:			Fecha:
Entregable:			
Project Manager:			
Registrado por:			
Revisado por:			
Descripción del Incidente			
Posible impacto del incidente del proyecto			
Roles Involucrados en el Incidente			
Nombre	Rol	Cargo	
Acciones tomadas para resolver el incidente			
Conclusiones y Recomendaciones			

Elaborado por: Autores

4.1.3.3. Control de la participación de los Interesados.

Diariamente los proveedores reportan sus actividades ejecutadas y proyectadas mediante el reporte de obra enviado por correo electrónico a las 17h00 para conocimiento del supervisor de ingeniería e interesados claves, indicando las observaciones que se presenten en la ejecución del proyecto.

Todas las semanas, el Project Manager convocará a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Resolver inquietudes de interesados claves.
- Verificar el avance del proyecto documentándolo en el Acta de Reuniones y mantener informado a los interesados del proyecto.
- Promover la participación activa de los interesados y generar la retroalimentación en la toma de decisiones en la ejecución del proyecto.
- Monitorear las estrategias de los grupos de interesados para conocer la eficiencia de la herramienta.
- Listar los incidentes y registrarlos acorde a lo indicado en el plan de gestión de interesados.
- Registrar solicitudes de cambio recomendadas por cualquier miembro del equipo o que se hayan recogido de algún interesado clave.
- Se deberá revisar el avance de la obra con los interesados claves y comunicar oportunamente los imprevistos en el proyecto.

El proyecto cuenta con un Comité de Control de Cambio, liderado por el Project Manager, conformado además por el Gerente de ingeniería, Director Financiero, Gerente de finca y Gerente de Calidad. El Comité de Control de Cambios será el responsable de registrar y controlar las solicitudes de cambio que afectan Alcance, tiempo y costo; que se presentarán al Sponsor para aprobación en un tiempo de respuesta máximo de 15 días.

El Comité de Control de Cambio registra, controla y aprueba las acciones preventivas y correctivas en las reuniones semanales con el equipo de proyecto, presentadas en el documento respectivo indicado en el Plan de Calidad.

En cada reunión semanal se genera un Acta de Reunión firmada (Ver anexo 2), misma que sirve para dar seguimiento de tareas y compromisos de los involucrados. Posterior a cada reunión se envía el acta de reunión a todos los miembros del equipo de proyecto e interesados vía correo electrónico.

En la tabla 30, consta la Matriz de gestión de interesados, donde se puede observar la estrategia y el tipo de comunicación a manejar con cada uno de los interesados con el fin de mejorar el comportamiento y mantenerlo satisfecho con el proyecto.

Tabla 30: Matriz de gestión de interesados

		MATRIZ DE GESTION DE INTERESADOS				N°:
Projecto: Implementación de Megaempacadora en fincas Bananeras.						Realizado por:
Empresa:					Fecha:	
ID	Nombre	Expectativa	Estrategias	Tipo de comunicación	Frecuencia	Responsable
1	Ing. Iván Wong	Cumplir con el proyecto dentro del alcance, costo y tiempo aprobado.	Gestionar de cerca y mantenerlo informado de avance del proyecto en costo, tiempo y alcance, en caso de requerir aprobaciones extras adjuntar la justificación y evaluar el impacto.	Reuniones y reportes de avance del proyecto.	Quincenal	Project Manager
2	Ing. Tyrone Massuh	Apoyar con el desarrollo técnico del proyecto y con las tareas encomendadas.	Realizar una revisión de las tareas programadas semanalmente, realizar visitas física al proyecto para realizar la supervisión técnica.	Reuniones y reportes de avance del proyecto.	Semanal	Líder de proyecto
3	Ec. María Molina	Obtener el mayor rendimiento financiero del proyecto.	Analizar el reporte de costos del proyecto y validar que el presupuesto no se incremente sobre 5 puntos porcentuales.	Reunión y envío de reporte de costos del proyecto.	Mensual	Project Manager
4	Ec. Joshue Sandoval	Obtener el mayor rendimiento financiero del proyecto.	Revisar semanalmente los cargos afectados a las cuentas contables del proyecto.	Envío de reporte de costos del proyecto.	Semanal	Líder de proyecto
5	Carla Meza	Recibir los flujos semanales de los pagos del proyecto.	Revisar semanalmente los flujos estimados del proyecto y reporte variaciones en los flujos.	Envío de reporte de flujo del proyecto.	Semanal	Líder de proyecto
6	Ec. Omar Triviño	Obtener el mejor indicador de desempeño del proyecto.	Se requiere mantenerlo en comunicación constante por correo y personalmente por aprobaciones de órdenes de compra y pagos.	Correo electrónico y reuniones personales para revisar el estatus del proyecto.	Semanal	Project Manager

ID	Nombre	Expectativa	Estrategias	Tipo de comunicación	Frecuencia	Responsable
7	Ing. Jonatán Villavicencio	Supervisar la ejecución de la obra acorde a diseño aprobado.	Realizar una lista de verificación de los requisitos de calidad para la supervisión de la obra y el seguimiento para que esto se cumpla.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Semanal	Project Manager
8	Ing. Manuel Valerio	Garantizar el desarrollo de las actividades del proyecto.	Involucrarlo en las visitas a la obra y facilitar los recursos necesarios.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Semanal	Project Manager
9	Ing. Álvaro Pesantes	Garantizar el desarrollo de las actividades del proyecto.	Comunicar el estatus de las negociaciones y proveedores asignados.	Reuniones personales.	Semanal	Project Manager
10	Ing. Sandra Lima	Contar con una empacadora alineada a los requisitos de la Ley FSMA	Gestionar auditorias de verificación del proyecto.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico del alcance, tiempo y costo del proyecto.	Semanal	Project Manager
11	Ing. Javier Anchundia	Que el proyecto cumpla con las ordenanzas y normativas vigentes, a nivel de seguridad ocupacional, física e industrial.	Gestionar inspecciones del Plan SSOMA.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Mensual	Project Manager
12	Ab. Luis Vernaza	Cumplimiento de las bases legales del proyecto y las contrataciones.	Actualizar las condiciones legales de los contratos y pólizas vigentes.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Semanal	Project Manager
13	Ing. Lixia Villamar	Liderar el proyecto, el equipo de proyecto y cumplir con los requerimientos solicitados.	Gestionar los ejes fundamentales del proyecto, coordinar actividades entre el equipo de proyecto, analizar ordenes de cambio.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Semanal	Project Manager

ID	Nombre	Expectativa	Estrategias	Tipo de comunicación	Frecuencia	Responsable
14	Arq. Valeria Tuárez	Implantar y hacer cumplir los diseños arquitectónicos aprobados del proyecto.	Solicitar avances de obras diarios a sus fiscalizadores	Reuniones diarias con el equipo de trabajo.	Semanal	Líder de proyecto
15	Ing. Israel Herrera	Implantar y hacer cumplir los diseños eléctricos aprobados del proyecto.	Realizar un libro de obra diario para fiscalizar la ejecución de la obra.	Informe del libro de obra del proyecto diario con la consultora.	Semanal	Líder de proyecto
16	Ing. Vladimir Quevedo	Cumplir los parámetros estructurales y de acabos del proyecto.	Realizar la labor de fiscalización para que se cumpla las especificaciones generales y que se mantenga actualizado el libro de obra.	Informe del libro de obra del proyecto diario con la consultora.	Semanal	Líder de proyecto
17	Ing. Geovanny Polanco	Cumplir los parámetros industriales y de seguridad del proyecto.	Realizar la labor de fiscalización para que se cumpla las especificaciones técnicas de seguridad y de procesos industriales.	Informe del libro de obra del proyecto diario con la consultora.	Semanal	Líder de proyecto
18	S.S.A Solutions	Ofrecer las soluciones de S.S.A al plan de manejo del proyecto.	Supervisar que el plan de manejo ambiental y seguridad ocupacional se cumpla en la ejecución del proyecto.	Enviar por correo un informe del avance realizado.	Semanal	Supervisor de S.S.A
19	3M	Ofrecer los productos de seguridad requeridos por el contratista.	Registrar las ordenes de compras despechadas al contratista asignado a la obra.	Registro de recibido de la dotación de EPP por parte del contratista.	Semanal	Supervisor de S.S.A
20	Constructora H&H	Desarrollar el proyecto encomendado cumpliendo el alcance, costo y tiempo.	Establecer grupos de trabajos diarios para las actividades acorde al cronograma.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico del cronograma aprobado.	Inicio del proyecto	Líder de proyecto

ID	Nombre	Expectativa	Estrategias	Tipo de comunicación	Frecuencia	Responsable
21	Catering Food Services	Brindar y proveer el servicios de alimentación a los diferentes grupos de trabajos del proyecto.	Comunicar oportunamente el menú de la semana y los horarios de atención a los colaboradores del proyecto.	Envío de comunicado por correo electrónico y físico en la cartelera de proyecto.	Semanal	Líder de proyecto
22	Digisma S.A	Proveer las mejores soluciones de automatización en el tiempo oportuno.	Coordinar con el equipo técnico las actividades de instalación de equipos de automatización.	Comunicación por correo electrónico o llamadas cuando sea necesario.	Semanal	Líder de proyecto
23	Municipio de Babahoyo	Que el proyecto cumpla con las ordenanzas municipales y comunales.	Reunión con funcionario de municipio para informar del proyecto y solicitar los requisitos para el permiso de funcionamiento.	Informe escrito, oficio interno cumplimiento de documentación y el plan del proyecto.	Inicio del proyecto	Contratista
24	Cuerpo de Bombero Babahoyo	Que el proyecto cumpla con un sistema contra incendios.	Reunión con funcionario de cuerpo de bombero para informar del proyecto y solicitar los requisitos del permiso.	Informe escrito de solicitud de permiso de funcionamiento cumpliendo con la documentación.	Inicio del proyecto	Contratista
25	CNEL LOS RIOS	Que el proyecto cumpla con las aprobaciones y permisos de conexiones eléctricas.	Presentar el proyecto eléctrico con la firma del responsable técnico.	Emisión de permiso que debe ser colocado en la sitio de la construcción.	Inicio del proyecto	Contratista
26	Ministerio de Ambiente	Que exista un análisis de los aspectos e impactos ambientales del proyecto.	Identificar los aspectos e impactos ambientales del proyecto, valorarlos en la Matriz Leopold y PMA.	Plan de manejo de los impactos del proyecto.	Inicio del proyecto	Project Manager
27	Junta Parroquial Pimocha	Generar un beneficio para la comunidad.	Socializar el proyecto con las autoridades de la parroquia.	Realizar un oficio comunicando el alcance y el tiempo de construcción de la megaempacadora.	Mensual	Project Manager

ID	Nombre	Expectativa	Estrategias	Tipo de comunicación	Frecuencia	Responsable
28	Prefectura Los Ríos	Generar un beneficio a la provincia.	Socializar el proyecto con las autoridades provinciales.	Realizar un oficio comunicando el alcance y el tiempo de construcción de la megaempacadora.	Mensual	Project Manager
29	Ministerio de Agricultura	Generar mayor productividad en las fincas.	Reunión con funcionario de MAGAP para comunicar del alcance del proyecto.	Realizar un oficio comunicando el alcance y el tiempo de construcción de la megaempacadora.	Inicio del proyecto	Project Manager
30	Aduana	Brindar y proveer los tramites de desaduanización de equipos de cómputo, accesorios y equipos de automatización importados.	Realizar la coordinación de los trámites aduaneros de los equipos que serán provistos por la empresa.	Reporte de órdenes de compras con estatus del trámite aduanero.	Cuando sea necesario	Supervisor de compras
31	Banco Guayaquil	Generar las soluciones oportunas a los proveedores.	Reunión con la oficial de crédito encargada para comunicar el proyecto y de los pagos a realizar por este concepto.	Informar los flujos de las transacciones a realizar.	Semanal	Contralor de finca
32	Emsaba EP	Proveer el servicio de agua potable	Visita técnica al sitio del proyecto, para realizar la conexión de agua y la instalación del suministro de agua.	Informe de suministro de agua por parte del proveedor del servicio.	Cuando sea necesario	Contratista
33	Poblado "Puente Caña"	Ofrecer oportunidades laborales a la comunidad y beneficios sociales.	Dar prioridad y sugerir contratación del personal de la comunidad.	Socialización del proyecto	Mensual	Project Manager
34	Fundación DALE	Ofrecer atención medica al personal encargado del proyecto.	Proporcionar un espacio dentro de la planta para atenciones médicas y servicios comunitarios.	Envío comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Mensual	Project Manager

ID	Nombre	Expectativa	Estrategias	Tipo de comunicación	Frecuencia	Responsable
35	Claro Ecuador	Proveer soluciones tecnológicas y de cobertura al entorno de la megaempacadora.	Visita técnica al sitio del proyecto para reubicar la antena actual para conexión a red inalámbrica e internet dentro de la finca.	Informe de instalaciones tecnológicas realizadas.	Mensual	Supervisor de compras
36	Avis Rent a Car	Proveer la movilización necesaria para la ejecución de la supervisión de la obra.	Solicitar cotizaciones para los vehículos requeridos para el proyecto y el tiempo de uso.	Comunicación por correo electrónico o llamadas cuando sea necesario.	Cuando sea necesario	Supervisor de compras
37	Geocimientos S.A.	Proveer los mejores resultados de los análisis solicitados.	Informar al contratista de la obra las muestras requeridas para análisis técnico.	Informe de resultados de análisis.	Cuando sea necesario	Supervisor de ingeniería
38	Sistemas IT	Proveer el hardware requerido para el proyecto.	Proporcionar las ordenes de compras necesarias para el equipo de trabajo.	Informe recibido de órdenes de compras.	Cuando sea necesario	Supervisor de compras
39	U.S FDA	Cumplir con los requerimientos de la Ley FSMA	Check list de instalaciones de plantas de procesamiento de alimentos.	Envío de requisitos cumplidos mediante correo electrónico.	Mensual	Gerente de Calidad y certificaciones

Elaborado por: Autores

4.1.3.4. Notificaciones a los interesados

Mediante la tabla 31, se realiza la descripción de las actividades a realizar, para generar la notificación a los interesados y los documentos necesarios para dar soporte a la información notificada. Este proceso se encuentra dentro de los activos de los procesos de la organización.

Tabla 31: Notificación de interesados

	NOTIFICACIÓN DE INTERESADOS		Nº: 001
			D-PGI-NI-M
Actividades	Documentos	Políticas	
1. Identificar los involucrados 2. Redactar notificación 3. Solicitar respuesta 4. Ejecutar acciones a las respuestas según sea el caso.	Las notificaciones a los interesados deberán incluir documentos adjuntos justificando la información enviada. Estos documentos pueden ser: -Matrices de soporte. -Informes de desempeño. -Documentos inherentes al asunto del informe.	Para Reuniones: Convocados vía correo electrónico. Para comunicaciones generales: Convocados vía correo electrónico u oficio.	

Elaborado por: Autores

4.1.3.5. Proceso de Solicitud de cambios.

Mediante la tabla 32, se realiza la descripción de las actividades, para solicitar cambios y los documentos necesarios para dar soporte a la información. El formato de Solicitud de cambio se encuentra en el Anexo 3.

Tabla 32: Proceso de Solicitud de cambios

	PROCESO DE SOLICITUD DE CAMBIOS		Nº: 001
			D-PGI-SC-M
Actividades	Documentos	Políticas	
1. Convocar al comité de cambios el cual está conformado por el Project Manager y el equipo de proyecto. 2. Receptar y analizar solicitud del cambio. 2.1. Identificación del tipo de cambio (tiempo, alcance o costo). 2.2. Evaluación de impactos y riesgos. 3. Registrar Resultado de análisis del cambio. 4. Solicitar respuesta al cambio. 5. Gestionar solicitud de aprobación. 6. Asignar tareas relativas al cambio.	Las notificaciones a los interesados deberán incluir documentos adjuntos justificando la información enviada. Estos documentos pueden ser: Matrices de soporte. Informes de desempeño. Documentos inherentes al asunto del informe.	Todo cambio de categoría mayor debe ser analizado por el Comité de Cambios del Proyecto. Cambios de categoría menor; será aprobado solamente por el Project Manager. Notificación de los cambios hacia los miembros involucrados: vía correo electrónico.	

Elaborado por: Autores

4.2.Subcapítulo D2. Gestión de Alcance

4.2.1. Plan de Gestión del Alcance

El diseño del plan de gestión de alcance para el proyecto de construcción una Megaempacadora para las fincas bananeras implementando la Ley FSMA, define los procedimientos a seguir para la obtención de los siguientes procesos básicos:

1. Planificar la Gestión del Alcance.
2. Documentar los requisitos.
3. Definir el alcance.
4. Crear la Estructura de trabajo (EDT).
5. Verificar el alcance
6. Control del alcance.

La información del Caso de Negocio, Acta de constitución y Registro de Interesados, son la base para la conformar el Plan de Gestión del Alcance.

4.2.2. Documentación de requisitos

Para la recolección de los requerimientos, se utiliza un proceso de recopilación compuesto de 5 fases:

1. Recolección
2. Matriz de relación
3. Análisis de requerimientos
4. Documentación
5. Validación.

El Project Manager debe programar una reunión presencial con cada interesado, a fin de obtener los datos necesarios según sus requerimientos, las herramientas que se utilizan para obtener la información son:

- Entrevistas a Grupo Focales.
- Entrevistas a Interesados Clave.
- Juicios de expertos

Lo primero a identificarse serán los entregables del proyecto con la tabla 33, donde se enlistan y codifican los entregables para los siguientes enunciados bajo el formato D-PGA-RE-M.

Tabla 33: Formato de Registro de Entregables del Proyecto

 REGISTRO DE PRINCIPALES ENTREGABLES		Nº:
		D-PGA-RE-M
Proyecto:		
Entregable	Código	
1.		
2.		
3.		
4.		

Elaborado por: Autores

La Tabla 34 muestra el Registro de los Principales Entregables del Proyecto de la Megaempacadora, codificando los entregables con una secuencia Alfanumérica A-ENT- (#)-M

Tabla 34: Registro de Entregables del Proyecto

	REGISTRO DE PRINCIPALES ENTREGABLES	Nº: 001
		D-PGA-RE-M
Proyecto: Implementación de Megaempacadora en fincas Bananeras.		
Entregable	Código	
5. Gestión del proyecto	A-ENT-01-M	
6. Ingeniería	A-ENT-02-M	
7. Construcción del proyecto	A-ENT-03-M	
8. Capacitación	A-ENT-04-M	

Elaborado por: Autores

Lo siguiente, es Registrar los Principales Objetivos del Proyecto, utilizando la tabla 35, donde se enlistan y codifican los Objetivos, bajo el formato D-PGA-ROP-M.

Tabla 35: Registro de Objetivos del Proyecto

	REGISTRO DE OBJETIVOS DEL PROYECTO	Nº:
		D-PGA-ROP-M
Proyecto:		
Objetivos del Proyecto		Código
Diseñar la megaempacadora de 7.444,20 m ² , ubicada entre las fincas María José y Banaloli, en un plazo de 6 meses, a un costo de \$ 15.248,51		A-OBJ-P01-M
Construir una megaempacadora entre las fincas María José y Banaloli, con un presupuesto de implementación de \$ \$ 1'405.680,19, en un plazo de 10 meses.		A-OBJ-P02-M
Realizar 5 sesiones de capacitación al personal operativo, administrativo y técnico del uso de las instalaciones de la megaempacadora a un costo de \$ 4.710,00 en un mes.		A-OBJ-P03-M
Culminar el proyecto en un plazo máximo de 25 meses, a partir de la firma del Acta de Constitución del proyecto.		A-OBJ-P04-M

Elaborado por: Autores

En la tabla 36 se enlistarán y codificarán los Objetivos de la organización, bajo el formato D-PGA-ROO-M.

Tabla 36: Formato de Registro de los Objetivos de la Organización

	REGISTRO DE OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN	Nº:
		D-PGA-ROO-M
Proyecto:		
Objetivos de la Organización		Código
		A-OBJ-O01-M
		A-OBJ-O02-M
		A-OBJ-O03-M

Elaborado por: Autores

La Tabla 37 muestra el Registro de los Principales Objetivos de la Organización, codificando los entregables con una secuencia Alfanumérica A-OBJ-O (#)-M.

Tabla 37: Registro de los Objetivos de la Organización

	REGISTRO DE OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN	Nº: 001
		D-PGA-ROO-M
Proyecto: Implementación de Megaempacadora en fincas bananeras.		
Objetivos de la Organización		Código
1. Satisfacer la demanda de mercado, maximizando el valor de la marca y su competitividad.		A-OBJ-O01-M
2. Asegurar cumplimiento de estándares de calidad del proceso a través de la cadena de valor.		A-OBJ-O02-M
3. Desarrollar y mantener las mejores prácticas que aseguren los mejores resultados de los procesos.		A-OBJ-O03-M
4. Evaluar y actualizar la política corporativa en temas sociales, ambientales y laborales.		A-OBJ-O04-M
5. Proveer servicios y soluciones oportunas a los problemas que se presenten en los procesos internos de la organización.		A-OBJ-O05-M

Elaborado por: Autores

Registrados los grandes Entregables del Proyecto, los Objetivos del Proyecto y los Objetivos de la Organización; el Project Manager ingresa los requisitos de los Interesados en la Matriz de Trazabilidad, según formato de Tabla 38. Los campos a llenar durante la etapa de planificación, son los enunciados a continuación.

Tabla 38: Formato de matriz de trazabilidad de requisitos

	MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS										Nº:			
											D-PGA-MT-M			
Proyecto:										Elaborador por:				
Gerente del Proyecto:										Fecha:				
ID	Interesado	Rol	Etapa de Interés			Detalle del Requisito	Prioridad			Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio	Aprobación / Negación	Motivo de Negación
			Inicio	Ejecución	Cierre		Alto	Medio	Bajo					

Elaborado por: Autores

El Project Manager ingresa los requisitos de los interesados, indicando el Nivel de Interés y la Etapa en la que es considerado, analizando los requerimientos e información dada por los entrevistados, indicando su Nivel de Prioridad; éstos serán aceptados o rechazados bajo la autorización del Sponsor del proyecto.

La Matriz de Trazabilidad del Proyecto permite realizar una vinculación de los Requisitos del proyecto con los Entregables, vinculado los Objetivos del Negocio y los Objetivos del Proyecto, indicados mediante la codificación anteriormente presentada.

Los requisitos aprobados son registrados en Matriz de Trazabilidad de Requisitos, en la celda de Aprobación / Negación. En caso de ser negativo para la aprobación, se detalla el Motivo de la negación.

4.2.1.1. Definir el alcance.

El Project manager junto al equipo del Proyecto, define el Alcance, tomando la información del Acta de Constitución, la Matriz de Trazabilidad y los requisitos del Proyecto para la Implementación de la Megaempacadora en fincas bananeras aplicando la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.

Recopilada la documentación, el Project Manager, definen el Alcance basado en su experiencia dirigiendo proyectos, dando como resultado el Enunciado del Alcance.

El enunciado del alcance es un documento formal escrito cuyo contenido indica:

- La descripción del Alcance de cada etapa del proyecto.
- El listado de Entregables de cada etapa del proyecto.
- El Criterio de Aceptación de cada entregable.
- Las restricciones, los supuestos y las exclusiones del proyecto.

El Project Manager es el responsable de la coordinación e integración los entregables del proyecto: Gestión del proyecto, Ingeniería, Construcción del proyecto y Capacitación.

4.2.1.2. Crear la Estructura de trabajo (EDT).

Utilizando la técnica de descomposición clásica, mediante la estructura de desglose por entregables; se realiza de forma visual gráfica, con codificación numérica de todos los entregables y sub-entregables que formen parte de la estructura de trabajo para el proyecto.

El desglose utilizado en la figura 12, comprende 4 niveles, identificados a continuación:

Nivel 1: Correspondiente al Nombre asignado al proyecto.

Nivel 2: Etapas del proyecto.

Nivel 3: Entregables de las etapas del proyecto.

Nivel 4: Sub-entregables de las etapas del proyecto

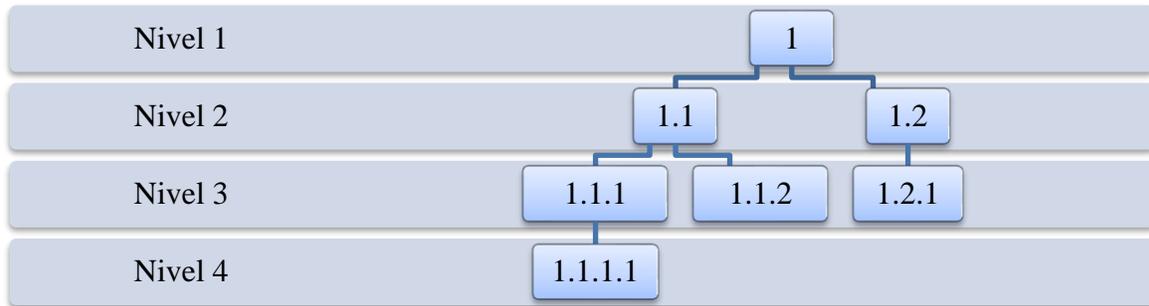


Figura 16: Estructura de la EDT

El Project Manager establece la estructura jerárquica del proyecto, y es presentada al Sponsor para la aprobación. Una vez aprobada la EDT, ésta se constituye en parte de la Línea Base del Alcance del Proyecto.

4.2.1.3. Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT de la Tabla 39, contiene la información detallada sobre la Estructura de Desglose de Trabajo.

Tabla 39: Matriz de Diccionario de la EDT

Código:		Entregable:	“Ingresa el nombre del producto o servicio solicitado”
Descripción:	“Ingresa la descripción del producto o servicio solicitado”		
Encargado:	“Ingresa el nombre del Responsable del proyecto”		
Código:		Sub-Entregable:	“Ingresa la fase del entregable para manejar el proyecto”
Descripción:	“Ingresa la descripción de la fase del entregable”		
Encargado:	“Ingresa el nombre del Responsable del proyecto”		
Duración:	“Ingresa la duración estimada para cumplir el subentregable”		
Costo:	“Ingresa el costo estimado para cumplir el subentregable”		
Recursos:	“Corresponde a los recursos necesarios para cumplir con el proyecto”		
Criterios de Aceptación:	“Escribir los requisitos que se deben cumplir para cada uno de los entregables”		
Supuestos:	“Escribir los factores que constan para realizar el entregable del proyecto”		
Restricciones:	"Limitaciones que se tiene dentro del proyecto"		
Exclusiones:	"Tareas que no se encuentran dentro del proyecto"		

Elaborado por: Autores

4.2.1.4. Verificar el alcance

Mediante este proceso de verificación, se obtendrá de manera formal, Acta de entrega – recepción (Anexo 4), la aceptación de los entregables del proyecto. En este proceso se revisa detenidamente que, los entregables cumplan con los requisitos de aceptación establecidos para cada uno de ellos. Si un entregable no es aceptado, se deberá documentar y planear junto al equipo del proyecto para proponer la solución que será revisada y aprobada por el Project Manager, mediante una orden de cambio.

Las aceptaciones, incrementos, cambios o eliminaciones de los requerimientos que conforman los entregables en la etapa de ejecución, deben ser validados por sus respectivos representantes del área, supervisor y/o fiscalizador, y debe ser comunicado al Project Manager vía correo electrónico con mínimo 24 horas de anticipación para realizar el análisis del cambio requerido.

En toda Reunión se llevará un acta, que será firmada por todos los asistentes para realizar un seguimiento de los requerimientos y acuerdos tratados en la reunión de avance del proyecto. El formato del Acta de Reuniones, se establece en el Anexo 2, la cual formara parte del plan de comunicación del proyecto.

Los documentos que se validan bajo la responsabilidad del Project Manager son:

- Acta de constitución.
- Solicitud de cambios.
- Acta de entrega - Recepción Provisional.
- Acta de entrega -Recepción Final.

4.2.1.5. Control del alcance.

Diariamente los proveedores reportan sus actividades ejecutadas y proyectadas mediante el reporte de obra enviado por correo electrónico a las 17h00 para conocimiento del supervisor de ingeniería, indicando las observaciones que se presenten.

Todas las semanas, el Project Manager convocará a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Verificar el avance del proyecto documentándolo en el Acta de Reuniones y mantener informado a los interesados del proyecto.
- Registrar solicitudes de cambio recomendadas por cualquier miembro del equipo o que se hayan recogido de algún interesado clave.
- Durante la ejecución del proyecto se realiza el seguimiento y control semanal del alcance de los entregables acordes a los criterios de aceptación. El control se realizará contrastando con las especificaciones técnicas, planos constructivos e instrucciones de trabajo.

- Cada supervisor y/o fiscalizador es responsable del control de las actividades realizadas, acorde al requerimiento de alcance, costo y tiempo; y así disminuir la incertidumbre de la aceptación final de cada entregable.
- Como política interna, el equipo del proyecto realizará reuniones semanales entre el equipo de proyectos con la finalidad de monitorear el cumplimiento del alcance.

Los días 15 y 30 de cada mes el equipo de proyecto envía mediante correo electrónico el “Informe de Desempeño del Proyecto” (Anexo 4).

El proyecto cuenta con un Comité de Control de Cambio, liderado por el Project Manager, conformado además por el Gerente de ingeniería, Director Financiero, Gerente de finca y Gerente de Calidad. El Comité de Control de Cambios será el responsable de registrar y controlar las solicitudes de cambio (Anexo 3) que afectan Alcance, tiempo y costo; que se presentarán al Sponsor para aprobación en un tiempo de respuesta máximo de 15 días. esta solicitud de cambio puede ser: aprobada o rechazada para revisión de acuerdo al siguiente rango de responsabilidad en la toma de decisiones:

Los cambios que afecten a la línea base de alcance del proyecto será revisada por el Project Manager y aprobado por el Sponsor. En caso de ser aprobada la solicitud de cambio formara parte de los documentos del plan de alcance del proyecto.

En cada reunión semanal se genera un Acta de Reunión firmada (Anexo 2), misma que sirve para dar seguimiento a los criterios de aceptación descritos en el alcance de cada entregable. Posterior a cada reunión se envía el acta de reunión a todos los miembros del equipo de proyecto e interesados claves vía correo electrónico.

Tabla 40: Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto

		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS										D-PGA-MT-M			
		Proyecto: Implementación de Megaempacadora en fincas bananeras.										Elaborador por:			
Gerente del Proyecto:										Fecha:					
ID	Interesado	Cargo	Etapa de Interés			Detalle del Requisito	Prioridad			Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio	Aprobación / Negación	Motivo de Negación	
			Inicio	Ejecución	Cierre		alto	Medio	Bajo						
1	Ing. Iván Wong	Gerente General	x	x	x	Minimizar costos en el proceso de empaque. Cumplir con la Ley FSMA impuesta por el gobierno de los EEUU	x			Gestión del proyecto	4	1	A		
2	Ing. Tyrone Massuh	Gerente de Ingeniería	x	x	x	Contar con el personal capacitado para cumplir con las actividades del proyecto.	x			Gestión del proyecto	2	2	A		
3	Ec. María Molina	Contralor División	x		x	Que se cumpla el presupuesto aprobado.	x			Gestión del proyecto	4	1			
4	Ec. Joshue Sandoval	Analista Financiero		x	x	Control presupuestario del proyecto.		x		Gestión del proyecto	4	1			
5	Carla Meza	Tesorera		x	x	Estimación de flujos de efectivo semanal.			x	Gestión del proyecto	4	1	N		
6	Ec. Omar Triviño	Contralor de finca		x	x	Que se cumpla el presupuesto aprobado.		x		Gestión del proyecto	4	1			
7	Ing. Jonatán Villavicencio	Supervisor de ingeniería		x	x	Planos de detalle y documentos del proyecto aprobados por el PM.			x	Ingeniería	1	5			
8	Ing. Manuel Valerio	Gerente de finca		x	x	Especificaciones técnicas, cantidades y tiempo de ejecución de las actividades.	x			Ingeniería	1	5			

ID	Interesado		Etapa de Interés			Detalle del Requisito	Prioridad			Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio	Aprobación / Negación	Motivo de Negación
			Inicio	Ejecución	Cierre		alto	Medio	Bajo					
9	Ing. Álvaro Pesantez	Supervisor de compras	x	x		Especificaciones técnicas, cantidades, calidad y tipo de materiales solicitados para el proyecto.			x	Ingeniería	1	5		
10	Ing. Sandra Lima	Gerente de Calidad			x	Crear un Dossier de Calidad, que incluye check list de verificación y actas de entrega-recepción por áreas de procesos.		x		Capacitación	2	2		
11	Ing. Javier Anchundia	Supervisor de S.S.A		x	x	Plan de manejo de seguridad y ambiente para la ejecución de la obra.		x		Capacitación	2	2		
12	Ab. Luis Vernaza	Director Legal	x	x	x	Bases de las contrataciones, adjudicaciones y anexos legales del proyecto.		x		Gestión del proyecto				
13	Ing. Lixia Villamar	Administrador de proyecto	x	x	x	Información del proyecto (bases del proyecto, proveedores, contratistas, presupuestos y alcance del proyecto).	x			Gestión del proyecto	4	1		
14	Arq. Valeria Tuárez	Consultora	x	x	x	Requiere requisitos y necesidades del cliente para la ejecución del Proyecto.	x			Construcción	3	3	N	

ID	Interesado		Etapa de Interés			Detalle del Requisito	Prioridad			Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio	Aprobación / Negación	Motivo de Negación
			Inicio	Ejecución	Cierre		alto	Medio	Bajo					
15	Ing. Israel Herrera	Fiscalizador Eléctrico	x	x	x	Requiere información técnica actualizada del proyecto, alcance y tiempo de ejecución.		x		Construcción	3	3	N	
16	Ing. Vladimir Quevedo	Fiscalizador Civil	x	x	x			x		Construcción	3	3	N	
17	Ing. Geovanny Polanco	Fiscalizador Industrial	x	x	x			x		Construcción	3	3	N	
18	S.S.A Solutions	Proveedor		x		Requiere implantación general del proyecto para desarrollar vías de evacuación.		x		Construcción	3	3		
19	3M	Proveedor		x		Listado del personal involucrado en el proyecto con tipo de cargo, edad, peso y altura.		x		Construcción	3	3		
20	Constructora H&H	Contratista principal		x	x	Bases del proyecto para llevar a cabo la ejecución de la obra; pagos por avance de obra.	x			Construcción	3	3		
21	Catering Food Services	Proveedor		x	x	Espacio físico destinado para el servicio de alimentación de los trabajadores.			x	Construcción	3	3		
22	Digisma S.A	Contratista secundario		x	x	Bases del proyecto para llevar a cabo la ejecución de la obra; pagos por avance de obra.		x		Construcción	3	3		

ID	Interesado		Etapa de Interés			Detalle del Requisito	Prioridad			Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio	Aprobación / Negación	Motivo de Negación
			Inicio	Ejecución	Cierre		alto	Medio	Bajo					
23	Municipio de Babahoyo	Permisos	x			Documentación del proyecto, permisos, cancelación de tasas municipales.			x	Gestión del proyecto	4	4	A	
24	Cuerpo de Bombero Babahoyo	Permisos	x			Documentación del proyecto, permisos, cancelación de tasas.			x	Gestión del proyecto	4	4	A	
25	CNEL LOS RIOS	Permisos	x		x	Documentación del proyecto eléctrico firmado por el responsable Ingeniero Eléctrico.			x	Ingeniería	4	4	A	
26	Ministerio de Ambiente	Permisos	x			Documentación del proyecto, permisos, cancelación de tasas.			x	Gestión del proyecto	4	4	A	
27	Junta Parroquial Pimocha	Permisos	x			Documentación del proyecto, permisos, cancelación de tasas.			x	Gestión del proyecto	4	4	N	
28	Prefectura Los Ríos	Permisos	x			Documentación del proyecto, permisos, cancelación de tasas.			x	Gestión del proyecto	4	4		
29	Ministerio de Agricultura	Permisos	x			Documentación del proyecto y solicitud de registro de empacadora.			x	Gestión del proyecto	4	4		
30	Aduana	Permisos	x			Pagos de derechos arancelarios y permisos de importación.			x	Gestión del proyecto	4	4	N	
31	Banco Guayaquil	Permisos	x			Registro de cuentas de los proveedores para cancelación de pagos semanales.			x	Gestión del proyecto	4	4		

ID	Interesado		Etapa de Interés			Detalle del Requisito	Prioridad			Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio	Aprobación / Negación	Motivo de Negación
			Inicio	Ejecución	Cierre		alto	Medio	Bajo					
32	Emsaba EP	Permisos	x			Documentación del proyecto, permisos, cancelación de tasas.			x	Gestión del proyecto	4	4	A	
33	Poblado "Puente Caña"	Comunidad	x			Generación de fuentes de trabajo; mejoramiento de la vía de acceso.			x	Gestión del proyecto	4	4	N	
34	Fundación DALE	Servicio de salud	x			Espacio físico de 100m2 situado en el exterior de la planta para servicios médicos temporales.			x	Gestión del proyecto	4	4		
35	Claro Ecuador	Comunicación	x			Solicitud de servicios tecnológicos y redes inalámbricas.			x	Ingeniería	4	4		
36	Avis Rent a Car	Logística	x			Orden de compra para la prestación de servicio de vehículos para el proyecto.			x	Gestión del proyecto	4	4		
37	Geocimientos S.A.	Proveedor	x			Orden de compra para los servicios de laboratorio para los estudios preliminares.			x	Construcción	4	4		
38	Sistemas IT	Sistemas informáticos	x			Orden de compra de los equipos de cómputo requeridos para el proyecto.			x	Gestión del proyecto	4	4		
39	U.S FDA	Entidad Reguladora	x			Cumplimiento de los requisitos de la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.		x		Capacitación	1	2	A	

Elaborado por: Autores

4.2.3. Línea Base del Alcance

La línea base de la implementación de la megaempacadora consta de:

- Enunciado del Alcance del Proyecto
- Estructura de Desglose de Trabajo
- Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo

4.2.3.1. Enunciado del alcance del proyecto

Para efectos de elaboración del Enunciado del Alcance, se han definido cuatro grandes entregables principales que son:

- Gestión del proyecto.
- Ingeniería
- Construcción del proyecto
- Capacitación

4.2.3.2. Alcance del proyecto

El proyecto consiste en realizar la ingeniería, construcción y capacitación, para el uso y manejo de la megaempacadora de banano, situada entre las fincas María José y Banaloli en el cantón Pimocha, propiedad de DOLE Ecuador, cumpliendo los requerimientos de la Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.

A continuación, la descripción de las principales entregables:

4.2.3.3. Gestión del proyecto

Consiste en gestionar el equipo de proyecto, elaborar el acta de constitución del proyecto, realizar el plan de dirección del proyecto, que comprende los planes subsidiarios del proyecto como son: Plan de Gestión de Interesados, Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Tiempo, Plan de Gestión de Costos, Plan de Gestión de Calidad, Plan de Gestión de Recursos Humanos, Plan de Gestión de Comunicaciones, Plan de Gestión de Riesgos, Plan de Gestión de Adquisiciones; reuniones de monitoreo y control y Cierre del proyecto.

Criterios de aceptación:

El equipo de proyecto está conformado por 12 personas, quienes cuentan con el perfil técnico, con experiencia en gestión, liderazgo de proyectos y trabajo en equipo. Los miembros del equipo son de las siguientes áreas: Ingeniería, Finanzas, Materiales y Suministros, Producción y Calidad.

Las vías de comunicación de los interesados del proyecto será mediante correo electrónico y aplicaciones móviles que mantendrán en contacto permanente con el equipo de trabajo.

Toda la documentación correspondiente a la gestión del proyecto debe ser digital, en formato Word, debidamente rotulada con los siguientes campos: Nombre de responsable, Nombre del proyecto, fecha de aprobación, Nombre del Sponsor y nombre de empresa.

Los documentos del proyecto deben considerarse activos de la organización, por lo tanto, se acoge a la política corporativa, la cual indica que los documentos de proyecto deben mantenerse de forma indefinida en los archivos de la empresa.

Las reuniones de monitoreo y control serán semanalmente los días miércoles en horario de 08h00 a 09h30 previo a convocatoria vía correo electrónico un día antes, utilizando el formato de Acta de Reunión (Anexo 2). La sala de reunión asignada al proyecto es en el Departamento de Ingeniería.

El cierre del proyecto debe realizarse con la participación de todos los interesados del proyecto, presentando el resultado final de desempeño del proyecto, el resultado de los indicadores de gestión, el informe final de los costos y las lecciones aprendidas del proyecto. Este cierre se realizará en la sala de sesiones de la empresa, con capacidad de 40 personas en un tiempo de 2 horas.

El Plan para la Dirección de Proyectos, debe ser elaborado por el equipo de Proyectos y firmado por el Project Manager y el Sponsor.

Exclusiones:

- El proyecto no incluye la operación de la mega-empacadora.
- El equipo de proyecto no incluye personal externo a la empresa.
- Se excluyen los procesos que no sean parte de post-cosecha.

Supuestos:

- El cronograma del proyecto se cumple de acuerdo a lo establecido en el acta de constitución.
- El Project Manager tiene 3 años de experiencia en la gestión de proyectos.
- El equipo de proyecto participa activamente en las reuniones.

Restricciones:

- La gestión del proyecto será manejada por personal interno a la empresa.
- Las reuniones serán únicamente en horarios laborales.
- No se generarán copias del Acta de Constitución.

4.2.3.4. Ingeniería:

Tiene como sub-entregables: Estudios Preliminares, Diseños y Entrega de Ingeniería.

Estudios preliminares: consisten en los siguientes paquetes de trabajo: topografía, estudio de suelo, estudio ambiental, estudio de redes y estudio hidrológico.

Los estudios estarán a cargo de la Consultora del Proyecto que junto a su equipo de trabajo analizarán cada parte del proyecto para la elaboración del caso de negocio y posterior asesora en el diseño al equipo de ingeniería de la compañía.

Diseños: Consiste en la realización de los diseños de la mega-empacadora, posterior a los estudios realizados como preliminares, los planos que deben incluir son estructural, arquitectónico, Hidrosanitario, eléctrico, mecánico y climatización y electrónico

El diseño de la mega-empacadora estará a cargo del Equipo de Ingeniería de Dole, bajo la supervisión del Gerente de Ingeniería, quienes recibirán asesoría en la elaboración del diseño por parte de la consultora cada vez que lo amerite, notificado previamente vía correo electrónico o llamada telefónica.

El diseño deberá cumplir con los requisitos mínimos en infraestructura que corresponden a los listados en el anexo 1.

Entrega de Ingeniería: la entrega corresponde a la entrega formal de los Planos de detalles, planos As Built y Auditoria del diseño de acuerdo al formato (Anexo 11).

Los planos serán elaborados e impresos por equipo de ingeniería, deberán contar con la firma del Project Manager, Gerente de Ingeniería y el representante técnico de la Consultora.

Los parámetros de diseño son los siguientes:

- Debe existir una entrada y salida única a la empacadora.
- La entrada a la planta empacadora se debe tener un lavado de calzado y de manos.
- Se requiere que el personal de campo cuente con un sitio para lavado de botas antes de entrar al patio de racimos.
- Se requiere diseñar una cerca perimetral de 100 cm mínimo que evite la entrada de animales o personas no autorizadas y delimite el área de patio de racimos.
- Establecer un único lugar para el lavado del equipo de limpieza: escobas, trapeadores, recolectores, cepillos.
- Toda entrada de aire a la empacadora debe estar cubierta con algún tipo de maya o material que evita el ingreso de animales o insectos por estas aberturas, según la necesidad.
- Los servicios sanitarios y los lavamanos deben ser adecuados en número (1 por cada 20 empleados en el caso de hombres y 1 por cada 15 empleadas en el caso de mujeres), ubicación (400m o 5 minutos del edificio) y tener fácil acceso.
- Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados.
- Diseñar áreas de iluminación (natural o artificial) y ventilación.
- Las bodegas o almacenes (o compartimentos) deben estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos.
- Debe existir un espacio mínimo 30 cm entre los estantes o materiales y la pared
- La capacidad de los comedores debe ser para 120 personas.

Los planos de detalles deben contener las siguientes laminas: Detalles constructivos, implantación general, vista en planta, vista en secciones, fachadas para la construcción del proyecto.

Criterios de aceptación:

Se realizará una verificación mediante un Check List del enunciado del Alcance, Informe de la Consultora que incluye los entregables principales Estudio, Diseño y Entrega de Ingeniería, aceptados por el Project Manager.

Los planos deben ser físicos y digitales. Los físicos en formatos A1, en escala de 1:50, 1:100 y 1:500, geo-referenciados, rotulados, doblados y firmados por el responsable técnico, el Gerente de Ingeniería y el representante de la consultora por cada especialidad. Los digitales deben ser en formato DWG.

Exclusiones:

- Excluye la firma del Sponsor en los documentos de Ingeniería.
- El diseño no incluye interconexión con otras empacadoras.
- En la elaboración de los diseños no se incluye personal externo al dpto. de Ingeniería.

Supuestos:

- Los planos incluirán todos los detalles constructivos.
- Los planos son firmados por el responsable técnico y fiscalizador.
- El personal de diseño cuenta con experiencia mínima de 1 año.

Restricciones:

- Los equipos a utilizarse en las mediciones deberán presentar la ficha de calibración.
- Las ingenierías deberán estar aprobadas previo a la obtención del permiso de construcción.
- Los estudios deben ser del proyecto existente y proyectados a 10 años.

4.2.3.5. Construcción del proyecto:

Comprende desde la ejecución de obra, supervisión de obra, liberación de elementos constructivos, pruebas y operación inicial distribuidos en los trabajos civiles, eléctricos, mecánicos, electrónicos, pruebas y cierre.

Los trabajos de obra civil estarán a cargo de la Contratista Constructora H&H con más de 5 años de experiencia en proyectos similares, además que cuenta con la maquinaria, equipo y personal calificado para cada área de trabajo.

Los trabajos civiles comprenderán el movimiento de tierra, realizando el corte de terreno a un metro del nivel del suelo para poder rellenar con material importado mejorado, colocado en capas de 50 cm para ser compactado.

El figurado de acero y armado de cimentaciones se desarrollará en sitio con el fin de minimizar el tiempo de ejecución y control de materiales.

La estructura metálica del proyecto será prevista por la contratista que garantizará la calidad de los materiales mediante informes técnicos del material empleado. Los perfiles metálicos serán de largos 6m utilizando en su mayoría anclajes metálicos, evitando las soldaduras.

Los hormigonados serán gestionados por medio de la contratista y de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas del proyecto, que contempla hormigones desde 180 kg/cm² hasta 240kg/cm² con acelerante para un fraguado mínimo de 7 días al 90%.

Los hormigonados serán empleados en los cimientos y bases de las plataformas de trabajo según lo indicado en el diseño. Por cada área hormigonada se tomarán probetas de hormigón para el análisis de resistencia y control.

Los acabados de la megaempacadora se desarrollarán una vez que se hayan liberados las áreas por cada proceso de la postcosecha, incluyendo las demás especialidades de ingeniería, aprobados por la fiscalización.

El equipamiento será de calidad nacional con acero inoxidable trabajado en sitio.

- El Ingreso y salida del Personal en un área de 8,72mx3,42m que comprende lava botas y pediluvio.
- Pesaje de Racimos cubierto en un área de 2,00mx2,00m;
- Patio de racimos cubierto con 10 guías tipo grúa en un área de 67,50mx13,50m;
- El lavado de racimos con mangueras de presión sobre estructura circular en un área de 4,79mx1,80m.
- Tinas convencionales y especiales para la evaluación, desmane y selección en áreas de 18,40mx20,35m y 14,90mx8,00m.
- Columnas y estructuras de cubierta metálicas, con perfiles tubulares
- Áreas de trabajo asépticas revestidas con acero inoxidable
- Pisos de hormigón liso, revestidos con pintura epóxica de alta resistencia.
- Muros aislantes con acabados que faciliten el mantenimiento y limpieza, indicados en los manuales de manejo y operación.
- Todo el perímetro de la empacadora (3 metros a la redonda) debe mantenerse con el césped cortado, mala hierbas removidas, jardines recortados, sin basuras y de ser posible sin aguas empozadas
- Los pediluvios deben tener una profundidad no menor a 5 centímetros y de dimensiones tales que no permita ser saltado por el personal. Internamente el pediluvio deberá tener inclinación hacia el drenaje para permitir su vaciado y lavado.
- Los techos de la empacadora requieren de canales de conducción de aguas de lluvia que estén hechas de un material liso, resistente y fácil de limpiar.
- Donde existan plataformas, debe contar con pisos y paredes lisos, sin grietas ni cavidades o huecos para evitar que caigan residuos al piso inferior y así minimizar la contaminación cruzada.

Criterios de aceptación:

Se realizará una verificación mediante un Check List del enunciado del Alcance, Dossier de Calidad, informe de Fiscalización, informe de Auditoría (Anexo 11), Acta de entrega recepción por cada entregable, que será firmado por el Project Manager y el Sponsor.

La Planta Megaempacadora debe estar funcionando al 100%, con sus áreas señalizadas y limpias.

Exclusiones:

- La construcción no incluye personal de fiscalización de la organización.
- La organización excluye la provisión de equipos y materiales para la construcción de la megaempacadora.
- La construcción no incluye trabajos adicionales a lo estipulado en el SOW.

Supuestos:

- El área de construcción cuenta con los niveles adecuados para la cimentación.
- La contratista tiene experiencia en construcción de plantas procesadoras de alimentos.
- Las vías de acceso se encuentran en buen estado para el ingreso de transporte pesado.
- Los materiales importados llegarán en el tiempo estimado para su utilización en las actividades de infraestructura.
- Las planillas son presentadas quincenalmente para ser canceladas.
- Los hormigonados cumplen con la resistencia a los 21 días.

Restricciones:

- El presupuesto del proyecto no puede exceder del 5% del monto aprobado.
- El tiempo de entrega del proyecto no puede exceder en 90 días a la fecha establecida.
- El personal contratado para las labores por parte de los contratistas debe ser mayores de edad, y estar afiliados al seguro social.
- La estructura previa a ser instalada, deberá ser liberada por el fiscalizador de la obra.

4.2.3.6. Capacitación:

Tiene los siguientes subentregables: capacitación de uso de instalaciones y equipos, capacitación de seguridad, salud y ambiente y Manual POES.

El proveedor SSA Solutions, será el encargado de elaborar las capacitaciones, que puedan ser comprendidos por el personal de todas las áreas del proceso de post-cosecha.

La Capacitación del uso de instalaciones y equipos es la instrucción que se realiza sobre el manejo y operación de los equipos de las áreas de trabajo y el buen uso de las instalaciones.

La capacitación debe realizarse previo a la puesta en marcha del proyecto, incluir el Dossier de calidad y con una duración de 30 min por sección. El personal Administrativo y operativo de cada área de trabajo de la planta deberá asistir a la capacitación.

El contenido de la capacitación es:

1. Introducción
2. Desempeño laboral
3. Riesgos de trabajo
4. Acciones Preventivas
5. Conclusión y Recomendaciones.

El manual debe contar con las secciones: Uso de personal operativo, Uso de maquinaria y equipos especiales, Mantenimiento de instalaciones y Normas de seguridad industrial.

El material no podrá exceder de 20 páginas y será dividido por capítulos en su contenido.

Los asistentes deberán firmar el listado de asistencia y la charla debe realizarse en 2 sesiones; una será 15 días antes de la entrega y repetirse un día de la puesta en marcha de la obra.

Criterios de aceptación:

- Aprobación del material de capacitación por parte del Project Manager.
- Lista de asistencia del personal que ha recibido la capacitación y el material.
- Evaluación de aprendizaje adquirido por los asistentes.
- El material de la capacitación debe ser en forma físico y digital, presentación, videos, trípticos informativos, con el contenido a presentar de la capacitación.

Exclusiones:

- La capacitación no incluye certificado.
- La capacitación no incluye coffee- break.
- El personal encargado de la capacitación es externo a la organización.

Supuestos:

- La capacitación deberá realizarse a todo el personal administrativo y operativo de la planta.
- La capacitación se realizará en las instalaciones de la organización.
- La empresa encargada de la capacitación cumple con 3 años de experiencias.

Restricciones:

- El número de participantes por cada sesión será de máximo 30 personas.
- El tiempo de duración de cada sesión será de 30 minutos. Antes de inicio de cada sesión deberá enviarse el material de tratar en la capacitación.

4.2.4. EDT

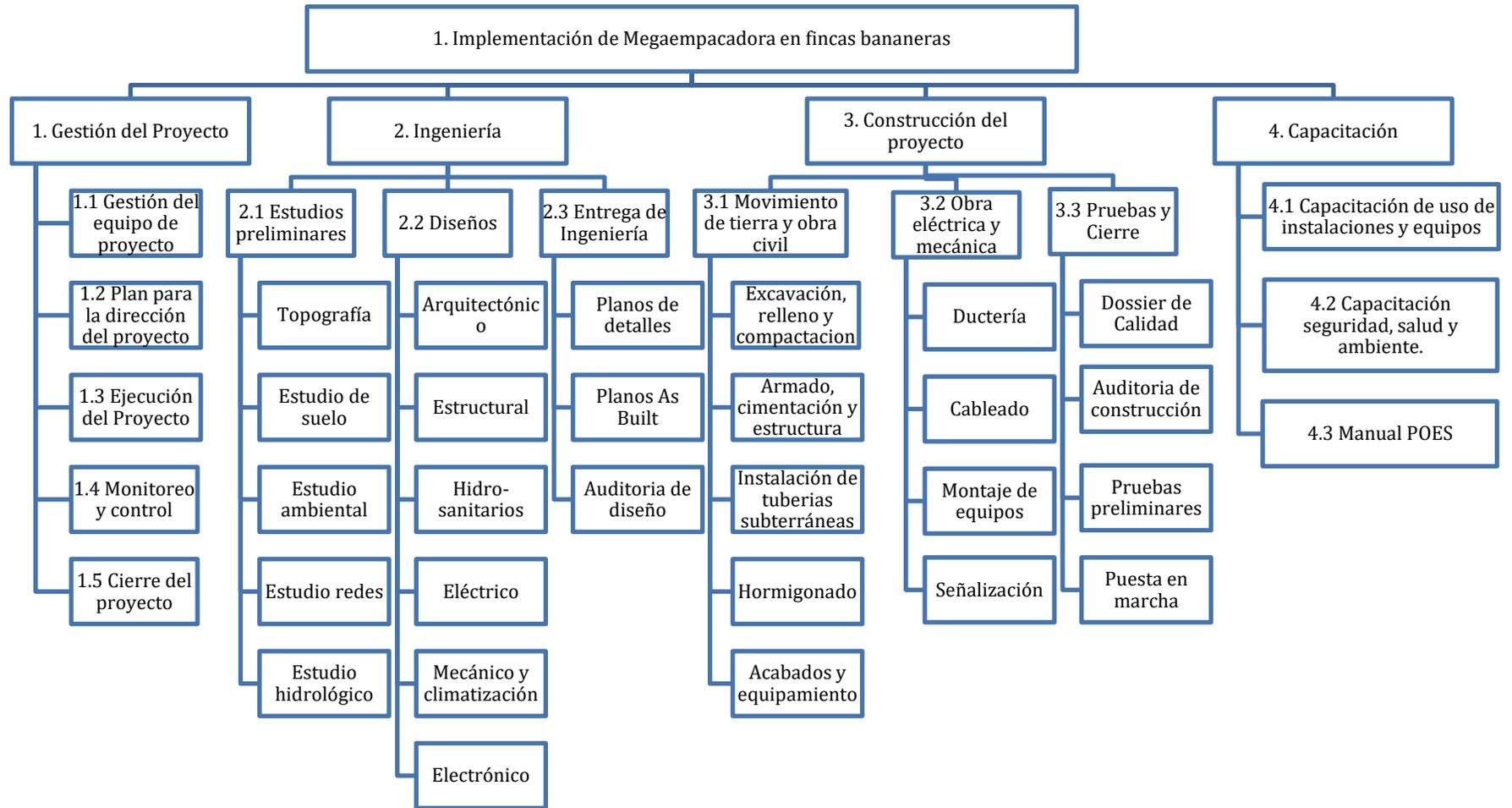


Figura 17: Estructura de Desglose de Trabajo
Elaborado por: Autores

4.2.5. Diccionario de la EDT

El diccionario de la estructura de desglose de trabajo proporciona la información detallada de cada entregable y paquete de trabajo del proyecto se presenta a continuación:

El diccionario de la estructura de desglose de trabajo proporciona la información detallada de cada entregable y paquete de trabajo del proyecto se presenta a continuación en la tabla 41:

Tabla 41: Diccionario de la EDT

Código:	1	Entregable:	GESTION DEL PROYECTO
Descripción:	Corresponde a la primera reunión del proyecto, donde se levanta la información preliminar de los requerimientos, los involucrados, el equipo de proyecto, además donde se establecen las políticas a seguir para el desarrollo del proyecto.		
Encargado:	Líder de proyecto		

Código:	1.1	Sub Entregable:	GESTIÓN DEL EQUIPO DE PROYECTO
Descripción:	Determinar el equipo de proyecto por medio de la reunión de inicio del proyecto, identificar los interesados claves y establecer las políticas de manejo de los interesados.		
Encargado:	Project Manager		
Duración:	18 d	Costo:	\$ 40,00
Recursos:	Equipo de cómputo / Project Manager / Oficina		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> El equipo de proyectos estará conformado por 12 personas, entre representantes de la empresa de las áreas de: finanzas, ingeniería, materiales y suministros, calidad, seguridad y salud ocupacional. El acta de constitución se presentará firmada por el Project Manager y el Sponsor. El formato físico es tamaño A4 y digital en formato Word. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> El personal conoce las necesidades del proyecto. Todos los miembros del equipo de proyecto son profesionales. Se está considerando todos los objetivos del proyecto. Se estableció los roles del equipo de proyecto. Se consideran todos los riesgos de alto nivel del Proyecto 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> El equipo de proyecto trabajará de lunes a viernes en horario de 8h00 a 17h00. No se generarán copias del Acta de Constitución. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> El equipo de proyecto no incluye personal externo a la empresa. El acta no contempla anexos. 		
Código:	1.2	Sub Entregable:	PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO
Descripción:	El plan comprende los planes subsidiarios del proyecto como son: Plan de Gestión de Interesados, Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Tiempo, Plan de Gestión de Costos, Plan de Gestión de Calidad, Plan de Gestión de Recursos Humanos, Plan de Gestión de Comunicaciones, Plan de Gestión de Riesgos y Plan de Gestión de Adquisiciones.		
Encargado:	Project Manager		
Duración:	50 d	Costo:	\$ 180,00
Recursos:	Project Manager/ Equipo de cómputo /Oficina / Suministros de oficina.		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> El plan debe contener las 10 áreas de conocimiento del PMBOK El Plan debe ser elaborado por el Equipo de Proyectos y firmado por el Project Manager y el Sponsor. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> El Project Manager tiene experiencia en Gestión de Proyectos. 		

Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> El Plan de Dirección debe contener mínimo 200 páginas. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> La consultora no interviene en la elaboración del Plan de Dirección. 		
Código:	1.3	Sub Entregable:	EJECUCIÓN DEL PROYECTO
Descripción:	Inicia con el Kick off del proyecto mediante una Acta que elabora el Project Manager previo al primer recorrido de obra junto a los interesados claves.		
Encargado:	Project Manager		
Duración:	276 d	Costo:	\$ 5.125,00
Recursos:	Equipo de proyecto / Interesados / Equipo de cómputo / Suministros de oficina.		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Se elaborará un acta de Inicio de Proyecto El equipo de proyecto gestionará el Permiso de construcción. Se realizaran las contrataciones para asesoría en el diseño, construcción, consultoría y capacitación. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> El Sow contempla todas las necesidades del Proyecto. 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> El permiso de construcción debe estar aprobado por el Municipio. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> El diseño será realizado por el equipo de ingeniería. La consultoría no incluye elaboración del diseño, solamente asesoría técnica. 		
Código:	1.4	Sub Entregable:	MONITOREO Y CONTROL
Descripción:	Consiste en realizar las reuniones de control del proyecto semanales, donde el Project Manager presentará a los interesados claves los reportes de avance del proyecto, registros de incidentes, solicitudes de cambio, etc. Las fechas se encuentran establecidas en el cronograma del proyecto.		
Encargado:	Project Manager		
Duración:	473 d	Costo:	\$ 756,00
Recursos:	Equipo de proyecto / Interesados / Equipo de cómputo / Suministros de oficina.		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Se elaborará un acta de reuniones firmada por los asistentes y el Project Manager. El equipo de proyectos realizara una evaluación periódica para el mejoramiento continuo de los procesos. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> Existe participación activa de los interesados. El equipo de proyectos registra las novedades y puntos de acción en cada informe realizado. 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> La asistencia es de máximo 15 personas. Las reuniones no tomarán más de 30 minutos. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> Las Reuniones no incluyen participación de la contratista. 		
Código:	1.5	Sub Entregable:	CIERRE DEL PROYECTO
Descripción:	<p>Consiste en la culminación de los documentos del Proyecto como constancia final y aceptación del sponsor.</p> <p>Se elabora un único documento correspondiente a: planificación, seguimiento, control, solicitudes de cambios aprobadas/no aprobadas, no conformidades, lecciones aprendidas y los resultados finales del proyecto.</p>		
Encargado:	Project Manager		
Duración:	39 d	Costo:	\$ 3.445,70
Recursos:	Equipo de proyecto / Sponsor / Interesados claves / Project Manager / Equipo de cómputo / Oficina		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Los documentos de cierre deben ser: Dossier de calidad, acta entrega-recepción definitiva, manual POES. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> El Sponsor se encuentra satisfecho con el proyecto. 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> Las no conformidades no podrán quedar abiertas. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> El Proyecto no incluye certificación. 		

Código:	2	Entregable:	INGENIERÍA
Descripción:	Se realizarán todos los planos para la construcción de la Megaempacadora.		
Encargado:	Gerente de Ingeniería / Consultora		

Código:	2.1	Sub Entregable:	ESTUDIOS PRELIMINARES
Descripción:	Se realizan los estudios principales para generar el diseño.		
Encargado:	Consultora		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía la realizará un equipo con mínimo 3 años de experiencia. • El estudio del suelo lo realizará un laboratorio calificado con 3 años de experiencia. • El estudio de impacto ambiental contendrá todos los documentos aplicables y permisos asociados, deberá poseer los antecedentes generales del proyecto, entregando información de mitigación, reparación y compensación. Adicionalmente, este Plan se complementa con medidas de prevención de riesgos y control de accidentes ambientales. • Se presentará el levantamiento de redes de infraestructura existentes y rediseño, para realizar el abastecimiento de la nueva megaempacadora con nuevas instalaciones en documento impreso y digital. • Los estudios deberán presentarse impresos en formato A4 y CD con la información digital. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Los topógrafos son profesionales. • Los laboratoristas son profesionales. • El proyecto cumple con las normativas ambientales vigentes. • Las redes existentes se encuentran en buen estado. • No existen desviaciones de cauces naturales. 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • La medición deberá realizarse con estación total marca Sokkia, calibrada a la fecha. • Los cálculos del estudio de suelos, considerarán una resistencia de al menos 10 Tn por metro cuadrado. • Los estudios deben ser del proyecto existente y proyectados a 10 años. • Se consideran todas las redes existentes de infraestructura en un radio de 1 Km. • El informe hidrológico debe ser elaborado por un especialista. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • El levantamiento no incluye equipos de medición. • El estudio de suelos no incluye alquiler de equipos de medición. • No incluye compra de equipos ambientales para medición. • No incluye compra de equipos para verificación 		
Código:	2.1.1	TOPOGRAFÍA	
Descripción:	Se realiza el levantamiento del sitio, medición de linderos y niveles del suelo.		
Encargado:	Ingeniero civil/ Equipo de topografía		
Duración:	7 d	Costo:	\$ 2.140,00
Recursos:	Equipo de topografía/ Camioneta/ Equipo de computo		
Código:	2.1.2	ESTUDIO DE SUELO	
Descripción:	Consiste en verificar las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la humedad, la profundidad, el tipo de cimentación existente en el terreno para la construcción de la obra y el análisis de los asentamientos de la estructura de acuerdo al esfuerzo de la edificación.		
Encargado:	Ingeniero civil/ Laboratorio		

Duración:	7 d	Costo:	\$ 2.395,00
Recursos:	Equipo de Laboratorio/ Ing. Civil/ Equipo de computo		
Código:	2.1.3	ESTUDIO AMBIENTAL	
Descripción:	Consiste en identificar los impactos ambientales negativos que resulten importantes o significativos para el desarrollo del proyecto		
Encargado:	Laboratorio, SSA		
Duración:	4 d	Costo:	\$ 1.260,00
Recursos:	Ingeniero ambiental/ Equipo de Laboratorio/ Equipo de computo		
Código:	2.1.4	ESTUDIO DE REDES	
Descripción:	Consiste en realizar un levantamiento de las redes de infraestructura existentes.		
Encargado:	Ingeniero Civil/ Laboratorio		
Duración:	12 d	Costo:	\$ 1.200,00
Recursos:	Ingeniero civil/ Equipo de Laboratorio/ Ayudante de Ingeniería / Equipo de computo		
Código:	2.1.5	ESTUDIO HIDROLÓGICO	
Descripción:	Se presentara el análisis de cauces de los ríos, de un arroyo o de otras masas de agua de propiedad pública, pueden verse afectadas por tu obra.		
Encargado:	Ingeniero hidrológico/ Laboratorio		
Duración:	7 d	Costo:	\$ 2.350,00
Recursos:	Ingeniero hidrológico/ Ayudante de Ingeniería / Equipo de computo		

Código:	2.2	Sub Entregable:	DISEÑO
Descripción:	Es la elaboración de los planos generales de todo el proyecto, realizado por los especialistas de cada área.		
Encargado:	Gerente de Ingeniería / Equipo de Ingeniería.		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño estructural considerara las Normas Ecuatorianas de Construcción, presentando la memoria de cálculo impresa y notariada, anexando informe digital. Incluye planos impresos en formato A1. • El diseño arquitectónico debe contener mínimo 2 detalles constructivos por área en planos impresos en formato A1. • El diseño hidrosanitario debe contener agua potable, servida, aguas lluvias, sistema contra incendios. • El diseño eléctrico debe contener la memoria de cálculo y análisis de cargas • El diseño mecánico incluye el análisis y ubicación de cada área de climatización. • El diseño electrónico considera automatización de la Megaempacadora. • El diseño considera especificaciones técnicas encuadrado formato A4. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera un diseño sismo resistente. • Los planos estarán doblados en formato A4. • Se cuenta con todos los detalles constructivos. 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo de Diseño deberá tener especialistas con más de 3 años de experiencia. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • No se consideran normas extranjeras. • No incluye diseño 3D ni maqueta. • No contempla líneas de espuma en redes de Sistema contra incendios. 		

Código:	2.2.1	ARQUITECTÓNICO	
Descripción:	Contempla los planos arquitectónicos, definiendo áreas de trabajo según los procesos de post cosecha incluyendo los detalles constructivos		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	36 d	Costo:	\$ 1.030,00
Recursos:	Equipo de Ingeniería / Equipo de Cómputo / Oficina/ Plotter		
Código:	2.2.2	ESTRUCTURAL	
Descripción:	Contempla los planos estructurales indicando el tipo de elemento estructural a usarse en cimentación, columnas y vigas de cubierta.		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	35 d	Costo:	\$ 930,00
Recursos:	Equipo de Ingeniería / Equipo de Cómputo / Oficina/ Programa CAD/ Plotter		
Código:	2.2.3	HIDROSANITARIO	
Descripción:	Contempla los planos sanitarios. Agua potable, sistema de aguas lluvias y del sistema contraincendios		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	36 d	Costo:	\$ 430,00
Recursos:	Equipo de Ingeniería / Equipo de Cómputo / Oficina/ Plotter		
Código:	2.2.4	ELÉCTRICO	
Descripción:	Contempla los planos eléctricos, puntos de tomacorrientes, iluminación, voz y datos, líneas de media tensión, análisis de cargas.		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	35 d	Costo:	\$ 430,00
Recursos:	Equipo de Ingeniería / Equipo de Cómputo / Oficina/ Plotter		
Código:	2.2.5	MECÁNICO Y CLIMATIZACIÓN	
Descripción:	Contempla los planos de climatización de las diferentes áreas		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	23 d	Costo:	\$ 1.530,00
Recursos:	Equipo de Ingeniería / Equipo de Cómputo / Oficina/ Plotter		
Código:	2.2.6	ELECTRÓNICO	
Descripción:	Contempla los planos electrónicos y diseño de equipos		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	24 d	Costo:	\$ 940,00
Recursos:	Equipo de Ingeniería / Equipo de Cómputo / Oficina/ Plotter		
Código:	2.3	Sub Entregable:	ENTREGA DE INGENIERÍA
Descripción:	Se realizará la entrega física de los planos para el arranque de la obra con los planos de taller y terminada la construcción se entrega los planos de lo construido en sitio con las modificaciones que hayan surgido.		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • Los planos deben cumplir con la norma INEN ISO 4172. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Los planos están clasificados por áreas del proceso postcosecha. • El proyecto cumple con todos los requisitos para el permiso de construcción • Diseño cumple con los principales requisitos de la Ley FSMA • Auditor debe ser externo con 5 años de experiencia. 		

Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los planos contemplan firma digital. • No podrá excederse 30 días desde la fecha de ingreso del trámite. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • No incluye diseño en 3D • El Auditor no pertenece a DOLE. 		
Código:	2.3.1	PLANOS DE TALLER	
Descripción:	Contempla los planos estructurales indicando el tipo de elemento estructural a usarse en cimentación, columnas y vigas de cubierta.		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	37 d	Costo:	\$ 1.535,00
Recursos:	Plotter/ Equipo de Ingeniería/ Oficina/ 2 computadoras		
Código:	2.3.2	PLANOS AS-BUILT	
Descripción:	Contempla los planos arquitectónicos con los detalles constructivos		
Encargado:	Departamento de ingeniería		
Duración:	66 d	Costo:	\$ 5.422,00
Recursos:	Plotter/ Equipo de Ingeniería/ Oficina/ 2 computadoras		
Código:	2.3.3	AUDITORÍA DE DISEÑO	
Descripción:	Verificará que el diseño cumpla con los requisitos de la Ley FSMA		
Encargado:	Auditor		
Duración:	27 d	Costo:	\$ 2.691,65
Recursos:	Auditor/ Consultor/ Equipo de Ingeniería		

Código:	3	Entregable:	CONSTRUCCIÓN
Descripción:	Ejecución de la obra en sus diferentes áreas		
Encargado:	Contratista (Constructora H&H)		

Código:	3.1	Sub Entregable:	MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRA CIVIL
Descripción:	Obras preliminares y ejecución de trabajos civiles		
Encargado:	Ingeniero civil		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • El material de relleno deberá ser importado. • El armado estructural debe ser realizado en sitio de la obra, los perfiles a utilizar deben ser de alma llena, es decir tipo IPE que faciliten el mantenimiento de las estructuras metálicas. • Las Tuberías deberán estar enterradas mínimo 70 cm del nivel de piso terminado. • Los hormigonados deben utilizarse acelerante de calidad SIKA • El equipamiento debe ser de acero inoxidable y elaborado en sitio. • El mobiliario cumple con las normas ergonómicas. • Cumplimiento de especificaciones técnicas. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • La compactación cumple con el 95% de resistencia. • El acero cumple con la norma INEN. • Los hormigonados cumplen con la resistencia a los 21 días 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria deberá ser propia de la contratista. 		

		<ul style="list-style-type: none"> • La estructura previa a ser instalada, deberá ser liberada por el fiscalizador de la obra. • Las Tuberías, previas a ser enterradas deberán ser liberadas por el fiscalizador. • El volumen de hormigón no puede exceder el 5%. • El material debe ser de producción nacional.
Exclusiones:		<ul style="list-style-type: none"> • Dole, no incluye personal de su compañía • La compra del material la realiza la contratista.
Código:	3.1.1	EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACION
Descripción:	Se realiza la excavación según el estudio de suelo, y realizando el relleno con nuevo material por capas se procede a compactar con un rodillo mecánico.	
Encargado:	Contratista	
Duración:	40 d	Costo: \$ 103.125,00
Recursos:	Contratista/ Supervisor Civil/ Fiscalizador Civil.	
Código:	3.1.2	ARMADO, CIMENTACION Y ESTRUCTURAS
Descripción:	Es el figurado de las varillas de acero cumpliendo según diseño estructural	
Encargado:	Contratista	
Duración:	60 d	Costo: \$ 321.350,00
Recursos:	Contratista/ Supervisor Civil/ Fiscalizador Civil.	
Código:	3.1.3	INSTALACIÓN DE TUBERIAS SUBTERRÁNEAS
Descripción:	Son las líneas de tuberías que irán en el subsuelo con el fin de optimizar espacio y mejorar el mantenimiento de las diferentes áreas de proceso	
Encargado:	Contratista	
Duración:	34 d	Costo: \$ 191.775,80
Recursos:	Contratista/ Supervisor Civil/ Fiscalizador Civil.	
Código:	3.1.4	HORMIGONADOS
Descripción:	Se realiza el vaciado de hormigón en las plataformas de trabajo	
Encargado:	Contratistas	
Duración:	49 d	Costo: \$ 327.017,96
Recursos:	Contratista/ Supervisor Civil/ Fiscalizador Civil.	
Código:	3.1.5	ACABADOS Y EQUIPAMIENTO
Descripción:	Se refiere al mobiliario que se usa para el equipamiento de las áreas de trabajo y mejorando los acabados finales de los pisos y paredes	
Encargado:		
Duración:	35 d	Costo: \$ 160.800,00
Recursos:	Contratista/ Supervisor Civil/ Fiscalizador Civil.	
Código:	3.2	Sub Entregable: OBRA ELÉCTRICA, MECÁNICA Y ELECTRÓNICA
Descripción:	Consiste en la instalación de las obras eléctricas, mecánicas y electrónicas del proyecto.	
Encargado:	Ingeniero eléctrico, mecánico.	
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • Las tuberías deben ser de TDP de 4", color naranja de media tensión, rojo de baja tensión y celeste de comunicaciones. Norma MER. • Los cables deben ser dúctiles y TTU. • Los montajes deberán notificarse con 24 horas de anticipación. • Cumplimiento de especificaciones técnicas. 	

Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las tuberías son de PVC. • Los cables se encuentran en óptimas condiciones. • Los equipos son importados. 		
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • No se podrán utilizar tuberías de media pulgada. • Los cables no podrán tener uniones o traslapes • El montaje debe coincidir con la fecha programada. 		
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto no contempla compra de tuberías. • No incluye personal fabricante en el montaje. 		
Código:	3.2.1	DUCTERÍA	
Descripción:	Se refiere a las tuberías que se usaran para las instalaciones eléctricas		
Encargado:	Ingeniero eléctrico		
Duración:	18 d	Costo:	\$ 30.890,00
Recursos:	Contratista/ Supervisor SSA/ Fiscalizador Eléctrico		
Código:	3.2.2	CABLEADO	
Descripción:	Son las líneas de cables que se usaran para la alimentación de energía a la planta		
Encargado:	Ingeniero eléctrico		
Duración:	26 d	Costo:	\$ 29.155,00
Recursos:	Contratista/ Supervisor SSA/ Fiscalizador Eléctrico		
Código:	3.2.3	MONTAJE DE EQUIPOS	
Descripción:	Se refiere a la instalación de los equipos para su verificación		
Encargado:	Ingeniero electrónico		
Duración:	23 d	Costo:	\$ 101.990,00
Código:	3.2.4	SEÑALIZACIÓN	
Descripción:	Señales que determinan la circulación en las diferentes áreas del proceso		
Encargado:	Contratista		
Duración:	54 d	Costo:	\$ 102.123,54
Recursos:	Señalización vertical y horizontal/ Ingeniero Industrial		
Recursos:	Contratista/ Supervisor SSA/ Fiscalizador Eléctrico		

Código:	3.3	Sub Entregable:	PRUEBAS Y CIERRE
Descripción:	Pruebas necesarias para poder cerrar el proceso constructivo e instalaciones.		
Encargado:	Consultora.		
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • Las pruebas deben cumplirse al 95% de aceptación. • La puesta en marcha debe ser notificada con 24 horas de anticipación. • El Dossier de Calidad debe contener todas los ensayos y pruebas para la puesta en marcha. • La señalización vial deberá realizarse cuando la obra se encuentre en un 90% de avance. • Auditor debe ser externo con 5 años de experiencia. • Cumplimiento de especificaciones técnicas. 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los equipos funcionan correctamente. • Todo el personal clave estará presente en la Puesta en Marcha de la Megaempacadora. • Todas las liberaciones y resultados de ensayos estarán anexas al Dossier. 		

		<ul style="list-style-type: none"> • La contratista deberá señalar las áreas de trabajo. • Construcción cumple con los principales requisitos de la Ley FSMA
Restricciones:		<ul style="list-style-type: none"> • Las pruebas deberán avisarse con 24 horas de anticipación. • La planta deberá quedar 100% operativa. • Deberá tener dos archivos originales del Dossier de Calidad. • La señalización deberá cumplir con la norma INEN.
Exclusiones:		<ul style="list-style-type: none"> • No incluye personal fabricante de los equipos. • Dossier no incluye firmas digitales.
Código:	3.3.1	DOSSIER DE CALIDAD
Descripción:		Documentación que se realiza a medida que se realizan los ensayos y pruebas de los equipos
Encargado:		Supervisor de Calidad
Duración:	235 d	Costo: \$ 2.260,00
Recursos:		Supervisor de Calidad/ Ingeniero Industrial/
Código:	3.3.2	AUDITORIA EN LA CONSTRUCCIÓN
Descripción:		Verificará que la construcción cumpla con los requisitos de la Ley FSMA, mediante el Informe de Auditoria.
Encargado:		Auditor
Duración:	21 d	Costo: \$ 520,00
Recursos:		Auditor
Código:	3.3.3	PRUEBAS PRELIMINARES
Descripción:		Son las pruebas iniciales que se realizan para la comprobación de la activación de equipos.
Encargado:		Consultora
Duración:	28 d	Costo: \$ 41.910,00
Recursos:		Consultora/ Fiscalizadores
Código:	3.3.4	PUESTA EN MARCHA
Descripción:		Arranque inicial de la obra lista para la operación.
Encargado:		Consultora
Duración:	17 d	Costo: \$ 4.680,00
Recursos:		Project Manager/ Sponsor/ Consultora.

Código:	4	Entregable:	CAPACITACIÓN
Descripción:		La Capacitación del uso de instalaciones y equipos es la instrucción que se realiza sobre el manejo y operación de los equipos de las áreas de trabajo y el buen uso de las instalaciones.	
Encargado:		Supervisor de Seguridad, Ingeniero industrial, Gerente de Calidad	

Código:	4.1	Sub Entregable:	CAPACITACIÓN SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE
Descripción:		Es la capacitación de los procedimiento de seguridad, salud y ambiente, se dan a conocer las normas aplicables a las diferentes áreas de trabajo.	
Encargado:		Líder de calidad y certificaciones	
Duración:	10 d	Costo:	\$ 2.727,50
Recursos:		Equipo de cómputo / Material de capacitación / SSA Solutions /	

Criterios de Aceptación:		<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el material de la capacitación en forma digital y físico, en videos, trípticos informativos. • La capacitación será en las instalaciones del Megaempacadora. • Se realizará tres simulacros para evaluar la respuesta ante una emergencia. • El contenido de la charla es: 1. Introducción – 2. Desempeño laboral – 3. Riesgos de trabajo – 4. Acciones Preventivas y 5. Conclusión y Recomendaciones. • Los asistentes deberán firmar el listado de asistencia. 	
Supuestos:		<ul style="list-style-type: none"> • La capacitación deberá realizarse a todo el personal administrativo y operativo de la planta. 	
Restricciones:		<ul style="list-style-type: none"> • El número de participantes por grupo será máximo 30 personas. • El tiempo de duración de cada sesión será de 30 min. 	
Exclusiones:		<ul style="list-style-type: none"> • No incluye certificado. • No incluye coffee- break. 	
Código:	4.2	Sub Entregable:	CAPACITACIÓN DE USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS
Descripción:	Consiste en la instrucciones para el manejo y uso de las maquinarias y equipos de la planta empacadora que permitan la funcionalidad operativa de los diferentes procesos de empaque.		
Encargado:	Líder de calidad y certificaciones		
Duración:	8 d	Costo:	\$ 887,50
Recursos:	Equipo de cómputo / Material de capacitación / SSA Solutions /		
Criterios de Aceptación:		<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el material de la capacitación en forma digital y físico, en videos, trípticos informativos. • Deberá contener un contenido de acuerdo al orden de los procesos, desde el ingreso de la empacadora hasta cierre de los contenedores de las cajas de banano. • La capacitación deberá realizarse en las áreas donde se encuentren los equipos. • El contenido de la charla es: 1. Introducción – 2. Listado de Maquinarias y equipos – 3. Uso y mantenimientos – 4. Conclusión y Recomendaciones 	
Supuestos:		<ul style="list-style-type: none"> • La capacitación deberá realizarse a todo el personal administrativo y operativo de la planta. 	
Restricciones:		<ul style="list-style-type: none"> • El contenido de la capacitación deberá ser presentado en medios audiovisuales. • El tiempo de duración de cada sesión será de 30 min. 	
Exclusiones:		<ul style="list-style-type: none"> • No incluye certificado. • No incluye coffee- break. 	
Código:	4.3	Sub Entregable:	MANUAL POES
Descripción:	Corresponde al conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos.		
Encargado:	Gerente de calidad y certificaciones		
Duración:	9 d	Costo:	\$ 1.095,00
Recursos:	Equipo de cómputo / Material de capacitación / SSA Solutions /		
Criterios de Aceptación:		<ul style="list-style-type: none"> • Esto incluye la definición de los procedimientos de sanidad y la asignación de responsables para cada área, debe ser en físico en formato Word tipo de letra Arial 12 anillado y en electrónico. 	
Supuestos:		<ul style="list-style-type: none"> • El manual incluye todas las áreas del proceso productivo. 	
Restricciones:		<ul style="list-style-type: none"> • El contenido de la capacitación deberá ser presentado en medios audiovisuales. 	
Exclusiones:		<ul style="list-style-type: none"> • El manual excluye la firma del Project Manager. • No incluye traducción al idioma inglés. 	

Elaborado por: Autores

4.3.Subcapítulo D.3 Gestión del tiempo

El presente plan comprende la gestión y control del tiempo del proyecto. El Project Manager junto al equipo de proyecto establecen la propuesta del cronograma, la cual deberá ser aprobada por el Sponsor.

La planificación de gestión del tiempo establece los siguientes parámetros de gestión:

4.3.1. Plan de gestión del cronograma

Incluye la Metodología de gestión del cronograma, sus herramientas y actividades que incluyen la información necesaria para gestionar el cronograma del proyecto a lo largo de la vida del proyecto.

4.3.1.1.Metodología de desarrollo del cronograma.

La metodología a utilizar es el Diagrama de Gantt, donde se enlistan las actividades utilizando como entrada el Enunciado de Alcance, EDT, Diccionario de EDT y Acta de constitución del proyecto.

El horario de trabajo definido para el proyecto es:

- Lunes a viernes de 8h00 a 17h00.
- El proyecto no cubre cancelación de horas extraordinarias.

El detalle de la secuencia de actividades se definirá mediante una reunión con el equipo de proyecto, entrevistas a los expertos de las áreas involucradas directamente; el Project Manager utilizará la técnica juicio de expertos y de análisis como Ruta Crítica para levantar la información necesaria.

4.3.1.2.Herramientas del cronograma

Las herramientas a utilizar en el desarrollo del cronograma serán:

- Microsoft Project 2016 como herramienta de programación.
- Microsoft Excel 2016 para presentar los reportes gráficos acompañados de texto que describa lo presentado, utilizando las condiciones en la tabla 42 y las Unidades de medida en la tabla 43.

Tabla 42: Condiciones en los programas para la Gestión del Cronograma

Nivel de precisión	Unidades de medida	Umbral de varianza
1	Semanas, días y horas	±5%, para las actividades ±10%, de la duración total del proyecto.

Elaborado por: Autores

Tabla 43: Unidades de medida

Tipo de Recurso	Unidades de medida
Recurso Humano	Hora/trabajo
Consultora Tuárez	Hora/trabajo
Constructora H&H	Costo global
Digisma S.A	Hora/trabajo
S.S.A Solutions	Hora/trabajo
Geocimientos S.A.	Hora/trabajo
Equipos automatización	Hora/trabajo
Movilización para personal	Costo por mes
Alquiler de plotter	Costo por mes
Hardware y equipos	Unidades
Oficina	Costo por mes

Elaborado por: Autores

4.3.1.3. Formato y Reportes de Cronograma

Los reportes requeridos se los desarrollara con ayuda de las siguientes herramientas:

- Microsoft Word para el reporte semanal: Informe narrativo de lo realizado en la semana.
- Microsoft Excel para obtener la curva “S” de seguimiento y avance: donde se mostrará las curvas programadas temprana, tardía, real y pronosticada del proyecto, tanto en valores como en porcentaje.
- Microsoft Project, con información de fechas de comienzo y fin de la línea base, comienzo y fin real, porcentaje de avance de cada actividad.

Los reportes utilizarán el método de valor ganado (EVM) tanto en esfuerzo como en costo, utilizando valores totales y porcentuales.

4.3.1.4. Gestión de proceso

4.3.1.4.1. Identificación de la actividad

La identificación de las tareas a realizar se realizará en un trabajo conjunto con expertos en el desarrollo de proyectos similares. Los expertos son propios de la empresa.

La información y gráficos presentados deberán ser impresos en formato A4, legibles y utilizando colores identificados acorde al avance del proyecto.

4.3.1.4.2. Secuencia de actividad

Se utilizarán los siguientes tipos de secuencias:

CC: comienzo – comienzo

FC: final – comienzo

FF: final – final

No se aceptarán secuencias CF comienzo – final ni holguras negativas.

La holgura entre actividades no puede superar el 30%

4.3.1.4.3. Estimación de recursos

La estimación de los recursos se la desarrollará por los expertos de la compañía (Project Manager, Gerentes de áreas, Supervisores, y Fiscalizador del Proyecto o Consultor). Esta estimación, junto con los históricos de proyectos similares que ha manejado la empresa será consolidada por el planificador para estimar los recursos del proyecto.

4.3.1.4.4. Estimando esfuerzo y duración

Dado que no se dispone de información estadística, se utilizará las siguientes técnicas de estimación:

- Tres valores $(tp+4tmp+to)/6$
- Análoga
- Una combinación de ambas técnicas, cuando no exista concordancia de los valores proporcionados por los expertos

4.3.1.4.5. Control de cronograma

Diariamente los proveedores reportan sus actividades ejecutadas y proyectadas mediante el reporte de obra enviado por correo electrónico a las 17h00 para conocimiento del supervisor de ingeniería, indicando las observaciones que se presenten.

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Revisar la línea base de tiempo.
- Monitorear y controlar el cronograma y actividades ejecutadas.
- Revisar de los hitos del proyecto.
- Notificar las actividades retrasadas del proyecto y tomar acciones correctivas.

- Revisión de la ruta crítica del proyecto.
- Indicar en notas el estado del proyecto, logros, avances, desviaciones, restricciones y planes de acción a implementar en las actividades críticas que superen el 10% de retraso.

Las actividades cuyo retraso se encuentre dentro del margen de holgura propio, no requieren plan de acción, pero si deben prestarse mayor monitoreo y control para evitar que el retraso se incremente con un máximo de 10 días para solucionar el inconveniente y ajustarse a lo programado.

Los días 15 y 30 de cada mes el equipo de proyecto envía mediante correo electrónico el “Informe de Desempeño del Proyecto” (Anexo 4).

El proyecto cuenta con un Comité de Control de Cambio, liderado por el Project Manager, conformado además por el Gerente de ingeniería, Director Financiero, Gerente de finca y Gerente de Calidad. El Comité de Control de Cambios será el responsable de registrar y controlar las solicitudes de cambio (Anexo 3) que afectan Alcance, tiempo y costo; que se presentarán al Sponsor para aprobación en un tiempo de respuesta máximo de 15 días. esta solicitud de cambio puede ser: aprobada o rechazada para revisión de acuerdo a la responsabilidad en la toma de decisiones.

Los cambios que afecten a la línea base de tiempo del proyecto será revisada por el Project Manager y aprobado por el Sponsor. En caso de ser aprobada la solicitud de cambio formara parte de los documentos del proyecto.

En cada reunión semanal se genera un Acta de Reunión firmada (Anexo 2), misma que sirve para dar seguimiento de tareas y compromisos de los involucrados. Posterior a cada reunión se envía el acta de reunión a todos los miembros del equipo de proyecto e interesados vía correo electrónico.

4.3.2. Cronograma del Proyecto

El Cronograma del Proyecto se genera mediante un listado de actividades debidamente analizadas, reconociendo los puntos más importantes del proyecto denominados Hitos. Todas las actividades presentan su tiempo estimado y recurso. El PM junto a sus expertos realizan la secuencia de las actividades.

4.3.1.1. Actividades

La lista de actividades es una lista exhaustiva que abarca todas las actividades del cronograma necesarias para el proyecto.

Las actividades se deben identificar, secuenciar y vincular mediante dependencias para producir un diagrama de red de manera tal que el camino crítico pueda calcularse.

El responsable del completo diligenciamiento del formato “Listado de actividades” es el Project Manager presentado en la tabla 44.

Tabla 44: Lista de Actividades

TITULO DEL PROYECTO	
Director/Responsable del proyecto:	Persona
	Departamento
Aprobación:	Persona
	Firma
Nombre de tarea	EDT
Gestión del Proyecto	1
Gestión del equipo de proyecto	1.1
Realizar reunión de Acuerdo con Sponsor	1.1.1
Identificar los interesados Claves	1.1.2
Levantar requisitos del proyecto	1.1.3
Elaborar el Acta de Constitución	1.1.4
<i>Firma del Acta de Constitución</i>	1.1.5
Plan para la Dirección del Proyecto	1.2
Planear Gestión de Interesados	1.2.1
Planear Gestión de Alcance	1.2.2
Planear Gestión de Tiempo	1.2.3
Planear Gestión de Costos	1.2.4
Planear Gestión de Calidad	1.2.5
Planear Gestión de Recursos Humanos	1.2.6
Planear Gestión de las Comunicaciones	1.2.7
Planear Gestión de Riesgos	1.2.8
Planear Gestión de Adquisiciones	1.2.9
<i>Acta de aceptación de la Planificación</i>	<i>1.2.10</i>
Ejecución	1.3
Realizar el Kick Off del Proyecto	1.3.1
<i>Acta de inicio de Proyecto</i>	1.3.2
Obtener los Permisos de Construcción	1.3.3
Realizar contrataciones	1.3.4

Nombre de tarea	EDT
Monitoreo y Control	1.4
Realizar Reporte de estatus del proyecto	1.4.1
Realizar Reunión con Sponsor	1.4.2
Actualizar los documentos del Proyecto	1.4.3
<i>Informe de desempeño del Proyecto</i>	<i>1.4.4</i>
Cierre	1.5
Realizar Acta de Entrega Provisional	1.5.1
Listar No conformidades	1.5.2
Cerrar no conformidades	1.5.3
Realizar Acta de Entrega Final	1.5.4
Realizar finiquitos de contratos	1.5.5
Registrar lecciones aprendidas	1.5.6
<i>Informe final del Proyecto</i>	<i>1.5.7</i>
Ingeniería de la Mega empacadora	2
Estudios preliminares	2.1
Topografía	2.1.1
Realizar medición en sitio	2.1.1.1
Elaborar Informe de topografía	2.1.1.2
Estudio de suelo	2.1.2
Realizar estudio en sitio	2.1.2.1
Elaborar Informe de suelo	2.1.2.2
Estudio Ambiental	2.1.3
Realizar medición en sitio	2.1.3.1
Elaborar Informe ambiental	2.1.3.2
Estudio de Redes	2.1.4
Realizar verificación en sitio	2.1.4.1
Elaborar Informe de Redes existentes	2.1.4.2
Estudio Hidrológico	2.1.5

Nombre de tarea	EDT
Realizar verificación en sitio	2.1.5.1
Elaborar Informe Hidrológico	2.1.5.2
Diseños	2.2
Arquitectónico	2.2.1
Elaborar planos arquitectónicos	2.2.1.1
Revisar planos arquitectónicos	2.2.1.2
Imprimir planos arquitectónicos	2.2.1.3
<i>Entrega de Planos Arquitectónicos</i>	<i>2.2.1.4</i>
Estructural	2.2.2
Elaborar planos estructurales	2.2.2.1
Revisar planos estructurales	2.2.2.2
Imprimir de planos estructurales	2.2.2.3
<i>Entrega de Planos Estructurales</i>	<i>2.2.2.4</i>
Hidrosanitarios	2.2.3
Elaborar planos hidrosanitarios	2.2.3.1
Revisar planos hidrosanitarios	2.2.3.2
Imprimir planos hidrosanitarios	2.2.3.3
<i>Entrega de Planos Hidrosanitarios</i>	<i>2.2.3.4</i>
Eléctrico	2.2.4
Elaborar planos eléctricos	2.2.4.1
Revisar planos eléctricos	2.2.4.2
Imprimir planos eléctricos	2.2.4.3
<i>Entrega de Planos Eléctricos</i>	<i>2.2.4.4</i>
Mecánico y climatización	2.2.5
Elaborar planos mecánicos	2.2.5.1
Revisar planos mecánicos	2.2.5.2
Imprimir planos mecánicos	2.2.5.3
<i>Entrega de Planos Mecánicos</i>	<i>2.2.5.4</i>

Nombre de tarea	EDT
Electrónico	2.2.6
Elaborar planos electrónicos	2.2.6.1
Revisar planos electrónicos	2.2.6.2
Imprimir planos electrónicos	2.2.6.3
<i>Entrega de Planos electrónicos</i>	2.2.6.4
Entrega de Ingeniería	2.3
Planos de taller	2.3.1
Elaborar planos de taller	2.3.1.1
Revisar planos de taller	2.3.1.2
Imprimir planos taller	2.3.1.3
<i>Entrega de Planos de Taller</i>	2.3.1.4
Planos As-built	2.3.2
Elaborar planos as built	2.3.2.1
Revisar planos as built	2.3.2.2
Imprimir planos as built	2.3.2.3
Firmar planos As Built	2.3.2.4
<i>Entrega de Planos As Built</i>	2.3.2.5
Auditoría del diseño	2.3.3
Revisar documentos	2.3.3.1
Constatar información	2.3.3.2
Elaborar Informe	2.3.3.3
<i>Informe de Auditoria de diseño aprobado</i>	2.3.3.4
Construcción de la Mega empacadora.	3
Movimiento de tierra y obra civil	3.1
Excavación, relleno y compactación	3.1.1
Realizar Excavación y desalojo	3.1.1.1
Realizar Relleno	3.1.1.2
Realizar Compactación	3.1.1.3

Nombre de tarea	EDT
<i>Nivelación del Suelo</i>	<i>3.1.1.4</i>
Armado de cimentación y estructura	3.1.2
Armar cimentación	3.1.2.1
Armar estructura	3.1.2.2
<i>Montaje de estructura</i>	<i>3.1.2.3</i>
Instalación de tuberías subterráneas	3.1.3
Excavar e instalar tuberías	3.1.3.1
Probar tuberías	3.1.3.2
Rellenar líneas de tuberías	3.1.3.3
<i>Tubería subterráneas instaladas</i>	<i>3.1.3.4</i>
Hormigonados	3.1.4
Hormigonar cimientos	3.1.4.1
Hormigonar estructuras	3.1.4.2
Enlucir áreas de trabajo por procesos	3.1.4.3
Tomar muestras de Hormigón	3.1.4.4
<i>Pruebas de Hormigón aprobadas</i>	<i>3.1.4.5</i>
Acabados y equipamiento	3.1.5
Dar acabados a instalaciones	3.1.5.1
Equipar áreas de procesos	3.1.5.2
<i>Mega-empacadora equipada</i>	<i>3.1.5.3</i>
Obra eléctrica, mecánica y electrónica	3.2
Ductería	3.2.1
Instalar ductos eléctricos	3.2.1.1
Instalar ductos mecánicos	3.2.1.2
Realizar pruebas en ductos	3.2.1.3
Cableado	3.2.2
Tender cable	3.2.2.1
Instalar cableado	3.2.2.2

Nombre de tarea	EDT
Montaje de equipos	3.2.3
Preparar equipos	3.2.3.1
Montar equipos	3.2.3.2
<i>Equipos instalados</i>	3.2.3.3
Señalización	3.2.4
Señalizar área civil	3.2.4.1
Señalizar área eléctrica	3.2.4.2
Señalizar área mecánica	3.2.4.3
<i>Áreas señalizadas</i>	3.2.4.4
Pruebas y Cierre	3.3
Dossier de Calidad	3.3.1
Preparar formatos de calidad	3.3.1.1
Elaborar Dossier	3.3.1.2
Presentar Dossier y completar con pruebas	3.3.1.3
Revisar Dossier	3.3.1.4
<i>Dossier firmado</i>	3.3.1.5
Auditoría de la construcción	3.3.2
Constatar ejecución	3.3.2.1
Elaborar Informe	3.3.2.2
<i>Informe de Auditoría de construcción aprobado</i>	3.3.2.3
Pruebas preliminares	3.3.3
Presentar documentos de instalaciones	3.3.3.1
Revisar Guía de pruebas	3.3.3.2
Realizar Pruebas Preliminares	3.3.3.3
Ajustar y evaluar equipos	3.3.3.4
Elaborar informe de Pruebas preliminares	3.3.3.5
<i>Acta de entrega parcial</i>	3.3.3.6
Puesta en marcha	3.3.4

Nombre de tarea	EDT
Presentar documentos de instalaciones	3.3.4.1
Revisar Guía de pruebas	3.3.4.2
Realizar Puesta en marcha	3.3.4.3
Elaborar informe de Puesta en marcha	3.3.4.4
<i>Acta de entrega final</i>	3.3.4.5
Capacitación	4
Uso de instalaciones y equipos	4.1
Elaborar y presentar manual	4.1.1
Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	4.1.2
Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	4.1.3
<i>Evaluación de aprendizaje y conocimiento de equipos</i>	4.1.4
Seguridad, Salud y ambiente	4.2
Elaborar y presentar manual preventivo	4.2.1
Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	4.2.2
Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	4.2.3
<i>Evaluación de aprendizaje SSA</i>	4.2.4
Manual POES	4.3
Elaborar y presentar manual de saneamiento	4.3.1
Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	4.3.2
Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	4.3.3
<i>Personal capacitado</i>	4.3.4

Elaborado por: Autores

4.3.1.2.Hitos

A continuación, en la tabla 45, el listado de hitos del proyecto obtenidos del programa Microsoft Project.

Tabla 45: Lista de Hitos

EDT	Nombre de Hitos	Fin
1.3.2	Firma del Acta de Constitución	22/05/2018
1.2.10	Acta de aceptación de la Planificación	15/06//2018
2.2.1.4	Entrega de Planos Arquitectónicos	26/09/2018
2.2.2.4	Entrega de Planos Estructurales	21/11/2018
2.2.3.4	Entrega de Planos Hidrosanitarios	26/12/2018
2.2.4.4	Entrega de Planos Eléctricos	19/03/2019
2.2.6.4	Entrega de Planos electrónicos	25/03/2019
2.2.5.4	Entrega de Planos Mecánicos	03/04/2019
2.3.1.4	Entrega de Planos de Taller	15/05/2019
1.4.4	Informe de desempeño del Proyecto	03/06/2019
3.1.1.4	Nivelación del Suelo	24/06/2019
2.3.3.4	Informe de Auditoria de diseño aprobado	26/08/2019
3.1.2.3	Montaje de estructura	06/09/2019
3.1.4.5	Pruebas de Hormigón aprobadas	13/09/2019
3.1.3.4	Tubería subterráneas instaladas	11/10/2019
3.2.4.4	Áreas señalizadas	20/11/2019
3.3.2.3	Informe de Auditoria de construcción aprobado	21/11/2019
3.1.5.3	Mega-empacadora equipada	29/11/2019
3.2.3.3	Equipos instalados	17/01/2020
2.3.2.5	Entrega de Planos As Built	04/03/2020
4.1.4	Evaluación de aprendizaje y conocimiento de equipos	16/04/2020
3.3.1.5	Dossier firmado	23/04/2020
4.2.4	Evaluación de aprendizaje SSA	24/04/2020
4.3.4	Personal capacitado	05/05/2020
3.3.3.6	Acta de entrega parcial	12/05/2020
3.3.4.5	Acta de entrega final	09/06/2020
1.5.7	Informe final del Proyecto	11/06/2020

Elaborado por: Autores

4.3.1.3. Tiempos estimados

Se estimaba realizar una estimación Análoga a los entregables de Gestión del Proyecto, pero sus recursos son propios de Dole, por lo que no genera horas trabajadas por sus propias actividades que realiza a diario.

La elaboración de la Ingeniería, construcción de la Megaempacadora y la capacitación, implican procesos en el desarrollo constructivo con el uso de maquinarias y personal especializado en cada actividad asumiendo según el juicio de expertos las probabilidades de tiempo óptimo, probable y pesimista usando la estimación de tres puntos presentado en la tabla 46.

Tabla 46: Estimación a 3 puntos de las actividades

EDT	Nombre de tarea	Duración Optimista	Duración más probable	Duración Pesimista	Duración Estimada (PERT)
2	Ingeniería de la Mega empacadora				
2.1	Estudios preliminares				
2.1.1	Topografía				
2.1.1.1	Realizar medición en sitio	40 horas	46 horas	64 horas	48 horas
2.1.1.2	Elaborar Informe de topografía	2 horas	4 horas	6 horas	4 horas
2.1.2	Estudio de suelo				
2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	22 horas	24 horas	38 horas	26 horas
2.1.2.2	Elaborar Informe de suelo	3 horas	4 horas	17 horas	6 horas
2.1.3	Estudio Ambiental				
2.1.3.1	Realizar medición en sitio	10 horas	20 horas	18 horas	18 horas
2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	4 horas	8 horas	12 horas	8 horas
2.1.4	Estudio de Redes				
2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	50 horas	70 horas	126 horas	76 horas
2.1.4.2	Elaborar Informe de Redes existentes	4 horas	16 horas	28 horas	16 horas
2.1.5	Estudio Hidrológico				
2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	36 horas	40 horas	68 horas	44 horas
2.1.5.2	Elaborar Informe Hidrológico	4 horas	6 horas	20 horas	8 horas
2.2	Diseños				
2.2.1	Arquitectónico				
2.2.1.1	Elaborar planos arquitectónicos	180 horas	240 horas	300 horas	240 horas
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	80 horas	90 horas	76 horas	86 horas
2.2.1.3	Imprimir planos arquitectónicos	15 horas	16 horas	17 horas	16 horas
2.2.2	Estructural				
2.2.2.1	Elaborar planos estructurales	200 horas	240 horas	280 horas	240 horas
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	70 horas	75 horas	86 horas	76 horas
2.2.2.3	Imprimir de planos estructurales	14 horas	15 horas	22 horas	16 horas
2.2.3	Hidrosanitarios				
2.2.3.1	Elaborar planos hidrosanitarios	180 horas	220 horas	380 horas	240 horas
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	40 horas	42 horas	44 horas	42 horas
2.2.3.3	Imprimir planos hidrosanitarios	10 horas	12 horas	14 horas	12 horas
2.2.4	Eléctrico				
2.2.4.1	Elaborar planos eléctricos	180 horas	250 horas	260 horas	240 horas
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	76 horas	81 horas	86 horas	81 horas
2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	8 horas	12 horas	16 horas	12 horas
2.2.5	Mecánico y climatización				
2.2.5.1	Elaborar planos mecánicos	80 horas	110 horas	200 horas	120 horas

EDT	Nombre de tarea	Duración Optimista	Duración más probable	Duración Pesimista	Duración Estimada (PERT)
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	50 horas	70 horas	150 horas	80 horas
2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	8 horas	12 horas	16 horas	12 horas
2.2.6	Electrónico				
2.2.6.1	Elaborar planos electrónicos	100 horas	120 horas	140 horas	120 horas
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	40 horas	46 horas	64 horas	48 horas
2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	10 horas	14 horas	42 horas	18 horas
2.3	Entrega de Ingeniería				
2.3.1	Planos de taller				
2.3.1.1	Elaborar planos de taller	200 horas	220 horas	360 horas	240 horas
2.3.1.2	Revisar planos de taller	60 horas	64 horas	104 horas	70 horas
2.3.1.3	Imprimir planos taller	6 horas	8 horas	10 horas	8 horas
2.3.2	Planos As-built				
2.3.2.1	Elaborar planos as built	340 horas	360 horas	428 horas	368 horas
2.3.2.2	Revisar planos as built	180 horas	200 horas	280 horas	210 horas
2.3.2.3	Imprimir planos as built	12 horas	16 horas	44 horas	20 horas
2.3.2.4	Firmar planos As Built	8 horas	10 horas	24 horas	12 horas
2.3.3	Auditoría del diseño				
2.3.3.1	Revisar documentos	100 horas	120 horas	218 horas	133 horas
2.3.3.2	Constatar información	150 horas	180 horas	282 horas	192 horas
2.3.3.3	Elaborar Informe	4 horas	6 horas	8 horas	6 horas
3	Construcción de la Mega empacadora.				
3.1	Movimiento de tierra y obra civil				
3.1.1	Excavación, relleno y compactación				
3.1.1.1	Realizar Excavación y desalojo	360 horas	370 horas	410 horas	375 horas
3.1.1.2	Realizar Relleno	150 horas	160 horas	230 horas	170 horas
3.1.1.3	Realizar Compactación	230 horas	240 horas	310 horas	250 horas
3.1.2	Armado de cimentación y estructura				
3.1.2.1	Armar cimentación	800 horas	950 horas	1244 horas	974 horas
3.1.2.2	Armar estructura	900 horas	1000 horas	1820 horas	1120 horas
3.1.3	Instalación de tuberías subterráneas				
3.1.3.1	Excavar e instalar tuberías	860 horas	900 horas	1060 horas	920 horas
3.1.3.2	Probar tuberías	80 horas	100 horas	162 horas	107 horas
3.1.3.3	Rellenar líneas de tuberías	160 horas	180 horas	230 horas	185 horas
3.1.4	Hormigonados				
3.1.4.1	Hormigonar cimientos	600 horas	800 horas	1120 horas	820 horas
3.1.4.2	Hormigonar estructuras	620 horas	800 horas	1100 horas	820 horas

EDT	Nombre de tarea	Duración Optimista	Duración más probable	Duración Pesimista	Duración Estimada (PERT)
3.1.4.3	Enlucir áreas de trabajo por procesos	200 horas	240 horas	400 horas	260 horas
3.1.4.4	Tomar muestras de Hormigón	100 horas	140 horas	342 horas	167 horas
3.1.5	Acabados y equipamiento				
3.1.5.1	Dar acabados a instalaciones	300 horas	500 horas	820 horas	520 horas
3.1.5.2	Equipar áreas de procesos	460 horas	500 horas	708 horas	528 horas
3.2	Obra eléctrica, mecánica y electrónica				
3.2.1	Ductería				
3.2.1.1	Instalar ductos eléctricos	80 horas	100 horas	156 horas	106 horas
3.2.1.2	Instalar ductos mecánicos	82 horas	100 horas	154 horas	106 horas
3.2.1.3	Realizar pruebas en ductos	20 horas	24 horas	40 horas	26 horas
3.2.2	Cableado				
3.2.2.1	Tender cable	300 horas	380 horas	580 horas	400 horas
3.2.2.2	Instalar cableado	80 horas	100 horas	228 horas	118 horas
3.2.3	Montaje de equipos				
3.2.3.1	Preparar equipos	250 horas	260 horas	330 horas	270 horas
3.2.3.2	Montar equipos	420 horas	440 horas	466 horas	441 horas
3.2.4	Señalización				
3.2.4.1	Señalizar área civil	120 horas	150 horas	240 horas	160 horas
3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	200 horas	250 horas	318 horas	253 horas
3.2.4.3	Señalizar área mecánica	120 horas	180 horas	258 horas	183 horas
3.3	Pruebas y Cierre				
3.3.1	Dossier de Calidad				
3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	12 horas	18 horas	36 horas	20 horas
3.3.1.2	Elaborar Dossier	280 horas	320 horas	426 horas	331 horas
3.3.1.3	Presentar Dossier y completar con pruebas	20 horas	24 horas	64 horas	30 horas
3.3.1.4	Revisar Dossier	2 horas	4 horas	6 horas	4 horas
3.3.2	Auditoría de la construcción				
3.3.2.1	Constatar ejecución	150 horas	160 horas	254 horas	174 horas
3.3.2.2	Elaborar Informe	8 horas	12 horas	40 horas	16 horas
3.3.3	Pruebas preliminares				
3.3.3.1	Presentar documentos de instalaciones	30 horas	36 horas	66 horas	40 horas
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	50 horas	60 horas	130 horas	70 horas
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	30 horas	62 horas	82 horas	60 horas
3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	180 horas	220 horas	398 horas	243 horas
3.3.3.5	Elaborar informe de Pruebas preliminares	2 horas	3 horas	10 horas	4 horas

EDT	Nombre de tarea	Duración Optimista	Duración más probable	Duración Pesimista	Duración Estimada (PERT)
3.3.4	Puesta en marcha				
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	40 horas	50 horas	120 horas	60 horas
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	80 horas	110 horas	170 horas	115 horas
3.3.4.4	Elaborar informe de Puesta en marcha	2 horas	3 horas	10 horas	4 horas
4	Capacitación				
4.1	Uso de instalaciones y equipos				
4.1.1	Elaborar y presentar manual	80 horas	80 horas	152 horas	92 horas
4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	10 horas	14 horas	18 horas	14 horas
4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	10 horas	15 horas	26 horas	16 horas
4.2	Seguridad, Salud y ambiente				
4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	18 horas	24 horas	42 horas	26 horas
4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	2 horas	4 horas	6 horas	4 horas
4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	4 horas	6 horas	26 horas	9 horas
4.3	Manual POES				
4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	24 horas	30 horas	78 horas	37 horas
4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	2 horas	3 horas	10 horas	4 horas
4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	3 horas	5 horas	13 horas	6 horas

Elaborado por: Autores

4.3.1.4. Recursos requeridos

En la tabla 47 se muestra la estimación de los recursos realizados por el equipo del proyecto, indicando el tipo de recurso, sus disponibilidad y cantidad en el proyecto.

Tabla 47: Requisitos requeridos de las actividades

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
1	Gestión del Proyecto			
1.1	Gestión del equipo de proyecto			
1.2	Plan para la Dirección del Proyecto			
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Abogado	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Project Manager	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Documentación	100%	Material
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.1	Planear Gestión de Interesados	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Abogado	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Project Manager	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Documentación	100%	Material
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.2	Planear Gestión de Alcance	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Project Manager	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Abogado	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Documentación	100%	Material
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Director Financiero	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Abogado	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Project Manager	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Documentación	100%	Material
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.4	Planear Gestión de Costos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Abogado	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Project Manager	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Documentación	100%	Material
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.5	Planear Gestión de Calidad	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Project Manager	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Abogado	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Documentación	100%	Material
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Abogado	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Project Manager	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Documentación	100%	Material
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	Sistemas IT	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Oficina y suministros	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Project Manager	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Abogado	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Documentación	100%	Material
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Oficina y suministros	100%	Costo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Project Manager	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Supervisor SSA	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Abogado	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Contralor de Finca	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Documentación	100%	Material
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Gerente de Finca	100%	Costo
1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.3	Ejecución			
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Gerente de Finca	100%	Costo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Project Manager	100%	Costo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Sponsor	100%	Costo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	Supervisor SSA	100%	Costo
1.3.3	Obtener los Permisos de Construcción	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
1.3.3	Obtener los Permisos de Construcción	Abogado	100%	Costo
1.3.3	Obtener los Permisos de Construcción	Tesorería y contabilidad	100%	Costo
1.3.4	Realizar contrataciones	Contralor de Finca	100%	Costo
1.3.4	Realizar contrataciones	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.3.4	Realizar contrataciones	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.3.4	Realizar contrataciones	Abogado	100%	Costo
1.3.4	Realizar contrataciones	Documentación	100%	Material
1.3.4	Realizar contrataciones	Oficina y suministros	100%	Costo
1.4	Monitoreo y Control			
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Gerente de Finca	100%	Costo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Consultora Tuárez	15%	Trabajo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Contralor de Finca	100%	Costo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Digisma S.A	25%	Trabajo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Documentación	100%	Material
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Gerente de Calidad	100%	Costo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	Oficina y suministros	100%	Costo
1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	Equipo de Cómputo	100%	Material
1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	Oficina y suministros	100%	Costo
1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	Project Manager	100%	Costo
1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	Sponsor	100%	Costo
1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	Analista de Proyecto	100%	Costo
1.4.3	Actualizar los documentos del Proyecto	Project Manager	100%	Costo
1.4.3	Actualizar los documentos del Proyecto	Documentación	100%	Material
1.4.3	Actualizar los documentos del Proyecto	Oficina y suministros	100%	Costo
1.5	Cierre			
1.5.1	Realizar Acta de Entrega Provisional	Project Manager	100%	Costo
1.5.1	Realizar Acta de Entrega Provisional	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.5.1	Realizar Acta de Entrega Provisional	Constructora H&H	200%	Trabajo
1.5.1	Realizar Acta de Entrega Provisional	Consultora Tuárez	10%	Trabajo
1.5.2	Listar No conformidades	Project Manager	100%	Costo
1.5.2	Listar No conformidades	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.5.2	Listar No conformidades	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.5.2	Listar No conformidades	Gerente de Finca	100%	Costo
1.5.2	Listar No conformidades	Auditor Líder de Diseño y construcción	100%	Trabajo
1.5.2	Listar No conformidades	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
1.5.3	Cerrar no conformidades	Project Manager	100%	Costo
1.5.3	Cerrar no conformidades	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.5.3	Cerrar no conformidades	Gerente de Calidad	100%	Costo
1.5.3	Cerrar no conformidades	Gerente de Finca	100%	Costo
1.5.3	Cerrar no conformidades	Auditor Líder de Diseño y construcción	47%	Trabajo
1.5.3	Cerrar no conformidades	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
1.5.4	Realizar Acta de Entrega Final	Project Manager	100%	Costo
1.5.4	Realizar Acta de Entrega Final	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.5.4	Realizar Acta de Entrega Final	Constructora H&H	200%	Trabajo
1.5.4	Realizar Acta de Entrega Final	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
1.5.5	Realizar finiquitos de contratos	Abogado	100%	Costo
1.5.5	Realizar finiquitos de contratos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
1.5.5	Realizar finiquitos de contratos	Supervisor de Compras	100%	Costo
1.5.5	Realizar finiquitos de contratos	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
1.5.6	Registrar lecciones aprendidas	Documentación	100%	Material
1.5.6	Registrar lecciones aprendidas	Project Manager	100%	Costo
2	Ingeniería de la Mega empacadora			
2.1	Estudios preliminares			
2.1.1	Topografía			
2.1.1.1	Realizar medición en sitio	Equipo de Topografía	100%	Trabajo
2.1.1.1	Realizar medición en sitio	Avis rent a car	100%	Costo
2.1.1.1	Realizar medición en sitio	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
2.1.1.1	Realizar medición en sitio	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
2.1.1.2	Elaborar Informe de topografía	Equipo de Topografía	100%	Trabajo
2.1.1.2	Elaborar Informe de topografía	Equipo de Cómputo	100%	Material

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
2.1.1.2	Elaborar Informe de topografía	Oficina y suministros	100%	Costo
2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	Geocimientos	83%	Trabajo
2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	Fiscalizador Civil	15%	Trabajo
2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	Avis rent a car	100%	Costo
2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
2.1.2.2	Elaborar Informe de suelo	Geocimientos	100%	Trabajo
2.1.2.2	Elaborar Informe de suelo	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.1.2.2	Elaborar Informe de suelo	Oficina y suministros	100%	Costo
2.1.3.1	Realizar medición en sitio	Geocimientos	100%	Trabajo
2.1.3.1	Realizar medición en sitio	Fiscalizador Civil	15%	Trabajo
2.1.3.1	Realizar medición en sitio	Supervisor SSA	100%	Costo
2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	Geocimientos	100%	Trabajo
2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	Supervisor SSA	100%	Costo
2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	Oficina y suministros	100%	Costo
2.1.4	Estudio de Redes			
2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	Geocimientos	100%	Trabajo
2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	Gerente de Finca	100%	Costo
2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
2.1.4.2	Elaborar Informe de Redes existentes	Geocimientos	100%	Trabajo
2.1.4.2	Elaborar Informe de Redes existentes	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.1.4.2	Elaborar Informe de Redes existentes	Oficina y suministros	100%	Costo
2.1.5	Estudio Hidrológico			
2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	Geocimientos	100%	Trabajo
2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	Fiscalizador Civil	15%	Trabajo
2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	Gerente de Finca	100%	Costo
2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
2.1.5.2	Elaborar Informe Hidrológico	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.1.5.2	Elaborar Informe Hidrológico	Geocimientos	100%	Trabajo
2.2	Diseños			
2.2.1	Arquitectónico			
2.2.1.1	Elaborar planos arquitectónicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.1.1	Elaborar planos arquitectónicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.1.1	Elaborar planos arquitectónicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	Fiscalizador Civil	100%	Trabajo
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	Fiscalizador Industrial	15%	Trabajo
2.2.1.3	Imprimir planos arquitectónicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.1.3	Imprimir planos arquitectónicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.1.3	Imprimir planos arquitectónicos	Plotter	100%	Material
2.2.2	Estructural			
2.2.2.1	Elaborar planos estructurales	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.2.1	Elaborar planos estructurales	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.2.1	Elaborar planos estructurales	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	Fiscalizador Civil	100%	Trabajo
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	Oficina y suministros	100%	Costo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
2.2.2.2	Revisar planos estructurales	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo
2.2.2.3	Imprimir de planos estructurales	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.2.3	Imprimir de planos estructurales	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.2.3	Imprimir de planos estructurales	Plotter	100%	Material
2.2.3	Hidrosanitarios			
2.2.3.1	Elaborar planos hidrosanitarios	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.3.1	Elaborar planos hidrosanitarios	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.3.1	Elaborar planos hidrosanitarios	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	Fiscalizador Civil	50%	Trabajo
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	Fiscalizador Industrial	15%	Trabajo
2.2.3.3	Imprimir planos hidrosanitarios	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.3.3	Imprimir planos hidrosanitarios	Plotter	100%	Material
2.2.3.3	Imprimir planos hidrosanitarios	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.4	Eléctrico			
2.2.4.1	Elaborar planos eléctricos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.4.1	Elaborar planos eléctricos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.4.1	Elaborar planos eléctricos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	Fiscalizador Eléctrico	100%	Trabajo
2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	Fiscalizador Industrial	15%	Trabajo
2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	Plotter	100%	Material
2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.5	Mecánico y climatización			
2.2.5.1	Elaborar planos mecánicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.5.1	Elaborar planos mecánicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.5.1	Elaborar planos mecánicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Equipo de Ingeniería	99%	Trabajo
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Fiscalizador Civil	15%	Trabajo
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Fiscalizador Eléctrico	15%	Trabajo
2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo
2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	Plotter	100%	Material
2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.6	Electrónico			
2.2.6.1	Elaborar planos electrónicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.6.1	Elaborar planos electrónicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.6.1	Elaborar planos electrónicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	Fiscalizador Eléctrico	100%	Trabajo
2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	Digisma S.A	100%	Trabajo
2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	Plotter	100%	Material
2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3	Entrega de Ingeniería			
2.3.1	Planos de taller			
2.3.1.1	Elaborar planos de taller	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.1.1	Elaborar planos de taller	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.1.1	Elaborar planos de taller	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
2.3.1.2	Revisar planos de taller	Fiscalizador Civil	50%	Trabajo
2.3.1.3	Imprimir planos taller	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.1.3	Imprimir planos taller	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.1.3	Imprimir planos taller	Plotter	100%	Material
2.3.1.3	Imprimir planos taller	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.2	Planos As-built			
2.3.2.1	Elaborar planos as built	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.2.1	Elaborar planos as built	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.2.1	Elaborar planos as built	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.2.2	Revisar planos as built	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Consultora Tuárez	100%	Trabajo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Fiscalizador Civil	100%	Trabajo
2.3.2.2	Revisar planos as built	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
2.3.2.3	Imprimir planos as built	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.2.3	Imprimir planos as built	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.2.3	Imprimir planos as built	Plotter	100%	Material
2.3.2.3	Imprimir planos as built	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.2.4	Firmar planos As Built	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.2.4	Firmar planos As Built	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.2.4	Firmar planos As Built	Consultora Tuárez	50%	Trabajo
2.3.2.4	Firmar planos As Built	Project Manager	100%	Costo
2.3.3	Auditoría del diseño			
2.3.3.1	Revisar documentos	Auditor Líder de Diseño y construcción	100%	Trabajo
2.3.3.1	Revisar documentos	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.3.1	Revisar documentos	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.3.1	Revisar documentos	Equipo de Ingeniería	100%	Trabajo
2.3.3.1	Revisar documentos	Abogado	100%	Costo
2.3.3.1	Revisar documentos	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
2.3.3.1	Revisar documentos	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
2.3.3.1	Revisar documentos	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
2.3.3.1	Revisar documentos	Gerente de Calidad	100%	Costo
2.3.3.1	Revisar documentos	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.3.3.1	Revisar documentos	Project Manager	100%	Costo
2.3.3.1	Revisar documentos	Consultora Tuárez	100%	Trabajo
2.3.3.2	Constatar información	Auditor Líder de Diseño y construcción	100%	Trabajo
2.3.3.2	Constatar información	Project Manager	100%	Costo
2.3.3.2	Constatar información	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
2.3.3.2	Constatar información	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.3.2	Constatar información	Oficina y suministros	100%	Costo
2.3.3.2	Constatar información	Consultora Tuárez	15%	Trabajo
2.3.3.2	Constatar información	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
2.3.3.3	Elaborar Informe	Auditor Líder de Diseño y construcción	100%	Trabajo
2.3.3.3	Elaborar Informe	Equipo de Cómputo	100%	Material
2.3.3.3	Elaborar Informe	Documentación	100%	Material
3	Construcción de la Mega empacadora.			
3.1	Movimiento de tierra y obra civil			
3.1.1	Excavación, relleno y compactación			
3.1.1.1	Realizar Excavación y desalojo	Constructora H&H	700%	Trabajo
3.1.1.1	Realizar Excavación y desalojo	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.1.1	Realizar Excavación y desalojo	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
3.1.1.2	Realizar Relleno	Constructora H&H	500%	Trabajo
3.1.1.2	Realizar Relleno	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.1.3	Realizar Compactación	Constructora H&H	200%	Trabajo
3.1.1.3	Realizar Compactación	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.2	Armado de cimentación y estructura			
3.1.2.1	Armar cimentación	Constructora H&H	500%	Trabajo
3.1.2.1	Armar cimentación	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.2.1	Armar cimentación	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
3.1.2.2	Armar estructura	Constructora H&H	500%	Trabajo
3.1.2.2	Armar estructura	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.2.2	Armar estructura	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
3.1.3	Instalación de tuberías subterráneas			
3.1.3.1	Excavar e instalar tuberías	Constructora H&H	700%	Trabajo
3.1.3.1	Excavar e instalar tuberías	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.3.2	Probar tuberías	Constructora H&H	300%	Trabajo
3.1.3.2	Probar tuberías	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.3.3	Rellenar líneas de tuberías	Constructora H&H	300%	Trabajo
3.1.3.3	Rellenar líneas de tuberías	Fiscalizador Civil	50%	Trabajo
3.1.4	Hormigonados			
3.1.4.1	Hormigonar cimientos	Constructora H&H	500%	Trabajo
3.1.4.1	Hormigonar cimientos	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.4.2	Hormigonar estructuras	Constructora H&H	500%	Trabajo
3.1.4.2	Hormigonar estructuras	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.4.3	Enlucir áreas de trabajo por procesos	Constructora H&H	300%	Trabajo
3.1.4.3	Enlucir áreas de trabajo por procesos	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.1.4.4	Tomar muestras de Hormigón	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.1.4.4	Tomar muestras de Hormigón	Fiscalizador Civil	10%	Trabajo
3.1.4.4	Tomar muestras de Hormigón	Geocimientos		Trabajo
3.1.5	Acabados y equipamiento			
3.1.5.1	Dar acabados a instalaciones	Constructora H&H	500%	Trabajo
3.1.5.1	Dar acabados a instalaciones	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
3.1.5.2	Equipar áreas de procesos	Constructora H&H	300%	Trabajo
3.1.5.2	Equipar áreas de procesos	Fiscalizador Civil	50%	Trabajo
3.2	Obra eléctrica, mecánica y electrónica			
3.2.1	Ductería			
3.2.1.1	Instalar ductos eléctricos	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.1.1	Instalar ductos eléctricos	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.1.2	Instalar ductos mecánicos	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.1.2	Instalar ductos mecánicos	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.1.3	Realizar pruebas en ductos	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.1.3	Realizar pruebas en ductos	Fiscalizador Eléctrico	100%	Trabajo
3.2.2	Cableado			
3.2.2.1	Tender cable	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.2.1	Tender cable	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.2.1	Tender cable	Digisma S.A	100%	Trabajo
3.2.2.2	Instalar cableado	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.2.2	Instalar cableado	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.2.2	Instalar cableado	Digisma S.A	50%	Trabajo
3.2.3	Montaje de equipos			
3.2.3.1	Preparar equipos	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.3.1	Preparar equipos	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.3.1	Preparar equipos	Digisma S.A	50%	Trabajo
3.2.3.2	Montar equipos	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.3.2	Montar equipos	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
3.2.3.2	Montar equipos	Fiscalizador Industrial	100%	Trabajo
3.2.3.2	Montar equipos	Digisma S.A	100%	Trabajo
3.2.4	Señalización			
3.2.4.1	Señalizar área civil	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.4.1	Señalizar área civil	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.2.4.1	Señalizar área civil	Supervisor SSA	100%	Costo
3.2.4.1	Señalizar área civil	Señalización 3M	100%	Trabajo
3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	Supervisor SSA	100%	Costo
3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	Señalización 3M	100%	Trabajo
3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	Digisma S.A	25%	Trabajo
3.2.4.3	Señalizar área mecánica	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.2.4.3	Señalizar área mecánica	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.2.4.3	Señalizar área mecánica	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
3.2.4.3	Señalizar área mecánica	Supervisor SSA	100%	Costo
3.2.4.3	Señalizar área mecánica	Señalización 3M	100%	Trabajo
3.3	Pruebas y Cierre			
3.3.1	Dossier de Calidad			
3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	Equipo de Cómputo	100%	Material
3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo
3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	Project Manager	100%	Costo
3.3.1.2	Elaborar Dossier	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.1.2	Elaborar Dossier	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.1.3	Presentar Dossier y completar con pruebas	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.1.3	Presentar Dossier y completar con pruebas	Project Manager	100%	Costo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
3.3.1.4	Revisar Dossier	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.1.4	Revisar Dossier	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.2	Auditoría de la construcción			
3.3.2.1	Constatar ejecución	Auditor Líder de Diseño y construcción	100%	Trabajo
3.3.2.1	Constatar ejecución	Project Manager	100%	Costo
3.3.2.1	Constatar ejecución	Gerente de Ingeniería	100%	Costo
3.3.2.1	Constatar ejecución	Equipo de Cómputo	100%	Material
3.3.2.1	Constatar ejecución	Oficina y suministros	100%	Costo
3.3.2.1	Constatar ejecución	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.2.1	Constatar ejecución	Supervisor de Ingeniería	100%	Costo
3.3.2.2	Elaborar Informe	Auditor Líder de Diseño y construcción	50%	Trabajo
3.3.2.2	Elaborar Informe	Equipo de Cómputo	100%	Material
3.3.2.2	Elaborar Informe	Documentación	100%	Material
3.3.3	Pruebas preliminares			
3.3.3.1	Presentar documentos de instalaciones	Constructora H&H	100%	Trabajo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	SSA Solutions	50%	Trabajo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Project Manager	100%	Costo
3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	Supervisor SSA	100%	Costo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	SSA Solutions	100%	Trabajo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Project Manager	100%	Costo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Supervisor SSA	100%	Costo
3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	Digma S.A	100%	Trabajo
3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	Constructora H&H	200%	Trabajo
3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	SSA Solutions	100%	Trabajo
3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
3.3.3.5	Elaborar informe de Pruebas preliminares	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.3.5	Elaborar informe de Pruebas preliminares	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.4	Puesta en marcha			
3.3.4.1	Presentar documentos de instalaciones			
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	SSA Solutions	50%	Trabajo
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Fiscalizador Eléctrico	25%	Trabajo
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Fiscalizador Industrial	25%	Trabajo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Project Manager	100%	Costo
3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	Supervisor SSA	100%	Costo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Consultora Tuárez	50%	Trabajo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	SSA Solutions	100%	Trabajo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Fiscalizador Civil	25%	Trabajo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Fiscalizador Eléctrico	50%	Trabajo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Fiscalizador Industrial	47%	Trabajo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Project Manager	100%	Costo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Supervisor SSA	100%	Costo
3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	Digma S.A	75%	Trabajo
3.3.4.4	Elaborar informe de Puesta en marcha	Consultora Tuárez	25%	Trabajo
3.3.4.4	Elaborar informe de Puesta en marcha	Gerente de Calidad	100%	Costo
3.3.4.4	Elaborar informe de Puesta en marcha	Project Manager	100%	Costo
4	Capacitación			
4.1	Uso de instalaciones y equipos			
4.1.1	Elaborar y presentar manual	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.1.1	Elaborar y presentar manual	SSA Solutions	100%	Trabajo
4.1.1	Elaborar y presentar manual	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.1.1	Elaborar y presentar manual	Oficina y suministros		Costo
4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	SSA Solutions	25%	Trabajo
4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Oficina y suministros	100%	Costo
4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	SSA Solutions	50%	Trabajo
4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	Oficina y suministros		Costo
4.2	Seguridad, Salud y ambiente			
4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	SSA Solutions	50%	Trabajo
4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo

EDT	Nombre	Nombres de los recursos	Disponibilidad	Recurso
4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	Oficina y suministros	100%	Costo
4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	Supervisor SSA	100%	Costo
4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	SSA Solutions	25%	Trabajo
4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Oficina y suministros	100%	Costo
4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Supervisor SSA	100%	Costo
4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	SSA Solutions	50%	Trabajo
4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	Oficina y suministros	100%	Costo
4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	Supervisor SSA	100%	Costo
4.3	Manual POES			
4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	SSA Solutions	50%	Trabajo
4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	Oficina y suministros	100%	Costo
4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	SSA Solutions	25%	Trabajo
4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	Oficina y suministros	100%	Costo
4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	Equipo de Cómputo	100%	Material
4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	SSA Solutions	25%	Trabajo
4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	Fiscalizador Industrial	50%	Trabajo
4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	Oficina y suministros	100%	Costo

Elaborado por: Autores

4.3.1.5. Secuencia de actividades.

Las actividades requieren una secuencia que establezca las dependencias entre sí, denominadas predecesoras y sucesoras, que serán definidas por el Project Manager con sustento en el juicio de expertos y la consultora que llevará un control más cercano según la tabla 48.

Las actividades predecesoras determinarán la actividad sucesora lógica que puede comenzar o terminar, mientras que la actividad sucesora deberá realizarse a continuación de la predecesora.

Tabla 48: Secuencia de las actividades

Id	EDT	Nombre	Duración	Predecesoras	Sucesoras	Tareas críticas
0	0	PROYECTO- MEGAEMPACADORA_	566 días			Sí
1	1	Gestión del Proyecto	566 días			Sí
2	1.1	Gestión del equipo de proyecto	18 días			Sí
3	1.1.1	Realizar reunión de Acuerdo con Sponsor	1 día		4	Sí
4	1.1.2	Identificar los interesados Claves	5 días	3	5CC	Sí
5	1.1.3	Levantar requisitos del proyecto	1 día	4CC	6	Sí
6	1.1.4	Elaborar el Acta de Constitución	15 días	5	7	Sí
7	1.1.5	<i>Firma del Acta de Constitución</i>	0 día	6	9	Sí
8	1.2	Plan para la Dirección del Proyecto	33 días			Sí
9	1.2.1	Planear Gestión de Interesados	5 días	6FC+1	10,15CC	Sí
10	1.2.2	Planear Gestión de Alcance	6 días	9	11	No
11	1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	7 días	10	12	No
12	1.2.4	Planear Gestión de Costos	5 días	11	13	No
13	1.2.5	Planear Gestión de Calidad	5 días	12	14	No
14	1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	5 días	13		No
15	1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	5 días	9CC	16	Sí
16	1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	7 días	15	17	Sí
17	1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	5 días	16	18	Sí
18	1.2.10	Acta de aceptación de la Planificación	0 días	17	20	Sí
19	1.3	Ejecución	276 días			Sí
20	1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	1 día	18	75	Sí
21	1.3.2	<i>Acta de inicio de Proyecto</i>	0 días			No
22	1.3.3	Obtener los Permisos de Construcción	30 días	118	23	No
23	1.3.4	Realizar contrataciones	15 días	22	62	No
24	1.4	Monitoreo y Control	473 días			Sí
25	1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	469 días			Sí
49	1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	472 días			Sí
62	1.4.3	Actualizar los documentos del Proyecto	5 días	23	63	No
63	1.4.4	Informe de desempeño del Proyecto	0 días	62		No
64	1.5	Cierre	42 días			Sí

Id	EDT	Nombre	Duración	Predecesoras	Sucesoras	Tareas críticas
65	1.5.1	Realizar Acta de Entrega Provisional	8,75 días	197	66	No
66	1.5.2	Listar No conformidades	5 días	65	67	No
67	1.5.3	Cerrar no conformidades	15 días	66		No
68	1.5.4	Realizar Acta de Entrega Final	2 días	202	71,69	Sí
69	1.5.5	Realizar finiquitos de contratos	15 días	68	70	Sí
70	1.5.6	Registrar lecciones aprendidas	5 días	69		Sí
71	1.5.7	Informe final del Proyecto	0 días	68		No
72	2	Ingeniería de la Mega empacadora	424 días			Sí
73	2.1	Estudios preliminares	22 días			Sí
74	2.1.1	Topografía	7 días			Sí
75	2.1.1.1	Realizar medición en sitio	5 días	20	76,78	Sí
76	2.1.1.2	Elaborar Informe de topografía	2 días	75		No
77	2.1.2	Estudio de suelo	7 días			Sí
78	2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	4 días	75	79,84	Sí
79	2.1.2.2	Elaborar Informe de suelo	2 días	78	81	No
80	2.1.3	Estudio Ambiental	4 días			No
81	2.1.3.1	Realizar medición en sitio	2 días	79	82	No
82	2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	1 día	81		No
83	2.1.4	Estudio de Redes	12 días			Sí
84	2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	9 días	78	85,87CC	Sí
85	2.1.4.2	Elaborar Informe de Redes existentes	2 días	84		No
86	2.1.5	Estudio Hidrológico	7 días			Sí
87	2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	5 días	84CC	88	Sí
88	2.1.5.2	Elaborar Informe Hidrológico	1 día	87	91CC+5 días	Sí
89	2.2	Diseños	167 días			Sí
90	2.2.1	Arquitectónico	36 días			Sí
91	2.2.1.1	Elaborar planos arquitectónicos	30 días	88CC+5 días	92	Sí
92	2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	5 días	91	93	Sí
93	2.2.1.3	Imprimir planos arquitectónicos	2 días	92	96CC,94	Sí
94	2.2.1.4	Entrega de Planos Arquitectónicos	0 días	93		No
95	2.2.2	Estructural	40 días			Sí
96	2.2.2.1	Elaborar planos estructurales	30 días	93CC	97,101	Sí
97	2.2.2.2	Revisar planos estructurales	10 días	96	98	No
98	2.2.2.3	Imprimir de planos estructurales	2 días	97	99	No
99	2.2.2.4	Entrega de Planos Estructurales	0 días	98		No
100	2.2.3	Hidrosanitarios	36 días			Sí
101	2.2.3.1	Elaborar planos hidrosanitarios	30 días	96	102,106	Sí
102	2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	5 días	101	103	No
103	2.2.3.3	Imprimir planos hidrosanitarios	2 días	102	104	No
104	2.2.3.4	Entrega de Planos Hidrosanitarios	0 días	103		No
105	2.2.4	Eléctrico	64 días			Sí
106	2.2.4.1	Elaborar planos eléctricos	30 días	101	107,111	Sí
107	2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	34 días	106	108	No
108	2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	2 días	107	109	No
109	2.2.4.4	Entrega de Planos Eléctricos	0 días	108		No
110	2.2.5	Mecánico y climatización	47 días			Sí
111	2.2.5.1	Elaborar planos mecánicos	15 días	106	112,116	Sí
112	2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	28 días	111	113	No
113	2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	2 días	112	114	No

Id	EDT	Nombre	Duración	Predecesoras	Sucesoras	Tareas críticas
114	2.2.5.4	Entrega de Planos Mecánicos	0 días	113		No
115	2.2.6	Electrónico	24 días			Sí
116	2.2.6.1	Elaborar planos electrónicos	15 días	111	117	Sí
117	2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	6 días	116	118	Sí
118	2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	3 días	117	119,22	Sí
119	2.2.6.4	Entrega de Planos electrónicos	0 días	118	122	Sí
120	2.3	Entrega de Ingeniería	244 días			Sí
121	2.3.1	Planos de taller	37 días			Sí
122	2.3.1.1	Elaborar planos de taller	30 días	119	123,133	Sí
123	2.3.1.2	Revisar planos de taller	5 días	122	124	Sí
124	2.3.1.3	Imprimir planos taller	2 días	123	125	Sí
125	2.3.1.4	Entrega de Planos de Taller	0 días	124	140	Sí
126	2.3.2	Planos As-built	66 días			No
127	2.3.2.1	Elaborar planos as built	45 días	162	128	No
128	2.3.2.2	Revisar planos as built	15 días	127	129	No
129	2.3.2.3	Imprimir planos as built	5 días	128	130	No
130	2.3.2.4	Firmar planos As Built	3 días	129	131	No
131	2.3.2.5	Entrega de Planos As Built	0 días	130		No
132	2.3.3	Auditoría del diseño	74 días			No
133	2.3.3.1	Revisar documentos	10 días	122	134	No
134	2.3.3.2	Constatar información	60 días	133	135	No
135	2.3.3.3	Elaborar Informe	2 días	134	136	No
136	2.3.3.4	Informe de Auditoria de diseño aprobado	0 días	135		No
137	3	Construcción de la Mega empacadora.	276 días			Sí
138	3.1	Movimiento de tierra y obra civil	141 días			Sí
139	3.1.1	Excavación, relleno y compactación	28 días			Sí
140	3.1.1.1	Realizar Excavación y desalojo	7,5 días	125	141,182	Sí
141	3.1.1.2	Realizar Relleno	5 días	140	142	No
142	3.1.1.3	Realizar Compactación	15 días	141	143	No
143	3.1.1.4	Nivelación del Suelo	0 días	142	145	No
144	3.1.2	Armado de cimentación y estructura	54 días			No
145	3.1.2.1	Armar cimentación	24 días	143	146,149,154	No
146	3.1.2.2	Armar estructura	30 días	145	147,155	No
147	3.1.2.3	Montaje de estructura	0 días	146		No
148	3.1.3	Instalación de tuberías subterráneas	55 días			No
149	3.1.3.1	Excavar e instalar tuberías	20 días	145	150	No
150	3.1.3.2	Probar tuberías	12 días	149	151	No
151	3.1.3.3	Rellenar líneas de tuberías	23 días	150	152	No
152	3.1.3.4	Tubería subterráneas instaladas	0 días	151		No
153	3.1.4	Hormigonados	59 días			No
154	3.1.4.1	Hormigonar cimientos	20 días	145	157	No
155	3.1.4.2	Hormigonar estructuras	20 días	146	156,165	No
156	3.1.4.3	Enlucir áreas de trabajo por procesos	10 días	155	160CC	No
157	3.1.4.4	Tomar muestras de Hormigón	15 días	154	158	No
158	3.1.4.5	Pruebas de Hormigón aprobadas	0 días	157		No

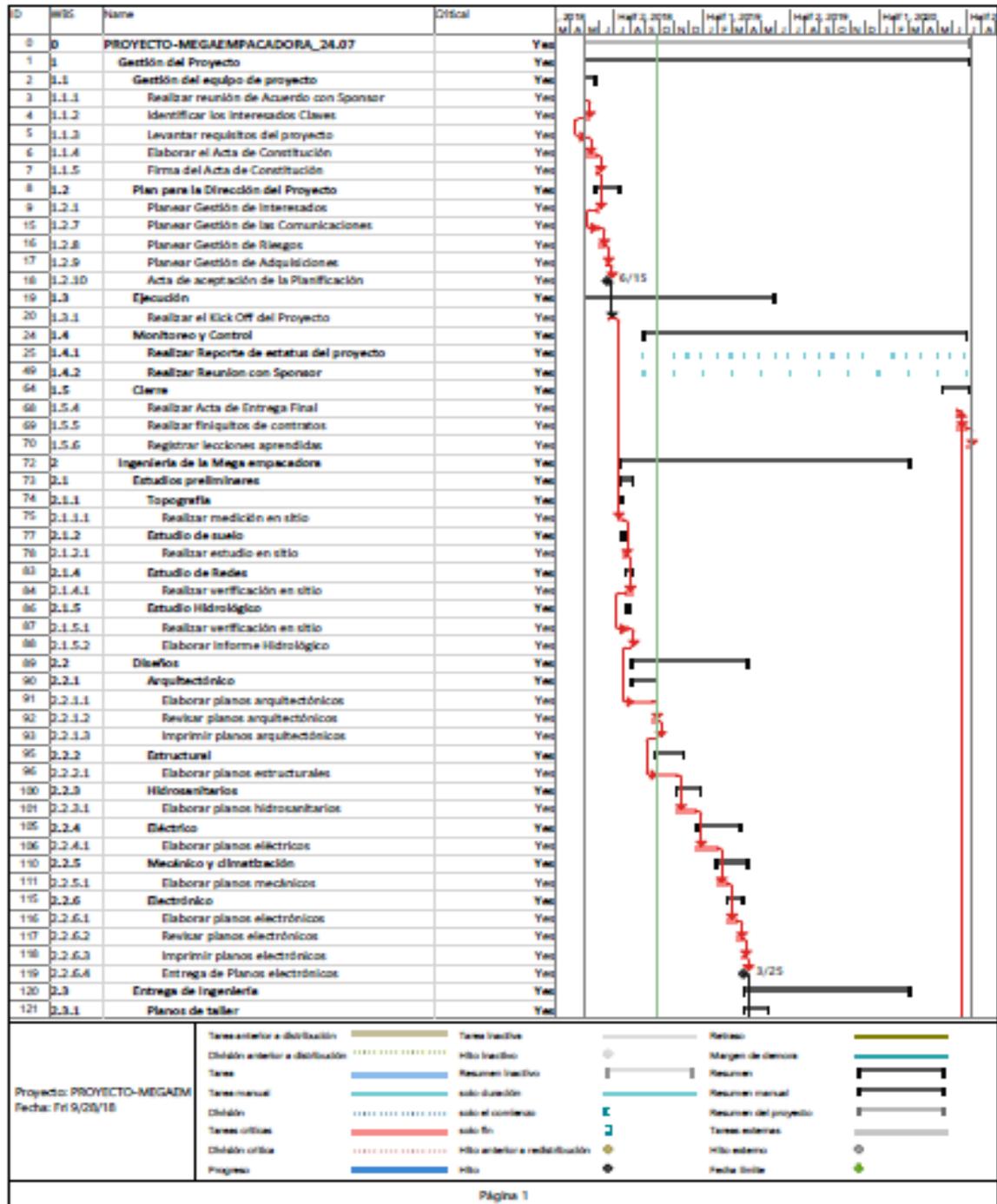
Id	EDT	Nombre	Duración	Predecesoras	Sucesoras	Tareas críticas
159	3.1.5	Acabados y equipamiento	39 días			No
160	3.1.5.1	Dar acabados a instalaciones	20 días	156CC	161,176	No
161	3.1.5.2	Equipar áreas de procesos	20 días	160	162	No
162	3.1.5.3	Mega-empacadora equipada	0 días	161	127	No
163	3.2	Obra eléctrica, mecánica y electrónica	132 días			No
164	3.2.1	Ductería	17 días			No
165	3.2.1.1	Instalar ductos eléctricos	13 días	155	166CC	No
166	3.2.1.2	Instalar ductos mecánicos	13 días	165CC	167	No
167	3.2.1.3	Realizar pruebas en ductos	5 días	166	169,178	No
168	3.2.2	Cableado	50 días			No
169	3.2.2.1	Tender cable	32 días	167	170,172	No
170	3.2.2.2	Instalar cableado	20 días	169		No
171	3.2.3	Montaje de equipos	23 días			No
172	3.2.3.1	Preparar equipos	10 días	169	173	No
173	3.2.3.2	Montar equipos	15 días	172	174	No
174	3.2.3.3	Equipos instalados	0 días	173	177	No
175	3.2.4	Señalización	115 días			No
176	3.2.4.1	Señalizar área civil	20 días	160		No
177	3.2.4.2	Señalizar área eléctrica	60 días	174		No
178	3.2.4.3	Señalizar área mecánica	15 días	167	179	No
179	3.2.4.4	Áreas señalizadas	0 días	178		No
180	3.3	Pruebas y Cierre	268 días			Sí
181	3.3.1	Dossier de Calidad	235 días			Sí
182	3.3.1.1	Preparar formatos de calidad	5 días	140	183	Sí
183	3.3.1.2	Elaborar Dossier	166 días	182	184	Sí
184	3.3.1.3	Presentar Dossier y completar con pruebas	15 días	183	185,192,188,206	Sí
185	3.3.1.4	Revisar Dossier	2 días	184	186	No
186	3.3.1.5	Dossier firmado	0 días	185		No
187	3.3.2	Auditoría de la construcción	33 días			Sí
188	3.3.2.1	Constatar ejecución	30 días	184	189	Sí
189	3.3.2.2	Elaborar Informe	4 días	188	190	No
190	3.3.2.3	Informe de Auditoría de construcción aprobado	0 días	189		No
191	3.3.3	Pruebas preliminares	28 días			Sí
192	3.3.3.1	Presentar documentos de instalaciones	5 días	184	193	Sí
193	3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	5 días	192	194	Sí
194	3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	5 días	193	195	Sí
195	3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	11 días	194	196	Sí
196	3.3.3.5	Elaborar informe de Pruebas preliminares	2 días	195	197,199	Sí
197	3.3.3.6	Acta de entrega parcial	0 días	196	65	No
198	3.3.4	Puesta en marcha	20 días			Sí
199	3.3.4.1	Presentar documentos de instalaciones	5 días	196	200	Sí
200	3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	5 días	199	201	Sí
201	3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	8 días	200	202	Sí
202	3.3.4.4	Elaborar informe de Puesta en marcha	2 días	201	203,68	Sí
203	3.3.4.5	Acta de entrega final	0 días	202		No
204	4	Capacitación	23 días			No

Id	EDT	Nombre	Duración	Predecesoras	Sucesoras	Tareas críticas
205	4.1	Uso de instalaciones y equipos	10 días			No
206	4.1.1	Elaborar y presentar manual	5 días	184	207	No
207	4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	3 días	206	208,211	No
208	4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	2 días	207	209	No
209	4.1.4	Evaluación de aprendizaje y conocimiento de equipos	0 días	208		No
210	4.2	Seguridad, Salud y ambiente	8 días			No
211	4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	5 días	207	212	No
212	4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	1 día	211	216,213	No
213	4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	2 días	212	214	No
214	4.2.4	Evaluación de aprendizaje SSA	0 días	213		No
215	4.3	Manual POES	9 días			No
216	4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	5 días	212	217	No
217	4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	1 día	216	218	No
218	4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	2 días	217	219	No
219	4.3.4	Personal capacitado	0 días	218		No

Elaborado por: Autores

4.3.1.6.Ruta Crítica

En la tabla anterior, se muestran las tareas críticas y a continuación el gráfico, indicar las actividades de la ruta crítica.



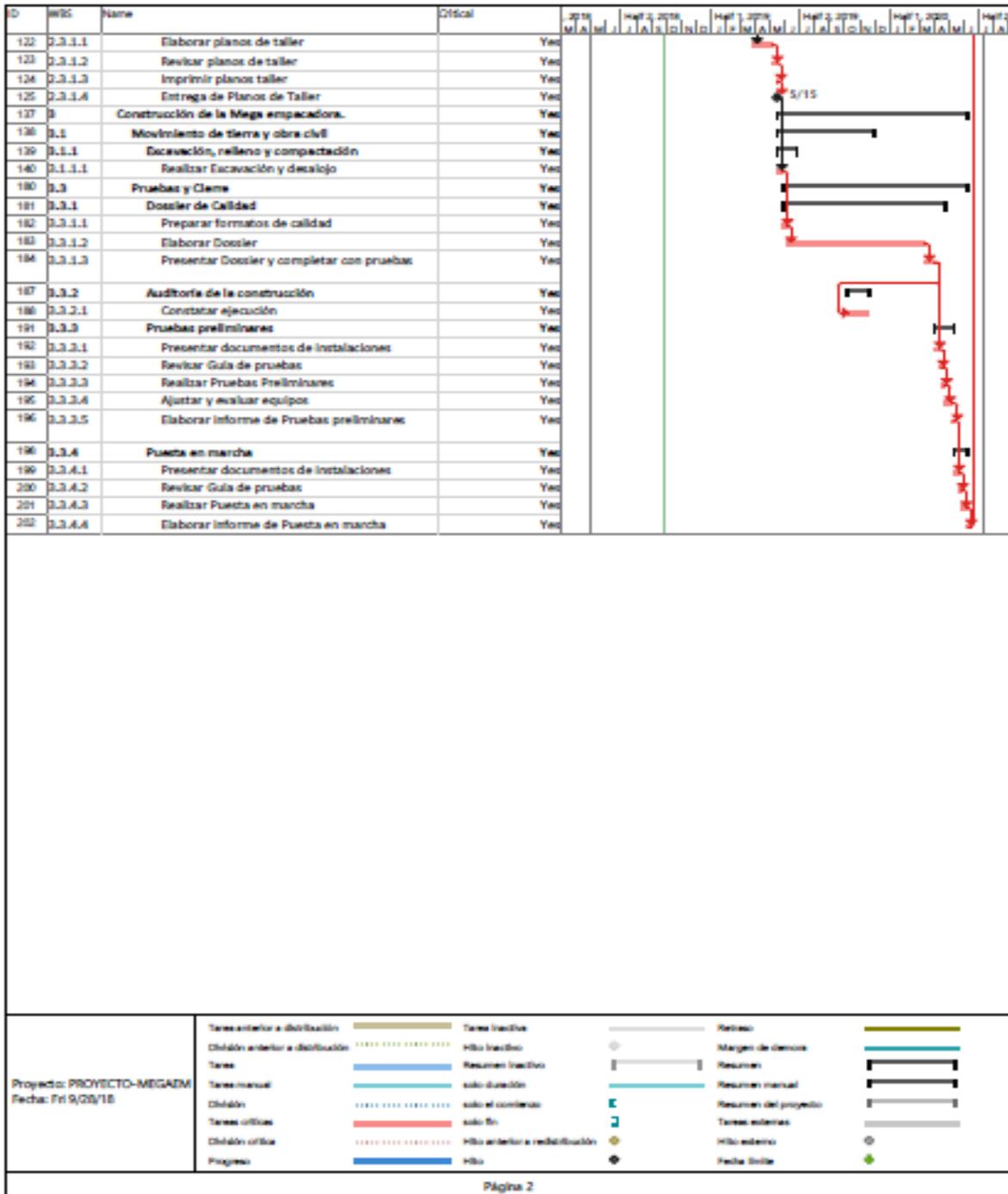
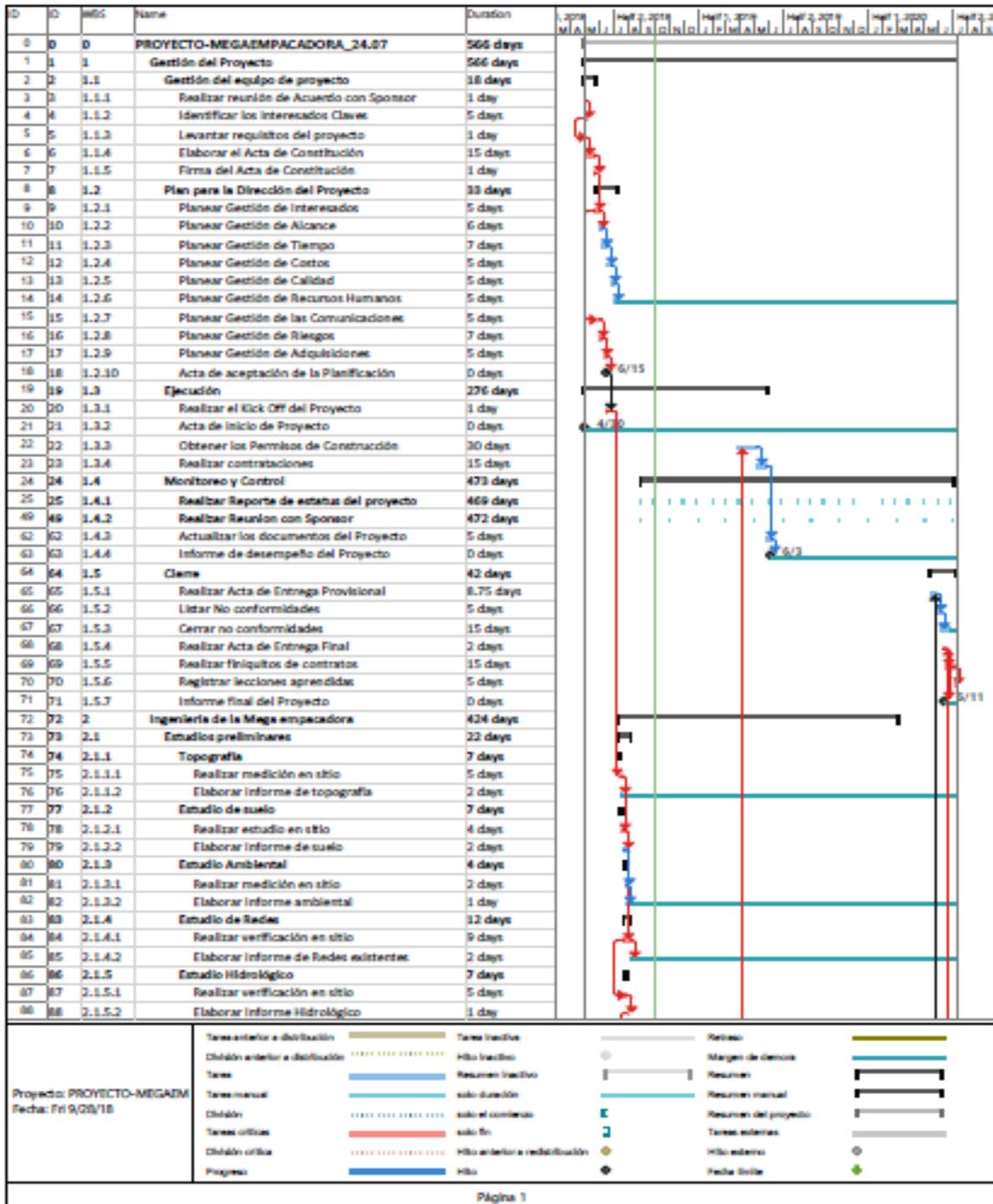
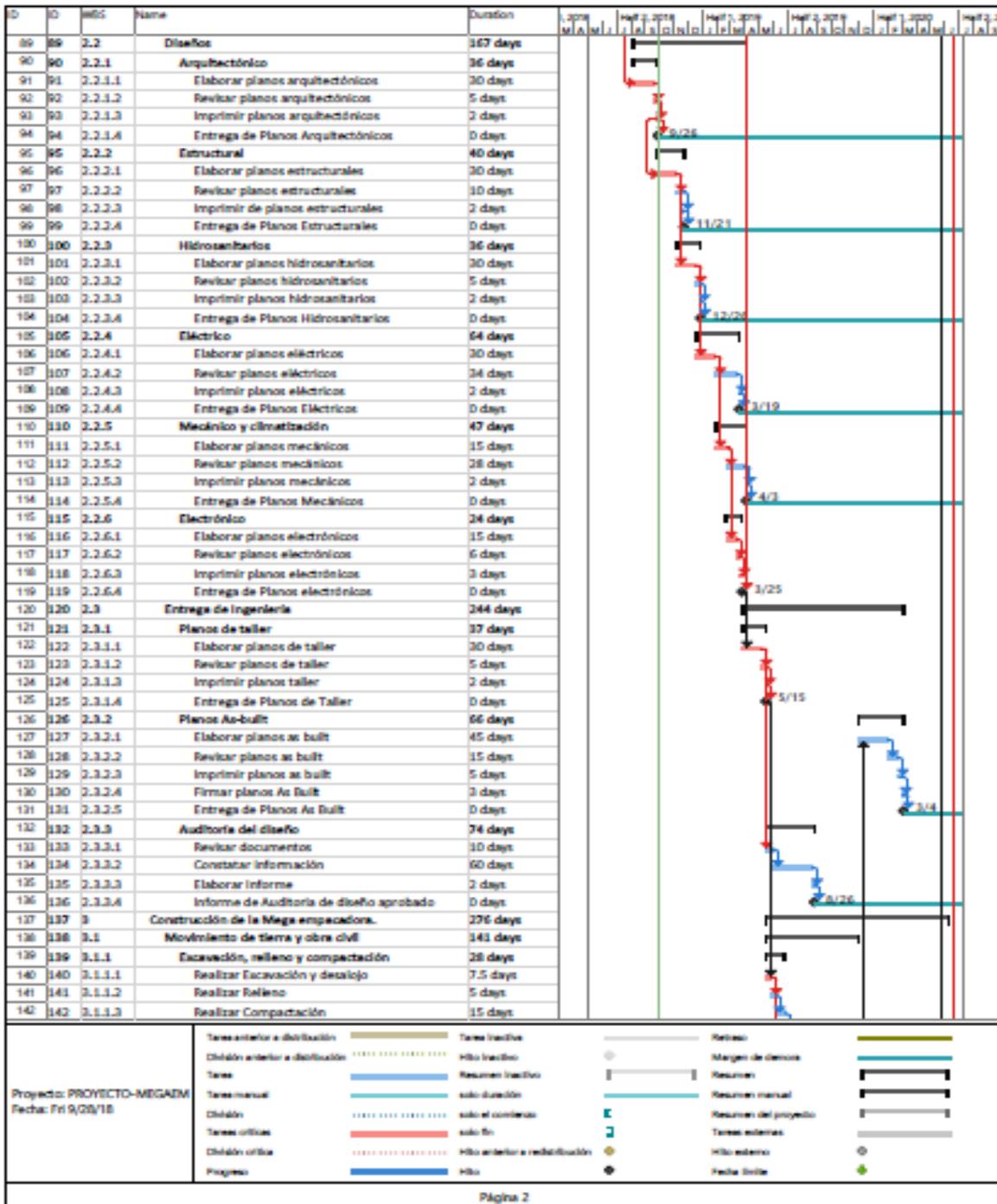
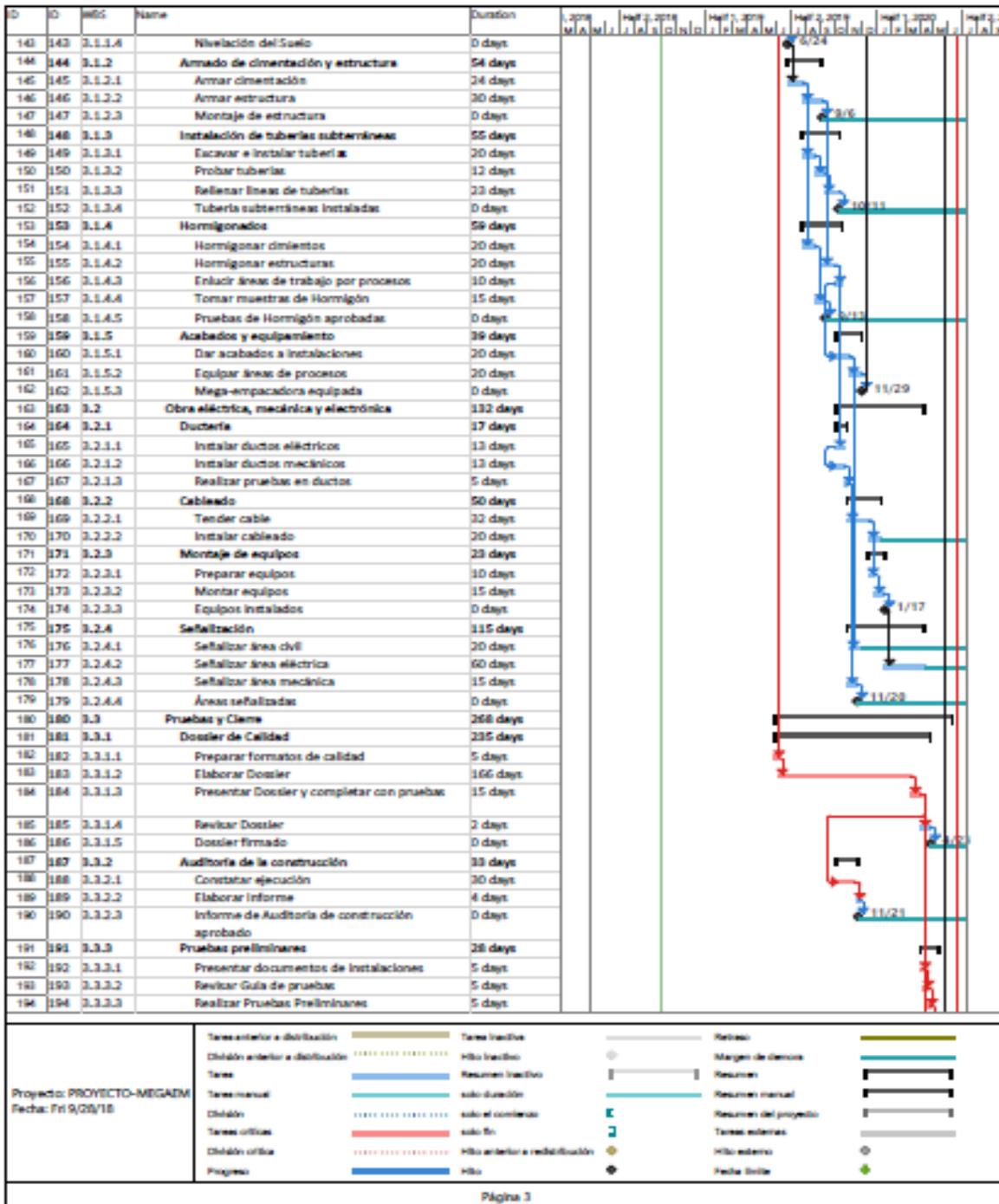


Figura 18: Ruta Crítica
Elaborado por: Autores

4.3.3. Línea base del Cronograma







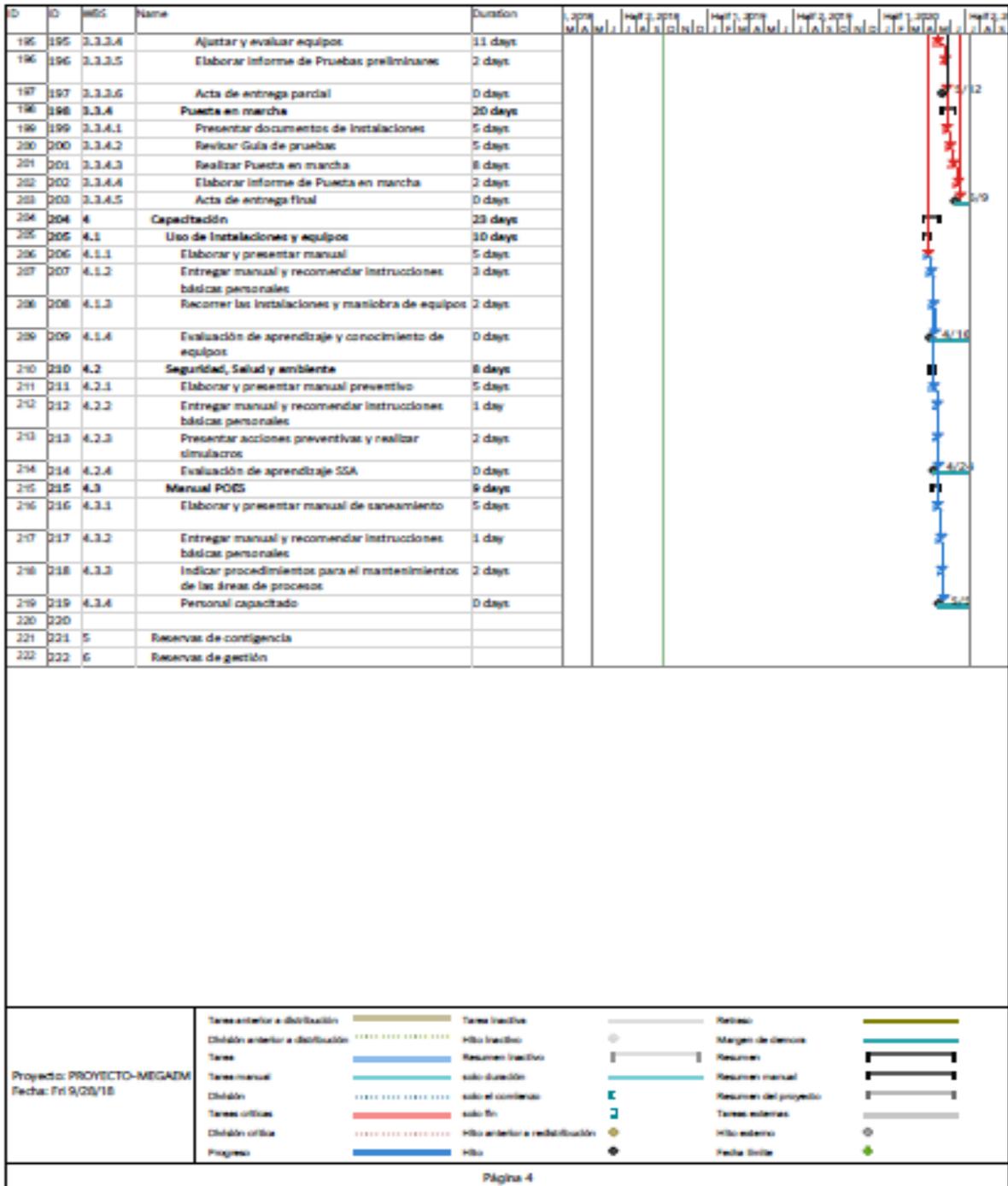


Figura 19: Línea Base de Cronograma
Elaborado por: Autores

4.4. Subcapítulo D.4 Gestión de Costos

4.4.1. Plan de gestión de los costos

El Plan consiste en determinar los procedimientos, políticas y documentos necesarios para planificar, ejecutar, monitorear y controlar los gastos de proyecto, definido en los siguientes procesos:

- Estimar Costos.
- Determinar el Presupuesto.
- Controlar los costos del proyecto.

4.4.1.1. Nivel de precisión de costos

Los técnicos responsables de cada entregable realizarán la estimación de costos junto al equipo de proyecto liderado por el Project Manager, por medio de reuniones físicas o por medios electrónicos. Las estimaciones se realizarán en base a las herramientas juicio de expertos, estimación análoga, estimación paramétrica, análisis de reserva, Costo de calidad, software de estimación de costos, tal como se muestra en la tabla 49.

Tabla 49: Tipos de estimaciones

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
Presupuesto	Estimación análoga: Se determina los valores o tasas por hora/hombre que registra la empresa, incluyendo beneficios sociales. Datos de presupuesto Se toma como referencia el histórico de los proyectos similares realizados en otras empaadoras.	-0% a +10%
Juicio de expertos	Estimación análoga: Se toma como referencia el histórico de los proyectos similares realizados en otras empaadoras.	-10% a +10%
Reservas de Contingencias	Análisis de riesgos : Se estima basado en el análisis cualitativo y cuantitativo, se estima un porcentaje promedio de 1.5% sobre el valor de las actividades cuyos riesgos analizados son de mediano y alto impacto.	
Reservas de gestión	Análisis de reserva: Se estima una reserva del 5% sobre el total del proyecto de acuerdo a la política corporativa de proyectos.	-5% a +5%

Elaborado por: Autores

4.4.1.2. Unidades de medida

La unidad de medida para la estimación de costos son los dólares americanos, en vista de que es la moneda de uso oficial del país.

Las unidades de medida para los recursos del proyecto se detallan a continuación en la tabla 50.

Tabla 50: Unidades de medidas por recurso

Tipo de Recurso	Unidades de Medida
Recurso Humano	Hora/trabajo
Consultora Tuárez	Hora/trabajo
Constructora H&H	Costo global
Digisma S.A	Hora/trabajo
S.S.A Solutions	Hora/trabajo
Geocimientos S.A.	Hora/trabajo
Equipos automatización	Hora/trabajo
Movilización para personal	Costo por mes
Hardware y equipos	Unidades

Elaborado por: Autores

4.4.1.3. Umbrales de control

El Project manager ha definido $\pm 5\%$ de variación de los costos en los entregables con respecto a la línea base del plan.

Los Umbrales de control permiten identificar y gestionar las acciones en caso de que exista una variación de acuerdo a lo permitido, con porcentajes como se muestra en la tabla 51; considerando que la suma de los porcentajes no exceda el 5% del presupuesto aprobado.

Tabla 51: Umbrales de control

Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Variación Permitida	Acción a tomar si variación excede lo permitido
Gestión de Proyectos	$\pm 5\%$	Reunión con el equipo del proyecto y analizar posibles desviaciones en las contrataciones y recursos necesarios para la gestión. Se sugerirán las acciones correctivas y preventivas a emplear. El Project Manager puede aprobar estas acciones.
Ingeniería	$\pm 5\%$	Reunión con el equipo de proyecto y la Consultora para determinar cambios requeridos. Si la variación es $+5\%$ se generan acciones correctivas por medio de solicitudes de cambio que serán aprobadas por el PM.

Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Variación Permitida	Acción a tomar si variación excede lo permitido
Construcción	±5	Reunión con el Project Manager, Contratista y la Consultora para determinar cambios requeridos. Si la variación es +5% se generan ordenes de cambio para evitar desviaciones en el CPI. El PM aprobará estas ordenes de cambio sin exceder de la variación permitida ajustando recursos y deberá comunicarse al Sponsor.
Capacitación	±5%	Reunión con el PM y el equipo de capacitación para determinar cambios requeridos. Si la variación es +5% se generan acciones correctivas, si es menor se solicitará al equipo de proyecto el uso del recurso para la apertura del proyecto o reconocimiento del cierre del proyecto.

Elaborado por: Autores

4.4.1.4. Métodos de medición de valor ganado

El desempeño del proyecto se medirá por medio de la herramienta Valor Ganado (EVM). Esta herramienta considera el avance en tiempo y en costo, según el cronograma con corte a la fecha de estado y los costos reales cargados al sistema contable JD Edwards. El Project Manager debe presentar la gráfica de la curva S del EV, PV y AC respectivamente, aplicados a los entregables del proyecto como lo indica la tabla 52, especificando el modo de medición.

Tabla 52: Métodos de medición de valor ganado

Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Método de Medición	Modo de Medición
Gestión de Proyectos	Índice de desempeño de costos	El equipo de proyecto mediante informes semanales y reuniones quincenales, presentará al Project Manager los índices de desempeño de costos e índices de desempeño de cronograma.
Ingeniería		
Construcción		
Capacitación	Índice de desempeño de cronograma	Se considerará la fecha de corte del proyecto un día antes de la reunión con los involucrados y se evaluarán los indicadores de desempeño SPI Y CPI.

Elaborado por: Autores

4.4.1.5. Fórmulas de pronóstico del valor ganado

Las fórmulas que se utilizarán en el pronóstico se presentan en la tabla 53, identificando el tipo de acuerdo a la Gestión de costos.

Tabla 53: Fórmulas de pronóstico del valor ganado

Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo de Medición
CV	CV=EV-AC	El equipo de Proyectos medirá el desempeño del cronograma y del costo del proyecto de manera semanal.
		Diferencia entre el valor ganado y el costo real.
SV	SV=EV-PV	El equipo de Proyectos medirá el desempeño del cronograma y del costo del proyecto de manera semanal.
		Diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.
CPI	CPI=EV/AC	El equipo de Proyectos medirá el desempeño del cronograma y del costo del proyecto de manera semanal.
		Con esta fórmula conoceremos la eficiencia de los costos entre el valor ganado y el costo real.
SPI	SPI=EV/PV	El equipo de Proyectos medirá el desempeño del cronograma y del costo del proyecto de manera semanal.
		Con esta fórmula conoceremos la eficiencia del cronograma entre el valor ganado y el valor planificado.
VAC	VAC= BAC-EAC	El equipo de Proyectos calculará una proyección de la estimación hasta la conclusión del proyecto.

Elaborado por: Autores

4.4.1.6. Formatos de gestión de costos

A continuación, se mencionan los reportes de costos a utilizar en el proyecto, con el software Microsoft Project Professional 2016.

- Plantilla de Estimación de Costos
- Informe de Project con los costos
- Reservas de Contingencia
- Presupuesto en 5 Vistas
- Proyecto Completo, por Mes y por EDT
- Tipo de Recurso y Recurso
- La Curva S (PV)
- Presupuesto para las Reservas de Gestión
- Gráfico de la LBC y los Gastos del Proyecto.
- Requisitos de Financiamiento x Mes

4.4.1.7. Sistema de control de costos

Diariamente los proveedores reportan sus actividades ejecutadas y proyectadas mediante el reporte de obra enviado por correo electrónico a las 17h00 para conocimiento del supervisor de ingeniería, indicando las observaciones que se presenten.

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Controlar y monitorear la línea base de costos.
- Revisión y evaluación de los costos de reserva de contingencias.
- Análisis de incremento en el presupuesto del proyecto.
- Monitoreo de los índices de desempeño CPI, SPI y la curva S del proyecto quincenal en el informe de desempeño.
- Si existe variación del valor ganado al corte del proyecto superior al 5% del presupuesto inicial.

El equipo de Proyectos realiza el control de costos del Presupuesto e indica mediante informe escrito semanal al Project Manager el estado del proyecto, bajo los parámetros de Valor planificado, Valor ganado y Costo real que permite visualizar la Curva S del Microsoft Project

El monitoreo y control deberá realizárselo comparando constantemente los Informes de desempeño (Anexo 4), con respecto a los umbrales establecidos en este plan. Para esto el equipo de proyecto realiza el seguimiento semanal al avance del proyecto y los entregables. El reporte de avance generado junto a las actualizaciones del presupuesto, se enviarán mediante correo electrónico, según lo indicado en la tabla de Reportes para la Gestión de Comunicaciones

En el caso de encontrar desviaciones fuera de los umbrales establecidos se le delega al responsable del entregable ejecutar las acciones mencionadas en la Tabla 51. El Project Manager evaluará el impacto y las acciones preventivas o correctivas recomendadas, mismas que de aplicarse serán analizadas por el Comité de Control de Cambios por medio de la correspondiente solicitud de cambio a la línea base de costos.

El control de los costos del proyecto estará a cargo del Project Manager, quien realizará los informes de avance previos a las reuniones quincenales y será quien informe al Sponsor en cuyos casos se presenten desviaciones de alto impacto para el proyecto para su aprobación a las solicitudes de cambio en la línea base de costos que se presenten.

Los cambios que afecten a la línea base de costo del proyecto será revisada por el Project Manager y aprobado por el Sponsor. En caso de ser aprobada la solicitud de cambio formara parte de los documentos del proyecto.

A continuación, en la tabla 54, se presenta la estimación para las reservas del proyecto, lo cual representa el 5% del Valor del Proyecto de acuerdo a las políticas internas de la corporación.

Tabla 54: Estimación de Reservas de Gestión del Proyecto

Presupuesto	Reserva de Gestión	Costo de Reserva de Gestión del Proyecto
\$ 1.727.633,73	5%	\$ 72.421,25

Elaborado por: Autores

4.4.1.8. Estimación de costos.

El Project manager realiza la estimación de costos del proyecto junto a su equipo de trabajo, presentado en la plantilla que indica las bases de las estimaciones distribuidas por el personal, servicios, equipos y suministros presentados en la tabla 55, que incluye la reserva de contingencia.

Tabla 55: Estimación de costos

Tipo de Costos: Personal					
Nombre del recurso	Costo Total	Costo por uso	Tipo Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
Sponsor	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Project Manager	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Gerente de Ingeniería	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Abogado	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Director Financiero	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Analista Financiero	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Tesorería y contabilidad	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Contralor de Finca	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Supervisor de Ingeniería	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Gerente de Finca	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Supervisor de Compras	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Gerente de Calidad	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Supervisor SSA	\$ -	\$ -	Paramétrica	100%	Análisis salarial de mercado
Total	\$ -	\$ -			
Comentarios Adicionales					
Los costos del personal que conforma el equipo del proyecto son propios de la organización por lo tanto se considera un costo hundido del proyecto acorde a lo indicado por el Sponsor.					

Tipo de Costos: Servicios					
Nombre	Costo Total	Costo por uso	Tipo Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
Consultora Tuárez	\$ 72,357.66	\$ 20.00	Tres valores	100%	Cotización de proceso de licitación
Constructora H&H	\$1,361,069.48	\$ 100.00	Tres valores	100%	Cotización de proceso de licitación
Digisma S.A	\$ 12,175.50	\$ 10.00	Tres valores	100%	Cotización de proceso de licitación
SSA Solutions	\$ 5,577.50	\$ 50.00	Tres valores	100%	Cotización de proceso de licitación
Señalización 3M	\$ 3,790.00	\$ 50.00	Tres valores	100%	Cotización de proceso de licitación
Geocimientos	\$ 6,300.83	\$ 25.00	Tres valores	100%	Cotización de proceso de licitación
Total	\$1,461,270.97	\$ 255.00			
Comentarios Adicionales -					
La contratación de los servicios de las empresas mencionadas, son comparadas y evaluadas en costo, tiempo y calidad de acuerdo a la oferta o propuesta de licitación. Los costos de la Constructora están considerados con entrega llave mano, es decir incluye materiales, costos directos e indirectos.					
Tipo de Costos: Equipos					
Nombre	Costo Total	Costo por uso	Tipo Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
Documentación	\$780.00	\$20.00	Análoga	100%	Costo de uso
Equipo de Topografía	\$1,080.00	\$100.00	Análoga	100%	Costo de uso
Plotter	\$240.00	\$30.00	Análoga	100%	Costo de uso
Oficina y suministro	\$0.00	\$0.00	Análoga	100%	Costo hundido
Total	\$ 2,100.00	\$ 150.00			
Comentarios Adicionales					
Los costos del equipo de cómputo que incluyen todos los suministros, computadores, entre otros, son propios de la organización, por lo tanto se considera un costo hundido por el proyecto indicado por el Sponsor.					
Tipo de Costos: Reservas de contingencias					
Reserva de contingencia de los riesgos del proyecto				\$ 206,787.50	
TOTAL				\$ 1,670,158.47	

Elaborado por: Autores

4.4.1.9. Determinar el Presupuesto

Culminada la estimación de costos, se determina el Presupuesto del Proyecto incluyendo los valores para la reserva de contingencia y gestión; y así establecer la Línea Base de Costos que deberá autorizarse por el Sponsor.

El Project Manager y su equipo de proyectos, determinan el presupuesto del proyecto y la línea base de costos. Se realiza el análisis de las reservas de gestión y contingencia, esta actividad se desarrolla con ayuda de expertos en el tema. Posterior al cálculo de las reservas y con las estimaciones de los entregables realizadas previamente por el equipo de trabajo, el Project Manager procede con la agregación de costos y la suma de todas las estimaciones por entregable.

La línea base de costos es revisada y aprobada por el Sponsor.

4.4.2. Línea Base de Costos

Contempla el Presupuesto y la Reserva de Contingencia, presentado en la tabla 56:

Tabla 56: Línea Base de Costos

Descripción	Costo
Implementación de Megaempacadora de banano	\$ 1'448.424,98
Reservas de contingencia	\$ 206.787,50
Reservas de Gestión	\$ 72.421,25
Total+ Reservas	\$ 1'727.633,73

Elaborado por: Autores

4.4.2.1. Presupuesto por paquete de trabajo

Tabla 57: Presupuesto por paquetes de trabajo

EDT	Nombre de tarea	Costo
0	PROYECTO-MEGAEMPACADORA	\$ 1.448.424,98
1	Gestión del Proyecto	\$ 9.913,27
1.1	Gestión del equipo de proyecto	\$ 40,00
1.2	Plan para la Dirección del Proyecto	\$ 180,00
1.3	Ejecución	\$ 5.125,00
1.4	Monitoreo y Control	\$ 756,00
1.4.1	Realizar Reporte de estatus del proyecto	\$ 736,00
1.4.2	Realizar Reunión con Sponsor	\$ 0,00
1.4.3	Actualizar los documentos del Proyecto	\$ 20,00
1.4.4	Informe de desempeño del Proyecto	\$ 0,00
1.5	Cierre	\$ 3.812,27
2	Ingeniería de la Mega empacadora	\$ 28.121,51
2.1	Estudios preliminares	\$ 8.605,83
2.1.1	Topografía	\$ 2.280,00
2.1.2	Estudio de suelo	\$ 1.725,83
2.1.3	Estudio Ambiental	\$ 580,00
2.1.4	Estudio de Redes	\$ 1.910,00
2.1.5	Estudio Hidrológico	\$ 2.110,00
2.2	Diseños	\$ 6.642,68
2.2.1	Arquitectónico	\$ 1.180,00
2.2.2	Estructural	\$ 930,00

EDT	Nombre de tarea	Costo
2.2.3	Hidrosanitarios	\$ 580,00
2.2.4	Eléctrico	\$ 1.452,00
2.2.5	Mecánico y climatización	\$ 1.560,68
2.2.6	Electrónico	\$ 940,00
2.3	Entrega de Ingeniería	\$ 12.873,00
2.3.1	Planos de taller	\$ 1.535,00
2.3.2	Planos As-built	\$ 5.910,00
2.3.3	Auditoría del diseño	\$ 5.428,00
3	Construcción de la Mega empacadora.	\$ 1.405.680,19
3.1	Movimiento de tierra y obra civil	\$ 1.129.919,25
3.1.1	Excavación, relleno y compactación	\$ 107.625,00
3.1.2	Armado de cimentación y estructura	\$ 331.750,00
3.1.3	Instalación de tuberías subterráneas	\$ 199.244,27
3.1.4	Hormigonados	\$ 325.099,98
3.1.5	Acabados y equipamiento	\$ 166.200,00
3.2	Obra eléctrica, mecánica y electrónica	\$ 205.448,46
3.2.1	Ductería	\$ 31.770,00
3.2.2	Cableado	\$ 36.365,00
3.2.3	Montaje de equipos	\$ 104.990,00
3.2.4	Señalización	\$ 32.323,46
3.3	Pruebas y Cierre	\$ 70.312,48
3.3.1	Dossier de Calidad	\$ 19.019,98
3.3.2	Auditoría de la construcción	\$ 3.525,00
3.3.3	Pruebas preliminares	\$ 43.090,00
3.3.4	Puesta en marcha	\$ 4.677,50
4	Capacitación	\$ 4.710,00
4.1	Uso de instalaciones y equipos	\$ 2.727,50
4.2	Seguridad, Salud y ambiente	\$ 887,50
4.3	Manual POES	\$ 1.095,00

Elaborado por: Autores

4.4.3. Requisitos de Financiamiento del proyecto.

El proyecto será financiado mediante inversión directa del patrocinador que en este caso Dole Ecuador. Los desembolsos para el financiamiento se realizarán semanalmente de acuerdo al avance del cronograma y los entregables aprobados. Los montos semanales a desembolsar se calcularán tomando como base la sumatoria de las actividades por semana y por entregable extraídas del cronograma. Para el caso de las reservas de contingencia y de gestión se solicitarán única y exclusivamente en aquellos casos que ocurran variaciones o eventos que ameriten el uso de dichos fondos.

Tabla 58: Flujo de caja mensual

Año	Mes	Entregables				Total por mes
		Gestión del Proyecto	Ingeniería	Construcción	Capacitación	
2018	Abril	\$ 40				\$ 40
	Mayo	\$ 100				\$ 100
	Junio	\$ 60				\$ 60
	Julio	\$ 125	\$ 7.781			\$ 7.906
	Agosto	\$ 32	\$ 825			\$ 857
	Septiembre	\$ 32	\$ 1.180			\$ 1.212
	Octubre	\$ 32	\$ -			\$ 32
	Noviembre	\$ 32	\$ 930			\$ 962
	Diciembre	\$ 32	\$ 580			\$ 612
2019	Enero	\$ 32	\$ 492			\$ 524
	Febrero	\$ 32	\$ 1.279			\$ 1.311
	Marzo	\$ 699	\$ 2.140			\$ 2.839
	Abril	\$ 3.699	\$ 42			\$ 3.740
	Mayo	\$ 739	\$ 2.920	\$ 90.880		\$ 94.539
	Junio	\$ 32	\$ 1.200	\$ 50.774		\$ 52.006
	Julio	\$ 32	\$ 1.380	\$ 207.407		\$ 208.819
	Agosto	\$ 32	\$ 1.463	\$ 401.989		\$ 403.484
	Septiembre	\$ 64	\$ -	\$ 146.047		\$ 146.111
	Octubre	\$ 32	\$ -	\$ 200.385		\$ 200.417
	Noviembre	\$ 32	\$ -	\$ 126.975		\$ 127.007
	Diciembre	\$ -	\$ -	\$ 71.626		\$ 71.626
2020	Enero	\$ 32	\$ 295	\$ 57.196		\$ 57.523
	Febrero	\$ 32	\$ 5.115	\$ 1.450		\$ 6.597
	Marzo	\$ 32	\$ 500	\$ 2.455		\$ 2.987
	Abril	\$ 32	\$ -	\$ 27.860	\$ 4.548	\$ 32.440
	Mayo	\$ 1.669	\$ -	\$ 19.621	\$ 163	\$ 21.452
	Junio	\$ 2.187	\$ -	\$ 1.017	\$ -	\$ 3.204
	Julio	\$ 20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20
TOTALES		\$ 9.914	\$ 28.122	\$ 1.405.682	\$ 4.711	\$ 1.448.427

Elaborado por: Autores

4.5. Subcapítulo D.5 Gestión de Calidad

El presente plan de Gestión de la Calidad establece las políticas y los objetivos de calidad necesarios para el cumplimiento de los requisitos de los interesados y el éxito del proyecto. Se definen también los procesos de las métricas de calidad, las acciones preventivas y correctivas y las listas de verificación de los entregables.

4.5.1. Plan de Gestión de Calidad

El Project Manager junto a su equipo de proyecto y el sponsor se reúnen para establecer el presente Plan de gestión de la calidad. La herramienta análisis de Costo – Beneficio concluye que todo el equipo del proyecto, debe ser capacitado con el fin de conocer el objetivo del proyecto y sus entregables claves, evitando así Costos de calidad por productos No Conformes.

La organización posee una política de calidad, la cual será utilizada para el desarrollo del presente proyecto.

4.5.1.1. Política de Calidad

La Política de calidad de la empresa es la siguiente:

“En Dole nos esforzamos continuamente por ser el proveedor más confiable del sector exportador de fruta y otros productos y servicios.

Establecemos relaciones sólidas y duraderas con los mejores proveedores del país, mejorando su calidad y productividad invirtiendo de esta forma en el continuo desarrollo económico del Ecuador. De igual manera, trabajamos en la búsqueda permanente de la mejora continua de los procesos.

Procuramos mejorar constantemente el clima organizacional para el bienestar y mayor eficiencia de los colaboradores.

Reafirmamos el compromiso de mejorar permanentemente nuestro sistema de gestión de la calidad para producir, comprar y exportar productos inocuos capaces de competir en todos los mercados donde operamos y de satisfacer las expectativas y requerimientos de nuestros clientes.

Tenemos la confianza plena que, con la ayuda y compromiso decidido de los asociados, esta División contribuirá a que los productos y servicios Dole sean una garantía permanente de calidad, confiabilidad y satisfacción al consumidor.”

4.5.1.2. Objetivos de Calidad

Los objetivos de calidad del proyecto Implementación de la Megaempacadora de banano en las fincas María José y Banaloli son:

- Construir la megaempacadora de banano con un presupuesto de \$ 1.405.680,19

- Implementar el proyecto en un período máximo de 20 meses.
- Coordinar los procesos y actividades del proyecto con las áreas involucradas e interesados, para obtener una satisfacción del cliente interno $\geq 95\%$.

4.5.1.3. Estándares de calidad aplicados al Proyecto

Los estándares de calidad a utilizar son:

- Las buenas prácticas del PMI, por medio de PMBOK 6ta edición.
- La norma ISO 9001 versión 2015.
- Los procedimientos de control interno tales como:
 - ICPP 028-05 Procedimiento para la contratación de obras y control presupuestario;
 - ICPP 008-07 Procedimiento para la calificación, contratación, selección, pago y evaluación de proveedores de servicios; y
 - ICPP 033-05 Procedimiento de adquisiciones (Compras).
- Normas ambientales vigentes.
- Ley de Inocuidad Alimentaria FSMA.
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Legislación de Seguridad Social.
- Los formatos propios del proyecto, acta de constitución, órdenes de cambio, acta de reuniones, acta de entrega – recepción.

Por medio de estos estándares y procedimientos internos se realizará el control de calidad del presente proyecto.

4.5.1.4. Roles y responsabilidades de la calidad

Los Roles y responsabilidad de calidad corresponden a la distribución del trabajo que requiere este plan para realizar una correcta auditoria de calidad del proyecto y manejo de las acciones preventivas, correctivas, no conformidades y métricas de calidad.

En la figura 13, podemos observar el organigrama de los responsables de la calidad del proyecto.

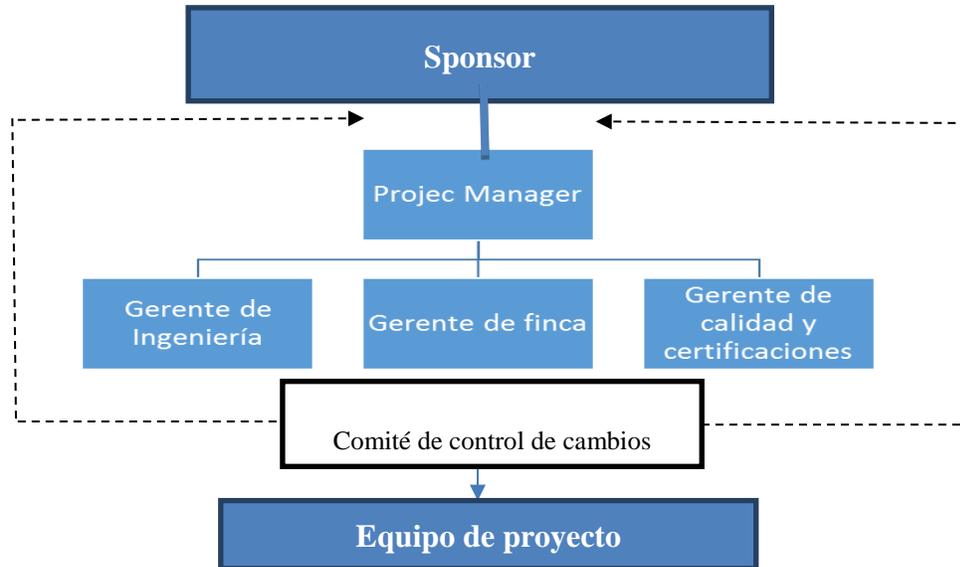


Figura 20: Organigrama de los responsables de la calidad
Elaboración: Los autores

En la tabla 59 se encuentra representado los roles de los responsables de la calidad dentro del proyecto.

Tabla 59: Rol y responsabilidades de la calidad

Rol	Responsabilidad
Sponsor	Objetivo del rol: Responsable de aprobar la calidad de los entregables del proyecto.
	Funciones del rol: Aprueba los entregables, aprueba las órdenes de cambio que afecten a la línea base del proyecto.
	Reporta a: Director regional Dole Food Company.
Project Manager	Objetivo del rol: Gestionar la calidad de cada entregable del proyecto por medio del plan para la dirección.
	Funciones del rol: Encargado de generar el plan de calidad y control de calidad del proyecto, analizar el impacto de las ordenes de cambio, verificar el cumplimiento de las métricas de calidad, aprueba las acciones preventivas, correctivas y no conformidades. Lidera las reuniones.
	Reporta a: Sponsor
Gerente de finca	Objetivo del rol: Reportar la calidad de los entregables y no conformidades del proyecto.
	Funciones del rol: Reportar las no conformidades o trabajo defectuoso, es decir que no cumpla con los requisitos del proyecto.
	Reporta a: Project Manager

Rol	Responsabilidad
Gerente de Ingeniería	Objetivo del rol: Responsable de la dirección y supervisión técnica de la ejecución del proyecto.
	Funciones del rol: Ofrece soluciones y soporte técnico en la ejecución del proyecto, además es el responsable de controlar la calidad de los entregables por medio de la supervisión técnica a los contratistas y fiscalizadores del proyecto.
	Reporta a: Project Manager
Gerente de calidad	Objetivo del rol: Encargado de validar que el plan de gestión de calidad este acorde al Sistema de Gestión, alcance y procesos. Realizar auditorías de calidad del proyecto.
	Funciones del rol: Forma parte del comité de control de cambios. Apruebas las acciones correctivas y preventivas, lidera el equipo de auditorías.
	Reporta a: Project Manager
Comité de control de cambios	Objetivo del rol: Recibir y analizar las ordenes de cambio, no conformidades del proyecto.
	Funciones del rol: Comité encargado de revisar y analizar las ordenes de cambios propuestas por el Project Manager, además de emitir acciones correctivas y preventivas.
	Reporta a: Sponsor
Auditor líder	Objetivo del rol: Hacer seguimientos al cumplimiento de estándares y criterios de aceptación de los entregables.
	Funciones: Realizar las auditorías de los procesos y los informes de auditorías (Anexo 11), y documentar las acciones correctivas y preventivas que se generen de las auditorias.
	Reporta a: Project Manager
Equipo de proyecto	Objetivo del rol: Realizar seguimiento de los entregables del proyecto.
	Funciones del rol: Hacer seguimiento del cumplimiento de los estándares y criterios de aceptación de los entregables. Puede sugerir acciones correctivas y preventivas. Realiza la verificación de las listas. Llenar los formato respectivos.
	Reporta a: Project Manager

Elaboración: Los autores

4.5.1.5. Entregables y procesos del proyecto sujetos a revisión de calidad

Los entregables sujetos a revisión de calidad serán en los siguientes entregables del EDT:

- Gestión del proyecto
- Ingeniería
- Construcción del proyecto
- Capacitación

Las actividades que serán sujetos de la calidad se muestra se a continuación en la tabla 60:

Tabla 60: EDT/WBS Proyecto Megaempacadora de banano

Identificador	Entregables y sub-entregables	Método a revisión
1	Megaempacadora de banano implementando la Ley FSMA	
1.1	Gestión del Proyecto	
1.1.1	Plan para la Dirección	
1.1.1.1	Coordinar reunión con Sponsor.	Para llevar una gestión de calidad en el plan para la dirección el proyecto se desarrollará de acuerdo a las buenas prácticas de la Guía PMBOK 6ta Edición.
1.1.1.2	Identificar los interesados Claves	
1.1.1.3	Levantar requisitos del proyecto	
1.1.2	Acta de Constitución	
1.1.2.1	Elaborar Acta de Constitución	
1.1.2.2	Realizar el Kick Off del Proyecto	
1.1.2.3	Firma de Acta e Inicio del Proyecto	
1.1.3	Plan para la Dirección del Proyecto	
1.1.3.1	Planear Gestión de Interesados	
1.1.3.2	Planear Gestión de Alcance	
1.1.3.3	Planear Gestión de Tiempo	
1.1.3.4	Planear Gestión de Costos	
1.1.3.5	Planear Gestión de Calidad	
1.1.3.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	
1.1.3.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	
1.1.3.8	Planear Gestión de Riesgos	
1.1.3.9	Planear Gestión de Adquisiciones	
1.1.3.10	Planificación del Proyecto	
1.2	Ingeniería de la Megaempacadora	
1.2.2	Diseños	Las herramientas a utilizar en este proceso, son las auditorías de calidad , las cuales son realizadas por los auditores internos de la empresa, según los procedimientos y métodos establecidos en el sistema de gestión integrado. Se realizarán matrices para llevar cumplimiento de métricas de calidad y listas de verificación de calidad. Para llevar una gestión de calidad la herramienta a utilizar será por Diagramas de Control El Diagrama de control nos permitirá controlar las observaciones de diseño acorde a lo requerido en el alcance, lista de verificación del cumplimiento de la Ley FSMA. Los interesados a utilizar esta herramienta de gestión de calidad serán: Gerente de calidad, Auditor Líder, Gerente de Ingeniería.
1.2.2.1	Arquitectónico	
1.2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	
1.2.2.2	Estructural	
1.2.2.2.2	Revisar planos estructurales	
1.2.2.3	Hidrosanitarios	
1.2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	
1.2.2.4	Eléctrico	
1.2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	
1.2.3	Entrega de Ingeniería	
1.2.3.1	Planos de taller	
1.2.3.1.2	Revisar planos de taller	
1.2.3.2	Planos As-built	
1.2.3.2.2	Revisar planos as built	
1.2.3.3	Auditoría del diseño	
1.2.3.3.1	Revisar documentos	

Identificador	Entregables y sub-entregables	Método a revisión
1.3	Construcción de la Megaempacadora.	
1.3.1.2	Armado de cimentación y estructura	<p>Las herramientas a utilizar en este proceso, son las auditorías de calidad, las cuales son realizadas por los auditores internos de la empresa, según los procedimientos y métodos establecidos en el sistema de gestión integrado.</p> <p>Debido a que es el entregable que más tiempo demandará se realizarán matrices para llevar el cumplimiento de métricas de calidad y listas de verificación de calidad.</p> <p>Para llevar una gestión de calidad la herramienta a utilizar será el Diagrama Causa-Efecto para clarificar las causas de algunos problemas que se desarrollarán en el transcurso del proyecto.</p> <p>El Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa) nos permitirá resolver problemas en los atrasos en la obra civil, así como en el personal, materiales, equipos, organización y entorno laboral.</p> <p>Los interesados a utilizar las herramientas de gestión de calidad serán: el Gerente de Ingeniería, Supervisor, Project Manager.</p>
1.3.1.2.1	Armar cimentación	
1.3.1.2.2	Armar estructura	
1.3.1.3	Instalación de tuberías subterráneas	
1.3.1.3.1	Excavar e instalar tuberías	
1.3.1.4	Hormigonados	
1.3.1.4.1	Hormigonar cimientos	
1.3.1.4.2	Hormigonar estructuras	
1.3.1.5	Acabados y equipamiento	
1.3.1.5.1	Dar acabados a instalaciones	
1.3.2	Obra eléctrica, mecánica y electrónica	
1.3.2.1	Ductería	
1.3.2.1.1	Instalar ductos eléctricos	
1.3.2.3	Montaje de equipos	
1.3.2.3.1	Preparar equipos	
1.3.2.3.2	Montar equipos	
1.3.2.4	Señalización	
1.3.2.4.4	Áreas señalizadas	
1.3.3	Pruebas y Cierre	
1.3.3.1	Dossier de Calidad	
1.3.3.1.4	Revisar Dossier	
1.3.3.2	Auditoría de la construcción	
1.3.3.2.1	Revisar documentos	
1.3.3.3	Pruebas preliminares	
1.3.3.4	Puesta en marcha	
1.3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	

Elaboración: Los autores

4.5.1.6. Herramientas de la calidad que se utilizarán en el proyecto

Las herramientas de la calidad que se utilizarán en el proyecto son:

- Auditorías de Calidad: serán utilizadas para gestionar los procesos del proyecto. El proceso de diseño y construcción serán auditados, con el fin de que cumplan con todas las exigencias y requisitos de la Ley de Inocuidad Alimentaria, documentados en los informes de auditorías (Anexo 11).
- Diagramas causa – efecto: Se utilizarán para la identificación de acciones correctivas, preventivas y causas de una no conformidad.
- Revisión de hitos: con el fin de controlar e cronograma del proyecto utilizaremos los hitos de los entregables claves es decir primer y segundo nivel de la EDT.
- Listas de verificación: herramienta para controlar la aceptación de los entregables de diseño y construcción.
- Matriz de trazabilidad de requisitos: será utilizada para realiza controlar la calidad de los entregables.
- Métricas de calidad: con el fin de gestionar el desempeño del proyecto se utilizará métricas de costos, tiempo y satisfacción del cliente interno.

4.5.1.7.Actividades de Gestión de la calidad

Gestionar la calidad nos permite evaluar la ejecución del plan de gestión de calidad en las actividades ejecutadas en el proyecto y medir el cumplimiento de los objetivos de calidad, así como las deficiencias en los diferentes procesos. Las actividades relacionadas a la gestión de calidad son:

- Las auditorias de calidad de los procesos de diseño y construcción de la obra, serán realizadas por el auditor Líder.
- Las métricas de calidad de los procesos que se evaluarán por medio del desempeño del cronograma, presupuesto y la satisfacción del cliente interno.
- El uso de formatos de calidad propios de la Norma ISO 9001-2015.
- Encuesta de satisfacción de satisfacción al cliente interno al termino del proyecto para evaluar los procesos realizados y la oportunidad de mejora continua.
- Reuniones al largo del ciclo de vida del proyecto.
- Mejora continua en los todos los procesos.

4.5.1.8.Sistema de Control de la calidad

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Revisar la línea base de tiempo.
- Revisar del estatus del cronograma y actividades ejecutadas.
- Revisar de los hitos del proyecto.
- Notificar las actividades retrasadas del proyecto y tomar acciones correctivas.
- Revisión de la ruta crítica del proyecto.

Los días 15 y 30 de cada mes el equipo de proyecto envía mediante correo electrónico el “Informe de Desempeño del Proyecto” (Anexo 4).

El proyecto cuenta con un Comité de Control de Cambio, liderado por el Project Manager, conformado además por el Gerente de ingeniería, Director Financiero, Gerente de finca y Gerente de Calidad. El Comité de Control de Cambios será el responsable de registrar y controlar las solicitudes de cambio (Anexo 3) que afectan Alcance, tiempo y costo; que se presentarán al Sponsor para aprobación en un tiempo de respuesta máximo de 15 días, esta solicitud de cambio puede ser: aprobada o rechazada para revisión de acuerdo a la responsabilidad en la toma de decisiones.

El Comité de Control de Cambio registra, controla y aprueba las acciones preventivas y correctivas en las reuniones semanales con el equipo de proyecto, presentadas en el documento respectivo indicado en el Plan de Calidad.

En cada reunión semanal se genera un Acta de Reunión firmada (Anexo 2), misma que sirve para dar seguimiento de tareas y compromisos de los involucrados. Posterior a cada reunión se envía el acta de reunión a todos los miembros del equipo de proyecto e interesados vía correo electrónico.

Registrar acciones preventivas y/o correctivas recomendadas por cualquier miembro del equipo, la misma que detallará al menos: causa, recomendación concreta, impactos.

Las herramientas de control de calidad son: Listas de verificación, inspección, revisión de hitos, reuniones semanales, matriz de trazabilidad de requisitos. La tabla 61 resume todas las actividades concernientes al control calidad.

Tabla 61: Actividades de Control de Calidad

N.	Entregables	Actividad de Control
1	Gestión del Proyecto	Reuniones semanales
		Revisión de hitos
		Listas de verificación
2	Ingeniería de la Megaempacadora	Reuniones semanales
		Listas de verificación
		Revisión de hitos
		Acta de entrega-recepción
3	Construcción de la Megaempacadora	Listas de verificación
		Reuniones semanales
		Revisión de hitos
		Acta de entrega-recepción
4	Capacitación	Registro de asistencia a capacitación
		Registro de entrega del Manual

Elaboración: Los autores

- Las solicitudes de cambio deberán ser realizadas en el formato establecido y las aprobará el comité de control de cambios que generaran órdenes de cambio.
- Se realizará una encuesta de satisfacción en el formato establecido, para medir la satisfacción del cliente interno la que de ser $\geq 95\%$.
- Las reuniones se realizarán en las fechas establecidas indicando los temas tratados, compromisos acordados y las ordenes de cambios aprobadas en el Acta de Reunión.
- Se documentarán los resultados y documentos obtenidos de auditorías de control de calidad, métricas obtenidas, informes de desempeño, evaluaciones de satisfacción, solicitudes de cambio, para mejora en procesos, y lecciones aprendidas para futuros proyectos.

4.5.1.9. Procedimiento generación de acciones correctivas y preventivas

El procedimiento de acción correctiva y preventiva consta como un activo de la organización. El Project Manager puede sugerir las acciones a tomar para las Acciones Correctivas / Preventivas que sean necesarias sobre las causas que originan una No Conformidad. Por otro lado, el Gerente de Calidad realiza el seguimiento de las Acciones Correctivas y Preventivas generadas para que sean cumplidas en el plazo establecido. También realiza el seguimiento para realizar el cierre adecuado y oportuno de las No Conformidades.

- **Solicitud de Acción Preventiva (SAP)**

Es el proceso de analizar múltiples fuentes de información con el propósito de detectar problemas potenciales, definir y tomar acciones para incorporar mejoras al proceso o prevenir que las debilidades o problemas potenciales se vayan a convertir en problemas reales.

La detección de acciones correctivas y preventivas podrán ser realizada por cualquier persona involucrada en el Proyecto, quién lo comunicará al Project Manager, equipo de Proyecto o al Auditor Líder, para realizar su apertura, siendo necesario que la Acción Correctiva / Preventiva sea cerrada por el Responsable del proceso correspondiente.

Las acciones preventivas se gestionan mediante cartas o correos electrónicos llenando un formulario adjunto en la figura 21.

- **Solicitud de Acción Correctiva (SAC)**

Es el proceso que se desarrolla para detectar un problema hasta descubrir su causa raíz; generar soluciones para evitar su repetición, implementar los cambios que sean necesarios y asegurar que esos cambios sean permanentes y produzcan el resultado deseado.

Las acciones correctivas se gestionan mediante cartas o correos electrónicos llenando un formulario adjunto en la figura 22.



SOLICITUD DE ACCION PREVENTIVA

Número			
Compartida	SI	No	
Norma:			

Auditoría Interna <input type="checkbox"/> Auditoría Externa <input type="checkbox"/> Simulacro de Emergencia <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			
Auditoría #:		Proceso / Área:	
Fecha:	Fecha de SAP:	Auditor:	
No conformidad:			
Análisis de la causa:			
Plan de acción			
Fecha de implantación:		Responsable:	

Seguimiento al plan de acción (Uso Dpto. de Calidad)

No. 1	Responsable del seguimiento:	
	Firma:	Fecha:
No. 2	Responsable del seguimiento:	
	Firma:	Fecha:

Se requiere cambios a la documentación: Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	Plan de Acción Implantado Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
--	--

Figura 21: Formato de SAP
Elaboración: Los autores



SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA

Número		
No Conformidad Mayor		
No Conformidad Menor		
Compartida	Si	No
Norma:		

Auditoría Interna <input type="checkbox"/> Auditoría Externa <input type="checkbox"/> Simulacro de Emergencia <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			
Auditoría #:		Proceso / Área:	
Fecha:	Fecha de SAC:	Auditor:	

Requerimiento: Norma y/o Procedimiento
No conformidad:
Análisis de la Causa:

Plan de acción

Fecha de implantación:	Responsable:

Seguimiento al plan de acción (Uso Dpto. de Calidad)

No. 1	Responsable del seguimiento:	
	Firma:	Fecha:
No. 2	Responsable del seguimiento:	
	Firma:	Fecha:

Se requiere cambios a la documentación:	Plan de Acción Implantado
Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>

Figura 22: Formato de SAC
Elaboración: Los autores

- **Puesta en marcha de acciones correctivas o preventivas**

Cuando se detecte la necesidad de poner en marcha Acciones Correctivas o Preventivas mediante el Informe de No Conformidad abierto por una desviación concreta en las actividades propias del trabajo, se abrirá un Informe de Acción Correctiva / Preventiva según el formato, donde identificará y describirá la inconformidad o las causas del origen de las potenciales No Conformidades.

En dicho informe se señalará el tipo de acción que está abriendo (si es correctiva o si es preventiva). A continuación, la presentará Project Manager para acordar la Acción Correctiva

o Preventiva a realizar, incluyendo la fecha prevista de finalización y la designación de la persona responsable de realizarla, a quien le presentará la Acción Correctiva o Preventiva.

Tanto las Acciones Correctivas como Preventivas, deben ser proporcionales a la magnitud de los problemas detectados o a los riesgos que de ellos puedan derivarse.

La persona asignada para atender la SAC o SAP debe preparar un análisis y remitir el documento firmado dentro de las dos semanas siguientes a la recepción del mismo.

El análisis incluye:

- a) Definición de la causa raíz;
- b) Preparación del plan de acción. Pudiendo además convocar a cualquier especialista que considere que aportará con sus conocimientos a la solución eficiente del problema;
- c) Solicitar, si es necesario, cambios al proceso en el sistema de gestión, detallando por correo los cambios a los documentos.

- **Codificación de las acciones correctivas / preventivas**

Las acciones correctivas / preventivas, se codificarán de la manera siguiente:

Dónde:

- AA: corresponde con:
 - AC: cuando se corresponda con una Acción Correctiva.
 - AP: cuando se corresponda con una Acción Preventiva.
- 00: corresponde con el número de la Acción Correctiva / Preventiva en cuestión, siendo estos números correlativos.

- **Informes de acciones correctivas / preventivas**

- Los Informes de Acción Correctiva / Preventiva efectuados, así como la documentación de apoyo deberán ser archivados y custodiados como registros del Proyecto a cargo del Auditor Líder y el equipo del Proyecto.
- El Project Manager será responsable de hacer llegar a los responsables afectados los resultados de la Acción Correctiva o Preventiva con el fin de difundirlos a toda la Organización afectada.

Cuando se proceda a la apertura de un Informe de Acción Correctiva se indicarán en él los siguientes datos:

- Origen de la Acción Correctiva / Preventiva:
- Acción Correctiva / Acción Preventiva, se señalará la casilla de acción correctiva o de acción preventiva según el tipo de acción que se trate.
- Número de Acción Correctiva / Preventiva, se indicará el número de acción correctiva / preventiva que corresponda. Las Acciones Correctivas / Preventivas se numerarán en orden correlativo. La numeración es independiente entre acciones correctivas y acciones preventivas.

- Origen de la Acción Correctiva / Preventiva, se especificará la circunstancia que ha motivado la apertura de un informe de Acción Correctiva / Acción Preventiva. En el caso en que el motivo sean varios informes de No Conformidad / No Conformidades Transitorias, se especificarán claramente dichas No Conformidades (números que les corresponda, etc.).
- Redactor, se identificará el redactor, firmando y fechando la casilla existente al efecto.
- Identificación y Descripción del Problema: Se identificará y se describirá lo más exhaustivamente posible el problema real o potencial que ha suscitado la apertura de la Acción Correctiva / Preventiva.
- Análisis de las causas que han dado lugar a la Acción Correctiva / Preventiva:
 - Se procederá a describir de una manera clara y concreta las causas que han ocasionado la apertura de la Acción Correctiva / Preventiva.
- Acción Correctiva / Preventiva Propuesta: Se describirá la acción a implantar, con el fin de evitar que la desviación detectada, o que la potencial desviación aparezca. Se dejará constancia de la conformidad de la acción a implantar a través de la firma y de la fecha tanto por parte del Inspector de Calidad del centro de trabajo como por el Director de Proyecto, en los espacios que existen a tal fin.
- Responsable Designado: se indicará la persona encargada de su resolución y firmando a continuación.
- Fecha prevista de finalización, se indicará la fecha en que previsiblemente la desviación estará resuelta.

- **Acciones correctivas de auditorías derivadas de auditoría interna**

Las acciones correctivas derivadas como consecuencia de la corrección de las No Conformidades detectadas en las Auditorías Internas llevadas a cabo de acuerdo a lo dispuesto en el Procedimiento de "Auditorías".

- **Registros**

Durante el desarrollo del proyecto se deberán realizar, como mínimo, los siguientes registros:

- Listado de Acciones Correctivas / Preventiva de Calidad.
- Informes de Acciones Correctivas / Preventiva de Calidad.
- Actas de las reuniones mantenidas, relacionadas con las Acciones Correctivas / Preventivas.

Los mismos que deberán ser llenados en los formatos definidos por el equipo de proyecto y el Gerente de Calidad del mismo

- **Formatos**

Los formatos a utilizar en el proyecto serán definidos en la etapa inicial del proyecto, los mismos que deben contener la información referente en los siguientes formatos ejemplo:

En la figura 23 representamos el Informe Acción Correctiva / Preventiva de Calidad.

INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA	
PROYECTO:	Hoja.....de.....
ORIGEN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA	
Acción Correctiva <input type="checkbox"/> Acción Preventiva <input type="checkbox"/>	Redactor:
Número de la Acción Correctiva/Preventiva:	Fecha:...../...../.....
Origen de la Acción Correctiva/Preventiva:	
IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS QUE HAN DADO LUGAR A LA ACCIÓN CORRECTIVA PREVENTIVA	
ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA PROPUESTA	
Inspector de Calidad/...../.....	Director de Construcción/...../.....
RESPONSABLE DESIGNADO:	Firma:
FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN:/...../.....	
RESULTADO DE LA ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA	
CIERRE DE LA ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA	
Coordinador de Calidad	

Figura 23: Informe Acción Correctiva / Preventiva de Calidad
Elaboración: Los autores

En la figura 24, el formato del Listado de Acciones Correctivas Preventivas está representado de la siguiente manera.

cierre o de los controles realizados para comprobar la eficacia de la Acción Correctiva o Preventiva implantada.

4.5.2. Plan de mejoras del proceso

Las oportunidades y prioridades para la mejora continua, se identifican comparando el actual desempeño de calidad, definidos en la Política de Calidad y en los objetivos de calidad específicos del proceso.

Durante las revisiones se determina el desempeño de calidad analizando información relacionada con la satisfacción del cliente, los registros de no conformidades de los entregables, sub entregables, los resultados de auditorías internas, solicitudes de acciones correctivas y preventivas, oportunidades de mejora y otros datos e información importante respecto del desempeño de calidad.

El procedimiento de mejora continua, está dado para comprometer a la organización y los colaboradores a realizar acciones preventivas, logrando así la reducción de hallazgos dentro futuras auditorías internas y externas, por procesos o productos no conforme.

Adicional como parte de la mejora de proceso se realiza la evaluación de métricas a los procesos, auditorías y las lecciones aprendidas que se obtenga del presente proyecto servirán de registro histórico para los futuros; logrando así mitigar algunos riesgos, eventualidades y no conformidades.



ENCUESTA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE INTERNO

1. ¿Cómo considera Ud. el manejo del liderazgo del proyecto y el su equipo?
 - Excelente _____
 - Regular _____
 - Malo _____

 2. ¿Cómo considera Ud. la gestión realizada en el proyecto "Implementación de Mega-empacadora"?
 - Excelente _____
 - Regular _____
 - Malo _____

 3. Seleccione un rango con respecto al tiempo de respuesta del responsable técnicos que atendieron el Proyecto
 - 15 a 30 min _____
 - 1 a 2 horas _____
 - 3 a 4 horas _____
 - 1 a 2 días _____

 4. ¿Cómo considera Ud. que se manejaron las comunicaciones del proyecto?
 - Excelente _____
 - Regular _____
 - Malo _____
- ¿Cómo considera usted que se manejaron los conflictos?
- Excelente _____
 - Regular _____
 - Malo _____

Figura 25: Encuesta de satisfacción
Elaboración: Los autores

4.5.3. Métricas de Calidad

Debido a que la compañía cuenta con la certificación ISO 9001, las métricas se van a realizar para los siguientes procesos y las podemos ver mejor ilustradas en la tabla 62:

Tabla 62: Métricas de calidad

#	Qué vamos a medir	Objetivo del proyecto	Métrica	Meta	Frecuencia	Fuente	Proceso
1	Cumplimiento de cronograma	Lograr cumplir con el cronograma	Índice de desempeño del cronograma	$SPI \geq 1$	Mensual	EV/PV	Control del tiempo
						(Valor Ganado / Valor Planeado)	
2	Cumplimiento del presupuesto	Lograr cumplir con el presupuesto	Índice de desempeño del costo	$CPI \geq 1$	Mensual	EV/AC	Control del presupuesto
						(Valor Ganado / Costo Actual)	
3	Satisfacción del cliente interno	Cumplimiento de la calidad técnica del proyecto	Satisfacción al cliente	9,5 sobre 10	Una vez al año	Encuesta al cliente interno	Gestión de comunicación e interesados
4	Capacitación	comunicación	Evaluación al instructor	8/10	Por cada capacitación	Evaluación de capacitación	Alcance
5	Calibración de equipos	Cumplir con los estándares de calidad	Ensayos en los equipos	95%	Por cada prueba a los equipos	Resultados e informe de pruebas	Calidad
6	Evaluación de proveedores	Cumplimiento de la ejecución del proyecto	Capacidad de respuesta de los proveedores	> 70 puntos	Semestral	Evaluación de proveedores	Gestión de Adquisiciones

Elaboración: Los autores

4.5.4. Lista de Verificación de Calidad

La tabla 63 representa la lista de verificación a utilizar:

Tabla 63: Check List Calidad

WBS	Lista de verificación	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1.2	Ingeniería			
Diseños	Entrada y salida única a la empacadora.			
	La entrada a la planta empacadora debe tener un lavado de calzado y de manos.			
	Lavado de botas al ingreso del patio de racimos.			
	Cerramiento perimetral de 100 cm mínimo que evite la entrada de animales o personas no autorizadas y delimite el área de patio de racimos.			
	Bodega para equipos de limpieza: escobas, trapeadores, recolectores, cepillos.			
	Toda entrada de aire a la empacadora debe estar cubierta con algún tipo de maya.			
	Servicios sanitarios, lavamanos y comedor de fácil acceso y con capacidad para 120 personas.			
	Techos y las estructuras deben ser de lisos y deben tener accesibilidad para ser lavados.			
	Áreas de iluminación natural o artificial y ventilación.			
	Bodegas o almacenes completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos.			
	Establecer un único lugar para el lavado del equipo de limpieza: escobas, trapeadores, recolectores, cepillos			
	Establecer un único lugar para el lavado del equipo de limpieza: escobas, trapeadores, recolectores, cepillos			
	Donde existan MEZZANINES (plataformas), el mismo debe contar con pisos y paredes lisos, sin grietas ni cavidades o huecos para evitar que caigan residuos al piso inferior y así minimizar la contaminación cruzada			
	Es importante contar con un Procedimiento para infestaciones de insectos o animales donde se describan las acciones a tomar en caso de que ocurra la misma.			
	Los servicios sanitarios y los lava manos deben ser adecuados en número (1 por cada 20 empleados en el caso de hombres y 1 por cada 15 empleadas en el caso de mujeres), ubicación (400m o 5 minutos del edificio) y tener fácil acceso			
	Las paredes y los pisos deben estar en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras ni huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) para evitar el ingreso de animales, roedores e insectos.			
	Los muebles, las mesas, sillas, los lockers y basureros (con tapa y pedal) deben estar en buen estado (sin quebrar o dañados), reparación (ej. sustitución de piezas, pintura, agregado de partes) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)			
Las tazas sanitarias deben estar en buen estado (completos o sin quebrar), reparación (ej. sustitución de				

	piezas, agregado de partes) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)			
	Las tazas sanitarias debe estar construidas con materiales que faciliten su limpieza			
	Las estaciones de lavado de manos deben ser adecuadas en número (1 por cada 20 personas), acceso y ubicación (tan cerca de los servicios sanitarios como sea posible) y deben tener los insumos apropiados (jabón, agua, toallas desechables o secador eléctrico y basureros).			
	De ser posible, estas secciones deben estar localizados en zonas no inundables y distantes de almacenes de agroquímicos y tanques sépticos			
	Puentes de supervisión en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratados y pintados) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)			
1.3	Construcción			
Obra civil	El Ingreso y salida del Personal en un área de 8,72mx3,42m que comprende lava botas y pediluvio.			
	Pesaje de Racimos cubierto en un área de 2,00mx2,00m;			
	Patio de racimos cubierto con 10 guías tipo grúa en un área de 67,50mx13,50m;			
	El lavado de racimos con mangueras de presión sobre estructura circular en un área de 4,79mx1,80m.			
	Tinas convencionales y especiales para la evaluación, desmane y selección en áreas de 18,40mx20,35m y 14,90mx8,00m.			
	Columnas y estructuras de cubierta metálicas, con perfiles tubulares.			
	Áreas de trabajo asépticas revestidas con acero inoxidable.			
	Pisos de hormigón liso, revestidos con epóxica de alta resistencia.			
	Muros aislantes con acabados que faciliten el mantenimiento y limpieza, indicados en los manuales de manejo y operación.			
	Todo el perímetro de la empacadora (3 metros a la redonda) debe mantenerse con el césped cortado, mala hierbas removidas, jardines recortados, sin basuras y de ser posible sin aguas empozadas.			
	Los pediluvios deben tener una profundidad no menor a 5 centímetros y de dimensiones tales que no permita ser saltado por el personal. Internamente el pediluvio deberá tener inclinación hacia el drenaje para permitir su vaciado y lavado.			
	Los techos de la empacadora requieren de canales de conducción de aguas de lluvia que estén hechas de un material liso, resistente y fácil de limpiar.			
	Donde existan plataformas, debe contar con pisos y paredes lisos, sin grietas ni cavidades o huecos para evitar que caigan residuos al piso inferior y así minimizar la contaminación cruzada.			
Toda entrada de aire a la empacadora debe estar cubierta con algún tipo de maya o material que evita el				

	ingreso de animales o insectos por estas aberturas, según la necesidad. Si los insectos no son considerados como riesgo se pueden controlar con un programa preventivo.			
	Las bodegas o almacenes (o compartimentos) deben estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos (heces u orines de ratas, pájaros, cucarachas, moscas). Por ejemplo: se pueden cerrar las "sacas" con zipper para guardar las "galletas" y evitar q animales o insectos durante la noche los contaminen.			
	Techo y estructuras en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado			
	Paredes en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras, huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)			
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con desnivel para el flujo de líquidos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abierto, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)			
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni derrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)			
	Las bodegas o almacenes (o compartimentos) deben estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos (heces u orines de ratas, pájaros, cucarachas, moscas). Por ejemplo: se pueden cerrar las "sacas" con zipper para guardar las "galletas" y evitar q animales o insectos durante la noche los contaminen.			
1.4	Capacitación			
	Proporcionar el material de la capacitación en forma digital y físico, en videos, trípticos informativos.			
	Deberá contener un contenido de acuerdo al orden de los procesos, desde el ingreso de la empacadora hasta cierre de los contenedores de las cajas de banano.			
	La capacitación deberá realizarse en las áreas donde se encuentren los equipos.			

Elaborado por: Autores

4.6.Subcapítulo D.6 Gestión de los Recursos

4.6.1. Plan de Gestión de los Recursos Humanos

Una vez que se definen la línea base de alcance, costo y tiempo; es en tiempo donde se describen las actividades y el listado de recursos para llevar a cabo el desarrollo y planificación del proyecto.

El Project Manager, junto a su equipo de proyecto realizan el análisis de los recursos; recopilando información y detallando el recurso requerido para cada actividad.

Se definió que los recursos para el proyecto deberán ser colaboradores de la organización, considerando que son un costo hundido del proyecto. Únicamente los recursos externos serán valorados monetariamente.

4.6.1.1. Roles y Responsabilidades.

Los activos de la organización DOLE Ecuador, forman parte del equipo de proyectos junto al Project Manager, elaborando un manual de funciones, indicando las responsabilidades, autoridad y requisitos del rol. A continuación, en la tabla 64 el manual de funciones del proyecto.

Tabla 64: Manual de funciones del proyecto

Rol	Responsabilidad y requisito	Reporta a:	Supervisa a:
Sponsor	<p>Encargado de Patrocinar el proyecto de la División Ecuador. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobar el Project Charter. • Monitoreo de las líneas base de Alcance, tiempo y costo. • Empoderar al Project Manager para ejecutar el proyecto. • Presentar avances a la Dirección regional. • Aprueba modificaciones a la línea base del proyecto. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo. • Trabajo en equipo. • Estudios de cuarto nivel en áreas de administración. • Experiencia mínima de 10 años. 	Director Regional Dole Food Company	Project Manager
Project Manager	<p>Persona encargada de llevar a cabo la gestión de los proyectos de la organización.</p> <p>Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el Acta de constitución y el plan para la dirección de proyectos. • Realizar informes de avance del proyecto. • Mantener informado a los involucrados del proyecto. • Dirigir comité de control de cambio. • Analizar el impacto de las ordenes de cambio. • Verificar el cumplimiento de las métricas de calidad. • Sugerir acciones preventivas, correctivas y no conformidades. • Ejecuta los planes de acción. • Monitorea y controla la ejecución del proyecto. • Convoca, lidera y documenta las reuniones. • Registrar lecciones aprendidas • Elaborar informe de cierre del proyecto. • Solucionar imprevistos o problemas que se presenten en la ejecución del proyecto. 	Sponsor	Gerente de finca, Director Financiero, Gerente Ingeniería, Gerente de Calidad, Contralor de finca, Supervisor de SSA, Tesorero, Analista de Proyecto, Supervisor de compras,

	<p>Habilidades y competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de cuarto nivel. • Experiencia mínima de 5 años en gestión de proyectos. • Trabajo bajo presión. • Liderazgo. • Trabajo en equipo. • Certificación PMP. 		Auditor Líder, Supervisor de Contraloría.
Gerente de finca	<p>Persona encargada de la administración y control de las actividades de la finca, incluyendo el proceso de post-cosecha. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar las facilidades para la ejecución del Proyecto dentro del predio. • Aprobar junto al equipo de proyectos en sesión ordinaria las solicitudes de cambio. • Emitir informes de seguimiento a los contratistas. • Propone acciones correctivas y preventivas • Reportar las no conformidades o trabajo defectuoso <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Agronomía o afines. • Experiencia mínima de 5 años dirigiendo Fincas y proyectos similares. • Liderazgo. • Trabajo en equipo. 	Project Manager	Contralor de finca
Director Financiero	<p>Persona encargada de controlar los recursos asignados a los proyectos de la organización, con el fin los resultados que requiere el Sponsor. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de costos reales del Proyecto. • Control de fondos de contingencia y gestión. • Reserva de estimación de flujo de efectivo. • Aprobar los desembolsos de flujos de efectivo del Proyecto. • Participar de las reuniones del equipo de proyecto. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Finanzas, Economía o Administración. • Experiencia mínima de 5 años. • Liderazgo. • Trabajo en equipo. 	Project Manager	Analista financiero Tesorero Supervisor de Compras
Gerente de Ingeniería	<p>Persona encargada de desarrollar las soluciones técnicas y diseños del Proyecto, con el presupuesto de la obra a realizar. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el presupuesto base de la obra civil. • Realizar los diseños y especificaciones técnicas del proyecto. • Dar seguimiento a los contratistas asignados al Proyecto. • Emitir informes de seguimiento a los contratistas <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en áreas de Arquitectura, Ingeniería civil y a fines. • Habilidades blandas. • Trabajo en equipo. • Liderazgo • Conocimiento de AutoCAD y Opus. 	Project Manager	Supervisor de Ingeniería,
Gerente de Calidad	<p>Persona encargada de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controlar el plan de Gestión de calidad • Realizar la evaluación de las métricas de calidad a los procesos. • Realizar las listas de verificación de los productos. 	Project Manager	Auditor Líder

	<ul style="list-style-type: none"> • Miembro del Comité de Cambios. • Puede sugerir acciones preventivas y correctivas. • Puede sugerir Solicitudes de cambio. • Registra y monitorea las acciones preventivas y correctivas. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en carreras administrativas, proceso y calidad. • Conocimientos en Control de calidad de procesos • Sistema de Gestión de Calidad • Liderazgo. • Trabajo en equipo. • Trabajo bajo presión. 		
Contralor de fincas	<p>Persona encargada de controlar los costos de la finca y los proyectos que corresponda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de costos reales del Proyecto. • Control de las actividades que se ejecuten en el Proyecto. • Control de los avances del proyecto. • Participar de las reuniones del equipo de proyecto. • Sugiere acciones correctivas y preventivas. • Sugiere solicitudes de cambio. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Finanzas, Economía o Administración. • Experiencia mínima de 3 años. • Trabajo en equipo. 	Gerente de Finca	N/A
Supervisor SSA	<p>Persona encargada de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la evaluación de aspectos ambientales del Proyecto. • Matriz de Peligros. • Matriz de Impactos Ambientales • Fichas de seguridad ocupacional del Proyecto • Charlas introductorias de Prevención y uso de Equipo de Protección Personal. • Recomendaciones de uso de EPP. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Seguridad o Ambiental. • Experiencia mínima de 3 años. • Trabajo en equipo. 	Gerente de Finca	N/A
Analista de proyecto	<p>Encargado de: Controlar y monitorea los costos reales del proyecto para reportar al Director Financiero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar reportes de costos reales. • Analiza la proyección de los costos del proyecto. • Redactar y convocar las reuniones como analista de proyecto. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Finanzas, Economía o Administración. • Experiencia mínima de 3 años. • Trabajo en equipo. 	Director Financiero	N/A
Tesorero	<p>Encargado de gestionar los pagos correspondientes al Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reserva de los flujos de efectivo del Proyecto. • Creación de las ordenes de pagos de los contratos abiertos. • Aprobación de las transferencias interbancarias de los pagos respectivos. • Control de las cuentas contables y saldos del Proyecto. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Finanzas, Economía o Administración. • Experiencia mínima de 3 años. • Trabajo en equipo. 	Director Financiero	N/A

<p>Supervisor de Compras</p>	<p>Persona encargada de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los procesos de contratación de adquisiciones del Proyecto. • Negociar las mejores decisiones para la empresa. • Controlar los costos del Proyecto. • Participar en el comité de control de cambios. • Realiza procesos de licitación. • Contrataciones • Actas de entrega-recepción. • Participar en las reuniones de avance del proyecto. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Administración. • Experiencia mínima de 3 años. • Habilidades de negociación. • Trabajo en equipo. 	<p>Director Financiero</p>	<p>N/A</p>
<p>Auditor Líder</p>	<p>Persona responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar las auditorías internas de control de calidad y registrarlos en el Informe de Auditoria según anexo 11. • Evaluar las métricas de los procesos. • Lista de verificación del producto final. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en carreras administrativas, procesos o calidad. • Experiencia mínima de 3 años. • Conocimientos Sistema de Gestión de Calidad. • Trabajo en equipo. 	<p>Gerente de Calidad</p>	<p>N/A</p>
<p>Supervisor de Ingeniería</p>	<p>Persona responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los diseños del proyecto de acuerdo a lo indicado en la EDT • Realizar la supervisión de las obras en el inicio, ejecución y cierre. • Participar de las reuniones con contratistas y Gerente de Ingeniería. <p>Habilidades y Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en áreas de Arquitectura, Ingeniería civil y a fines. • Experiencia mínima de 3 años. • Trabajo en equipo. • Conocimiento de AutoCAD y Opus. 	<p>Gerente de Ingeniería</p>	<p>N/A</p>

Elaboración: Los autores

4.6.1.2. Plan para la Gestión/Administración del Personal

- **Estrategia de Adquisición.**

El Sponsor tiene conocimiento y está de acuerdo en que el personal de la organización formará parte del proyecto y el departamento de ingeniería liderado por el Ing. Tyrone Massuh, Gerente de Ingeniería serán los desarrolladores de las ingenierías del proyecto, validadas por la Consultora y su equipo de trabajo.

Los únicos recursos contratados serán para la fiscalización, ejecución y capacitación del proyecto.

- **Calendario de Recursos.**

Los Roles y Responsabilidades que aprueba el Sponsor y los resultados de la evaluación de desempeño del año 2017, permiten al Project Manager asignar los recursos, estableciendo un calendario de asignación y fecha de integración, registrados en la tabla 65.

Tabla 65: Calendario de Recursos

#	Rol del Proyecto	Nombre Completo	Cargo	Responsable de Asignación	Fuente de Adquisición	Fecha de Integración	Fecha de liberación
1	Sponsor	Iván Wong Ch.	Gerente General	Director Regional	Interno Dole	Lun4/30/18	Jue 6/30/20
2	Project Manager	Lixia Villamar	Analista de Negocio	Sponsor	Interno Dole	Lun4/30/18	Mar 7/9/20
3	Gerente de Ingeniería	Tyrone Massuh	Gerente de Ingeniería	Sponsor	Interno Dole	Jue 5/1/18	Mar 7/2/20
4	Abogado	Luis Vernaza	Abogado	Project Manager	Interno Dole	Mar 5/24/18	Mar 7/2/20
5	Analista de Proyecto	Joshue Sandoval	Analista Financiero	Project Manager	Interno Dole	Mar 5/24/18	Jue 6/30/20
6	Tesorería y contabilidad	Carla Meza	Tesorería y contabilidad	Project Manager	Interno Dole	Mie 8/29/18	Mie 6/24/20
7	Contralor de Finca	Omar Triviño	Contralor de Finca	Project Manager	Interno Dole	Mar 5/24/18	Mie 6/24/20
8	Supervisor de Ingeniería	Jonatan Villavicencio	Supervisor de Ingeniería	Gerente de Ingeniería	Interno Dole	Lun6/18/18	Mar 7/2/20
9	Gerente de Finca	Manuel Valerio	Gerente de Finca	Sponsor	Interno Dole	Jue 5/1/18	Mie 6/24/20
10	Supervisor de Compras	Álvaro Pesantes	Supervisor de Compras	Director Financiero	Interno Dole	Mar 5/24/18	Mar 7/2/20
11	Gerente de Calidad	Sandra Lima	Gerente de Calidad	Sponsor	Interno Dole	Jue 5/1/18	Mie 6/24/20
12	Supervisor SSA	Javier Anchundia	Supervisor SSA	Project Manager	Interno Dole	Mar 5/24/18	Mie 6/24/20
13	Director Financiero	Ma. Alegría Molina	Director Financiero	Sponsor	Interno Dole	Jue 6/19/18	Lun 6/25/18
14	Auditor Líder	Carlos Espinoza	Auditor Líder	Gerente de Calidad	Interno Dole	Mar 5/16/19	Lun 6/22/20

Elaboración: Los autores

- **Monitorear y Controlar los Recursos**

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Evaluación de los recursos requeridos para el proyecto,
- Solución de los conflictos generados,
- Evaluación de desempeño del personal asignado al proyecto,
- Requerimientos de capacitación,

La organización anualmente realiza la evaluación de desempeño del personal, donde dependiendo del resultado obtenido el empleado tiene acceso a una bonificación por desempeño laboral, esta bonificación sirve como reconocimiento para los miembros del equipo de proyecto. Los días 15 y 30 de cada mes el equipo de proyecto envía mediante correo electrónico el “Informe de Desempeño del Proyecto”.

El proyecto cuenta con un Comité de Control de Cambio, liderado por el Project Manager, conformado además por el Gerente de ingeniería, Director Financiero, Gerente de finca y Gerente de Calidad. El Comité de Control de Cambios será el responsable de registrar y controlar las solicitudes de cambio que afectan Alcance, tiempo y costo; que se presentarán al Sponsor para aprobación en un tiempo de respuesta máximo de 15 días.

El Comité de Control de Cambio registra, controla y aprueba las acciones preventivas y correctivas en las reuniones semanales con el equipo de proyecto, presentadas en el documento respectivo indicado en el Plan de Calidad.

En cada reunión semanal se genera un Acta de Reunión firmada (Anexo 2), misma que sirve para dar seguimiento de tareas y compromisos de los involucrados. Posterior a cada reunión se envía el acta de reunión a todos los miembros del equipo de proyecto e interesados vía correo electrónico.

El registro de lecciones aprendidas del proyecto estará a cargo del Project Manager, quien ingresará la fecha, descripción y plan donde aplica cada vez que algún caso del que se pueda obtener una experiencia para futuros proyectos lo amerite.

4.6.2. Estructura Organizacional del Proyecto.

El Project Manager creó el organigrama que formará parte del proyecto, validado por el Sponsor. Se definió el uso de un organigrama jerárquico donde se representa los roles de alto nivel. Se incluye dentro del cronograma el equipo de Proyecto y las áreas con las que el equipo de proyecto interactúa.

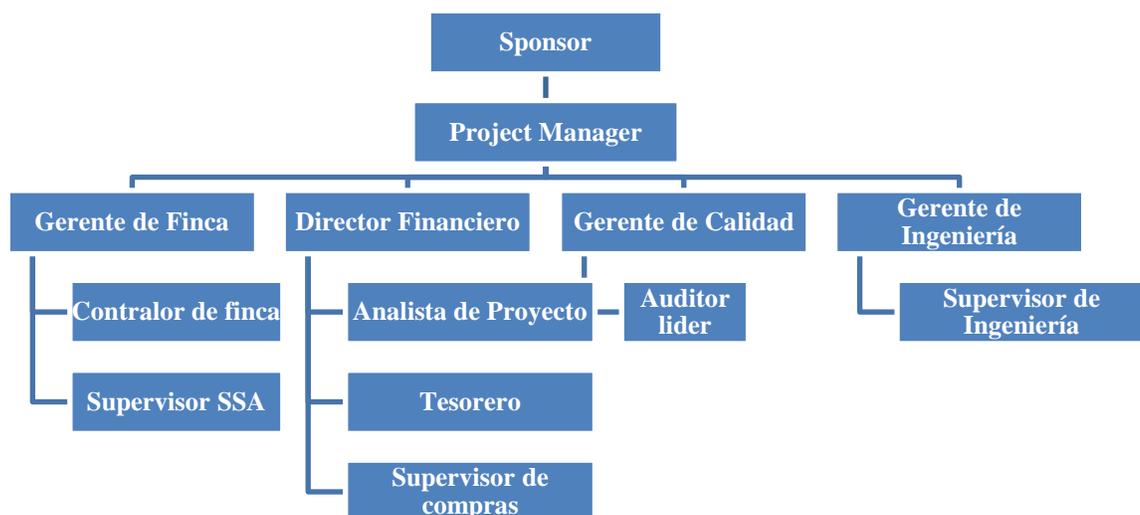


Figura 26: Estructura organizacional del proyecto
Elaboración: Los autores

4.6.3. Asignaciones de personal al proyecto

En la organización existe personal especializado en las áreas de proyecto, obra civil, diseño, administración financiera, entre otros. La asignación de personal al proyecto estará a cargo del Project Manager que ha realizado la evaluación para quienes conformarán su equipo de proyectos de acuerdo al desempeño que se ha obtenido de proyectos anteriores.

La asignación por entregable se observa en la tabla 66, considerando de recursos al Project Manager y su equipo de proyectos, personal propio de la organización, considerando que los costos de los mismos representan un costo hundido al proyecto.

Tabla 66: Asignación del personal

Paquete de trabajo	Recurso
Gestión del proyecto	Project Manager, Gerente de Finca, Director Financiero, Contralor de finca, Analista de Proyecto, Gerente de Ingeniería, Supervisor de compras,
Ingeniería	Supervisor de Ingeniería, Gerente de Ingeniería, Auditor Líder, Gerente de Calidad, Gerente de Fincas, Director Financiero, Sponsor
Construcción	Supervisor de Ingeniería, Gerente de Ingeniería, Auditor Líder, Gerente de Calidad, Gerente de Fincas, Director Financiero, Sponsor
Capacitación	Supervisor SSA, Gerente de finca, Project Manager,

Elaboración: Los autores

4.6.4. Matriz RACI

Se definió la utilización de la Matriz RACI para la asignación de Responsabilidades de cada uno de los integrantes

R: Responsable (Encargado - ejecuta), A: Accountable (Responsable), C: Consulted (Consultado); I: Informed (Informado).

Tabla 67: Matriz RACI

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Project Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.1.1.1	Realizar reunión de Acuerdo con Sponsor	C	R A				I	I		I	I		I			
1.1.1.2	Identificar los interesados Claves	I	R A		C		C	C					C	C		
1.1.1.3	Levantar requisitos del proyecto	I	A	I			R				C	C	C	C		
1.1.1.4	Elaborar el Acta de Constitución	I	A	C	C	I	C	R	I	I	C	I	C	I		
1.1.1.5	Firmar del Acta de Constitución	R	A										C			
1.1.2.1	Planear Gestión de Interesados	I	A		I		C	R		C	C	C	C	C		
1.1.2.2	Planear Gestión de Alcance	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Project Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.1.2.3	Planear Gestión de Tiempo	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.2.4	Planear Gestión de Costos	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.2.5	Planear Gestión de Calidad	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.2.6	Planear Gestión de Recursos Humanos	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.2.7	Planear Gestión de las Comunicaciones	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.2.8	Planear Gestión de Riesgos	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.2.9	Planear Gestión de Adquisiciones	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.3.1	Realizar el Kick Off del Proyecto	I	A	I	I		R			C	C	C	C	C		
1.1.3.3	Obtener los Permisos de Construcción	I	A	I	I		R							C	C	C

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyect t Manajer	Direct or Financ iero	Contra lor Fincas	SSA	Gerent e de Finca	Analist a de Proyec to	TE	S. Compr as	Gerent e de Calida d	Audito r líder	Gerent e de Ingeni ería	S. Ingeni ería	Consul tora Tuárez	H&H
1.1.3.4	Realizar contrataciones	I	A	C	I					R			R			
1.1.4.1	Reportar el Estado del Proyecto	I	A	C	I		R								C	C
1.1.4.2	Realizar recorrido de Obra	I	A	I	I		R								C	C
1.1.4.3	Realizar Reunión con Contratista	I	R A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	C
1.1.4.4	Realizar Reunión con Sponsor	I	R A		I		I				I		I		C	C
1.1.4.5	Actualizar los documentos del Proyecto	I	A	C	C	C	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1.1.5.1	Realizar Acta de Entrega Provisional	I	A		I	I	R				I	I	R		C	C
1.1.5.2	Listar No conformidades	I	A		I	I	R				I	I	R		C	C
1.1.5.3	Cerrar no conformidades	I	A		I	I	R				I	I	R		C	C

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Project Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.1.5.4	Realizar Acta de Entrega Final	I	A		I	I	R				I	I	R		C	C
1.1.5.5	Realizar finiquitos de contratos	I	A		I	I	R				I	I	R		C	C
1.1.5.6	Registrar lecciones aprendidas	I	A		I	I	C	R			I	I	R		C	C
1.2.1.1.1	Realizar medición en sitio	I	I			I	I	I	C	C	I	I	C	R	A	R
1.2.1.1.2	Elaborar Informe de topografía	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.1.2.1	Realizar estudio en sitio	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.1.2.2	Elaborar Informe de suelo	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.1.3.1	Realizar medición en sitio	I	I			I	I	I	C	C	I	I	C	R	A	R
1.2.1.3.2	Elaborar Informe ambiental	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.2.1.4.1	Realizar verificación en sitio	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.1.4.2	Elaborar Informe de Redes existentes	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.1.5.1	Realizar verificación en sitio	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.1.5.2	Elaborar Informe Hidrológico	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.2.2.1.1	Elaborar planos arquitectónicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.1.2	Revisar planos arquitectónicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.1.3	Imprimir planos arquitectónicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.2.1	Elaborar planos estructurales	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.2.2	Revisar planos estructurales	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.2.3	Imprimir planos estructurales	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.2.2.3.1	Elaborar planos hidrosanitarios	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.3.2	Revisar planos hidrosanitarios	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.3.3	Imprimir planos hidrosanitarios	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.4.1	Elaborar planos eléctricos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.4.2	Revisar planos eléctricos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.4.3	Imprimir planos eléctricos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.5.1	Elaborar planos mecánicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.5.2	Revisar planos mecánicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.5.3	Imprimir planos mecánicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.6.1	Elaborar planos electrónicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.2.6.2	Revisar planos electrónicos	I	I			I	I	I			I	I	R	C	A	I

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.2.2.6.3	Imprimir planos electrónicos	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.1.1	Elaborar planos de taller	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.1.2	Revisar planos de taller	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.1.3	Imprimir planos taller	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.2.1	Elaborar planos as built	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.2.2	Revisar planos as built	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.2.3	Imprimir planos as built	I	I				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.2.4	Firmar planos As Built	I	R				I	I			I	I	R	C	A	I
1.2.3.3.1	Revisar documentos	I	A			I	I	I			I	R	R	C	C	I
1.2.3.3.2	Constatar información	I	A			I	I	I			I	R	R	C	C	I
1.2.3.3.3	Elaborar Informe	I	A			I	I	I			I	R	R	C	C	I

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.3.1.1.1	Realizar Excavación y desalojo	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.1.2	Realizar Relleno	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.1.3	Realizar Compactación	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.2.1	Armar cimentación	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.2.2	Armar estructura	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.3.1	Excavar e instalar tuberías	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.3.2	Probar tuberías	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.3.3	Rellenar líneas de tuberías	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.4.1	Hormigonar cimientos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.4.2	Hormigonar estructuras	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.4.3	Enlucir áreas de trabajo por procesos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.3.1.4.4	Tomar muestras de Hormigón	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.5.1	Dar acabados a instalaciones	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.1.5.2	Equipar áreas de procesos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.1.1	Instalar ductos eléctricos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.1.2	Instalar ductos mecánicos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.1.3	Realizar pruebas en ductos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.2.1	Tender cable	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.2.2	Instalar cableado	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.3.1	Preparar equipos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.3.2	Montar equipos	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.4.1	Señalizar área civil	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyect t Manajer	Direct or Financ iero	Contra lor Fincas	SSA	Gerent e de Finca	Analist a de Proyec to	TE	S. Compr as	Gerent e de Calida d	Audito r líder	Gerent e de Ingeni ería	S. Ingeni ería	Consul tora Tuárez	H&H
1.3.2.4. 2	Señalizar área eléctrica	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.2.4. 3	Señalizar área mecánica	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.3.1. 1	Preparar formatos de calidad	I	I			I	I	I			I	I	C	R	A	R
1.3.3.1. 2	Elaborar Dossier	I	I			I	I	I			A	I	C	R	C	R
1.3.3.1. 3	Presentar Dossier y completar con pruebas	I	I			I	I	I			A	I	C	R	C	R
1.3.3.1. 4	Revisar Dossier	I	I			I	I	I			A	I	C	R	C	R
1.3.3.2. 1	Revisar documentos	I	I			I	I	I			A	I	C	R	C	R
1.3.3.2. 2	Constatar ejecución	I	I			I	I	I			A	I	C	R	C	R
1.3.3.2. 3	Elaborar Informe	I	I			I	I	I			A	I	C	R	C	R
1.3.3.3. 1	Presentar documentos de instalaciones	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.3.3.3.2	Revisar Guía de pruebas	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.3.3	Realizar Pruebas Preliminares	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.3.4	Ajustar y evaluar equipos	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.3.5	Elaborar informe de Pruebas preliminares	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.4.1	Presentar documentos de instalaciones	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.4.2	Revisar Guía de pruebas	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.4.3	Realizar Puesta en marcha	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.3.3.4.4	Elaborar informe de Puesta en marcha	I	I			R	I	I			I	I	C	C	A	R
1.4.1.1	Elaborar y presentar manual	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Proyecto Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.4.1.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R
1.4.1.3	Recorrer las instalaciones y maniobra de equipos	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R
1.4.2.1	Elaborar y presentar manual preventivo	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R
1.4.2.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R
1.4.2.3	Presentar acciones preventivas y realizar simulacros	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R
1.4.3.1	Elaborar y presentar manual de saneamiento	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R

EDT	Nombre de tarea	Sponsor	Project Manager	Director Financiero	Contralor Fincas	SSA	Gerente de Finca	Analista de Proyecto	TE	S. Compras	Gerente de Calidad	Auditor líder	Gerente de Ingeniería	S. Ingeniería	Consultora Tuárez	H&H
1.4.3.2	Entregar manual y recomendar instrucciones básicas personales	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R
1.4.3.3	Indicar procedimientos para el mantenimientos de las áreas de procesos	I	I			R	I	I			I	I	I	C	A	R

Elaboración: Los autores

4.7. Subcapítulo D.7 Gestión de las Comunicaciones

4.7.1. Plan de gestión de las comunicaciones

El Project Manager una vez que ha identificado a los interesados claves del proyecto, su nivel de participación y relación con el mismo, identificados en la tabla 23; junto al equipo de proyecto establece las necesidades y métodos de comunicación a utilizar para gestionar activamente la participación.

4.7.1.1. Reporte para la Gestión de comunicaciones

Los reportes de gestión de comunicaciones deben ser coherentes con las estrategias de Stakeholders y el tipo de comunicación a manejar para cada uno de ellos, con el fin de mejorar el comportamiento y mantenerlos satisfecho con la gestión del proyecto; la tabla 27 menciona la estrategia para cada interesado clave del proyecto.

En cada reunión se llevará el acta de reunión anterior y el reporte de desempeño, para comunicar el estado del proyecto a los principales interesados. Cada acta de reunión será firmada por los asistentes y enviada mediante correo electrónico.

Cuando se realiza un comunicado o consulta de carácter urgente, debe tener respuesta inmediata en un plazo de 12 a 24 horas, se llevará el tema a la siguiente reunión con el equipo de proyectos o involucrados para la toma decisiones.

En la tabla 68, se muestra el tipo de Reporte para la Gestión de comunicaciones, con la abreviatura a usarse en la emisión de cada uno de ellos bajo el formato establecido como Anexos.

Los reportes serán enviados por correo electrónico o vía oficio.

Tabla 68: Reportes para la Gestión de Comunicaciones

Descripción	Reporte		Responsable	Frecuencia	Canal	Interesado	Carácter
Reporte de desempeño	ID	Informe de desempeño	Equipo del proyecto	Quincenal	Correo electrónico	Project Manager; Sponsor	Informativo
	RA	Reporte de avances de obra	Contratista	Diario	Correo electrónico	Consultora	Informativo
			Consultora	Diario	Correo electrónico	Supervisor; PM	Toma de acciones
	PL	Planillas de avance	Contratista; Consultora	Quincenal	Oficio	Supervisor; PM	Generación de pagos
	IR	Informe de Riesgos	Equipo del proyecto	Mensual y cuando se requiera	Correo electrónico	Project Manager	Informativo
IC	Informe de Cierre del Proyecto	Project Manager	Final del Proyecto	Oficio	Sponsor	Informativo	

Descripción	Reporte		Responsable	Frecuencia	Canal	Interesado	Carácter
Reuniones	RC	Reuniones de coordinación	Contratista; Consultora	Lunes	Correo electrónico	Supervisor	Toma de acciones
			Equipo de proyecto.	Miércoles	Correo electrónico	Project Manager	Informativo
			Project Manager	Mensual	Correo electrónico	Sponsor	Informativo Toma de decisión
	AI	Análisis de incidentes	SSA Solutions	Según se requiera	Correo electrónico	Project Manager	Informativo
SC	Solicitudes de cambios	Consultora; equipo de Proyectos	Según se requiera	Oficio	Project Manager y equipo de Proyectos	Informativo urgente	

Elaborado por: Autores

- **El informe de desempeño**

Permite conocer el estado real del proyecto, comparándolo con la línea base de alcance, tiempo y costo mediante el formato de “Informe de Desempeño” en Anexo 4.

El informe de desempeño será realizado de forma quincenal y revisado en las reuniones de avances semanal con el equipo del proyecto, con el fin de conocer el rendimiento real de las actividades realizadas, evaluarlas y analizarlas con los datos históricos y obtener lecciones aprendidas para futuros proyectos similares. De la misma forma tomas las acciones que sean necesarias para cumplir con el alcance del proyecto.

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería.

- **Reporte de avances de obra**

El Gerente de Finca, el Gerente de Ingeniería y la Consultora, realizan una reunión semanal o recorrido en obra, deberán generar un reporte de avance diario, registrando novedades y puntos de acción, logrando identificar a tiempo los posibles riesgos que incurran durante el proceso de ejecución del proyecto.

Tabla 69: Reporte de avance de obra

Reporte de avance de obra		Nº: RA-001-MGP-18
Proyecto:		
Elaborado por:		Fecha:
Estado del alcance del proyecto		
Actividades	% avance real	% avance planificado
Observaciones:		
Reporte fotográfico		
Ubicación	Foto	
Observaciones:		
Revisado por:		Fecha:

Elaborado por: Autores

El Project Manager y la Consultora, encargada de la fiscalización del proyecto recibirá diariamente a las 8am, el Reporte de avance diario del día anterior y las actividades programadas a realizar en el día, según Anexo 6.

- **Planillas de Avance de obra**

Quincenalmente los contratistas en conjunto con el fiscalizador de obra, enviarán las planillas de avance de obra mismas que serán ingresadas al proceso de pago de la semana en que sea presentada, esta planilla debe constar con las firmas de supervisor de obra, fiscalizador de obra, contratista y Gerente de Ingeniería.

El formato de las planillas de Avance de la obra se muestra en el Anexo 7.

- **Informe de riesgos**

El Project Manager y el equipo de proyecto, identifica y evalúa los eventos y causas de los posibles riesgos, indicando las acciones debidamente establecidas y determinado el impacto que se tendría en la línea base de alcance, costo y cronograma; el informe lo presentaran en el formato de la tabla 70, y será enviado por correo electrónico de manera mensual o cuando se lo requiera.

Tabla 70: Formato de Informe de riesgos

Informe de riesgos del proyecto				Nº: IR-001-MGB-18
Proyecto:				
Elaborado por:				Fecha:
Riesgo				
Evento		Causa		Observación
Impacto				
Línea base	Alto	Medio	Bajo	Observación
Alcance				
Cronograma				
Costo				
Acciones				
Revisado por:				Fecha:

Elaborado por: Autores

- **Informe de Cierre del Proyecto**

Una vez realizada la lista de verificación de los entregables del proyecto y recibidos a conformidad, se generará el Acta de entrega-recepción de la obra, ésta debe estar acompañada del Informe de Cierre del proyecto, presentado en la tabla 71, y un resumen de las lecciones

aprendidas en durante las etapas de inicio, planificación, desarrollo, ejecución y cierre del proyecto.

Tabla 71: Formato de Informe de Cierre del Proyecto

Informe de cierre del proyecto			Nº: IC-001-MGB-20
Proyecto:			
Elaborado por:			Fecha:
Estado final del proyecto			
Estado de alcance			
Entregables	% avance real	% avance planificado	Conclusión
1			
2			
3			
4			
Eficiencia de cronograma			
Entregable	Variación de cronograma SV	Índica de rendimiento SPI	Conclusión
1			
2			
3			
4			
Eficiencia del costo			
Entregable	Variación del costo CV	Índica de rendimiento del costo CPI	Conclusión
1			
2			
3			
4			
Documentos de soporte			
Cumplimiento de objetivos			
1			
2			
3			
4			
Lecciones aprendidas			
Recibido por:			Fecha:

Elaborado por: Autores

4.7.1.2. Gobierno y reuniones

El Project Manager convocará la reunión semanal de forma periódica los días miércoles de 10h00 a 11h30, la convocatoria será mediante correo electrónico. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería, quién revisa los acuerdos y los avances programados acorde al cronograma, reporte de incidente, informe de riesgos, acciones correctivas, preventivas, solicitudes de cambios, entre otros; los temas tratados deben ser registrados en el acta de reuniones en el Anexo 2.

Los invitados deberán confirmar la asistencia a la reunión 24 horas antes del evento. Cuando un invitado deje de asistir al menos a tres reuniones seguidas, se deberá comunicar por correo electrónico quien lo va a representar en la reunión; si es reincidente se evaluará el reemplazo de este miembro del equipo.

Las reuniones de coordinación con la contratista y la consultora se realizarán los días lunes 8h00, con el fin de revisar los trabajos programados de cada semana y cumplir con el cronograma del proyecto.

Adicional el Project Manager se reunirá mensualmente con el Sponsor, con el fin de comunicarle el estado del proyecto por medio del informe de desempeño que es evaluado cada 15 días junto al equipo de proyectos.

Las comunicaciones están definidas de la siguiente manera:

- **Redacción de las comunicaciones:** actividad encargada al analista de proyectos.
- **Revisión de las comunicaciones:** actividad encargada al Project Manager.
- **Autorización de las comunicaciones:** todo comunicado deberá ser aprobado vía física o electrónicamente por el Project Manager, en su ausencia por el Gerente de Ingeniería.

Se manejarán dos tipos de comunicación:

- Internas (Para el personal propio de la organización), y
- Externas (Para los proveedores, contratistas y organismos reguladores).

Las redacciones de las comunicaciones serán interactivas, en idioma español, en lenguaje activo y técnico, por medio de correo electrónico indicando el Asunto de la siguiente manera: COM #001 “NOMBRE DEL PROYECTO”. En caso de escribirse en otro idioma, deberá presentarse la traducción al español al final del comunicado.

Las comunicaciones no se deben escribir con mayúsculas ni faltas ortográficas. Cuando se escriba un mail dirigido al Project Manager deberá incluirse en copia al equipo del proyecto.

Las comunicaciones y documentos del proyecto serán archivados en Drive del Proyecto, compartido con el Equipo del proyecto y el file físico será archivados por el Analista de proyecto.

- **Análisis de Incidentes**

Cuando se detecte un problema o incidente, el equipo de Proyecto, deberá notificar mediante correo electrónico al Project manager, adjuntando la matriz de registro de incidentes como Anexo 8.

Cada miembro del equipo deberá emitir la opinión y solución ante lo suscitado, para que el Project Manager pueda realizar una evaluación de los incidentes y recomendar una posible solución.

- **Control y monitoreo de Gestión de comunicaciones**

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Status de comunicaciones enviadas,
- Status de respuestas a las comunicaciones,
- Control de comunicaciones recibidas,
- Comunicaciones oficiales del proyecto.
- Monitoreo de reportes e informes enviados.
- Revisión de minuta de la reunión anterior.

Los cambios que se presenten en la Gestión de Comunicaciones se manejarán con una solicitud de cambio dentro de las 48 horas laborables de identificados. Sin embargo, aquellos cambios de emergencia que impacten en la ejecución del proyecto, y que demanden una atención prioritaria sin exceder del 5% del presupuesto aprobado del proyecto, serán aprobados por el Project Manager. Estos cambios serán expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.

4.7.2. Plan de control y ejecución de las comunicaciones

Se realiza un listado de documentos, los más importantes del proyecto que tendrán que ser comunicados a los diferentes interesados según el ciclo de vida y necesidad del proyecto, indicando una frecuencia mediante la matriz de comunicaciones, como se muestra en la tabla 72.

Tabla 72: Plan de control y ejecución de comunicaciones

Control y ejecución de comunicaciones							Nº: CTRL-COM-MGB-18				
Proyecto:											
Elaborado por							Fecha:				
Documentos	Sponsor	Project manager	Equipo de proyectos	Equipo de ingeniería	Consultora	Gerente de finca	Jefe de ingeniería	Analista de Proyecto	Jefe de compras	Proveedores	Auditor
Listado de requisitos											

Acta de constitución												
Informes de desempeño												
Informes de riesgos												
Análisis de incidentes												
Planos de ingeniería												
Acta de entrega provisional												
Acta de entrega definitiva												
Informe de cierre del proyecto												
Acta de planificación												
Acta de inicio del proyecto (Kick off)												
Acta de pruebas												
Dossier de calidad												
Normal		Simbología										
Inmediata		Inicio	Semanal	Quincenal	Mensual	Cierre						
Urgente		I	S	Q	M	C						
Aprobado por:								Fecha:				

Elaborado por: Autores

4.7.1.3. Matriz de comunicaciones

Tabla 73: Matriz de Gestión de Comunicaciones

		MATRIZ DE COMUNICACIONES						N°:
							D-PGI-MC-M	
Proyecto: Implementación de Megaempacadora de banano implementando la Ley FSMA.							Elaborador por:	
Gerente:				Sponsor:			Fecha:	
N°	Interesado	Rol en la organización	Responsable de la información	Información entregada	Método de comunicación	Formato	Frecuencia	
1	Ing. Iván Wong	Gerente General	Project Manager	Informes de avance del proyecto en costo, tiempo y alcance.	Informes gerenciales, reuniones, correo electrónico.	Acta de reunión, Reporte de desempeño del proyecto.	Mensual	
2	Ing. Tyrone Massuh	Gerente de Ingeniería	Project Manager	Reporte de avance del proyecto, estado de los entregables, desempeño del trabajo, proyecciones	Reuniones y reportes de avance del proyecto.	Acta de reunión, Reporte de avance del proyecto	Semanal	
3	Equipo de ingeniería	Equipo de ingeniería	Project Manager	Reporte de desempeño del proyecto, actualizaciones de planos	Reunión y envío de reporte de costos del proyecto.	Acta de reunión	Semanal	
4	Ab. Luis Vernaza	Abogado	Project Manager	Contratos de servicios requeridos para el proyecto para aprobación.	Envío de reporte de costos del proyecto.	Borrador de contratos	Cuanto sea necesario	
5	Ec. Joshue Sandoval	Analista de Proyecto	Project Manager	Estatus del proyecto en costo, tiempo y alcance.	Envío de reporte de flujo del proyecto.	Acta de reunión, Reporte de avance del proyecto	Semanal	
6	Carla Meza	Tesorero	Project Manager	Reporte de flujo de efectivo semanal del proyecto	Correo electrónico y reuniones personales para revisar el estatus del proyecto.	Acta de reunión, Flujo de efectivo del proyecto	Semanal	
7	Ec. Omar Triviño	Contralor de finca	Project Manager	Reporte de los costos incurridos en el proyecto con análisis de variación por actividades.	Reuniones, Correos electrónicos.	Acta de reunión, Registro de incidentes	Semanal	

Nº	Interesado	Rol en la organización	Responsable de la información	Información entregada	Método de comunicación	Formato	Frecuencia
8	Ing. Jonatan Villavicencio	Supervisor de ingeniería	Project Manager	Reporte de avance de obra y libro diario de obra.	Envió comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Acta de reunión	Semanal
9	Ing. Manuel Valerio	Gerente de finca	Project Manager	Reporte de los costos incurridos en el proyecto con análisis de variación por actividades.	Reuniones personales.	Acta de reunión	Semanal
10	Ing. Álvaro Pesantes	Supervisor de compras	Project Manager	Reporte de planillas de contratos para gestionar pagos.	Envió comunicado por escrito o correo electrónico del alcance, tiempo y costo del proyecto.	Acta de reunión	Semanal
11	Ing. Sandra Lima	Gerente de Calidad	Project Manager	Resultados de auditoria y No conformidades	Envió comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Acta de reunión	Mensual
12	Ing. Carlos Espinoza	Auditor Líder	Project Manager	Informe de auditoría realizada.	Envió comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Acta de reunión	Semanal
13	Ing. Javier Anchundia	Supervisor de S.S.A	Project Manager	Informe de auditoría realizada.	Envió comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto.	Acta de reunión	Semanal
14	Ab. Luis Vernaza	Directo Legal	Supervisor de compras	Contratos celebrados para el proyecto	Reuniones diarias con el equipo de trabajo.	Acta de reunión	Semanal
15	Ing. Lixia Villamar	Project Manager	Project Manager	Requerimiento del proyecto Acta de constitución y SOW.	Informe del libro de obra del proyecto diario con la consultora.	Acta de reunión	Semanal
16	Arq. Valeria Tuárez	Project Manager	Project Manager	Reporte de avance de obra	Informe del libro de obra del proyecto diario con la consultora.	Acta de reunión	Semanal
17	Ing. Israel Herrera	Fiscalizador Eléctrico	Supervisor de S.S.A	Reporte de avance de obra	Enviar por correo un informe del avance realizado.	Acta de reunión	Semanal

Nº	Interesado	Rol en la organización	Responsable de la información	Información entregada	Método de comunicación	Formato	Frecuencia
18	Ing. Vladimir Quevedo	Fiscalizador Civil	Supervisor de S.S.A	Reporte de avance de obra	Enviar por correo un informe del avance realizado.	Acta de reunión	Semanal
19	S.S.A Solutions	Proveedor	Líder de proyecto	Plan de manejo ambiental y seguridad ocupacional.	Enviar por correo un informe del avance realizado.	Acta de reunión	Inicio del proyecto
20	3M	Proveedor	Líder de proyecto	Especificaciones técnicas.	Envío de comunicado por correo electrónico y físico en la cartelera de proyecto.	Reporte de avance del Proyecto.	Semanal
21	Constructora H&H	Contratista	Líder de proyecto	Reporte de avance de obra diario adjuntando cronograma.	Comunicación por correo electrónico o llamadas cuando sea necesario.	Reporte de avance del Proyecto.	Semanal
22	Catering Food Services	Proveedor	Contratista	Cantidad de personal	Comunicación por correo electrónico o llamadas cuando sea necesario.	Comunicados	Inicio del proyecto
23	Digisma S.A	Proveedor	Contratista	Reporte de avance por trabajo y equipos instalados	Enviar por correo un informe del avance realizado.	Reporte de avance del Proyecto.	Inicio del proyecto
24	Municipio de Babahoyo	Permisos	Contratista	Permiso de construcción	Notificación de emisión de permiso que debe ser colocado en la sitio de la construcción.	Informes – oficios.	Inicio del proyecto
25	Cuerpo de Bombero Babahoyo	Permisos	Project Manager	Requisitos y recomendaciones técnicas	Informe de Plan de manejo de los impactos del proyecto.	Informes – oficios.	Inicio del proyecto
26	CNEL LOS RIOS	Proveedor	Project Manager	Informe de Factibilidad del proyecto	Realizar un oficio dirigido al Responsable del Proyecto.	Informes – oficios.	Mensual
27	Ministerio de Ambiente	Permisos	Project Manager	Licencia Ambiental	Realizar un oficio dirigido al Responsable del Proyecto.	Informes – oficios.	Mensual
28	Junta Parroquial Pimocha	Permisos	Project Manager	Sociabilización y comunicados de la comunidad.	Realizar un oficio dirigido al Responsable del Proyecto.	Informes – oficios.	Inicio del proyecto

Nº	Interesado	Rol en la organización	Responsable de la información	Información entregada	Método de comunicación	Formato	Frecuencia
29	Prefectura Los Ríos	Permisos	Supervisor de compras	Informe de Factibilidad del proyecto	Realizar un oficio dirigido al Responsable del Proyecto.	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
30	Ministerio de Agricultura	Permisos	Contralor de finca	Informe de Factibilidad del proyecto	Realizar un oficio dirigido al Responsable del Proyecto.	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
31	Aduana	Permisos	Contratista	Informe de Factibilidad del proyecto	Reporte de órdenes de compras con estatus del trámite aduanero.	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
32	Banco Guayaquil	Permisos	Project Manager	Estado de cuenta del proyecto	Informar los flujos de las transacciones a realizar	Estado de cuenta	Mensual
33	Emsaba EP	Permisos	Project Manager	Informe de Factibilidad del proyecto	Informe de suministro de agua por parte del proveedor del servicio.	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
34	Poblado "Puente Caña"	Comunidad	Supervisor de compras	Informe de Factibilidad del proyecto	Envió comunicado por escrito o correo electrónico sobre el estado del proyecto..	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
35	Fundación DALE	Ayuda social	Supervisor de compras	Requerimientos para la comunidad.	Comunicación por correo electrónico o llamadas cuando sea necesario.	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
36	Claro Ecuador	Comunicación	Supervisor de ingeniería	Facturas de consumo.	Informe de instalaciones tecnológicas realizadas.	Estado de cuenta	Mensual
37	Avis Rent a Car	Logística	Supervisor de compras	Facturas de consumo	Informe recibido de órdenes de compras.	Informes – oficios.	Cuando sea necesario
38	Geocimientos S.A.	Proveedor	Gerente de Calidad y Certificaciones	Reporte de avances, equipo y trabajos realizados	Informe de resultados de análisis.	Reporte de avance del Proyecto.	Mensual
39	U.S FDA	Entidad Reguladora	Project Manager	Actualizaciones de la Ley	Informe escrito, oficio interno cumplimiento de documentación y el plan del proyecto	Informes – oficios.	Cuando sea necesario

Elaborado por: Autores

4.8. Subcapítulo D.8 Gestión de los Riesgos

4.8.1. Plan de Gestión de Riesgos

El objetivo de la gestión de riesgos del proyecto Implementación de una megaempacadora de Banano consiste en gestionar los riesgos, aumentando la probabilidad e impacto de riesgos positivos y disminuir la probabilidad e impacto de los riesgos negativos del presente proyecto. El Project Manager junto al equipo de proyecto determinará las actividades y la metodología a utilizar para gestionar los riesgos con ayuda de la herramienta juicio de expertos y los históricos de la empresa en proyectos pasados o similares.

4.8.1.1. Metodología a emplear

En base a las políticas internas de la empresa, se utilizará como referencia las buenas prácticas establecidas en la guía PMBOK 6ta Edición para la Gestión de los Riesgos y también el “Practice Standard for Project Risk Management”, ambos del PMI, incluyendo herramientas de apoyo: Microsoft Project, Microsoft Excel y Microsoft Word. A continuación, las actividades de gestión de riesgos en la tabla 74.

Tabla 74: Metodología de la gestión de riesgos

Proceso	Descripción	Actividades	Herramientas	Fuentes de información
Planificación de Gestión de Riesgos	Elaborar plan definiendo las actividades de gestión de riesgos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Project Manager y el equipo del proyecto. 2. Establecer los procedimientos y la documentación necesaria para gestionar los riesgos. 3. Elaborar un inventario base de los riesgos de cada uno de los planes de gestión. 	PMBOK Reuniones	Sponsor, Plan de Dirección del Proyecto, ACP, Registro de Interesados.
Identificación de Riesgos	Determinar los riesgos individuales que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Project Manager y el equipo del proyecto. 2. Recopilar información sobre posibles riesgos entre los interesados. 3. Analizar e Identificar los riesgos que en realidad afectan al proyecto en sus diferentes etapas. 4. Documentar los riesgos en el formato de plantilla de riesgos. Identificar respuestas potenciales a los riesgos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisiones de la documentación. 2. Técnicas de Recopilación: Delphi y Entrevistas. Análisis de Supuestos.	<ul style="list-style-type: none"> ● PM y equipo de proyecto. ● Archivos históricos de proyectos similares. ● Registro de Interesados ● Planes de gestión del proyecto, estimación de costos y duración de las actividades.

Proceso	Descripción	Actividades	Herramientas	Fuentes de información
Análisis Cualitativo de Riesgos	Evaluar probabilidad e impacto, priorizando los riesgos individuales del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Project Manager y el equipo del proyecto 2. Definir y evaluar la valoración de probabilidad e impacto de los riesgos. 3. Ponderar amenazas y oportunidades. 4. Priorizar los riesgos en base a los objetivos del proyecto. 5. Elaborar RBS. Actualizar documentos del proyecto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de probabilidad e impacto. 2. Matriz de probabilidad e impacto. Categorización de riesgos (RBS)	<ul style="list-style-type: none"> ● PM y equipo de proyecto. ● Registro de Riesgos y Plan de Gestión de Riesgos.
Análisis Cuantitativo de Riesgos	Análisis numérico de los riesgos individuales y la incertidumbre sobre los objetivos del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Project Manager y el equipo del proyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de datos. 2. Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> ● PM y equipo de proyecto.
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Desarrolla acciones, selecciona estrategias para abordar las exposiciones generales del proyecto. Asigna recursos e incorpora actividades. Planificar ejecución de respuestas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión del Project Manager y el equipo del proyecto 2. Determinar recursos y actividades para reaccionar ante la materialización de un riesgo. 3. Definir los responsables de cada uno de los riesgos. 4. Establecer una reserva de contingencia. 5. Identificar y documentar riesgos secundarios. Realizar solicitudes de cambio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia de respuestas a contingencias. 2. Estrategias para riesgos negativos (amenazas). 3. Estrategias para riesgos positivos (oportunidades). 4. Toma de decisiones. Habilidades del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ● PM y equipo de proyecto. m) Registro de Riesgos y Plan de Gestión de los riesgos.
Implementar la respuesta a los riesgos	Implementa planes acordados de respuesta a los riesgos.	Implementar la respuesta a los riesgos.	Habilidades interpersonales. Juicio de expertos	PM y equipo de proyecto.
Monitoreo de Riesgos	Verificar la ocurrencia de riesgos. Supervisar y verificar la ejecución de respuestas. Verificar aparición de nuevos riesgos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión iterativa del análisis cualitativo de riesgos. 2. Análisis de Valor Ganado. 3. Realizar solicitudes de cambio. 4. Determinar si se ejecutan las contingencias. 5. Basarse en información actualizada de la exposición de los riesgos 	Auditorias y reuniones. Análisis de desempeño y reservas	PM y equipo de proyecto. Registro de Riesgos, Informe y Datos de Desempeño, Plan de Dirección del Proyecto.

Elaborado por: Autores

4.8.1.2. Metalenguaje de los riesgos

Para la redacción de los riesgos se establece la siguiente estructura que indica la tabla 75 identificando la causa, el riesgo y el efecto en el proyecto.

Tabla 75: Metalenguaje de Riesgos

Redacción del Riesgo				
(Causa	+	Riesgo o evento	+	Efecto)
Origen del riesgo		Evento que puede ocurrir		Consecuencia negativa o positiva que impacta a los objetivos del proyecto.

Elaborado por: Autores

4.8.1.3. Roles y responsabilidades

Tabla 76: Roles y responsabilidades de los Riesgos

Rol	Resumen de Actividades	Cargo
Gerente de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestiona los riesgos mediante políticas de ejecución, procedimientos y planes ● Asegura que las actividades de los sub-procesos de riesgo sean ejecutadas. ● Revisa periódicamente todos los riesgos, puede identificar los riesgos adicionales y evaluar las estrategias de riesgo documentadas. ● Escala los riesgos, según el caso. ● Informa acerca del estado de los Riesgos 	Project Manager
Propietario del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ● Asume la responsabilidad de la planificación y ejecución adecuada de la respuesta al riesgo. ● Puede aceptar la propiedad de los riesgos en otros dominios de riesgo. ● Asegura que las funciones de gestión de riesgos se lleven a cabo. 	Project Manager
Identificador de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ● Cualquiera que identifica los riesgos ● Participa en la planificación del riesgo, la mitigación y la ejecución del plan. ● Identifica e informa de cualquier riesgo potencial ● Identificador de riesgo podría ser cualquiera de las partes interesadas (interna o externa) 	Auditorias de riesgos
Analista de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ● Lleva a cabo análisis de riesgos / evaluación, respuesta y control de riesgos ● Valida, clasifica y asigna la propiedad de los riesgos; ● Realiza análisis cualitativo y cuantitativo ● Da prioridad a los riesgos ● Define los desencadenantes e indicadores ● Planea una respuesta para cada riesgo ● Evalúa la eficacia de la respuesta ejecutada ● Revisa el registro de riesgos ● Supervisa desencadenantes e indicadores 	Project Manager; Equipo de Proyectos

	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara métricas de riesgo 	
Comité de Gestión de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Trata y revisa todos los riesgos dentro del proyecto / programa • Aprueba o rechaza las estrategias de mitigación y planes de contingencia. • Determina si se requieren estrategias de mitigación y contingencia adicionales. • Puede escalar los riesgos a un nivel superior sobre la base de los umbrales de gravedad y la exposición. • Revisa los informes de riesgo y las métricas. 	Gerente de proyecto; Project Manager; Equipo de Proyectos Auditor.
Interesados	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una participación y/o interés en los resultados del proyecto. • Identifica los riesgos y proporciona la información acerca de la estrategia de mitigación y plan de contingencia 	Sponsor Project Manager

Elaborado por: Autores

4.8.1.4. Presupuesto

De acuerdo a lo indicado en la tabla 56, se ha calculado una reserva de contingencia de \$ 206.787,50 y una reserva de gestión de \$72.421,25 que representa el 5% del total del proyecto

4.8.1.5. Calendario de Gestión de Riesgos

Se indicará en la tabla 77, la periodicidad de acuerdo al momento de ejecución de cada proceso de la Gestión de Riesgos.

Tabla 77: Calendario de Gestión de Riesgos

Proceso	Momento de ejecución	Entregable del WBS	Periodicidad de ejecución
Planificación de Gestión de los Riesgos	Al inicio del proyecto	Plan del proyecto	Una vez
Identificación de Riesgos	Al inicio del proyecto En cada reunión del equipo del proyecto.	Reuniones	Quincenal
Análisis Cualitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto En cada reunión del equipo del proyecto.	Reuniones	Quincenal
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Al inicio del proyecto En cada reunión del equipo del proyecto.	Reuniones	Quincenal
Seguimiento y Control de los Riesgos	En cada fase del proyecto	Reuniones	Quincenal

Elaborado por: Autores

4.8.1.6. Definiciones de la Probabilidad e impacto de los Riesgos

En la tabla 78, se muestran las definiciones de probabilidad a considerar en la gestión de riesgos.

Tabla 78: Definiciones de Probabilidad

Probabilidad	Valor numérico	Descripción
Muy Alta	0,90	Categoría de un evento con muy alta probabilidad de ocurrencia.
Alta	0,70	Categoría para un evento que posee una alta probabilidad de ocurrencia.
Media	0,50	Categoría para un evento que posee una probabilidad media de ocurrencia.
Baja	0,30	Categoría para un evento que posee una baja posibilidad de ocurrencia.
Muy Baja	0,10	Categoría para un evento que posee una muy baja posibilidad de ocurrencia.

Elaborado por: Autores

En la tabla 79 se establece las definiciones de impacto a considerar en la gestión de riesgos, la escala ha sido considerada en base a la tolerancia máxima de la empresa.

Tabla 79: Definiciones de Impacto

Objetivo de Proyecto	Muy bajo (0,10)	Bajo (0,30)	Medio (0,50)	Alto (0,70)	Muy Alto (0,90)
Costo	Incremento del 1% de lo presupuestado	Incremento del 1,5% de lo presupuestado	Incremento del 2% de lo presupuestado	Incremento del 3% de lo presupuestado	Incremento del 5% de lo presupuestado
Cronograma	Desfase del cronograma en 15 días	Desfase del cronograma en 30 días	Desfase del cronograma en 45 días	Desfase del cronograma en 60 días	Desfase del cronograma en 90 días
Alcance	No cumple con un criterio de aceptación	No cumple con dos criterio de aceptación	No cumple con tres criterio de aceptación	No cumple con cuatro criterio de aceptación	No cumple con cinco criterio de aceptación
Calidad	Presenta una acción correctiva	Presenta dos acción correctiva	Presenta tres acción correctiva	Presenta más de tres acción correctiva	Presenta una No conformidad

Elaborado por: Autores

4.8.1.7. Matriz de Probabilidad e Impacto

La matriz de probabilidad e impacto permite determinar la ocurrencia de cada riesgo y su impacto sobre los objetivos del proyecto, para lo cual se utilizarán las siguientes combinaciones para amenazas y oportunidades.

Para alcanzar el objetivo de una priorización de los riesgos identificados, se consideran dos componentes primarios para un evento dado:

- La probabilidad de ocurrencia del evento (viabilidad de que ocurra)
- El impacto de la ocurrencia sobre los objetivos del proyecto (alcance, costo, calidad y cronograma).

La combinación de ambos componentes es lo que permite tener una valoración relativa de los diferentes riesgos obteniendo así su priorización. A continuación, en la tabla 80, muestra los diferentes escenarios de probabilidad e impacto, del plan de gestión de riesgos.

Tabla 80: Matriz de Probabilidad e Impacto

Impacto		Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Probabilidad		0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
Muy Alta	0.9	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81
Alta	0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.63
Media	0.5	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45
Baja	0.3	0.03	0.09	0.15	0.21	0.27
Muy Baja	0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09

Elaborado por: Autores

4.8.1.8. Matriz de Riesgos P – I

El análisis cualitativo valora el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados, utilizando una calificación, se muestra en la tabla 81, la matriz de riesgos P – I identificado por el color representativo.

Tabla 81: Matriz de riesgos P-I

		Amenazas					Oportunidades				
Probabilidad	Muy Alta 0.9	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81	0.81	0.63	0.45	0.27	0.09
	Alta 0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.63	0.63	0.49	0.35	0.21	0.07
	Mediana 0.5	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45	0.45	0.35	0.25	0.15	0.05
	Baja 0.3	0.03	0.09	0.15	0.21	0.27	0.27	0.21	0.15	0.09	0.03
	Muy Baja 0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01
		0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9	0.7	0.5	0.3	0.1
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
		Impacto Negativo					Impacto Positivo				

Elaborado por: Autores

4.8.1.9. Codificación y valoración en la matriz de probabilidad e impacto

En la gráfica de la Matriz de Probabilidad - Impacto se ha asignado un código de color para la calificación de los riesgos conforme se indica a continuación en la tabla 82.

Tabla 82: Codificación y valoración de los riesgos

Valoración	Código	Descripción
Bajo 0,01 a 0,09		Impacto mínimo. El Project Manager debe realizar supervisión al proyecto, para evitar incremento de desviaciones.
Medio 0,10 a 0,45		Impacto medio. Existe la necesidad de acciones especiales para controlar el riesgo. El Project Manager debe monitorear de manera continua el proyecto.
Alto Negativo 0,46 a 0,81		Impacto Alto por lo que es necesario atención con prioridad.
Alto Positivo 0,46 a 0,81		Impacto favorable para el proyecto y sobre los objetivos del proyecto. Debe ser aprovechado.

Elaborado por: Autores

4.8.1.10. Control de Gestión de riesgos

Todas las semanas, el Project Manager convoca a los miembros del equipo del proyecto a reunirse los días miércoles a las 8h00 para informar los avances del proyecto. La reunión será liderada por el Project Manager y en su ausencia excepcional por el Gerente de Ingeniería. Dicha reunión servirá para:

- Identificar y evaluar los riesgos que se presentan en el proyecto.
- Revisar cada disparador de riesgo y evaluar los planes de respuestas.
- Controlar la ejecución de la reserva de contingencia, en caso que se requiera.
- Registrar las lecciones aprendidas.
- Sugerir solicitudes de cambio

El equipo de Proyectos realiza el control de los riesgos mediante informe escrito semanal al Project Manager reporta el estado del proyecto, considerando el registro de riesgos del proyecto. El reporte de avance generado, se enviará mediante correo electrónico, según lo indicado en la tabla de Reportes del plan de Gestión de Comunicaciones.

El control de los costos del proyecto estará a cargo del Project Manager, quien realizará los informes de avance previos a las reuniones quincenales y será quien informe al Sponsor en cuyos casos se presenten desviaciones de alto impacto para el proyecto para su aprobación a las solicitudes de cambio en la línea base de costos que se presenten.

El registro de lecciones aprendidas del proyecto estará a cargo del Project Manager, quien ingresará la fecha, descripción y plan donde aplica cada vez que algún caso del que se pueda obtener una experiencia para futuros proyectos lo amerite.

Los cambios que se presenten en la revisión de los riesgos se manejarán con una solicitud de cambio dentro de las 48 horas laborables de identificados. Sin embargo, aquellos cambios de emergencia que impacten en la ejecución del proyecto, y que demanden una atención prioritaria sin exceder del 5% del presupuesto aprobado del proyecto, serán aprobados por el Project Manager. Estos cambios serán expuestos en la siguiente reunión del equipo del proyecto.

4.8.2. Registro de Riesgos

En reunión con el equipo de proyecto se identificaron los principales riesgos que se detallan a continuación en la tabla 83:

Tabla 83: Registro de los riesgos

N.	Evento del riesgo	Causa	Efecto de Impacto	Categoría	Sub-Categoría	Tipo
R01	Existe la posibilidad de tener retrasos en la entrega de los diseños y reportes de supervisión	Debido al alto índice de rotación del personal técnico en estas funciones	Lo que impactaría en el cronograma del proyecto.	Internos Organización	Recursos	Amenaza
R02	Existe la posibilidad de favorecer el transporte de la fruta en el proceso post-cosecha	Debido a que la megaempacadora se ubicará en la zona central entre las dos fincas	Evitando estropeo del racimo desde el campo hasta la planta empacadora.	Técnicos	Sitio/Instalaciones	Oportunidad
R03	Existe la posibilidad de que los permisos no sean aprobados	Debido a que el diseño no cumple con las Normas Ecuatorianas de Construcción y planes de contingencia del sistema contra incendios	Provocando retrasos en el inicio de la ejecución del proyecto	Técnicos	Definición del alcance	Amenaza
R04	Existe la posibilidad de afectación en las vías de accesos	Debido a las frecuentes lluvias en la época invernal	Lo cual generaría retrasos en el cronograma del proyecto.	Externos	Sitio/Instalaciones	Amenaza
R05	Existe la posibilidad de ocurrir un accidente laboral	Debido a que la contratista no cumple con todos los procedimientos de prevención y seguridad al personal	Generando sanciones y paralizaciones que impactarían en el cronograma del proyecto.	Externos	Regulaciones	Amenaza
R06	Existe la posibilidad de paralizaciones y suspensión de la obra	Debido a que la contratista no cumple con las obligaciones patronales del personal	Ocasionando un impacto en el cronograma del proyecto.	Externos	Regulaciones	Amenaza

N.	Evento del riesgo	Causa	Efecto de Impacto	Categoría	Sub-Categoría	Tipo
R07	Existe la posibilidad de que las decisiones en el proyecto no fluyan	Debido a la falta de determinación de los canales de comunicación y gobierno	Ocasionando un impacto en alcance, costo y cronograma.	Gestión	Comunicación	Amenaza
R08	Existe la posibilidad de que no se pueda exportar a los EEUU.	Debido a que La mega-empacadora no apruebe la inspección del US. FDA para revisión de requisitos FSMA	Ocasionando pérdida de volumen para este destino, alcance, costo y tiempo del proyecto.	Técnicos	Legislación	Amenaza
R09	Existe la posibilidad de sanciones y paralización de la obra	Debido a que se inicia la construcción sin el permiso de construcción aprobado	Ocasionando incremento de costos y atrasos en el cronograma.	Gestión	Legislación	Amenaza
R10	Existe la posibilidad de cumplir con los objetivos del proyecto	Debido a que el equipo de proyecto tiene conocimiento del SOW	Generando la aceptación del 100% del proyecto por parte del Sponsor.	Gestión	Recursos	Oportunidad
R11	Existe la posibilidad de No registrar las novedades y puntos de acción del proyecto	Debido a que el equipo de proyecto desarrolla otras actividades en la organización.	Ocasionando un impacto en la gestión del proyecto y atrasos en el cronograma.	Gestión	Recursos	Amenaza
R12	Existe la posibilidad de que los resultados de análisis sean poco confiable	Debido a que los laboratorios no cuentan con la experiencia mínima de 5 años	Lo que impactaría en ejecución y calidad el proyecto.	Gestión	Recursos	Amenaza
R13	Existe la posibilidad de que los contratistas incumplan con la entrega de pólizas	Debido a la falta capacidad de los contratistas para l obtención de este requisito	Ocasionando retrasos en el cronograma.	Adquisiciones	Términos y condiciones contractuales	Amenaza

Elaborado por: Autores

4.8.2.1. Análisis cualitativo de los riesgos

Identificados los riesgos, se realiza la evaluación cualitativa considerando los lineamientos de evolución indicados en el Plan de Gestión de riesgo; para este análisis se usan las herramientas juicios de expertos, habilidades interpersonales y análisis de datos.

La medida de incertidumbre que se asocia a que el suceso ocurra se denomina Probabilidad. En el análisis cualitativo de riesgos se identificarán los riesgos en base la tabla 84, que clasifica las probabilidades.

Tabla 84: Clasificación de Probabilidades e impacto

Probabilidad Consolidada	Probabilidad Numérica	Impacto Cualitativo
Muy Alto	0,9	0,9
Alto	0,7	0,7
Mediano	0,5	0,5
Bajo	0,3	0,3
Muy Bajo	0,1	0,1

Elaborado por: Autores

Se define al efecto de un suceso o evento como impacto, categorizado en la tabla anterior.

En la tabla 84 se indica el Cálculo de Probabilidad e impacto para cada riesgo del proyecto; resultando el nivel de Riesgo con los colores establecido en la tabla 85.

Tabla 85: Análisis cualitativo de riesgos

No.	Categoría	Impacto	Probabilidad	Calificación Cualitativa
R01	Internos Organización	0.7	0.7	-0.49
R02	Técnicos	0.5	0.9	0.45
R03	Técnicos	0.7	0.5	-0.35
R04	Externos	0.7	0.3	-0.21
R05	Externos	0.7	0.3	-0.21
R06	Externos	0.7	0.5	-0.35
R07	Gestión	0.9	0.5	-0.45
R08	Técnicos	0.9	0.3	-0.27
R09	Gestión	0.7	0.5	-0.35
R10	Gestión	0.7	0.7	0.49
R11	Gestión	0.7	0.5	-0.35
R12	Gestión	0.7	0.5	-0.35
R13	Adquisiciones	0.7	0.7	-0.49

Elaborado por: Autores

4.8.2.2. Análisis Cuantitativo de los riesgos

Para realizar el análisis cuantitativo de los riesgos se utilizó como entrada el análisis cualitativo de la tabla 85 y considerando los porcentajes de impacto de tiempo y costo de los riesgos, de acuerdo a lo establecido por el Sponsor y el Project Manager, el presente proyecto de acuerdo a las líneas base de tiempo y costo, se considera un porcentaje para la valoración de los impactos de tiempo y costo, los cuales se muestran en la tabla 87 y 88.

Tabla 86: Línea base del proyecto

Descripción	Valor
Tiempo del proyecto días	566
Valor del proyecto	\$ 1.727.633,73

Elaborado por: Autores

Tabla 87: Valoración de impacto en días

N.	Evaluación cualitativa	Impacto en el cronograma	Valoración de impacto en días
R01	0,7	3,0%	17
R02	0,9	-1,5%	-8
R03	0,5	1,5%	8
R04	0,3	1,5%	8
R05	0,3	2,0%	11
R06	0,5	1,5%	8
R07	0,5	1,5%	8
R08	0,3	1,5%	8
R09	0,5	1,8%	10
R10	0,7	3,0%	17
R11	0,5	1,5%	8
R12	0,5	1,3%	7
R13	0,7	1,5%	8

Elaborado por: Autores

Tabla 88: Valoración del impacto en costo

N.	Evaluación cualitativa	Impacto en Costo	Valoración de impacto en costo
R01	0,7	1,5%	\$ 25.914,51
R02	0,9	-0,5%	\$ -8.638,17
R03	0,5	1,5%	\$ 25.914,51
R04	0,3	3,0%	\$ 51.829,01
R05	0,3	2,0%	\$ 34.552,67
R06	0,5	1,5%	\$ 25.914,51
R07	0,5	3,0%	\$ 51.829,01
R08	0,3	3,5%	\$ 60.467,18
R09	0,5	2,5%	\$ 43.190,84
R10	0,7	-0,5%	\$ -8.638,17
R11	0,5	3,1%	\$ 54.247,70
R12	0,5	2,5%	\$ 43.190,84
R13	0,7	3,0%	\$ 51.829,01

Elaborado por: Autores

Tabla 89: Valor monetario esperado Costo y tiempo

N.	Evaluación cualitativa	Valoración de impacto en días	EVM Tiempo	Valoración de impacto en costo	EVM Costo
R01	0,7	17	12	\$ 25.914,51	\$ 18.140,15
R02	0,9	-8	-8	\$ -8.638,17	\$ -7.774,35
R03	0,5	8	4	\$ 25.914,51	\$ 12.957,25
R04	0,3	8	3	\$ 51.829,01	\$ 15.548,70
R05	0,3	11	3	\$ 34.552,67	\$ 10.365,80
R06	0,5	8	4	\$ 25.914,51	\$ 12.957,25
R07	0,5	8	4	\$ 51.829,01	\$ 25.914,51
R08	0,3	8	3	\$ 60.467,18	\$ 18.140,15
R09	0,5	10	5	\$ 43.190,84	\$ 21.595,42
R10	0,7	-17	-12	\$ -8.638,17	\$ -6.046,72
R11	0,5	8	4	\$ 54.247,70	\$ 27.113,59
R12	0,5	7	4	\$ 43.190,84	\$ 21.595,42
R13	0,7	8	6	\$ 51.829,01	\$ 36.280,31
Reserva de contingencia			33 días		\$ 206.787,50

Elaborado por: Autores

4.8.2.3. Planificar la respuesta de los Riesgos

Para todos los riesgos identificados se establecieron los siguientes planes de acción, en caso de que los riesgos se cristalicen, en la tabla 90 se muestra las actividades de respuesta.

Tabla 90: Actividades de Respuesta a los Riesgos

No.	Descripción	Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de respuesta	Plan de contingencia
R01	Debido a que el dpto. de ingeniería tiene alto índice de rotación, existe el riesgo que el personal técnico no cuenten con la experiencia necesaria para el diseño y supervisión, generando atrasos en la entrega de la ingeniería.	Mitigar	Resultados de rendimiento semanal	Motivar al equipo de ingeniería para que pueda cumplir los objetivos del departamento. Realizar capacitaciones referentes al proyecto.	Realizar la contratación de personal capacitado que consta en la base de datos.
R02	La megaempacadora se ubicará en la zona central de las dos fincas, lo cual favorece el transporte de la fruta en el proceso post-cosecha evitando estropeo desde el campo hasta la planta empacadora.	Aceptar - pasivo	Firma de Acta de Constitución.	Mantener la ubicación establecida	
R03	Debido a que el diseño no cumple con las Normas Ecuatorianas de Construcción y planes de contingencia del sistema contra incendios existe el riesgo que los permisos no sean aprobados, provocando retrasos en el inicio en la ejecución del proyecto.	Mitigar	Incumplimiento en revisión.	Realizar revisiones en el transcurso de ejecución de la Ingeniería	Contratar profesional de amplios conocimientos de las normas Ecuatorianas de construcción
R04	A causa de las frecuentes lluvias en la época invernal, existe el riesgo de afectación en las vías de accesos, provocando retrasos en el proceso de ejecución.	Aceptar - activo	Primeras lluvias que afecten las vías.	Realizar el mantenimiento de las vías	Crear un contrato complementario para el arreglo de las vías
R05	El proyecto no cumple con todos los procedimientos de prevención, seguridad por lo que existe el riesgo que ocurra un accidente laboral provocando sanciones y eventos de emergencias.	Mitigar	Primer día de labores.	Realizar charlas de prevención, previo al inicio de las actividades diarias.	Contratar un nuevo proveedor de seguridad industrial
R06	Dado que los contratistas son los que deben cumplir con las obligaciones patronales con sus empleados, el no tener la documentación en regla puede ocasionar al contratante fuertes multas económicas y hasta paralización de la obra por las autoridades pertinentes.	Explotar	Atraso en la entrega de 45 días de la documentación por parte del contratista	Previo al pago de las planillas de servicios de los contratistas, se exigirá a los contratistas los roles de pago mensual con sus depósitos de aportes patronales al IESS.	Solicitar el aviso de entrada en un plazo de 24 horas

No.	Descripción	Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de respuesta	Plan de contingencia
R07	Los canales de comunicación son de vital importancia para el correcto manejo del proyecto, la falta de definición de los canales adecuados de comunicación puede generar demora/falta de decisión, con impacto en la calidad y tiempo de ejecución del proyecto.	Explotar	Desempeño en la calidad de la comunicación, malos entendimientos, falta de comunicación escrita y verbal.	- Requerir mejores técnicas para una comunicación fluida y efectiva. - Resolver todo conflicto antes de firmar el acta de entrega.	Realizar flyer informativos del estatus del proyecto. Multas por incumplimientos de los medios de comunicación
R08	La megaempacadora no cumple con los requisitos de la Ley FSMA, existe el riesgo que no se pueda exportar a los EEUU, provocando desvío de la fruta de otros países y pérdida del mercado.	Explotar	Finalización de cada paquete de trabajo.	Revisión periódica de los requisitos de la Ley	Ajustes en diseño y consideraciones de la Ley.
R09	Debido a que se inicia la construcción sin el debido permiso aprobado, se puede incurrir en sanciones y paralización de la obra, generando sobre costos y retrasos.	Mitigar	Documentación lista 15 días previos a la entrega de ingeniería	Recopilar todos los requisitos para el Permiso de construcción una vez terminadas las ingenierías	Paralizar la obra hasta obtener la aprobación del permiso.
R10	En vista de que el equipo de proyecto tiene conocimiento del SOW, se logra cumplir con los objetivos, obteniendo un 100% de aceptación del proyecto por parte del sponsor.	Aceptar - pasivo	Reuniones mensuales.	Mantener la comunicación	
R11	El equipo de proyectos no registra las novedades y puntos de acción en los reportes de avance semanal, existiendo fallas en la comunicación directa con el Project Manager, que provocan atrasos en la toma de decisiones.	Mitigar	Un día antes del Informe semanal.	Aviso verbal de lo que se debe registrar	Reporte del jefe de área
R12	El laboratorio no cuentan con la experiencia mínima de 5 años, por lo que existe el riesgo que sus informes sea poco confiable, afectando el proceso de ejecución del proyecto.	Mitigar	Al primer informe sin sustento técnico	Tener una segunda opción de laboratorio certificado	Considerar una segunda opción.
R13	Debido a que los contratos superan los \$30.000,00 y requieren la obtención de pólizas, existe el riesgo de no cumplir con los requisitos de contratación al momento de la adjudicación, ocasionando retrasos en el inicio de la ejecución del proyecto.	Explotar	30 días previo a la firma del contrato	^ Monitorear los servicios requeridos por el proyecto para requerirlos al menos 30 días previos a la necesidad indicada en el cronograma.- Los servicios serán solicitados directamente por el PM.	Considerar una segunda opción.

Elaborado por: Autores

4.9. Subcapítulo D.9 Gestión de adquisiciones

4.9.1. Plan de Gestión de Adquisiciones.

El plan de gestión de adquisiciones está regido por los activos de la organización, tales como los siguientes procedimientos:

- ICPP 028-05 Procedimiento para la contratación de obras y control presupuestario;
- ICPP 008-07 Procedimiento para la calificación, contratación, selección, pago y evaluación de proveedores de servicios; y
- ICPP 033-05 Procedimiento de compras.

El Project manager en conjunto al equipo de proyecto estableció el SOW para el inicio de las licitaciones de adquisiciones.

El tipo a contrato a manejar en el presente proyecto será el Contrato de Costo Fijo Cerrado, solo en el caso que exista una modificación en el alcance el contrato será modificado, mediante un Adéndum del contrato inicial firmado entre las partes contratantes.

A continuación, en la tabla 91 podemos observar los entregables que son sujetos a adquisiciones.

Tabla 91: Matriz de adquisiciones

EDT	Entregable	Producto o servicio	Tipo de contrato	Tipo de proveedores	Proceso de contratación
2.1	Estudios preliminares	Análisis de suelo, estudio topográfico, estudio hidrológico y estudio ambiental, consultoría y fiscalización.	Contrato fijo cerrado	Proveedores calificados	Licitación Mínimo 3 cotizaciones
3	Construcción del proyecto	Construcción de todas las áreas de la megaempacadora incluye mano de obra, materiales y equipos.	Contrato fijo cerrado	Proveedores calificados	Licitación Mínimo 3 cotizaciones
3.2	Obra eléctrica, mecánica y electrónica	Instalación eléctrica y mecánica de las áreas de automatización de la megaempacadora.	Contrato fijo cerrado	Proveedores calificados	Licitación Mínimo 3 cotizaciones
4	Capacitación	Contratación de personal capacitado para dictar las charlas de SSA, uso de instalaciones y manual POES.	Contrato fijo cerrado	Proveedores calificados	Licitación Mínimo 3 cotizaciones

Elaborado por: Autores

Cabe indicar que la construcción de la megaempacadora será contratada bajo la modalidad llave en mano, es decir la contratación incluye mano de obra, materiales y equipos.

4.9.2. Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones (SOW).

Con la identificación de los entregables en la matriz de adquisiciones se requiere del Enunciado del trabajo a realizar conocido como el SOW se muestra en la tabla 92.

Tabla 92 Enunciado del trabajo

Entregable	Especificación
2.1. Estudios preliminares	<p>Los estudios preliminares comprenden:</p> <p><u>Estudio topográfico:</u> debe realizarse con equipo de medición tipo RTK, realizando cuadrículas cada 50 ha. Hitos con tubería de PVC de 110 mm de diámetro rellenos de hormigón simple colocando cada 100 más.</p> <p>El resultado del estudio topográfico deberá enviarse hojas de nivelación, coordenadas y planos.</p> <p>El estudio topográfico comprende: curvas de nivel, levantamiento altimétrico y planímetro del terreno y nivelación del terreno.</p> <p><u>Estudio de suelo:</u></p> <p>Comprende realizar perforaciones a 20 metros de profundidad. Las muestras serán tomadas a cada metro de profundidad. Se registrará el nivel freático si se lo encuentra hasta la profundidad de exploración.</p> <p>A cada una de las muestras recuperadas en las perforaciones se les realizará varios ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos, de acuerdo a las Normas ASTM, con la finalidad de determinar las características físicas y geo mecánicas de los suelos encontrados. Se entregará un Informe Geotécnico, el cual incluirá caracterización de los suelos encontrados, análisis de capacidad de carga, análisis de asentamientos estimados y recomendaciones para el diseño de la cimentación.</p> <p><u>Estudio ambiental:</u></p> <p>El estudio debe contener las siguientes partes: ficha técnica del estudio, ubicación del proyecto, línea base del diagnóstico ambiental, matriz de identificación de impactos ambientales, plan de manejo ambiental, plan de seguridad y salud ocupacional, plan de capacitación, plan de relaciones comunitarias, plan de monitoreo y seguimiento.</p> <p><u>Estudio de redes:</u></p> <p>Se presentará el levantamiento de redes de infraestructura existentes y rediseño, para realizar el abastecimiento de la nueva megaempacadora con nuevas instalaciones. Considerando la capacidad y el equipamiento de la nueva planta empacadora.</p> <p><u>Estudio hidrológico:</u></p> <p>Se realizará el análisis de las fuentes de agua más cercanas al sitio de la empacadora. Se debe incluir un análisis bacteriológico y químico-físico de las fuentes de agua actuales. Dar recomendaciones de usos de agua, fuentes superficiales y subterráneas. Plan de tratamiento de aguas residuales.</p>
Ubicación del trabajo	Km 2.5 vía San Juan Provincia de Los Ríos.
Recursos mínimo:	3 jornales por 8 horas de trabajo diario.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • La topografía la realizará un equipo con 3 años de experiencia mínimo. • El laboratorio deberá contar con 3 años de experiencia. • Los estudios deberán presentarse impresos en formato A4 y Cd con la información digital. • Los planos adjuntos al estudio deberán ser georreferenciados impresos y digitales.
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Los topógrafos son profesionales. • Los laboratoristas son profesionales. • Se usaran normativas ambientales vigentes.

Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • La medición deberá realizarse con estación total marca Sokkia, calibrada a la fecha. • Los cálculos del estudio de suelos, considerarán una resistencia de al menos 10 Tn por metro cuadrado. • Los informes de los estudios realizados serán presentados en forma física y digital.
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio de suelos no incluye alquiler de equipos de medición. • No incluye compra de equipos ambientales para medición. • No incluye compra de equipos para verificación
3. Construcción del proyecto	<p>La construcción deberá cumplir con los requisitos expuesto en el Alcance. La construcción deberá cumplir lo indicado en el SOW, Anexo 1. La obra deberá ser ejecutada por un proveedor calificado por la empresa. La Constructora deberá mantener un residente de obra para el presente proyecto. Deberá cumplir con los <u>Términos de Referencias</u> Anexo 9.</p>
Ubicación del trabajo	Km 2.5 vía San Juan Provincia de Los Ríos.
Recursos mínimo:	Todos los recursos destinados a la ejecución del proyecto deberán ser los mínimos indicados en los términos de referencia y especificaciones técnicas del contrato.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • El material de relleno deberá ser importado. • El residente deberá ser profesional de la construcción con experiencia mínima de 3 años. • El armado estructural debe ser realizado en sitio de la obra, los perfiles a utilizar deben ser de alma llena, es decir tipo IPE que faciliten el mantenimiento de las estructuras metálicas. • Las Tuberías deberán estar enterradas mínimo 70 cm del nivel de piso terminado. • Los hormigonados deben utilizar acelerante de calidad SIKA. • El equipamiento debe ser de acero inoxidable y elaborado en sitio. • El mobiliario cumple con las normas ergonómicas. • Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • El acero cumple con la norma INEN. • Los hormigonados deberán ensayarse en un laboratorio calificado.
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria deberá ser provisionada por la contratista. • Los materiales requeridos para la ejecución de la obra deberán encontrarse 100% en el sitio. • La contratista deberá contar con una bodega de materiales en el sitio de mínimo 100 m2.
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • No se incluye personal interno. • Compra del materiales para la ejecución.
3.2 Obra eléctrica, mecánica y electrónica	<p>La contratista de la obra realizara los trabajos metalmecánicos, con personal y equipo especializado. Se contara un proveedor especializado en el área eléctrica y electrónica con equipos automatizados y personal con experiencia mínima de 3 años.</p>
Ubicación del trabajo	Km 2.5 vía San Juan Provincia de Los Ríos.
Recursos mínimo:	Todos los recursos destinados a la ejecución del proyecto deberán ser los mínimos indicados en los términos de referencia y especificaciones técnicas del contrato.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> • Las tuberías deben ser de TDP de 4", color naranja de media tensión, rojo de baja tensión y celeste de comunicaciones. Norma MER. • Los cables deben ser dúctiles y TTU. • Especificaciones técnicas de los equipos a instalarse.
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las tuberías son de PVC. • Los cables se encuentran en óptimas condiciones. • Los equipos son importados.
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> • No se podrán utilizar tuberías de media pulgada.
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto no contempla compra de tuberías.

	<ul style="list-style-type: none"> No incluye personal fabricante en el montaje.
4 Capacitación	<p>Las capacitaciones se realizarán en sesiones de 30 a 45 minutos, dentro de las instalaciones de la planta empacadora, de lunes a viernes de 8h15 a 9h00. Los grupos por charla serán de máximo 30 personas. Las charlas son de carácter obligatorio para todo el personal operativo y administrativo de Megabanana SA. Las charlas están divididas en dos temas: Salud, Seguridad y ambiente y Uso de las instalaciones y equipos. La charla de SSA será teórica 100% y la charla de uso de las instalaciones será demostrativa con recorrido en el sitio. Al final de las charlas el equipo capacitador realizara preguntas recordatorias del contenido dictado con el fin de adquirir retroalimentación de la cada sesión realizada, además de la entrega de afiches y trípticos informativos.</p> <p>El contenido de la charla es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Desempeño laboral 3. Riesgos de trabajo 4. Acciones Preventivas, y 5. Conclusión y Recomendaciones.
Ubicación del trabajo	Km 2.5 vía San Juan Provincia de Los Ríos.
Recursos mínimo:	5 días por 1 horas de trabajo diario.
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar el material de la capacitación en forma digital y físico como afiches y trípticos informativos. La capacitación será en las instalaciones de la Megaempacadora. Se realizará tres simulacros para evaluar la respuesta ante una emergencia. Los participantes deberán firmar el listado de asistencia.
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> Los capacitadores tienen experiencia de 3 años en temas de Salud, Seguridad y Ambiente. Los capacitadores conocen el proceso de post-cosecha del banano.
Restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> El número de participantes por grupo será máximo 30 personas. El tiempo de duración de cada sesión será de 30 min. El espacio para preguntas será de 15 min por sesión.
Exclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> No incluye certificado. No incluye coffee- break.

Elaborado por: Autores

4.9.3. Documentos de las adquisiciones

En las adquisiciones se involucran los siguientes procesos:

- Evaluación del proyecto
- Promoción del proyecto
- Evaluación de ofertas
- Contratación y requisitos
- Entrega – recepción

Los principales documentos de las adquisiciones, de acuerdo a lo indicado en los activos de la organización, se muestran en la tabla 93.

Tabla 93: Documentos de las adquisiciones

Documento	Tipo	Requisito
Presupuesto	Referencial	Presupuesto debe contar con análisis de precio unitario y especificación técnica.
Invitación	Electrónica	Indicar plazo de entrega de oferta. Tiempo de duración del proyecto.
Ofertas	Ofertas	Pliegos de cotización.
Acta de selección de proveedores	Selección de ofertas	Calificación mínima del 80% de los criterios de selección de proveedores.
Contratos	Precio fijo	Formato de contrato establecido por el Dpto. Legal, que incluye: 16 cláusulas, términos de referencia y Anexos.
Póliza cumplimiento	Fiel cumplimiento	Montos mayores a \$30.000. 5% del monto del contrato.
Póliza anticipo	Buen uso de anticipo	Montos mayores a \$8.000. 100% del monto del anticipo.
Acta de cierre	Entrega-recepción	Formato aprobado. Firmas del Project Manager, Supervisor de ingeniería y contratista.

Elaborado por: Autores

La organización tiene dos procesos para la contratación de servicios, concursos de licitaciones y ofertas abiertas, de acuerdo al monto de contratación del servicio u obra requerida. Una vez aprobado el proceso de contratación por el Project Manager, se inicia el proceso respectivo, mismo que será comunicado a los proveedores que consten en el listado de proveedores calificados vía correo electrónico y confirmación telefónica de la participación.

El tiempo de entrega de ofertas será de 8 días una vez enviada la invitación al proceso, las especificaciones técnicas, los planos, anexos, base de presupuesto referencial y realizada la visita técnica en caso que amerite.

4.9.4. Criterios de selección de proveedores

El Project manager en base a la lista de proveedores calificados selecciona quienes formarán parte de los concursos de licitaciones y se les envía la respectiva invitación, de acuerdo a lo indicado en el Procedimiento interno ICPP028-05.

Una vez recibida las ofertas del equipo de proyectos se reúne para realizar el análisis comparativo de las propuestas recibidas y procederá a analizar los criterios de evaluación para cada adquisición.

Los criterios de selección serán aplicados para los principales proveedores que requiere el proyecto, tales como:

- Consultora: Encargada de los estudios preliminares del proyecto, revisión y aprobación de ingeniería y fiscalización de la construcción.
- Constructora: encargada de realizar la construcción civil y mecánica del proyecto.
- Electromecánica: Encargada de proveer equipos y realizar el montaje en las áreas eléctricas y electrónicas.
- Servicios ambientales y capacitación: Encargada de realizar la evaluación de seguridad, salud y ambiente del proyecto y realizar las respectivas capacitaciones previo a la operación de la megaempacadora.

Para cada uno de los procesos de las adquisiciones, se utilizarán los criterios de evaluación detallados en la tabla 94, aplicados a cada uno de los entregables a contratar:

Tabla 94: Criterio de evaluación de proveedores

Entregable: 2. Ingeniería			
Criterio	Pesos	Descripción	Puntaje
Experiencia	10%	Años de experiencia en el mercado	1 - 5 años:1-5 puntos
Referencias	10%	Cartas de recomendaciones de otros clientes	1-5 puntos de acuerdo a la cantidad de proyectos similares.
Tiempo de respuesta	40%	Tiempo de respuesta de la oferta	1 a 2 días = 5 puntos 3 a 4 días= 3 puntos 5 a 7 días= 1 puntos Mayor a 7 días= 0 puntos
Cumplimiento de Presupuesto	25%	Oferta económica / presupuesto referencial	Mayor al 100%= 1 pto Entre 100-90%= 2ptos 90-80%= 3ptos 80-70%=4 pts Menor al 70%= 5pts
Cumplimiento de especificaciones técnicas	15%	Calidad del servicio	Cumple con lo requerido= 5 ptos. Cumple con condiciones= 3 ptos No cumple= 0 pts

Entregable: 3. Construcción del proyecto			
Criterio	Pesos	Descripción	Puntaje
Experiencia	10%	Años de experiencia en el mercado	1 - 5 años:1-5 puntos
Referencias	10%	Cartas de recomendaciones de otros clientes	1-5 puntos de acuerdo a la cantidad de proyectos similares.
Tiempo de respuesta	25%	Tiempo de respuesta de la oferta	1 a 2 días = 5 puntos 3 a 4 días= 3 puntos 5 a 7 días= 1 puntos Mayor a 7 días= 0 puntos
Cumplimiento de Presupuesto	40%	Oferta económica / presupuesto referencial	Mayor al 100%= 1 pto Entre 100-90%= 2ptos 90-80%= 3ptos 80-70%=4 pts Menor al 70%= 5pts
Cumplimiento de especificaciones técnicas	15%	Calidad del servicio	Cumple con lo requerido= 5 pts.

Entregable: 4. Capacitación			
Criterio	Pesos	Descripción	Puntaje
Experiencia	30%	Años de experiencia en el personal	1 - 5 años:1-5 puntos
Referencias	30%	Cartas de recomendaciones de otros clientes	1-5 puntos de acuerdo a la cantidad de proyectos similares.
Tiempo de respuesta	20%	Tiempo de respuesta de la oferta	1 a 2 días = 5 puntos 3 a 4 días= 3 puntos 5 a 7 días= 1 puntos Mayor a 7 días= 0 puntos
Cumplimiento de Presupuesto	20%	Oferta económica / presupuesto referencial	Mayor al 100%= 1 pto Entre 100-90%= 2ptos 90-80%= 3ptos 80-70%=4 pts Menor al 70%= 5pts

Elaborado por: Autores

4.9.5. Decisiones de hacer o comprar

De acuerdo a lo indicado por el Sponsor y políticas corporativas, la compañía debe realizar los diseños de ingeniería con personal interno y únicamente contratar los servicios y obra civil requerida para el proyecto. Debido a que la compañía no cuenta con el equipo, personal y área para desarrollar las actividades que requiere el proyecto.

El departamento de ingeniería levanta los diseños y la estimación del presupuesto referencial. Posterior acogiendo el Procedimiento para la contratación de obras ICPP 028-05, debe realizar el proceso de licitación de los servicios y obras estipulados en la Matriz de adquisiciones del proyecto.

Una vez de recibir mínimo 3 propuestas, se realizará en el comparativo de selección de proveedores considerando los criterios de selección de proveedores expuestos en la tabla 93, el oferente que haya adquirido la mejor puntuación será adjudicado a la obra o servicio.

Para formalizar las adquisiciones se utilizará el formato de Contrato de obra o servicio Anexo 10, con el fin de que ambas partes estén comprometidas al cumplimiento de las especificadores, costo, tiempo y calidad de la obra solicitada.

Las adquisiciones que superen los \$30.000,00 y deberán cumplir con la entrega de garantías de Fiel Cumplimiento de Contrato y Buen Uso de Anticipo. (Dole, 2005)

Bibliografía

- (s.f.). Obtenido de PRO ECUADOR: <http://www.proecuador.gob.ec/compradores/oferta-exportable/banano/>
- d. (s.f.).
- Dole. (2005). Procedimiento de contratación de obras y control presupuestario. *ICPP028-05*. Ecuador.
- DOLE Ecuador. (2017). Obtenido de DOLE: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.dole.com.ec/compania.php>
- FDA. (s.f.). Obtenido de <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/default.htm>
- PMI. (2017). *Guia del PMBOK*. PMI.
- PRO ECUADOR. (MARZO de 2016). Obtenido de http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/PROEC_BIC2016_03_ROTTERDAM.pdf
- Sánchez, O. (Dic 2017). *Evolución del comercio mundial de banano*. San José: Corporacion Bananera Nacional Corbana.

Anexos

Anexo 1: Requisitos Ley FSMA infraestructura empacadora de Banano.

Prioridades	1: Crítica, Alta o Urgente	
	2: Moderado, Medía o de Corto Plazo	
	3: Leve, Baja o Mediano Plazo	
Área	Aspecto	Prioridad
Generales	Todo el perímetro de la empacadora (3 metros a la redonda) debe mantenerse con el césped cortado, mala hierbas removidas, jardines recortados, sin basuras y de ser posible sin aguas empozadas	1
	De ser posible, debe haber una única entrada o la menor cantidad de entradas a la empacadora	2
	Entrada a la planta empacadora se debe tener un lavado de calzado y de manos. El lavado de calzado se puede realizar con mangueras que distribuyan agua a presión que permitan remover sólidos del calzado, se usa cepillo (no de madera) de ser necesario. Para el lavado de manos se requiere de lavatorio con agua, jabón y un mecanismo de secado (mecánico o manual).	1
	Es ideal poder desinfectar el calzado posterior al lavado del mismo. Los pediluvios son un ejemplo de sistema de desinfección en donde se pueden utilizar como mínimo 200ppm de cloro como concentración desinfectante o cualquier sustancia aprobada por EPA empleando la concentración recomendada por el fabricante.	3
	Los pediluvios deben tener una profundidad no menor a 5 centímetros y de dimensiones tales que no permita ser saltado por el personal. Internamente el pediluvio deberá tener inclinación hacia el drenaje para permitir su vaciado y lavado.	2
	Se requiere que el personal de campo cuente con un sitio para lavado de botas antes de entrar al patio de racimos	1
	Los techos de la empacadora requieren de canales (canoas) de conducción de aguas de lluvia que estén hechas de un material liso, resistente y fácil de limpiar	2
	No colocar material de empaque sobre fardos de cartón, se requiere de una altura mínima de 10-15cm entre el suelo y el material para evitar la contaminación cruzada con la suciedad del piso	1
	Establecer un único lugar para el lavado del equipo de limpieza: escobas, trapeadores, recolectores, cepillos	1
	Donde existan MEZZANINES (plataformas), el mismo debe contar con pisos y paredes lisos, sin grietas ni cavidades o huecos para evitar que caigan residuos al piso inferior y así minimizar la contaminación cruzada	1
	Es importante contar con un Procedimiento para infestaciones de insectos o animales donde se describan las acciones a tomar en caso de que ocurra la misma.	1
	Toda entrada de aire a la empacadora debe estar cubierta con algún tipo de maya o material que evita el ingreso de animales o insectos por estas aberturas, según la necesidad. Si los insectos no son considerados como riesgo se pueden controlar con un programa preventivo.	2
	Los servicios sanitarios y los lava manos deben ser adecuados en número (1 por cada 20 empleados en el caso de hombres y 1 por cada 15 empleadas en el caso de mujeres), ubicación (400m o 5 minutos del edificio) y tener fácil acceso	1

Parqueo	Estos lugares deben estar fuera de la edificación de la planta empacadora, ubicados preferiblemente cerca de la entrada principal del edificio, sin obstaculizar o interrumpir la entrada de materias primas, materiales de empaque, personal o el proceso de producción.	1
	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control. Al menos tres metros (3m) perimetrales.	1
	Techos y estructuras en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratados y pintados) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techo y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Suelo recubierto con material o piso liso que evite la formación de pozos de agua y barro	1
	Canaletas o drenajes que sean adecuados en número, capacidad y localización para evitar la formación de pozos de agua o barro	3
	Acera cementada que comunique el parqueo con la planta empacadora para evitar el calzado se llene de tierra, barro o agua empozada	3
	Adecuada iluminación, natural o artificial. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección	2
	Mantener el área aseada y ordenada. Para ello se deben colocar basureros para la recolección de residuos, marcar los espacios de parqueo de los carros o motos y colocar racks (bastidores o portabicicletas) en posición horizontal para las bicicletas.	1
Comedor	Estos lugares deben estar fuera de la edificación de la planta empacadora, ubicados en zonas donde no obstaculicen o interrumpan la entrada de materias primas, materiales de empaque, personal o el proceso de producción.	1
	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control. Al menos tres metros (3m) perimetrales.	1
	Evitar la formación de pozos de agua y barro en los alrededores o construir una acera cementada que comunique con la planta empacadora para evitar que el calzado se llene de tierra, barro o agua empozada.	2
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
	Los techo y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Las paredes y los pisos deben estar en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras ni huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) para evitar el ingreso de animales, roedores e insectos.	2
	Los muebles, las mesas, sillas, los lockers y basureros (con tapa y pedal) deben estar en buen estado (sin quebrar o dañados), reparación (ej. sustitución de piezas, pintura, agregado de partes) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
Adecuada iluminación, natural o artificial. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	2	

	Mantener el área aseada y ordenada. Para ello se deben colocar basureros para la recolección de residuos, limpiar el área y los equipos (microondas, refrigerador o calentador) mínimo una vez al día y mantener los estantes, lockers o estufas calentadoras cerradas para evitar el ingreso de animales o insectos a la zona.	1
	Se requiere implementar un sistema de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos eficiente.	1
	Los basureros a colocar deben tener tapa y capacidad para el número de residuos generados por el personal.	1
	Se requiere tener un equipo de limpieza exclusivo para esta zona (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva y almacenado en un área específica donde no genera contaminación.	1
	Se requiere un área para el lavado de los recipientes de alimentos y otra para lavado de manos y dientes	2
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores y Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
Sanitarios	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control. Al menos tres metros (3m) perimetrales.	1
	Se requiere separar los sanitarios del personal de campo con los del personal de planta empacadora, {Nota: Importante porque esto sustituye el requisito de tener servicios sanitarios en el campo}	2
	Los sanitarios deben ser adecuado en número (1 por cada 20 personas) y ubicación (a 400 metros o 5 minutos caminando) y deben tener los insumos apropiados (papel sanitario y agua). {nota: seguir legislación nacional si esta es más estricta}	1
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
	Los techo y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Las paredes y los pisos deben estar en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras ni huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) para evitar el ingreso de animales, roedores e insectos.	1
	No colocar en el piso limpio cartones	1
	Las tazas sanitarias deben estar en buen estado (completos o sin quebrar), reparación (ej. sustitución de piezas, agregado de partes) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Las tazas sanitarias debe estar construidas con materiales que faciliten su limpieza	1
	De ser posible se deben eliminar basureros en los servicios sanitarios y mejorar sistema séptico. De no ser posible, los basureros deben tener pedal y tapa e implementar un sistema de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos eficiente	1
	Las tazas sanitarias y los basureros deben estar hechos con materiales y colores que permiten una adecuada limpieza, mantenimiento e inspección (cronograma y registro de limpieza)	1
	Deben estar conectados a un sistema séptico	1

	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación.	1
	Mantener el área aseada y ordenada. Ideal, limpiar después de cada receso. Mínimo limpiar una vez al día.	1
	Se requiere tener un equipo de limpieza exclusivo para esta zona (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva y almacenado en un área específica donde no genera contaminación.	1
	Control y Monitoreo de plagas.	1
Lavatorios	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control. Al menos tres metros (3m) perimetrales.	1
	Las estaciones de lavado de manos deben ser adecuadas en número (1 por cada 20 personas), acceso y ubicación (tan cerca de los servicios sanitarios como sea posible) y deben tener los insumos apropiados (jabón, agua, toallas desechables o secador eléctrico y basureros).	1
	Se debe restringir el uso del lavado de manos para realizar esta acción únicamente	1
	De haber estaciones secundarias para sanitización de manos (p.e. inmersión de manos, dispensadores de gel y/o aspersión de alcohol) estas deben ser adecuadas en número, ubicación y se deben mantener en forma apropiada	2
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
	Los techo y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Cuando aplique, las paredes y los pisos deben estar en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras ni huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) para evitar el ingreso de animales, roedores e insectos.	1
	Los basureros deben tener pedal y tapa e implementar un sistema de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos eficiente	1
	Los lavatorios y los basureros deben estar hechos con materiales y colores que permiten una adecuada limpieza, mantenimiento e inspección (cronograma y registro de limpieza)	2
	Deben existir medidas de prevención para evitar que las aguas residuales del lavado de manos genere contaminación, por ejemplo deben estar conectados a un sistema séptico o a un tratamiento de aguas residuales.	1
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área aseada y ordenada. Ideal, limpiar después de cada receso. Mínimo limpiar una vez al día.	1
	Se requiere tener un equipo de limpieza exclusivo para esta zona (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva y almacenado en un área específica donde no genera contaminación.	1
Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores y Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1	
Recirculador de agua	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control. Al menos tres metros (3m) perimetrales.	1

	Cerca perimetral que evite la entrada de animales (ej. pájaros) o personas no autorizadas	1
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
	Paredes, bordes y pisos del recirculador deben estar en buen estado (lisas, sin grietas ni cavidades o huecos), reparadas (tratadas), mantenidas (limpio, dentro de un programa y cronograma) y lavables (no porosas)	1
	Cubrir o tapar los canales del sistema de recirculación de agua para evitar la contaminación por animales o insectos (evitar el ingreso de los mismos o sus residuos)	1
	Es importante tener un sistema de retención de sólidos adecuado en práctica y eficiencia	1
	Equipo de clorificación y floculación en buen estado de funcionamiento (sin daños, corrosión) y tapado o sellado	2
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores.	2
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el recirculador y los cobertores semanalmente	1
	Deben estar localizados en zonas no inundables y distantes de almacenes de agroquímicos y tanques sépticos	1
Pozos de agua	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control. Al menos tres metros (3m) perimetrales.	1
	Barrera perimetral que evite la entrada de animales o personas no autorizadas	1
	Mantener todos los huecos o espacios sellados o tapados para evitar e ingreso de animales o residuos de los mismo al pozo	1
	Deben estar localizados en zonas no inundables y distantes de almacenes de agroquímicos y tanques sépticos	1
Patio de Racimos	A la entrada de la planta empacadora se debe tener lavado de calzado para evitar polvo, suciedades o barro. El lavado es con agua a presión y de ser necesario un cepillo (no de madera) para evitar residuos sólidos difíciles	1
	Se requiere de una cerca perimetral de 50 cms mínimo que evite la entrada de animales o personas no autorizadas y delimite el área de patio de racimos	1
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos	2
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2

	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Cuando el patio este por debajo del nivel del suelo, colocar perímetros de seguridad para evitar el ingreso de contaminantes (agua, tierra, animales)	2
	Prevenir la formación de charcos y barro en los alrededores del patio, al menos 3 m perimetrales	2
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área húmeda	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Emplear un sistema de control de curvos para asegurar que ninguna parte metálica de los mismos se haya incrustado en la fruta y sea un riesgo físico para el consumidor	1
	No utilizar madera o materiales porosos como componentes de equipos, instrumentos (curvos, escobas, cepillos, mesas) y superficies en contacto con la fruta (galletas, cobertores de daipas)	2
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
área de Residuos Orgánicos	Este lugar debe estar fuera de la edificación de la planta empacadora, ubicados preferiblemente a 5 m o más de distancia.	2
	Mantener los alrededores limpios (sin basura) con el césped y malezas bajo control	1
	El techo y las estructuras deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	2
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. {Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo}	3
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Este lugar no debe estar cerca de la fruta, preferiblemente a 1 o 2 m de distancia de los racimos que están colgando en el patio de fruta.	2

Recolección de bolsas del racimo	Se requiere de una cerca perimetral de 50 cms mínimo que evite la entrada de animales o personas no autorizadas y delimite el área de patio de racimos	1
	El techo y las estructuras deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. {Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo}	3
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado)	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
Lavado de Daipas	Este lugar no debe estar cerca de la fruta, preferiblemente a 1 o 2 m de distancia de los racimos que están colgando en el patio de fruta.	2
	Se requiere de una cerca perimetral de 50 cms mínimo que evite la entrada de animales o personas no autorizadas y delimite el área de patio de racimos	1
	El techo y las estructuras deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	2
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. {Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo}	3
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Adecuada iluminación, natural o artificial. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1

	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
Armado de equipo de cosecha	Este lugar no debe estar cerca de la fruta, preferiblemente a 1 o 2 m de distancia de los racimos que están colgando en el patio de fruta.	2
	Se requiere de una cerca perimetral de 50 cms mínimo que evite la entrada de animales o personas no autorizadas y delimite el área de patio de racimos	1
	El techo y las estructuras deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. {Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo}	3
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos.	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
Desmane	Barrera física que evite la entrada de personas no autorizadas y animales. Según la necesidad así será la barrera, si el problema es los pájaros se puede utilizar un material con aberturas mayores que en el caso de insectos. Esto permitirá una ventilación adecuada para los trabajadores del área.	2
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1

	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. {Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo}	3
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Las paredes, los bordes y los pisos de las pilas de lavado de fruta deben estar en buen estado (lisas, sin grietas ni cavidades o huecos), reparadas (tratadas), mantenidas (limpio, dentro de un programa y cronograma) y lavables (no porosas)	1
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área húmeda	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos (mesas) e instrumentos (curvos) diariamente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) las paredes, pisos y bordes de las pilas cuando se encuentren las mismas vacías (según el programa de cambio de agua)	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los techos y estructuras perianalmente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el piso al finalizar la semana	1
	Mantener el piso sin depósitos de agua, se puede barrer el piso dos (o más) veces por día para llevar el agua a los drenajes y remover los residuos	1
	Emplear un sistema de control de curvos para asegurar que ninguna parte metálica de los mismos se haya incrustado en la fruta y sea un riesgos físico para el consumidor	1
	Lavar el equipo de limpieza (escobas, escobones, cepillos) al finalizar el día con agua y jabón	1
	No utilizar madera o materiales porosos como componentes de equipos, instrumentos (curvos, escobas, cepillos, mesas) y superficies en contacto con la fruta (galletas, cobertores de daipas)	1
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
Selección	Barrera física que evite la entrada de personas no autorizadas y animales. Según la necesidad así será la barrera, si los problemas son pájaros se puede utilizar un material con aberturas mayores que en el caso de insectos. Esto permitirá una ventilación adecuada para los trabajadores del área.	2
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos, las estructuras y tuberías deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3

	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. {Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo}	3
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Las paredes, los bordes y los pisos de las pilas de lavado de fruta deben estar en buen estado (lisas, sin grietas ni cavidades o huecos), reparadas (tratadas), mantenidas (limpio, dentro de un programa y cronograma) y lavables (no porosas)	1
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área húmeda	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos (tablas) e instrumentos (curvos, cintas, calibradores) diariamente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) las paredes, pisos y bordes de las pilas cuando se encuentren las mismas vacías (según el programa de cambio de agua)	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los techos y estructuras perianalmente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el piso al finalizar la semana	1
	Emplear un sistema de control de curvos para asegurar que ninguna parte metálica de los mismos se haya incrustado en la fruta y sea un riesgos físico para el consumidor	1
	Lavar el equipo de limpieza (escobas, escobones, cepillos) al finalizar el día con agua y jabón	1
	No utilizar madera o materiales porosos como componentes de equipos, instrumentos (curvos, escobas, cepillos, mesas) y superficies en contacto con la fruta (galletas, cobertores de daipas)	1
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
	Puentes de supervisión en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratados y pintados) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Puentes de supervisión con bordes moderadamente altos (15cm) para evitar la contaminación hacia las pilas	1
Clasificado	Barrera física que evite la entrada de personas no autorizadas y animales. Según la necesidad así será la barrera, si el problema es pájaro se puede utilizar un material con aberturas mayores que en el caso de insectos. Esto permitirá una ventilación adecuada para los trabajadores del área.	2

	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Piso con desnivel para el flujo de líquidos, para ello se solicita una pendiente de 1% a 2% orientada hacia el drenaje para facilitar el flujo de líquidos. { Mientras tanto personal debe remover agua acumulada frecuentemente; dos veces al día mínimo }	3
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Las paredes, los bordes y los pisos de las pilas de lavado de fruta deben estar en buen estado (lisas, sin grietas ni cavidades o huecos), reparadas (tratadas), mantenidas (limpio, dentro de un programa y cronograma) y lavables (no porosas)	1
	Los drenajes deben estar en buen estado y en el número adecuado, además debe permitir evacuar las aguas requeridas sin rebalse de las mismas (caudal adecuado). Deben tener trampa de sólidos.	1
	Las parrillas de los drenajes deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), ser fáciles de limpiar y se deben poder remover	2
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos en cada receso, al igual que barrer el piso dos (o más) veces por día para eliminar los depósitos de agua y así enviar el agua acumulada en el piso a los drenajes	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área húmeda	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos (panas o bandejas, protectores y conveyors) diariamente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) las paredes, pisos y bordes de las pilas cuando se encuentren las mismas vacías (según el programa de cambio de agua)	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los techos y estructuras perianalmente	2
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el piso al finalizar la semana	2
	Lavar el equipo de limpieza (escobas, escobones, cepillos) al finalizar el día con agua y jabón	1
	No utilizar madera o materiales porosos como componentes de equipos o superficies en contacto con la fruta (panas/bandejas o cobertores de panas/bandejas)	2
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
Embolsado-Sello-Fumigación	Barrera física que evite la entrada de personas no autorizadas y animales. Según la necesidad así será la barrera, si el problema es pájaro se puede utilizar un material con aberturas mayores que en el caso de insectos. Esto permitirá una ventilación adecuada para los trabajadores del área.	2
	El techo, las estructuras y las tuberías deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1

	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Tanque y tuberías de distribución de mezcla fungicida no debe estar sobre bandas con fruta ni personal	1
	Los conveyors no deben traslaparse o superponerse para evitar contaminar las panas con fruta con residuos de las panas/bandejas vacías, salvo que exista un sistema de recolección de residuos (agua y suciedades) que evite la contaminación cruzada	2
	Deben existir mínimo 20 cm entre el conveyor y el piso	2
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos mínimo una vez al día	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos de fumigación (brochas, tanques de mezcla y mangueras) y superficies en contacto con el producto (panas/bandejas y mesas) diariamente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos (conveyors, encintadoras, carretillos) semanalmente	2
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los techos y estructuras perianalmente	2
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el piso al finalizar la semana	2
	Lavar el equipo de limpieza (escobas, escobones, cepillos) al finalizar el día con agua y jabón y dejar secando en alto (sin contacto con el suelo)	1
	No utilizar madera o materiales porosos como componentes de equipos o superficies en contacto con la fruta (cobertores de panas/bandejas)	1
	Tapar los desagües al final del proceso para evitar el ingreso de roedores	1
Empaque	Barrera física que evite la entrada de personas no autorizadas y animales. Según la necesidad así será la barrera, si el problema es pájaro se puede utilizar un material con aberturas mayores que en el caso de insectos. Esto permitirá una ventilación adecuada para los trabajadores del área.	1
	El techo y las estructuras deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1

	De ser posible los conveyors no deben traslaparse o superponerse para evitar contaminar las cajas recién empacadas con residuos de las panas/bandejas vacías, salvo que exista un sistema de recolección de residuos (agua y suciedades) que evite la contaminación cruzada	2
	Deben existir mínimo 20 cm entre el conveyor y el piso	2
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos mínimo una vez al día	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Limpiar los equipos (mesas de empaque) y superficies en contacto con el producto (panas/bandejas y radios) diariamente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos (mesas de empaque) semanalmente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los techos y estructuras perianalmente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el piso al finalizar la semana	1
	Lavar el equipo de limpieza (escobas, escobones, cepillos) al finalizar el día con agua y jabón y dejar secando en alto (sin contacto con el suelo)	1
	No utilizar madera o materiales porosos como componentes de equipos o superficies en contacto con la fruta (cobertores de panas/bandejas y radios)	2
	El material de empaque no debe permanecer en la zona de empaque durante el tiempo de no producción, es decir el periodo que comprende después de finalizado el proceso y el inicio del mismo	1
	No colocar las cajas en suelo, colocarlos sobre la tarima	1
	No pisar las tarimas para prevenir la contaminación cruzada con la suciedad del piso	1
Paletizado	Barrera física que evite la entrada de personas no autorizadas, animales e insectos.	1
	El techo y las estructuras deben estar en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento y pintura), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Los techos y las estructuras deben ser de materiales que favorezcan su limpieza (metales lisos y no corrugados ni con punta de diamante) y deben tener accesibilidad para ser lavados	3
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abiertos) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Deben existir mínimo 20 cm entre el conveyor y el piso y de 30cm entre el conveyor y a pared para evitar contaminación cruzada con la caja ya empacada.	2
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Mantener el área limpia y aseada, para ello se solicita limpiar y recolectar los residuos sólidos mínimo una vez al día	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1

	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores. Fumigación cada 3/4 meses. Programa y Cronograma.	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los equipos (conveyors, montacargas, carretillas elevadoras) e instrumentos (grapadora, curvos, barra) semanalmente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) los techos y estructuras perianalmente	1
	Limpiar y lavar (con agua y jabón) el piso al finalizar la semana	1
	Lavar el equipo de limpieza (escobas, escobones, cepillos) al finalizar el día con agua y jabón y dejar secando en alto (sin contacto con el suelo)	1
	No colocar las cajas en suelo, colocarlos sobre la tarima	1
	No pisar las tarimas para prevenir la contaminación cruzada con la suciedad del piso	1
	No colocar ni arrastrar por el piso, para evitar la contaminación cruzada con el suelo, los materiales de paletizado (flejes, esquineros, grapas, etiquetas de trazabilidad) ni los instrumentos (grapadoras, curvos, barras de hierro)	1
	Espacios para cargar las paletas al contenedor deben estar sobre el nivel del suelo y deben tener un sistema de cierre o sellado para evitar el ingreso de insectos o animales durante el proceso de carga al contenedor	1
	Colocar las paletas con cajas armadas a 30 cm de la pared	1
Bodega Mat. Empaque	Las bodegas o almacenes debe estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos (heces u orines de ratas, pájaros, cucarachas, moscas)	1
	Techo y estructuras en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
	Paredes en buen estado (lisas, sin grietas ni fisuras, huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con desnivel para el flujo de líquidos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abierto, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1
	Se prohíbe el uso de fardos de cartón para almacenar sobre ellos materiales de empaque, se requiere de mínimo 10-15cm entre el suelo y el material para evitar contaminación cruzada.	1
	No pisar las tarimas para prevenir la contaminación cruzada con la suciedad del piso	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores.	1
	Mantener todos los huecos o posibles espacios sellados o tapados (ej. Ventiladores con maya para evitar ingreso de animales o insectos)	1
	Debe existir un espacio mínimo 30 cm entre los estantes o materiales y la pared	2
	Deben existir un espacio mínimo 20 cm entre el estante o material y el piso	2
	Deben existir un espacio mínimo 50 cm entre el estante o material y el techo	2
Se deben demarcan las áreas de almacenamiento, tránsito y rutas de evacuación	2	

	No combinar los espacios de almacenamiento (ej. equipo de cosecha o productos químicos dentro de la bodega de materiales)	1
	No guardar productos químicos o materiales que no sean de empaque en este tipo de bodegas (ej. Adornos de navidad, sombrillas)	1
	Colocar en cada estante o en cada sección del estante solo un tipo de material (ej. colocar bolsas sobre el cartón)	1
	Se deben limpiar los pisos, paredes, techos, estructuras, equipos e instrumentos para evitar la acumulación de polvo, telas de araña, tierra y otros residuos cada 2 semanas.	1
	Las bodegas o almacenes debe estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos (heces u orines de ratas, pájaros, cucarachas, moscas)	1
	Techo y estructuras en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
Bodega productos post-cosecha	Paredes en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras, huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con desnivel para el flujo de líquidos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abierto, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1
	No pisar las tarimas, sobre las que colocan los productos, para prevenir la contaminación cruzada con la suciedad del piso	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores.	1
	Mantener todos los huecos o posibles espacios sellados o tapados (ej. Ventiladores con maya para evitar ingreso de animales o insectos)	1
	Debe existir un espacio mínimo 30 cm entre los estantes o materiales y la pared	2
	Deben existir un espacio mínimo 20 cm entre el estante o material y el piso	2
	Deben existir un espacio mínimo 50 cm entre el estante o material y el techo	2
	Se deben demarcan las áreas de almacenamiento, tránsito y rutas de evacuación	2
	No combinar los espacios de almacenamiento (ej. equipo de cosecha o materiales de empaque junto con los productos post-cosecha)	1
	No guardar otra cosa o material que no sean productos químicos post-cosecha o sus relacionados en este tipo de bodegas (ej. Adornos de navidad, sombrillas)	1
	Colocar en cada estante o en cada sección del estante solo un tipo de material (ej. Equipo de protección personal sobre recipientes con productos post-cosecha)	1
	Se deben limpiar los pisos, paredes, techos, estructuras, equipos e instrumentos para evitar la acumulación de polvo, telas de araña, tierra y otros residuos cada 2 semanas.	1
	Bodega equipo de cosecha	Las bodegas o almacenes deben estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos (heces u orines de ratas, pájaros, cucarachas, moscas)
Techo y estructuras en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado		1

	Paredes en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras, huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con desnivel para el flujo de líquidos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abierto, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1
	Se prohíbe el uso de fardos de cartón para almacenar sobre ellos equipos de cosecha, se requiere de mínimo 10-15cm entre el suelo y el equipo para evitar contaminación cruzada.	1
	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores.	1
	Mantener todos los huecos o posibles espacios sellados o tapados (ej. Ventiladores con maya para evitar ingreso de animales o insectos)	1
	Debe existir un espacio mínimo 30 cm entre los estantes o equipo y la pared	2
	Deben existir un espacio mínimo 20 cm entre el estante o equipo y el piso	2
	Deben existir un espacio mínimo 50 cm entre el estante o equipo y el techo	2
	Se deben demarcan las áreas de almacenamiento, tránsito y rutas de evacuación	2
	No combinar los espacios de almacenamiento (ej. productos químicos o materiales de cosecha dentro de la bodega del equipo de cosecha)	1
	No guardar productos químicos en este tipo de bodegas (ej. Adornos de navidad, sombrillas, bolsos)	1
	Colocar en cada estante o en cada sección del estante solo un tipo de equipo (ej. Guiñar sellos o bolsas en las rolas)	1
	Se deben limpiar los pisos, paredes, techos, estructuras, equipos e instrumentos para evitar la acumulación de polvo, telas de araña, tierra y otros residuos cada 2 semanas.	1
Bodega equipo de protección personal (EPP)	Las bodegas o almacenes deben estar completamente cerrados para evitar la contaminación por animales o insectos (heces u orines de ratas, pájaros, cucarachas, moscas)	1
	Techo y estructuras en buen estado (sin corrosión ni herrumbre), reparación (tratamiento), mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma) y accesibilidad de lavado	1
	Paredes en buen estado (lisos, sin grietas ni fisuras, huecos o cavidades), reparación (sin orificios o espacios abierto, pintados, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Pisos lisos, sin grietas ni cavidades o huecos, con desnivel para el flujo de líquidos, con adecuada reparación (sin orificios o espacios abierto, sin daños) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Equipo, utensilios e instrumentos en buen estado (sin corrosión ni herrumbe), reparación (tratamiento) y mantenimiento (limpio, dentro de un programa y cronograma)	1
	Deben tener adecuada iluminación, natural o artificial, y ventilación. En el caso de tener luminarias, las mismas deben tener protección. Cuando se tenga proceso de noche se debe utilizar luz amarilla para prevenir la atracción de insectos	1
	Equipo de limpieza (escobas, trapeadores, recolectores, cepillos) con coloración distintiva para área seca	1

	Control y Monitoreo de plagas. Uso de trampas mecánicas para roedores.	1
	Mantener todos los huecos o posibles espacios sellados o tapados (ej. Ventiladores con maya para evitar ingreso de animales o insectos)	1
	Debe existir un espacio mínimo 30 cm entre los estantes o EPP y la pared	2
	Deben existir un espacio mínimo 20 cm entre el estante o EPP y el piso	2
	Deben existir un espacio mínimo 50 cm entre el estante o EPP y el techo	2
	Se deben demarcan las áreas de almacenamiento, tránsito y rutas de evacuación	2
	No combinar los espacios de almacenamiento (ej. productos químicos o materiales de empaque dentro de la bodega del EPP)	1
	No guardar productos químicos en este tipo de bodegas	1
	Colocar en cada estante o en cada sección del estante solo un tipo de equipo (ej. Colocar guantes sobre delantales)	1
	Se deben limpiar los pisos, paredes, techos, estructuras, equipos e instrumentos para evitar la acumulación de polvo, telas de araña, tierra y otros residuos cada 2 semanas.	1

Anexo 3: Solicitud de cambio

		SOLICITUD DE CAMBIO	
I. DATOS GENERALES			
1. PROYECTO:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
2. CONTRATO NO.	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
3. CONTRATISTA.-	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
4. SOLICITUD DE CAMBIO No.	<input style="width: 200px;" type="text"/>	5. REVISIÓN No.	<input style="width: 150px;" type="text"/>
6. FECHA:	<input style="width: 200px;" type="text"/>	7. ESTADO	<input style="width: 150px;" type="text"/>
8. ORDEN DE CAMBIO No.	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
II. DESCRIPCION DE LA SOLICITUD			
9. NOMBRE DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
10. ANTECEDENTES	<input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/>		
11. DESCRIPCION DE LA SOLICITUD	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
12. ANEXOS	<input style="width: 50px;" type="text"/> (SI/NO)	13. No. PÁGINAS	<input style="width: 150px;" type="text"/>
13. TIPO DE CAMBIO	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
III. ESTIMACION DE IMPACTOS			
14. IMPACTO AL MONTO	<input style="width: 50px;" type="text"/> (SI/NO)	15. USD.	<input style="width: 150px;" type="text"/>
16. IMPACTO AL PLAZO	<input style="width: 50px;" type="text"/> (SI/NO)	17. DÍAS.	<input style="width: 150px;" type="text"/>
IV. FIRMAS			
CONTRATISTA			
CARGO	NOMBRE:	FIRMA	FECHA
CLIENTE			
CARGO	NOMBRE:	FIRMA	FECHA
CARGO	NOMBRE:	FIRMA	FECHA
V. APROBACION			
APROBADO	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	18. MONTO APROBADO: _____ USD	
REVISAR	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	16. PLAZO APROBADO: _____ DÍAS	
RECHAZADO	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>		
Observaciones:	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
Nota: En caso de que la solicitud de cambio haya sido aprobada, llenar el Campo No. 8			

Anexo 4: Informe de Desempeño

Informe de desempeño		Nº: ID-001-MGP-18
Proyecto:		
Elaborado por:		Fecha:
Estado del alcance del proyecto		
Entregable	% avance real	% avance planificado
Observaciones:		
Estado del cronograma del proyecto		
Indicador	Resultado	
SV		
SPI		
Observaciones:		
Estado del presupuesto del proyecto		
Indicador	Resultado	
CV		
CPI		
Observaciones:		
Pronósticos		
Indicador	Resultado	
EAC		
ETC		
VAC		
Observaciones:		
Revisado por:		Fecha:

Anexo 5: Acta de entrega – recepción



ACTA DE ENTREGA/ RECEPCIÓN

En la ciudad de, a los días del mes de del 201x, comparecen por una parte el, en calidad de CONTRATISTA, y por otra parte el, con el objeto de ENTREGAR Y RECIBIR respectivamente la obra que se detalla a continuación:

Primera.- Con fecha del 201x, la CONTRATANTE Y EL CONTRATISTA, iniciaron la obra de: por un costo inicial de

Segunda.- EL CONTRATISTA, declara que ha concluido los trabajos de la obra: por el monto total de

Tercera.- La CONTRATANTE, por su parte declara que ha revisado la obra y que la recibe el a su entera satisfacción.

Cuarta.- EL CONTRATISTA, declara que recibió la totalidad del precio pactado en el contrato de obra y que no tiene reclamo alguno que formular en contra de la CONTRATANTE al respecto.

Quinta.- Finalmente, EL CONTRATISTA, declara que de acuerdo a lo que establece la ley, se obligue a indemnizar al CONTRATANTE por los daños que pudiere sufrir por fallas imputables a la construcción y que actualmente no se pueden percibir.

Para constancia de todo lo actuado, las partes firman el presente documento en unidad de acto, en el lugar y fecha indicados anteriormente.

FIRMAS

Anexo 6: Reporte de avance diario.

		REPORTE DE AVANCE DIARIO				
PROYECTO:						
FECHA DE INICIO:				FECHA DE FIN:		
ELABORADO POR:						
CARGO:						
CONTRATANTE:						
FISCALIZADOR - SUPERVISOR :						
CONTRATISTA:						
1.0 TRABAJOS REALIZADOS O ACTIVIDADES REALIZADAS:						
RUBROS EJECUTADOS						
2.0 DETALLE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL DÍA						
ITEM	CONCEPTO	UNI	CANT	PU	TOTAL	OBSERVACIÓN
3.0 PERSONAL DEL CONTRATISTA						CANTIDAD
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
4.0 MATERIALES UTILIZADOS						
ITEM	DETALLE	UNID.	CANT.	OBSERVACION		
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
5. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
ITEM	DETALLE	UNID.	CANT.	OBSERVACION		
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
6.0 NOVEDADES GENERALES						
7. FIRMAS						
FISCALIZADOR / SUPERVISOR				CONTRATISTA		

Anexo 7: Planilla de avances

OBRA:					ORDEN DE TRABAJO:			
HACIENDA:					SEMANA DE INICIO:		FECHA DE INICIO:	
SUPERVISOR:					SEMANA DE TERMINACION:		FECHA DE TERMINACIÓN	
CONTRATISTA:					FECHA DE ELABORACIÓN		PLANILLA # 1	
MONTO CONTRATO:		PORCENTAJE ANTIPO		VALOR ANTIPO:		VALOR PLANILLA:		SEMANA:

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	CANTIDADES			VALORES			PORCENTAJE EJECUTADO
						ANTERIOR	ACTUAL	A LA FECHA	ANTERIOR	ACTUAL	A LA FECHA	
1				\$ -								
2				\$ -								
3				\$ -								
4				\$ -								
5				\$ -								
6				\$ -								
7				\$ -								
8				\$ -								
9				\$ -								
10				\$ -								
TOTAL OBRA						VALORES TOTALES						

LIQUIDACION DE PLANILLA		AMORTIZACION DE ANTIPO		AVANCES DE OBRA ACUMULADOS			
VALOR DE PLANILLA		ANTIPO RECIBIDO		VALORES PAGADOS		PORCENTAJE DE LA OBRA	PORCENTAJE DEL CONTRATO
IVA 12%		ACUMULADO DE PLANILLA ANTERIOR					
TOTAL FACTURA		AMORTIZADO ESTA PLANILLA		ANTERIOR			
AMORTIZACION DE ANTIPO		TOTAL AMORTIZADO		EN ESTA PLANILLA			
MULTAS							
VALOR A RECIBIR		SALDO POR AMORTIZAR		TOTAL ACUMULADO			

SON: (00/100 DOLARES)

SUPERVISOR

CONTRATISTA

FISCALIZADOR

GERENTE DE INGENIERIA

Anexo 8: Registro de Incidentes

		REGISTRO DE INCIDENTES		N°:
				D-PGI-RIC-M
Proyecto:			Realizado por:	
Asunto:			Fecha:	
Entregable:				
Project Manager:				
Registrado por:				
Revisado por:				
Descripción del Incidente				
Posible impacto del incidente del proyecto				
Roles Involucrados en el Incidente				
Nombre	Rol	Cargo		
Acciones tomadas para resolver el incidente				
Conclusiones y Recomendaciones				

Anexo 9: Términos de Referencia

N.	Rubro	Unidad	Especificación Técnica
1	Trazado y replanteo	m2	Se realizará un replanteo con cinta.
2	Excavación y desalojo	m3	Se realizará una excavación de 0.30M en el sitio donde se construirán las zapatas corridas. Rotura superficial con un rotomartillo eléctrico.
3	Relleno compactado	m3	Mejoramiento con material selecto hidrocompactado c/ 20 cm. Incluye 10% por esponjamiento. Usar cascajo o lastre 80% y limo arcilloso 20%, debidamente mezclado en sitio en esa relación y para compactación utilizar rodillo de 2 toneladas.
4	Hormigón armado para zapatas	m3	Zapatas corridas, a=1.10m, e=20 cm. f'c=210 kg/cm ² ; varilla principal de 10 mm/15cm y 12mm/20cm
5	Hormigón armado para muros	m3	Muro de e= 15 cm. f'c=210 kg/cm ² ; Varilla principal 12mm/20cm y de 10/15cm. El encofrado exterior se deberá utilizar plywood de 12mm e interior de madera.
6	Contrapiso de hormigón armado e= 10 cm.	m2	Resistencia del hormigón f'c=280kg/cm ² . Con malla electrosoldada 6 mm. @ 15, acabado pulido. La malla se colocara en la parte superior del contrapiso (4cm)
7	Pintura de Trafico para señalización.	m2	Los colores a utilizar son negro y amarillo. Se realizaran franjas de 0.20m.
8	Suministro e instalación de canales de 50x25x2 y de 80x40x2 para fundición de planchas de acero de 6mm	kg	Se utilizarán 68 m de canal 50x25x2 y 13m de canal de 80x40x2. Además incluye anclaje con hierro de 12mm a malla de contrapiso LD=0.20m Detalles en plano proporcionado.
9	Suministro e instalación de mesas móviles	unidad	Plancha de 6 mm Incluye dos manos de pintura anticorrosiva, primera mano color naranja y segunda mano color gris. Patas de mesa tubos cuadrados de 100x100x3. La estructura donde se soldara la plancha es de tubos de 60x60x3 cada 40cm
10	Suministro e instalación de escalera metálica,	kg	Los escalones son de dos canales de 150x50x2 soldados y rellenos de hormigón. Huella 30cm Contrahuella 17cm. Ancho de escalera 1.10m. La estructura es dos canales soldados de 150x50x2.
11	Placa de anclaje	u	200X200x6 mm.; 4 varillas de 12mmx23cm.
12	Suministro e instalación de plancha negra e=6mm. Para superficie de rodadura	m2	Se utilizará soldadura continua del tipo 60-11 1/8" en el perímetro de las planchas. Para el anclaje, se deberán realizar perforaciones de 1"x3" cada 0.60 m para soldar con el canal fundido con el contrapiso y emplear varillas de 12mmx7 cm.
13	Base en hormigón armado (rampa)	m3	f'c=240 kg./cm ² para llantas contenedores e=20cm, incluye replantillo e=0.05
14	Base en hormigón armado para apoyo de patas de contenedores	m3	f'c=280 kg./cm ² de patas de contenedores e= 30cm, incluye replantillo e=0.05
15	Muro en hormigón armado para apoyo de llantas traseras	m3	f'c=240 kg./cm ² ; para tope de contenedores 6 varillas, incluye replantillo e=0.05
16	Suministro e instalación de cubierta galvalume de 0.35mm de espesor	m2	La instalación incluye los pernos autoroscantes de anclaje hacia las correas de 1".

17	Suministro e instalación de correas de 150x50x15x2	kg	Las dos correas forman un cajón. De 150x100. Incluye las dos manos de pintura anticorrosiva. Primera mano color naranja y segunda mano color gris.
18	Suministro e instalación de correas de 100x50x15x2	kg	Incluye las dos manos de pintura anticorrosiva. Primera mano color naranja y segunda mano color gris.
19	Suministro e instalación de canal de 100x50x2 para construcción de cerchas	kg	Incluye las dos manos de pintura anticorrosiva. Primera mano color naranja y segunda mano color gris.
20	Suministro e instalación de ángulos de 40x40x2mm para construcción de cercha.	kg	Incluye las dos manos de pintura anticorrosiva. Primera mano color naranja y segunda mano color gris.
21	Suministro e instalación de ángulos de 40x40x3mm para construcción de cercha.	kg	Incluye las dos manos de pintura anticorrosiva. Primera mano color naranja y segunda mano color gris.
22	Construcción de contrapiso E=10CM, F'C=240 KG/CM2, con malla electrosoldada de 4.5MM@20 CM.	m ²	Dimensiones del muro de hormigón ciclópeo: 0,60 m de alto, 0,15m de espesor. Incluye encofrado. Una parte del muro (10cm) estará por encima del contrapiso. La longitud del mismo corresponde al perímetro de la estructura: 15mx9m, estos valores serían los lados interiores del muro.
23	Suministro e instalación de placas metálicas de 0.15x0.15x0.04mm	u	El acabado del piso debe ser pulido. Tendrá una pendiente hacia la caja de recolección de derrames (0,5%), la misma que estará en función del diseño propuesto.
24	Suministro e Instalación de tubos de acero de 80x2mm	kg	Las medidas corresponden al lado interior de la caja. Este elemento será construido con bloque enlucido interior y exteriormente. Incluye tapa metálica de 1/20" con marco y contramarco
25	Suministro e Instalación de tubos de acero de 30x70x2mm	kg	Incluye 2 rejilla, es la conexión entre canal de contrapiso y caja.
26	Construcción de muro de hormigón ciclópeo de 0.20x0.40	m ³	Proporción 65 % piedra tamaño máx. 0.15 Y 35% de hormigón simple
27	Construcción de plinto de hormigón armado f'c=210 kg/cm ² de (0.80X0.80) e=0.20m.	m ³	Hormigón de 210 kg/cm ² con varillas de 4 Ø 10mm y estribos Ø8mm c/15cm, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
28	Construcción de riostras de hormigón armado f' c = 210 kg /cm ² (0.20 x 0.20)	m ³	Hormigón de 210 kg/cm ² con varillas de 4 Ø 10mm y estribos Ø8mm c/20cm, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
29	Construcción de columnas de hormigón armado f'c=210 Kg/cm ² (0.20X0.20)	m ³	Hormigón de 210 kg/cm ² con varillas de 4 Ø 10mm y estribos Ø8mm c/15cm, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte, incluye también aumento de columnas existentes para alcanzar la altura de cubierta (6 nuevas y 2 aumentos)
30	Pilaretes de hormigón armado f' c = 210 kg/cm ² (0.10 x 0.20)	ml	Hormigón de 210 kg/cm ² con varillas de 2 Ø 10mm y estribos Ø8mm c/20cm, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
31	Vigueta de hormigón armado f' c = 210 kg/cm ² (0.10 x 0.20)	ml	Hormigón de 210 kg/cm ² con varillas de 2 Ø 10mm y estribos Ø8mm c/20cm, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
32	Contrapiso de hormigón armado f' c = 180 kg/cm ² e = 0.10 (área interna), con malla electrosoldada de 5mm c/15cm	m ²	Hormigón de 180 kg/cm ² con varillas de Ø 10mm c/20, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
33	Paredes de bloque pesado e=0.09 cm	m ²	Bloque pesado

34	Enlucido de pared con mortero 1:3, ambos lados	m ²	Terminado revocado
35	Suministro de pintura y pintar paredes interiores con material látex vinil acrílico	m ²	Látex vinil acrílico marca unidas, colores según plano
36	Suministro de pintura y pintar paredes exteriores con material elastómero	m ²	Pintura elastomérica marca unidas, colores según plano
37	Suministro e instalación de puerta metálica 0.80x2.00 m corrediza	unidad	Puertas metálicas de 0.80x2.00, remachada con ángulo 30x3, con plancha negra lisa e=1.2 mm acabado para ser pintando con anticorrosivo, color gris, con 3 bisagra, incluye cerradura y rieles
38	Suministro e instalación de Malla antimosquito con perfil para malla fija color natural	m ²	Malla metálica empernada a perfiles metálicos de aluminio
39	Acera de hormigón simple f' c = 180 kg/cm ² perimetral e = 0.08, acabado barrido	m ²	Hormigón de 180kg/cm ² , Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
40	Construcción de mesón y loseta para guardar tanques de gas para para cocina de hormigón armado f'c= 180 Kg/cm ² , incluye enlucido	m ²	Hormigón de 180 kg/cm ² , incluye cerámica blanca, Cemento hidráulico tipo GU, Holcim Rocafuerte
41	Suministro e instalación de anaqueles para cocina y alacena	ml	Puertas corredizas de aluminio claro
42	Suministro e instalación de planchas de cubierta Galvalume e=0.30mm	m ²	Consiste en suministrar las planchas de galvalume tipo AR2000 y en el costo unitario. Incluye materiales, mano de obra y herramientas.
43	Suministro e instalación de estructura para cubierta se utilizaran tubos de 30x70x2 y tubos cuadrados de 75x2mm	kg	Se utilizará electrodos E6011. Incluye dos manos de pinturas anticorrosiva, la primera mano color naranja la segunda color gris.
44	Suministro e instalación de cumbrero e=0.30 mm	ml	Galvalume, desarrollo 30 cm
45	Acometida de agua de pozo hacia tanque elevado diámetro=2" PVC	ml	Tubería 2" de PVC, incluye accesorios
46	Puntos de agua, incluye, inodoros, urinarios, lavamanos, lavabotas y jardineras, accesorios y llaves Ø2mm PVC	unidad	Puntos de agua incluye accesorios y grifería para lavamanos y lavabotas
47	Caja de registro 0.60x0.60 m. de bloque pesado, enlucido interior y tapa de hormigón	unidad	Cajas con Bloque pesado, enlucido interior y tapa de hormigón con varilla
48	Construcción de trampa de grasa	unidad	1.80x0.80 interior con bloque pesado, enlucido, Incluye 2 tapas de inspección metálica de 0.60x0.40
49	Acometida eléctrica, cable #12	ml	Cable # 12
50	Puntos de luz	unidad	Punto incluye foco ahorrador de 23 watts
51	Punto de Tomacorriente 120 v (doble)	unidad	Incluye tapa Marca Ticino
52	Punto de Tomacorriente 240 v (doble) para refrigeradora y congelador	unidad	Incluye tapa Marca Ticino
53	Caja de breakers de 6 puntos, marca General Electric	unidad	Marca General Electric
54	Acometida para desagüe de agua Ø 4 " PVC	ml	Tubería de PVC plastigama

55	Instalación de Biotanque Séptico de PVC de 1200lt	UNIDAD	El tanque y los accesorios serán provistos por la finca, el contratista coloca las herramientas menores y la mano de obra.
56	Construcción de Pared de Bloque pesado	m2	Se utilizara el bloque de 9cm de espesor de 39x19cm
57	Suministro e instalación de galvalume de 0.3mm de espesor	m2	Incluye la chova si es necesario debido a que quedan huecos del techo desinstalado. Incluye pernos autoperforantes de 1"
58	Construcción de Contrapiso de HS de 10cm de espesor: f'c=240kg/cm2	m2	Las medidas son de 0.40 x 0.25. Relación 60/40.
59	Suministro e Instalación de Inodoros	UNIDAD	Los inodoros serán de EDESA modelo CAMPEON PLUS HET color DRESDEN BLUE.
60	Suministro e Instalación de URINARIOS	UNIDAD	EDESA color DRESDEN BLUE.
61	Instalación de cerámica para pisos y paredes	m2	La cerámica tendrá una altura de 1.20m. Se utilizará ECUACERAMICA modelo ALFARO PEI III, Versión Azul de 31x31.
62	Puntos de agua	UNIDAD	Incluye tubería roscable de 1/2", nudos, codos, uniones, Tee.
63	Puntos de desagüe	UNIDAD	Incluye tubería de 2" y 4", codos, Yee, Tee. Pegamento para la tubería.
64	Puntos de luz	UNIDAD	Incluye Caja rectangular profunda nacional. Interruptor marca ticino sencillo 125v/15A completo. Cable eléctrico de cobre #10 AWG TFF y #12 AWG TFF, además del tubo eléctrico PVC pesado de 1/2.
65	Punto de tomacorriente 220 v (doble) para secador de manos	UNIDAD	Incluye Caja rectangular profunda nacional. Interruptor marca ticino sencillo 125v/15A completo. Cable eléctrico de cobre #10 AWG TFF y #12 AWG TFF, además del tubo eléctrico PVC pesado de 1/2.
66	Tomacorriente 110v	UNIDAD	Incluye Caja rectangular profunda nacional. Interruptor marca ticino sencillo 125v/15A completo. Cable eléctrico de cobre #10 AWG TFF y #12 AWG TFF, además del tubo eléctrico PVC pesado de 1/2.
67	Suministro e instalación de puerta de madera de 0.70x2.00	UNIDAD	Incluye bisagras. Pintada, barnizada.
68	Suministro e instalación de ventanas de aluminio y vidrio(3mm) de medidas de (1x0.50)	m2	Tubos de Aluminio color natura de 1/2x1/2"
69	Construcción de columnas de HA de 0.25x0.25	m3	Resistencia 210kg/cm2. La malla será de 5.5mm c/15cm.
70	Desinstalación de arcos, postes finales y ganchos J.	u	Se retirará de los cables existentes los arcos, postes finales, ganchos, losetas de apoyo de arcos y baldosas de apoyo de poste final.
71	Desinstalación de cable vía	ml	El cable será desinstalado por cada tramo de línea, sin ser cortado.

72	Desinstalación de curvas	u	Las curvas si puedes ser cortadas para su desinstalación, ya que es un elemento que será soldado nuevamente.
73	Curvas nuevas	u.	La curva será confeccionada con platina de 2x1/4" y tubo galvanizado de 42x2mm; curvados a un radio de 5.72 m para un desarrollo de 9 m. de longitud.
74	Línea rígida	m.	La línea rígida será confeccionada con platina de 2x1/4" y tubo galvanizado de 42x2mm.
75	Fabricación de postes finales	u.	Sera fabricado con tubo galvanizado tipo cañería de 3".
76	Provisión e instalación de baldosa de apoyo de poste final	u.	Las baldosas serán de hormigón armado con las siguientes dimensiones de 0,50x0,50x0,10 m con varilla de 12mm@15cm en ambos sentidos.
77	Provisión e instalación de baldosa de apoyo de arcos	u.	Las baldosas tendrán las siguientes dimensiones 0,25x0,25x0,08 m. f'c= 210 kg/cm ² (hormigón en relación 1:3) y una malla de 5,5mm/10cm, en la parte inferior a 2,5cm de la base.
78	Provisión e instalación de baldosa de anclaje	u.	Tiene las siguientes dimensiones de 1,05x0,50x0,10 m, f'c= 210 kg/cm ² , con una malla de varillas de 14mm@13cm en ambos sentidos.
79	Provisión e instalación de anclas	u.	Las anclas se fabricaran con varilla corrugada de 18 mm.
80	Instalación/ reinstalación de cable vía	m.	El cable vía será colocado en las líneas replanteadas, se lo tensará con una fuerza de 7500 libras y los arcos deberán ser ubicados cada 7 m.
81	Soldadura de neplós en arcos	u.	Consiste en el corte, provisión de soldadura, soldadura y aplicación de 2 manos de pintura anticorrosiva color amarillo Caterpillar.
82	Curvada y soldadura de neplo de 1" para gancho.	u.	Consiste en la curvada del tubo y soldar el neplo de 1" en el eje de la curva.
83	Construcción de Compuertas	u.	Se colocará la estructura sobre pilaretes de hormigón armado de 25x15cm conformados con hormigón armado f'c=210kg/cm ² , con 4 varilla de 10 mm corrugadas longitudinalmente y estribos de 8mm cada 20cm. Se recubrirá con pintura anticorrosiva color amarillo Caterpillar
86	Contrapiso de HA, f'c=210kg/cm ² , e=10cm	m ²	Se realizara el mejoramiento del terreno 0.4m de altura con material importado (lastre).
87	Vigueta HA. 25x15 cm	ml	Se empleará hormigón de 210 kg/m ² , preparado con piedra triturada 3/4 y arena gruesa y se deberá emplear acelerante de fraguado. El hormigón deberá ser mezclado en sitio en proporción 1:2:3 mediante concretera.
88	Muro de bloque de hormigón de 9 cm. incluye vigueta de HA. De 20x10cm	m ²	El armado de la vigueta será con 2 varillas de 10mm con estribos de 6mm cada 15cm.

89	Lavado de hormigón armado de 3.5x0.70m incluye pilaretes	u	Se utilizará bloque pesado de 9 cm. para las hileras de la pared.
90	Cerramiento de malla electrosoldada de 6@ 10 y marcos de tubo cuadrado negro 40x2 protegido con dos manos de pintura epóxica	m2	Los pilaretes de 15x15cm estarán conformados por hormigón armado de $f'c=210\text{kg/m}^2$ con 2 varilla de 10 mm corrugadas longitudinalmente y estribos de 8mm cada 20cm.
91	Tubo cuadrado de acero negro 40x40x2mm	kg	Se soldará a un marco de soporte conformado por tubería de acero negro de 40x40x2mm.
92	Tubo cuadrado de acero negro de 80x80x2mm	kg	Se recubrirá la pintura con pintura anticorrosiva color blanco.
93	Tubo rectangular acero negro A36 de 70x30x2mm	kg	Se colocará la estructura sobre pilaretes de hormigón armado de 25x15cm conformados con hormigón armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$, con 4 varilla de 10 mm corrugadas longitudinalmente y estribos de 8mm cada 20cm. Se recubrirá la pintura con pintura epóxica color blanco.
94	Suministro e instalación de plancha galvalume e=0.30mm	m2	Cubierta tipo AR2000
95	Suministro e instalación de tubos PVC para desagüe de 3"	ml	Tubería unión z Marca Plastigama
96	Suministro e instalación Tubería PVC 3/4"	m	Tubería unión z Marca Plastigama

Anexo 10: Contrato de Prestación de Servicio

CONTRATO DE OBRA Y SERVICIO

Consta por el presente instrumento el Contrato del _____, que se celebra al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera: Partes que Intervienen. - Intervienen en la celebración de este contrato, (a) por una parte la compañía _____ representada por los señores _____, en sus calidades de _____ y _____, parte a la que de aquí en adelante se podrá llamar la “Contratante”; y (b) por otra parte, _____, con RUC _____, parte a la que de aquí en adelante se podrá llamar la “Contratista”.

Cláusula Segunda: Antecedentes. - Las Contratantes desea que se realice la “_____”, ubicada en la provincia de _____, que se indican en el Anexo 1 que se acompaña y que pasa a formar parte de este contrato. El Contratista por su parte, se dedica al negocio de obras civiles y está en capacidad de realizar la obra que las Contratantes necesitan.

Cláusula Tercera: Objeto.- Con estos antecedentes, el Contratista se obliga a realizar, con suma diligencia y cuidado, la “_____”, que las Contratantes requieren en la finca indicadas en el Anexo 1, las mismas que la Contratista declara conocer, y de acuerdo a las especificaciones técnicas, esquema de instalación, ubicación de las fincas y planos entregados por las Contratantes al Contratista que se adjuntan y pasan a formar parte de este contrato como Anexo 2, que la Contratista declara haber analizado y que se encuentra capacitada para ejecutar la obra.

Corresponde a la Contratista proporcionar la dirección técnica, proveer la mano de obra, el equipo y maquinaria requerida, a más de los materiales necesarios para ejecutar debidamente la obra de acuerdo al cronograma de ejecución de los trabajos y dentro del plazo convenido, a entera satisfacción del Contratantes.

Cláusula Cuarta: Precio. - El precio por el cual el Contratista se compromete a realizar el objeto del presente contrato, es de US\$ _____ (_____ CON 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA).

Cláusula Quinta: Garantías. - El contratista se compromete a entregar las siguientes garantías:

- a) Para asegurar el fiel cumplimiento del presente contrato el Contratista antes del cobro del anticipo acepta entregar a la Contratante, una garantía por el cinco por ciento (5%) del monto del Contrato, esto es, por la suma de US\$ _____ (_____ con 84/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA).
- b) Para garantizar el anticipo que la contratante le otorga al contratista, ésta entregará a favor de la Contratante, en forma de previa a recibirlo, una póliza de BUEN USO DE ANTICIPO por un monto equivalente a US\$ _____ (_____ con 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) que corresponde al veinte por ciento (20%) del monto total de la obra.

Cláusula Sexta: Forma De Pago. - El valor del contrato de la obra será pagado de la siguiente forma: anticipo y planilla de avances de obra hasta el 70% y el saldo contra entrega de la obra.

Para la ejecución de obras adicionales y complementarias deben tener previa aprobación del fiscalizador de la obra

Cláusula Séptima: Plazo de Entrega. - El Contratista se obliga a entregar la obra objeto del presente contrato, terminada a satisfacción de las Contratantes, en el plazo de _____, con avances semanales del _____, contados a partir de la fecha de ingreso a la finca, de acuerdo a lo estipulado en el cronograma de trabajo.

Cláusula Octava: Multas. - En caso de que el Contratista no cumpliere con el objeto de este contrato en el plazo establecido, éste se obliga a pagar a la Contratante, una multa consistente en el 1 por mil del precio de este contrato por cada día calendario de atraso hasta la fecha en que la obra sea recibida a entera satisfacción de la Contratante, multa que la Contratante podrá deducir de cualquier valor que le adeude al Contratista.

Cláusula Novena: Fiscalización. - La Contratante supervisará los avances, y el cumplimiento del presente contrato por intermedio de un Fiscalizador, a quien el Contratista dará todas las facilidades para que realice su labor.

Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista. -

(a) Serán de cuenta exclusiva del Contratista el pago de sueldos y demás remuneraciones del personal que ocupe para la ejecución de este contrato, incluyendo desahucios, indemnizaciones, aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, décimo tercer y cuarto sueldos y cualquier otra obligación de carácter laboral señalada en el Código de Trabajo, Ley de Seguridad Social u otras leyes conexas, sin excepción alguna.

El Contratista declara y reconoce expresamente que ni él ni sus empleados y subalternos, mantienen relación alguna de dependencia laboral con la Contratante.

(b) Si llegare a presentarse por parte de algún trabajador, empleado, funcionario, o persona relacionada al Contratista, cualquier reclamo laboral contra la Contratante ante la autoridad competente, el Contratista se obliga a asumir todos los costos de la defensa de la Contratante en que hubiere que incurrir hasta la conclusión del trámite, y a rembolsar cualquier gasto que la Contratante se vea obligada a incurrir con motivo de dicho reclamo y su respectiva defensa, dentro de cinco días hábiles desde la fecha en que la Contratante le de aviso. Además, si cualquier eventual reclamo laboral judicial o extrajudicial presentado por un empleado del Contratista resultare en un fallo ejecutoriado en contra de la Contratante o de alguno de sus funcionarios, empleados o ejecutivos, en virtud del cual cualquiera de ellos o la Contratante fuera obligada a hacer el pago de cualquier cantidad de dinero a favor del empleado reclamante, el Contratista se obliga a proveer a la Contratante, sus funcionarios, empleados o ejecutivos que hubieren sido condenados a realizar el pago antes referido, en forma oportuna, la suma de dinero requerida para completar dicho pago.

Si el Contratista no cumpliere con proveer la suma de dinero antes referida, se obliga a rembolsarla íntegramente y a pagar, adicionalmente, la tasa máxima de interés convencional permitida legalmente en el Ecuador y calculada sobre la suma de dinero no entregada desde la fecha en que las Contratantes, algunos de sus funcionarios, empleados o ejecutivos hubieren pagado al trabajador o empleado reclamante, hasta la fecha en que la Contratista cumpla con rembolsar el dinero.

En caso de que se dispongan medidas cautelares contra el Contratante, alguno de sus funcionarios, empleados o ejecutivos, será de obligación del Contratista proveer, en forma oportuna, el dinero necesario para consignar los valores y hacer cesar la medida.

(c) El Contratista proporcionará tanto el personal técnico, administrativo y auxiliar necesario, así como también equipos, mano de obra y demás elementos indispensables para la realización del Contrato.

(d) Durante la construcción y hasta la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista adoptará las medidas adecuadas para el cuidado y conservación de la obra. El Contratista será responsable de sus daños, desperfectos o destrucciones.

(e) El Contratista será la única responsable de la organización y realización de los trabajos y del cabal y oportuno cumplimiento de las obligaciones que le corresponden de conformidad con el objeto de este Contrato. Consecuentemente, será plena y enteramente responsable de la calidad de los materiales y, en general, de la utilización, de todos los bienes, medios, elementos o recursos materiales o humanos.

(f) El Contratista está obligada a colocar y mantener mientras dure la ejecución de la obra, un número suficiente de letreros de identificación de ésta, y los correspondientes avisos de precaución de conformidad con las instrucciones que al respecto haga la Contratante por intermedio de la fiscalización.

(g) El Contratista tiene la obligación de facilitar todos los medios necesarios para que la fiscalización pueda realizar sus funciones.

(h) El Contratista será civilmente responsable por los vicios ocultos, defectos de la obra terminada, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar.

Cláusula Décima Primera: Conocimiento de la Obra. -

El Contratista declara que se halla plenamente informada y conoce a cabalidad de todo cuanto se relaciona con la naturaleza de la obra, características e instalaciones del lugar, antes o durante la ejecución del Contrato y de cualquier otro asunto que pueda en cualquier forma afectarlo.

Cualquier falla por descuido, error u omisión del Contratista en la obtención de la información, no lo releva de la responsabilidad de apreciar y solucionar adecuadamente las dificultades y de cumplir con las obligaciones que se deriven del Contrato. Tampoco le da derecho a presentar reclamo alguno con posterioridad y peor durante la ejecución del contrato. Así mismo declara que conoce y pondrá en práctica las mejoras técnicas de Ingeniería a su alcance.

Cláusula Décima Segunda: Seguridad Ambiental. - El Contratista cuidará el medio ambiente y protegerá la salud y seguridad de su personal, para lo cual se compromete a:

(a) Proporcionar a sus empleados, equipo de protección visual, respiratoria, auditiva, contra traumatismos, contra choque eléctrico y todo aquello que requiera de acuerdo a las necesidades del trabajo encomendado;

(b) Proporcionar herramientas e implementos a sus empleados (como escaleras y guardas en las partes móviles de maquinaria), suficientemente seguros para evitar accidentes;

Cláusula Décima Tercera: Prohibición. - El Contratista no podrá ceder a ningún título, asignar, ni transferir en forma alguna, ni todo ni parte de este Contrato, salvo que la Contratante lo haya consentido expresamente.

Cláusula Décima Cuarta: Recepción de la Obra. - La recepción se realizará, a petición del Contratista, cuando a juicio de ésta se haya terminado los trabajos contratados, lo notifique a la Contratante y solicite tal recepción, misma se la hará, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación y solicitud. Dentro de este plazo la Contratante podrá negarse a realizar la Recepción si durante la verificación y prueba de las obras se encuentran partes incompletas, defectuosas o no aceptables, de lo cual, la Fiscalización comunicará al Contratista a fin de que las subsane.

Realizados los correctivos del caso por parte del Contratista, éste lo notificará a la Fiscalización para que se lleve a cabo una nueva verificación. Si terminadas las pruebas y verificaciones del caso, la Fiscalización considera que la ejecución de las obras es satisfactoria, procederá a elaborar el Acta de Entrega Recepción, misma que deberá ser firmada por la Contratante y el Contratista.

Cláusula Décima Quinta: Contrapartes. Este Contrato podrá suscribirse en distintos lugares y en distintos ejemplares, los cuales, al juntarse formarán un solo y único Contrato.

Cláusula Décima Sexta: Jurisdicción y Competencia. - Las partes se someten a los jueces civiles de la ciudad de Guayaquil y a la vía verbal sumaria para cualquier controversia que surgiere del presente contrato.

Para constancia y conformidad con el contenido del presente documento, las partes lo suscriben por duplicado al _____ del año dos mil dieciocho.

RAZON SOCIAL

CONTRATISTA

RUC #

RUC #

XXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXX

PRESIDENTE

XXXXXXXXXXXXX

GERENTE GENERAL

Anexo 11: Informe de Auditoría



REPORTE DE AUDITORÍA INTERNA

Auditor:		Procesos:	
Auditados:			
Fecha:		Área/Zona:	
Criterio de Evaluación	Resumen de Hallazgo		

Anexo 12: Acta del Cierre del proyecto

		ACTA DE CIERRE DE PROYECTO		D-PPD- ARC-M
Proyecto:				
Fecha de inicio:				
Fecha de Fin:				
Project Manager:				
1. Participantes:				
Nombre	Empresa	Rol / Área	Firma	
2. Objetivo de proyecto:				
3. Entregables del proyecto:				
Nº	Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones	
4. Razón de cierre: Marque con X				
Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.				
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.				
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.				
5. Aprobación del proyecto				
Sponsor	Firma	Fecha		