

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN  
DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE  
FLANDES –TOLIMA**

**GUADALUPE PÉREZ MORENO  
MAURICIO GERMAN DÍAZ ARENAS**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL ALTO MAGDALENA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS  
COHORTE 27  
GIRARDOT  
2018**

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN  
DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE  
FLANDES –TOLIMA**

**GUADALUPE PÉREZ MORENO  
MAURICIO GERMAN DÍAZ ARENAS**

**ING. JULIANA SOPHIA MORALES ORTIZ, PMP, PMI-RMP  
ASESOR**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL ALTO MAGDALENA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS  
COHORTE 27  
GIRARDOT  
2018**

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**JURADO**

---

**JURADO**

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....                          | 11 |
| JUSTIFICACIÓN .....                         | 12 |
| OBJETIVOS DEL TRABAJO.....                  | 13 |
| OBJETIVO GENERAL .....                      | 13 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                  | 13 |
| 1. GENERALIDADES .....                      | 14 |
| 1.1 ANTECEDENTES .....                      | 14 |
| 1.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO .....              | 14 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....          | 16 |
| OBJETIVO GENERAL .....                      | 16 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                  | 16 |
| 3. INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN.....       | 17 |
| 3.1 FACTORES AMBIENTALES.....               | 17 |
| 3.1.1 ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN .....      | 17 |
| 3.1.2 CULTURA ORGANIZACIONAL .....          | 18 |
| 3.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....       | 18 |
| 3.2 ACTIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.....         | 18 |
| 4. PROCESO DE INICIACIÓN .....              | 20 |
| 4.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN .....         | 20 |
| 4.1.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN .....            | 20 |
| 4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS.....  | 23 |
| 4.2.1 CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS.....     | 29 |
| 5. PROCESO DE PLANIFICACIÓN .....           | 31 |
| 5.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN .....         | 31 |
| 5.1.1 PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO .....  | 31 |
| 5.2 GESTIÓN DEL ALCANCE .....               | 31 |
| 5.2.1 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE .....     | 31 |
| 5.2.2 RECOPIRAR REQUISITOS.....             | 32 |
| 5.2.3 DEFINIR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE..... | 37 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 5.2.4 | CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WBS/EDT) ..... | 40 |
| 5.2.5 | DICCIONARIO DE LA WBS .....                                      | 41 |
| 5.2.6 | VALIDACIÓN DEL ALCANCE .....                                     | 61 |
| 5.2.7 | CONTROLAR EL ALCANCE .....                                       | 61 |
| 5.3   | GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....                                      | 61 |
| 5.3.1 | PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....                              | 61 |
| 5.3.2 | DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....                              | 62 |
| 5.3.3 | SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES.....                                  | 63 |
| 5.3.4 | ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....                   | 68 |
| 5.3.5 | CRONOGRAMA .....   | 73 |
| 5.3.6 | CONTROLAR EL CRONOGRAMA .....                                    | 76 |
| 5.4   | GESTIÓN DEL COSTO .....  | 76 |
| 5.4.1 | PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS .....                              | 76 |
| 5.4.2 | ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS .....                                   | 76 |
| 5.4.3 | PRESUPUESTO DEFINITIVO.....                                      | 83 |
| 5.4.4 | FLUJO DE CAJA .....  | 83 |
| 5.4.5 | CONTROLAR EL PRESUPUESTO.....                                    | 84 |
| 5.5   | GESTIÓN DE LA CALIDAD .....                                      | 84 |
| 5.5.1 | PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD .....                              | 84 |
| 5.5.2 | PLAN DE MEJORAS .....  | 86 |
| 5.5.3 | GESTIONAR LA CALIDAD.....  | 87 |
| 5.5.4 | CONTROLAR LA CALIDAD .....                                       | 88 |
| 5.6   | GESTIÓN DE LOS RECURSOS.....                                     | 89 |
| 5.6.1 | PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS .....                            | 89 |
| 5.6.2 | ESTIMACIÓN DE RECURSOS (RsBS).....                               | 89 |
| 5.6.3 | ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD.....                        | 90 |
| 5.6.4 | ORGANIGRAMA DEL PROYECTO .....                                   | 92 |
| 5.6.5 | MATRIZ RACI.....   | 93 |
| 5.6.6 | ADQUIRIR RECURSOS.....   | 94 |
| 5.6.7 | DESARROLLAR EL EQUIPO.....                                       | 98 |

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 5.6.8   | DIRIGIR AL EQUIPO.....                                  | 99  |
| 5.6.9   | EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DEL PROYECTO         | 100 |
| 5.6.10  | CONTROLAR LOS RECURSOS .....                            | 101 |
| 5.7     | GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....                     | 101 |
| 5.7.1   | PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....             | 101 |
| 5.7.2   | CANALES DE COMUNICACIÓN.....                            | 102 |
| 5.7.3   | MÉTODOS DE COMUNICACIONES .....                         | 102 |
| 5.7.4   | MATRIZ DE INFORMACIÓN EFICIENTE .....                   | 103 |
| 5.7.5   | MANEJO DE REUNIONES .....                               | 104 |
| 5.7.6   | MONITOREAR LAS COMUNICACIONES .....                     | 104 |
| 5.8     | GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....                             | 105 |
| 5.8.1   | PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....                     | 105 |
| 5.8.2   | IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS (RBS).....                | 105 |
| 5.8.3   | ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS.....                | 108 |
| 5.8.4   | ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS .....              | 112 |
| 5.8.5   | PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS.....                    | 113 |
| 5.8.6   | MONITOREAR LOS RIESGOS.....                             | 113 |
| 5.9     | GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....                       | 114 |
| 5.9.1   | PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....              | 114 |
| 5.9.2   | AUTORIDAD PARA LA CONTRATACIÓN .....                    | 114 |
| 5.9.3   | ROLES Y RESPONSABILIDADES.....                          | 114 |
| 5.9.4   | EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES .....                       | 115 |
| 5.9.5   | CONTROLAR LAS ADQUISICIONES .....                       | 123 |
| 5.10    | GESTIÓN DE LOS INTERESADOS .....                        | 124 |
| 5.10.1. | PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS.....         | 124 |
| 5.10.2. | INTERESADOS CLAVE .....                                 | 124 |
| 5.10.3  | GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS<br>125  |     |
| 5.10.4  | MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS<br>126 |     |
| 5.11    | GESTIÓN DE LAS CONFIGURACIONES.....                     | 126 |
| 5.11.1  | PLAN DE LA GESTIÓN DE LAS CONFIGURACIONES.....          | 126 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 5.11.2 | CONTROL DE CONFIGURACIÓN O VERSIÓN.....               | 129 |
| 5.12   | GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS.....                    | 129 |
| 5.12.1 | PLAN DE GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS.....            | 129 |
| 5.13   | KICK OFF .....  | 131 |
| 6.     | PROCESOS DE EJECUCIÓN .....                           | 132 |
| 6.1    | DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO .....     | 132 |
| 6.2    | GESTIONAR EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO.....           | 132 |
| 6.3    | GESTIÓN DE LA CALIDAD .....                           | 133 |
| 6.3.1  | GESTIONAR LA CALIDAD.....                             | 133 |
| 6.4    | GESTIÓN DE LOS RECURSOS.....                          | 134 |
| 6.4.1  | ADQUIRIR RECURSOS.....                                | 134 |
| 6.4.2  | DESARROLLAR EL EQUIPO.....                            | 135 |
| 6.4.3  | DIRIGIR AL EQUIPO.....                                | 136 |
| 6.5    | GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....                   | 137 |
| 6.5.1  | GESTIONAR LAS COMUNICACIONES.....                     | 137 |
| 6.6    | GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....                           | 140 |
| 6.6.1  | IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS .....          | 140 |
| 6.7    | GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....                    | 141 |
| 6.7.1  | EFFECTUAR LAS ADQUISICIONES .....                     | 141 |
| 6.8    | GESTIÓN DE LOS INTERESADOS .....                      | 144 |
| 6.8.1  | GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS ..... | 144 |
| 7.     | PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL.....                  | 145 |
| 7.1    | GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN .....                       | 145 |
| 7.1.1  | CONTROL DE CAMBIOS.....                               | 145 |
| 7.2    | GESTIÓN DEL ALCANCE .....                             | 146 |
| 7.2.1  | VALIDAR EL ALCANCE .....                              | 146 |
| 7.2.2  | CONTROLAR EL ALCANCE .....                            | 148 |
| 7.3    | GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....                           | 150 |
| 7.3.1  | CONTROLAR EL CRONOGRAMA .....                         | 150 |
| 7.4    | GESTIÓN DE LOS COSTOS.....                            | 153 |
| 7.4.1  | CONTROLAR LOS COSTOS.....                             | 153 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 7.5    | GESTIÓN DE LA CALIDAD .....                      | 155 |
| 7.5.1  | CONTROLAR LA CALIDAD .....                       | 155 |
| 7.6    | GESTIÓN DE RECURSOS .....                        | 157 |
| 7.6.1  | CONTROLAR LOS RECURSOS.....                      | 157 |
| 7.7    | GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES .....              | 158 |
| 7.7.1  | MONITOREAR LAS COMUNICACIONES .....              | 158 |
| 7.8    | GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....                      | 160 |
| 7.8.1  | MONITOREAR LOS RIESGOS.....                      | 160 |
| 7.9    | GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....                | 161 |
| 7.9.1  | CONTROLAR LAS ADQUISICIONES .....                | 161 |
| 7.10   | GESTIÓN DE LOS INTERESADOS .....                 | 162 |
| 7.10.1 | CONTROLAR EL COMPROMISO DE LOS INTERESADOS ..... | 162 |
| 8.     | PROCESOS DE CIERRE .....                         | 163 |
| 8.1    | GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN .....                  | 163 |
| 8.1.1  | CIERRE DEL PROYECTO .....                        | 163 |
|        | CONCLUSIÓN .....                                 | 165 |
|        | BIBLIOGRAFÍA .....                               | 166 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|   |   |
|---|---|
| Tabla 1. REGISTRO DE INTERESADOS.....   | 283                                     |
| Tabla 2. RESULTADOS MATRIZ PODER / INTERÉS.....                                     | 30                                      |
| Tabla 3. MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS .....                                 | 364                                     |
| Tabla 4. FORMATO MATRIZ CONTROLAR EL ALCANCE.....                                   | 611                                     |
| Tabla 5. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES.....   | 632                                     |
| Tabla 6. SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES .....   | 654                                     |
| Tabla 7. ESTIMACIÓN DE DURACIONES DE LAS ACTIVIDADES.....                           | 69                                      |
| Tabla 8. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES .....                          | 77                                      |
| Tabla 9. OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y SUS RESPECTIVOS INDICADORES DE MEDICIÓN.....     | 855                                     |
| Tabla 10. LEYES Y NORMAS DEL PROYECTO.....  | 866                                     |
| Tabla 11. MÉTODOS PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS..... | 888                                     |
| Tabla 12. MATRIZ RACI .....   | 933                                     |
| Tabla 13. MATERIALES Y EQUIPOS .....  | 944                                     |
| Tabla 14. PERFILES DE LOS CARGOS. ....  | 985                                     |
| Tabla 15. FORMATO REGISTRO DE POLÉMICAS .....                                       | 99                                      |
| Tabla 16. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....                               | 1010                                    |
| Tabla 17. MATRIZ DE INFORMACIÓN EFICIENTE .....                                     | 1033                                    |
| Tabla 18. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES.....                        | 1086                                    |
| Tabla 19. ANÁLISIS CUALITATIVO .....  | 11009                                   |
| Tabla 20. LISTA DE MONITOREO .....  | 1111                                    |
| Tabla 21. ANÁLISIS CUANTITATIVO .....   | 1122                                    |
| Tabla 22. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS; <b>Error! Marcador no definido.3</b>     |   |
| Tabla 23. MATRIZ DE ADQUISICIONES.....  | 1165                                    |
| Tabla 24. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE CONTRATO .....                                 | 11918                                   |
| Tabla 25. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.....; <b>Error! Marcador no definido.19</b>       |   |
| Tabla 26. MATRIZ INTEGRACIÓN DE REQUISITOS .....                                    | 12020                                   |
| Tabla 27. MATRIZ ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS; <b>Error! Marcador no definido.1</b>  |   |
| Tabla 28. MATRIZ DE ANÁLISIS DE INTERESADOS; <b>Error! Marcador no definido.4</b>   |   |
| Tabla 29. LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS; <b>Error! Marcador no definido.6</b>       |   |
| Tabla 30. FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO; <b>Error! Marcador no definido.0</b>      |   |
| Tabla 31. MATERIALES Y EQUIPOS ADQUIRIDOS; <b>Error! Marcador no definido.4</b>     |   |
| Tabla 32. IMPLEMENTAR RESPUESTA A LOS RIESGOS; <b>Error! Marcador no definido.0</b> |   |
| Tabla 33. MATRIZ CONTROLAR EL ALCANCE .; <b>Error! Marcador no definido.49</b>      |   |
| Tabla 34. MATRIZ DE COMUNICACIONES .....  | ; <b>Error! Marcador no definido.58</b> |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|  |       |
|--|-------|
| Ilustración 1. MAPA VEREDAL MUNICIPIO DE FLANDES.....        | 15    |
| Ilustración 2. MATRIZ PODER/INTERÉS. ....                    | 29    |
| Ilustración 3. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO WBS .....   | 400   |
| Ilustración 4. DIAGRAMA DE RED .....                         | 677   |
| Ilustración 5. CRONOGRAMA- PLANEACIÓN .....                  | 755   |
| Ilustración 6. FLUJO DE CAJA.....                            | 833   |
| Ilustración 7. CURVA S- PLANEACIÓN.....                      | 844   |
| Ilustración 8. RsBS.....                                     | 89    |
| Ilustración 9. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.....                 | 922   |
| Ilustración 10. RBS.....                                     | 1055  |
| Ilustración 11. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES .....              | 12323 |
| Ilustración 12. FLUJOGRAMA SOLICITUD DE CAMBIO .....         | 1311  |
| Ilustración 13. LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA .....     | 1333  |
| Ilustración 14. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO .....                | 1366  |
| Ilustración 15. REGISTRO DE POLÉMICAS N.1 .....              | 1377  |
| Ilustración 16. ACTA DE REUNIÓN NO. 1.....                   | 13938 |
| Ilustración 17. SOLICITUD DE COTIZACIÓN.....                 | 14141 |
| Ilustración 18. COTIZACIÓN MAQUINARIA LIGERA .....           | 14242 |
| Ilustración 19. CONTRATO N. 03 .....                         | 1433  |
| Ilustración 20. REGISTRO DE POLÉMICAS N.2.....               | 1444  |
| Ilustración 21. SOLICITUD DE CAMBIO.....                     | 1466  |
| Ilustración 22. ACTA DE REUNIÓN N.2. ....                    | 14848 |
| Ilustración 23. CRONOGRAMA CORTE 27 DE JULIO 2018 .....      | 15252 |
| Ilustración 24. VALOR GANADO – PROJECT.....                  | 15353 |
| Ilustración 25. INFORME VALOR GANADO – CORTE 27/07/2018..... | 1555  |
| Ilustración 26. RESULTADOS PRUEBA DE LABORATORIO. ....       | 1566  |
| Ilustración 27. INFORME CONTROL DE RIESGOS.....              | 16060 |
| Ilustración 28. FACTURA DE VENTA 0519 .....                  | 16161 |
| Ilustración 29. ORDEN DE PAGO.....                           | 16262 |
| Ilustración 30. ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL PROYECTO .....       | 1643  |

## INTRODUCCIÓN

La realidad actual de nuestro país, de nuestra región, de los avances en la educación y la necesidad de superación, han llevado a los egresados de pregrados encaminarse a un crecimiento profesional continuo, en diferentes campos y áreas que se han venido desarrollando con el tiempo. La especialización en Gerencia de proyectos, que brinda la Universidad Piloto de Colombia, forma especialistas para la dirección de cualquier proyecto en todo tipo de organización, capaces de cumplir con los estándares exigidos por la continua evolución de los mismos.

La Guía del PMBOK®, desarrollada por el Project Management Institute, contiene una descripción general de los lineamientos de la Gestión de Proyectos, adquiridos como buenas prácticas para llevar a cabo el gerenciamiento adecuado de un proyecto. En base a los conocimientos adquiridos durante todo el curso y bajo los lineamientos y procesos del PMBOK® el propósito de este trabajo es desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto, la cual permite identificar una planeación de ALTO NIVEL, reconocer formalmente el inicio del proyecto, identificando los interesados, su finalidad, los requisitos y determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto. Y el Plan de Dirección del Proyecto, a través del cual se planea el trabajo a ejecutar y la forma de controlarlo, para crear el producto final del proyecto.

Con el fin de aplicar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en el trayecto de la Especialización anteriormente nombrada, este proyecto contiene los datos y los costos de la construcción y la implementación de las instalaciones, la cual incluye un galpón de cama de gallinas ponedoras para producir huevos orgánicos y abastecer la comercialización de los mismos en el municipio de Flandes en el departamento del Tolima.

## **JUSTIFICACIÓN**

Una correcta gestión de proyectos determina el éxito o fracaso de una organización. La inadecuada planeación, ejecución y control causa pérdidas económicas y de tiempo, razón por la cual estos deben ser planeados y ejecutados teniendo en cuenta que los proyectos se desarrollan para obtener una mejora significativa en la organización.

Las gallinas ponedoras requieren un alojamiento adecuado y seguro frente a las condiciones ambientales, en sus etapas de cría, recría, desarrollo y producción, por lo que se deben tener en cuenta unas cuantas recomendaciones para adecuar un centro óptimo que permita desarrollar la actividad avícola acorde a los estándares de producción orgánica y limpia. Debido a que el huevo orgánico es un alimento de alto contenido en proteínas, vitaminas y minerales se hace fundamental e indispensable para la buena nutrición del ser humano en especial de la niñez, haciéndose un producto básico de la canasta familiar.

## **OBJETIVOS DEL TRABAJO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar los procesos de dirección en la gestión de proyectos implementando los conocimientos, lineamientos y habilidades adquiridos durante la especialización en Gerencia de Proyectos, en la elaboración y evolución del proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA”

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Aplicar las técnicas de la gestión de proyectos presentadas en el PMBOK®, según se considere aplicable para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Plantear los procesos y actividades necesarios para el cumplimiento de los objetivos del proyecto mediante el establecimiento del plan de gestión del alcance.
- ✓ Facilitar la toma de decisiones oportuna en relación con el presupuesto del proyecto mediante la definición de la línea base de desempeño.
- ✓ Mejorar el rendimiento del proyecto mediante el uso de los procesos y técnicas propias de la dirección de proyectos, bajo la dirección de proyectos profesional.

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

En el año de 1889 el municipio de Flandes se constituyó oficialmente en puerto fluvial de cierta importancia como consecuencia del rápido desarrollo comercial del municipio de Girardot. En 1930 durante el gobierno de Alfonso López Pumarejo y ante el auge y desarrollo de las comunicaciones terrestres se construye el ferrocarril Bogotá – Neiva que constituyo una de las obras de ingeniería de más importancia en el país.

En la década de los 40, durante el gobierno de Mariano Ospina Pérez, se construye el puente que une a los departamentos de Cundinamarca y Tolima.

La base del comercio municipal está dirigida al turismo, como lo son restaurantes y vendedores ambulantes; de igual manera se benefician de la pesca artesanal, de la producción en pequeña escala de achiras, tamales, lechona y otros productos típicos y un pequeño porcentaje se desempeña en agricultura y en la producción pecuaria.

### **1.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO**

El municipio de Flandes se encuentra en el centro del país a 4° 17' 04" de latitud norte y 74° 48' 51" de longitud oeste del meridiano de Greenwich a una altura sobre el nivel del mar de 285 m. Con un clima cálido seco, su temperatura oscila entre 30 - 33 grados centígrados, el máximo de calor va hasta 37 grados centígrados y el mínimo hasta 22 grados centígrados aproximadamente y una población de 29.106 habitantes.

### **1.3 CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO**

El municipio de Flandes está conformada por 29 barrios del área urbana y el área rural por siete veredas (Colegio, Topacio, Camalá, Paraíso, Paradero I, Paradero II, Puerta Blanca).

Los estratos socio-económicos predominantes de la región son los estratos 1, 2 y 3 lo demás estratos están presentes, pero en mínimos porcentajes.

El municipio de Flandes cuenta con nueve (9) colegios privados y cinco (5) colegios oficiales donde ofrecen educación preescolar, básica primaria y secundaria.

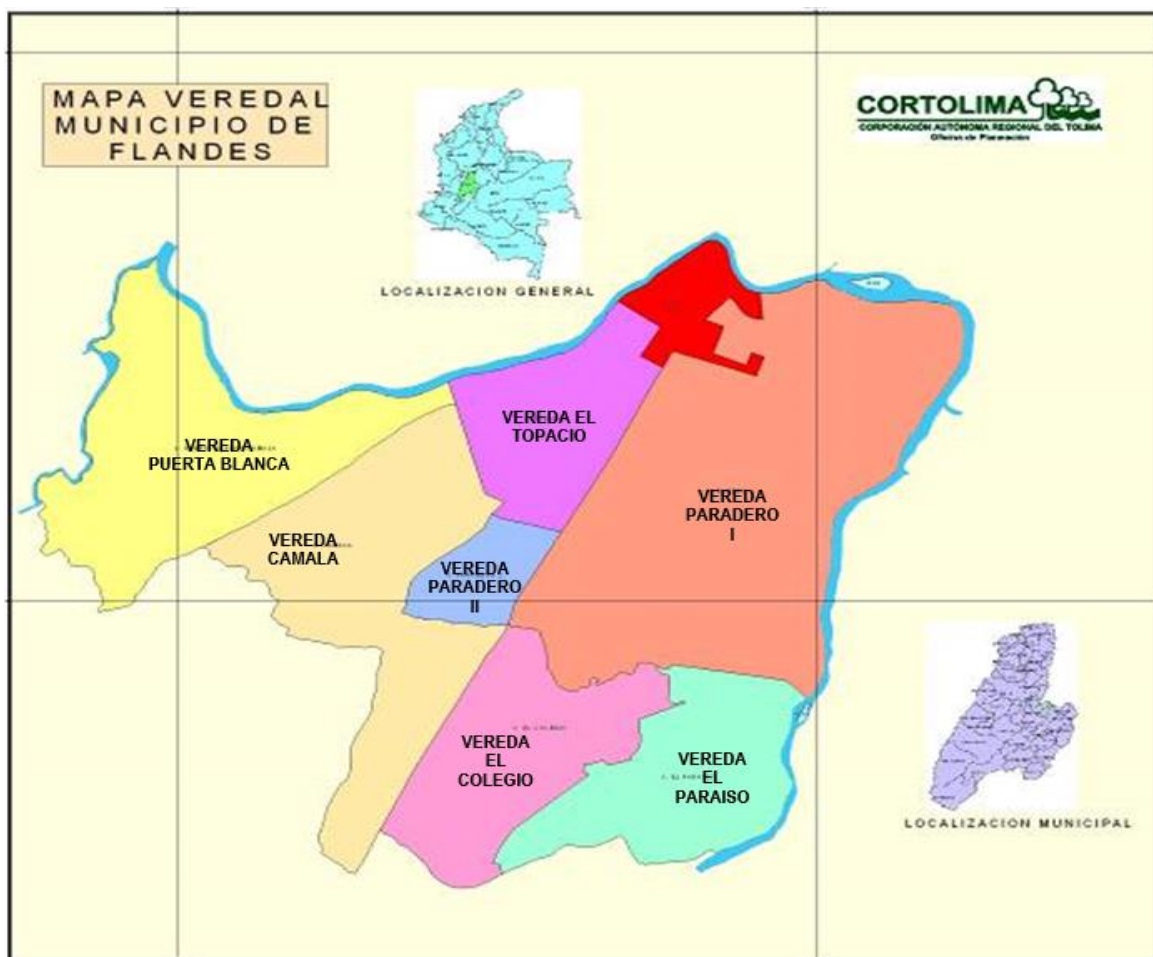


Ilustración 1. MAPA VEREDAL MUNICIPIO DE FLANDES.

Fuente:

<http://cdim.esap.edu.co/Combosdependientes.asp?PnDepartamentos=73&Pnmuni=73275>

#### 1.4 PRODUCTIVIDAD DE LA REGIÓN

La principal actividad de la región se concentra en el desarrollo asociadas a los sectores agropecuarios y el turismo.

Históricamente el municipio de Flandes se ha especializado por tener un sector agrícola, que han cambiado debido a los cambios climáticos de la región.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y construir las instalaciones para la producción de huevo orgánico en la vereda El Colegio del municipio de Flandes –Tolima.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Establecer los parámetros técnicos para conocer la infraestructura que se requiere para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Buscar el desarrollo económico del sector avícola del municipio de Flandes.
- ✓ Analizar los costos constructivos de las instalaciones con el fin de llevar un control adecuado del presupuesto.
- ✓ Generación de diez nuevos empleos en la vereda El colegio del municipio de Flandes, Tolima.
- ✓ Construir las instalaciones para producir y comercializar huevo orgánico con un sistema de producción limpio.
- ✓ Diseñar y construir área para el manejo adecuado de la gallinaza con el fin de contribuir al medio ambiente.



### **3. INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN**

#### **3.1 FACTORES AMBIENTALES**

El proyecto, nace por la iniciativa de inversión en una granja avícola del señor José Vicente Pérez Hernández, propietario de la finca El Colegio, ubicada en la Vereda El Colegio municipio de Flandes - Tolima, derivado de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la gallina criolla, y la comercialización de huevo orgánico.

Además de las adecuaciones del terreno, se requiere las licencias y/o permisos requeridos para el desarrollo de esta actividad; involucrando asesorías de entidades especializadas en el desarrollo, manejo y control de especies menores como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria del municipio (UMATA) , en el control sanitario asociado al consumo y uso de alimentos perecederos Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y en el manejo de recursos hídricos y medio ambiente la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA).

Este proyecto genera un impacto social importante, que consiste en brindar empleo en la vereda El Colegio del municipio de Flandes - Tolima, manteniendo un equilibrio ambiental acorde a la normatividad vigente.

#### **3.1.1 ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN**

La avicultura conformada por las actividades de producción de huevo ha tenido un crecimiento constante desde el siglo XX. En los últimos años se promueve y se capacita a los pequeños productores en el buen manejo y control sanitario, para incrementar la producción eficiente y rentable permitiendo la masificación de huevo, fuente principal de proteína para el ser humano.

Este producto tiene como fin aumentar la producción de huevo orgánico y llevarlo a diferentes partes del país.

La construcción de las instalaciones para la producción de huevo orgánico en la vereda El Colegio del municipio de Flandes – Tolima, cuenta con un equipo de trabajo inicial de dos personas y una estructura organizacional liderada por el Gerente de Proyectos con un grupo de colaboradores de amplia experiencia en actividades de avicultura.

La escasa competencia en la zona territorial en la que se plantea la ejecución del proyecto, no existe en si una granja implementada, solo con las amas de casa, y su producción traspatio, lo que a un corto plazo será una fortaleza para el proyecto, al ser pionero en la producción de este producto.

### **3.1.2 CULTURA ORGANIZACIONAL**

Los elementos más importantes para lograr el éxito de la organización es la capacidad de los recursos humanos, la cual tiene como objetivo métodos de estimulación hacia los empleados, incentivos, libertad en su trabajo, valores como respeto, honestidad y responsabilidad que forman parte de quien conforma la organización y revistiéndola de prestigio y reconocimiento. Les permite trabajar con mayor rendimiento y optimismo para lograr los objetivos planteados en la organización.

La principal actividad económica a desarrollar es de obras civiles (construcción, modificación y mejoramiento estructural) comprendida en los horarios de trabajo de lunes a viernes desde las 7:00 am hasta las 5:30 pm y los sábados de 8:00 am a 12:00 pm. Los días festivos no se labora, a menos que el contratista lo crea necesario fijando unos días de compensación con sus colaboradores.

Las reuniones y comités serán establecidos los lunes o los viernes a primera hora, según acuerdo de los asistentes.

### **3.1.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La organización del proyecto “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO MUNICIPIO DE FLANDES - TOLIMA”, se cataloga como de tipo “orientada a proyectos”, en donde el gerente del proyecto tiene el control del mismo y cuenta con la autoridad para gestionar los recursos del proyecto durante los procesos de dirección, además cuenta con un equipo de trabajo de alto nivel con experiencia en el diseño y construcción de granjas avícolas y en la producción y comercialización de huevo orgánico.

## **3.2 ACTIVOS DE LA ORGANIZACIÓN**

En el presente proyecto se utilizará la información histórica, políticas, procedimientos y procesos que benefician el desarrollo del proyecto.

La planificación del proyecto se hará detallada, donde se crea el plan que indica de qué manera se va a planificar, cómo se ejecutará, cómo se dará seguimiento y control y cierre del proyecto, con la utilización de los siguientes formatos:

- ✓ Registro de los interesados.
- ✓ Recopilar requisitos.
- ✓ Matriz de trazabilidad.
- ✓ Auditoria de Calidad.
- ✓ Registro de riesgos.
- ✓ Registro de lecciones aprendidas.
- ✓ Cierre de contrato de adquisiciones.
- ✓ Actas y cierres del proyecto

Se implementará programas (software), tales como Project, Excel, Word y demás programas de Microsoft office, con el fin de plasmar y controlar el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un terreno cuya extensión es de una hectárea, en el cual actualmente se encuentra desarrollando actividades de ceba en ganadería en pequeña escala.

## 4. PROCESO DE INICIACIÓN

### 4.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

#### 4.1.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>   |
|--|
| <b>TÍTULO DEL PROYECTO</b><br>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA  |
| <b>FECHA DE CREACIÓN:</b> 30 DE ENERO DE 2017  |
| <b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b><br>Diseño y construcción de instalaciones para la producción y comercialización de huevo orgánico, con el fin de ofrecer al mercado un producto innovador que satisfaga las necesidades del cliente, reorientando el consumo de alimentos ricos en nutrientes y proteínas, eliminando la implementación de químicos y hormonas cambiando el concepto actual de la producción avícola, por una producción limpia y saludable que mejore la alimentación de los consumidores.  |
| <b>DIRECTOR DEL PROYECTO ASIGNADO Y NIVEL DE AUTORIDAD</b><br>Mauricio German Díaz Arenas, fue asignado como director del proyecto y tiene la autoridad total del manejo del proyecto, será la persona encargada del control, liderazgo, toma de decisiones en base a los objetivos del proyecto, conformación del equipo, cumplimiento del cronograma, administración de la información y de los recursos, supervisión de avances y autorizaciones a procesos de desarrollo para la elaboración del proyecto.   |
| <b>CASO DE NEGOCIO</b><br>El proyecto se está llevando a cabo, debido a la necesidad actual de la población de consumir productos libres de contaminantes para el organismo y el aumento en el consumo de comida orgánica, con el fin de cambiar el concepto de la producción avícola habitual y normal en la que es primordial el uso de hormonas y químicos, por una producción diferente limpia y saludable, que mejore la alimentación, reorientando la actividad avícola hacia una producción más respetuosa con el bienestar animal, el impacto ambiental y la calidad de los productos obtenidos.<br><br>El huevo orgánico es un producto innovador en la zona local y regional, con la puesta en marcha de este proyecto generarán más de diez empleos directos. El proyecto tendrá un costo aproximado de \$210.000.000, que serán financiados con recursos propios del patrocinador. |
| <b>RECURSOS PREASIGNADOS</b><br>El proyecto cuenta con un (1) Ingeniero Civil, un (1) Zootecnista, terreno para la construcción de las instalaciones, localizado en la vereda El Colegio del municipio de Flandes (Tolima).  |

**INTERESADOS Ó STAKEHOLDERS**

- ✓ Patrocinador – José Vicente Pérez Hernández – Flandes (Tolima).
- ✓ Secretaria de Planeación – Gobierno Local – Flandes (Tolima).
- ✓ Mauricio German Díaz Arenas – Director del Proyecto.
- ✓ Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA) – Gestión Ambiental – Ibagué (Tolima).
- ✓ Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) – Flandes (Tolima).
- ✓ Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) – Ibagué (Tolima).
- ✓ Proveedores – Flandes (Tolima), Girardot (Cundinamarca), Bogotá D.C.
- ✓ Empresas de suministro de servicios públicos – Flandes (Tolima).

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO / ENTREGABLES**

- ✓ Acta de constitución, documento de alto nivel que brinda una visión preliminar de los roles y responsabilidades, de los objetivos, de los principales interesados y define la autoridad del Project Manager.
- ✓ Plan de dirección del proyecto.
- ✓ Estructura de Desglose de Trabajo, lo cual incluye el trabajo a desarrollar para la ejecución y terminación del proyecto.
- ✓ Diseño instalaciones: galpón, edificación áreas de trabajo, tanque de almacenamiento, edificación para recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). (planos y cálculos).
- ✓ Construcción instalaciones: galpón, edificación áreas de trabajo, tanque de almacenamiento, edificación para recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

**SUPUESTOS**

- ✓ El recurso pre asignado es personal capacitado y con amplia experiencia que permite buscar las soluciones de cada situación presentada durante el proyecto.
- ✓ El personal contratado cuenta con el conocimiento suficiente de las bases para la construcción sostenible.
- ✓ El patrocinador cuenta los recursos suficientes para financiar el 100% del proyecto.

**RESTRICCIONES**

- ✓ TIEMPO: Duración del proyecto 12 meses.
- ✓ COSTO: El presupuesto para el proyecto es de doscientos diez millones de pesos m/cte. (\$210.000.000).
- ✓ CALIDAD: Cumplimiento con la normatividad y estándares de calidad planificados.
- ✓ ALCANCE: Diseño y construcción instalaciones: galpón, edificación áreas de trabajo (oficina, baños, bodega, área de clasificación y almacenamiento del huevo), tanque de almacenamiento, edificación para la recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

**OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Diseñar y construir las instalaciones para la producción de huevo orgánico en la vereda El Colegio del municipio de Flandes –Tolima, cumpliendo con los estándares de sostenibilidad y calidad en la construcción.

- ✓ Establecer los parámetros técnicos para conocer la infraestructura que se requiere para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Buscar el desarrollo económico del sector avícola del municipio de Flandes.
- ✓ Analizar los costos constructivos de las instalaciones con el fin de llevar un control adecuado del presupuesto.
- ✓ Generación de diez nuevos empleos en la vereda El colegio del municipio de Flandes, Tolima.
- ✓ Construir las instalaciones para producir y comercializar huevo orgánico con un sistema de producción limpio.
- ✓ Diseñar y construir área para el manejo adecuado de la gallinaza con el fin de contribuir al medio ambiente.

#### **REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO**

- ✓ El patrocinador aprobará el plan para la dirección del proyecto.
- ✓ El galpón debe contar con un diseño que cumpla con la normatividad correspondiente y que permita la entrada de luz natural para ahorrar el consumo de energía y las habituales bombillas y a la vez que no permita la entrada de depredadores.
- ✓ Las demás instalaciones tales como: edificación de las áreas de trabajo (oficina, baños, bodega, área de herramientas, área de clasificación y almacenamiento del huevo), tanque de almacenamiento, edificación para la recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), deberán cumplir con la normatividad respectiva.

#### **RIESGOS DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO**

**CAUSA:** Errores en la planificación inicial.

**RIESGO:** Retrasos en la entrega y superación del tiempo de duración estimado.

**CONSECUENCIA:** Modificación del cronograma.

**CAUSA:** Escases de recursos financieros.

**RIESGO:** Recorte del presupuesto asignado al proyecto.

**CONSECUENCIA:** Proyecto por encima del presupuesto, sobre costos.

#### **PATROCINADOR DEL PROYECTO QUE AUTORIZA**

*José Vicente Pérez Hernández*

José Vicente Pérez Hernández  
PATROCINADOR

*Mauricio German Díaz Arenas*

Mauricio German Díaz Arenas  
GERENTE DEL PROYECTO

## 4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS

A continuación se muestran a los interesados identificados por medio de una reunión que se realizó en el salón comunal dispuesto en la Vereda del Colegio para definir el impacto de cada uno en el proyecto, de tal manera se establece la gestión más adecuada según sus requisitos y expectativas, reflejados más adelante en la matriz de poder-interés.

| REGISTRO DE LOS INTERESADOS - STAKEHOLDERS |                              |   |   |   |   |  |                                     |  |                      |
|--|------------------------------|---|---|---|---|--|-------------------------------------|--|----------------------|
| TÍTULO DEL PROYECTO                        |                              | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO, FLANDES – TOLIMA |   |   |   |  |                                     | NUMERO DEL PROYECTO  | 1                    |
| ID   | NOMBRE                       | TÍTULO  | ROL EN EL PROYECTO  | INFORMACIÓN DE CONTACTO                             | IMPACTO   |  |                                     |  |                      |
|  |                              |   |   |   | REQUISITOS PRINCIPALES  | EXPECTATIVAS PRINCIPALES   | NIVEL DE INFLUENCIA (PODER-INTERÉS) | RESPONSABILIDADES EN EL PROYECTO   | CALIFICACIÓN         |
| S01  | José Vicente Pérez Hernández | Comerciante   | Patrocinador Arrendador-Propietario del Terreno en Flandes-Tolima | email: josevicenteph@hotmail.com<br>Cel: 3167313241 | No superar el presupuesto establecido para la ejecución del proyecto. | Que el proyecto sea terminado exitosamente para generar un impacto positivo que le permita al sector evolucionar y generar utilidades para ambas partes. | Alto - Alto                         | Revisa, aprueba y toma acciones correctivas para así eliminar el impacto negativo de los riesgos que se presenten en el proyecto.  | Administrar de Cerca |
| S02  | Mauricio German Díaz Arenas  | Ingeniero Civil/<br>Gerente de proyectos  | Director del proyecto   | email: magediar@gmail.com<br>Cel: 3115991823        | Ejecutar operativamente la gestión del riesgo.                        | Que el proyecto sea terminado dentro de los plazos y términos estipulados.   | Alto - Alto                         | * Planifica, aprueba, gestiona y administra de forma ordenada y optima el desarrollo del proyecto. * Estar al tanto del proceso, cambios, avances, problemas encontrados y solicitar soporte en el caso que sea necesario. | Administrar de Cerca |

| REGISTRO DE LOS INTERESADOS - STAKEHOLDERS |                                |   |   |   |   |  |                                     |  |                      |
|--|--------------------------------|---|---|---|---|--|-------------------------------------|--|----------------------|
| TÍTULO DEL PROYECTO                        |                                | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO, FLANDES – TOLIMA |   |   |   |  |                                     | NUMERO DEL PROYECTO  | 1                    |
| ID   | NOMBRE                         | TÍTULO  | ROL EN EL PROYECTO                        | INFORMACIÓN DE CONTACTO   | IMPACTO   |  |                                     |  |                      |
|  |                                |   |   |   | REQUISITOS PRINCIPALES  | EXPECTATIVAS PRINCIPALES   | NIVEL DE INFLUENCIA (PODER-INTERÉS) | RESPONSABILIDADES EN EL PROYECTO   | CALIFICACIÓN         |
| S03  | Antonio Céspedes Reyes         | Secretario de Planeación Municipal  | Supervisor del proyecto en Flandes-Tolima | www.flandes-tolima.gov.co<br>Cel:<br>3105512398 -<br>3105621798       | Cumplir con los requisitos generales de diseño y construcción que requiere el proyecto. | Que se construya específicamente los metros otorgados mediante la licencia o permiso concedido por esta dependencia.                           | Alto - Alto                         | Expedir licencias de autorización previa del uso del suelo para la construcción del proyecto.  | Administrar de Cerca |
| S04  | Guadalupe Pérez Moreno         | Zootecnista   | Asesora para detalles de instalaciones    | Correo:<br>alcaldiaflandes@alcaldias.gov.co<br>Celular:<br>3213345662 | Conocer el alcance del proyecto, el producto y los recursos.                            | Que el proyecto cumpla con los estándares mínimos para el desarrollo de la producción avícola.   | Alto - Alto                         | Brindar sus conocimientos para los detalles de adecuación estructural que brinde un entorno apto para ejecutar la producción de huevos orgánicos de calidad. | Administrar de Cerca |
| S05  | Cristian David Cortes Martínez | Arquitecto  | Diseñador                                 | email:<br>daviddiseñoynconstruccion@gmail.com<br>Cel:<br>3112673601   | Conocer el terreno a intervenir y contar con las especificaciones de diseño claras.     | Ilustrar planos con el diseño del galpón el cual cumpla con las políticas planteadas frente a la guía de sostenibilidad de las construcciones. | Bajo - Alto                         | Entregar los diseños en los tiempos estipulados de acuerdo a la topografía del terreno, condiciones climáticas, suelos, etc.                                 | Mantener Informado   |



| REGISTRO DE LOS INTERESADOS - STAKEHOLDERS |                               |   |  |  |   |  |                                     |   |                    |
|--|-------------------------------|---|--|--|---|--|-------------------------------------|---|--------------------|
| TÍTULO DEL PROYECTO                        |                               | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO, FLANDES – TOLIMA |  |  |   |  |                                     | NUMERO DEL PROYECTO   | 1                  |
| ID   | NOMBRE                        | TÍTULO  | ROL EN EL PROYECTO   | INFORMACIÓN DE CONTACTO  | IMPACTO   |  |                                     |   |                    |
|  |                               |   |  |  | REQUISITOS PRINCIPALES  | EXPECTATIVAS PRINCIPALES   | NIVEL DE INFLUENCIA (PODER-INTERÉS) | RESPONSABILIDADES EN EL PROYECTO  | CALIFICACIÓN       |
| S06  | Sergio David Contreras Guzmán | Ingeniero civil   | Residente de obra  | email:<br>Residentegranja@gmail.com<br>Cel:<br>3112673602      | Conocer las políticas planeadas frente a la guía de sostenibilidad de las construcciones        | Cumplir con los requerimientos de la construcción que desea el gerente general del proyecto. | Bajo - Alto                         | Vigila, dirige y garantiza la adecuación de la construcción de la obra según las especificaciones y reglamentos de la NSR para el proyecto.   | Mantener Informado |
| S07  | Luz Marina Gómez              | Administradora de Granja La Florencia   | Proveedor de Materia Prima- (Supuesto) Florencia - Caquetá             | Email:<br>lagranjaflorencia@gmail.com<br>Cel:<br>3114561232    | proveedor Gallina ponedora de huevo azul  | Que el producto final llene sus expectativas para el buen trato del animal                   | Bajo-Alto                           | Hacer entrega oportuna de la materia prima solicitada por la avícola  | Mantener Informado |
| S08  | María Patricia Laguna         | Ingeniera Industrial  | Operarios de Producción - (Supuesto) Vereda los chorros-Flandes-Tolima | Email:<br>Laguna.patricia563@hotmail.com<br>Cel:<br>3202756168 | Trabajadores del género femenino principalmente madres cabeza de hogar de la vereda El Colegio. | Estabilidad laboral dentro de la futura empresa.   | Bajo - Bajo                         | Cumplir con las funciones asignadas por el director del proyecto tales como: la recolección, limpieza, alimentación de las " Gallinas" con el fin de obtener un producto óptimo para el consumo humano. | Monitorear         |

| REGISTRO DE LOS INTERESADOS - STAKEHOLDERS |                            |   |  |   |  |  |                                     |   |                    |  |
|--|----------------------------|---|--|---|--|--|-------------------------------------|---|--------------------|--|
| TÍTULO DEL PROYECTO                        |                            | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO, FLANDES – TOLIMA |  |   |  |  |                                     | NUMERO DEL PROYECTO   | 1                  |  |
| ID   | NOMBRE                     | TÍTULO  | ROL EN EL PROYECTO                                   | INFORMACIÓN DE CONTACTO                             | IMPACTO  |  |                                     |   |                    |  |
|  |                            |   |  |   | REQUISITOS PRINCIPALES   | EXPECTATIVAS PRINCIPALES   | NIVEL DE INFLUENCIA (PODER-INTERÉS) | RESPONSABILIDADES EN EL PROYECTO  | CALIFICACIÓN       |  |
| S09  | José Luis Bernal Arcos     | Sub contratista   | Constructor  | Email:<br>katheroa34@hotmail.com Cel:<br>3234221289 | Conocer el alcance del proyecto, el presupuesto, cronograma y recursos.  | Contribuir en el proceso constructivo para entregar una estructura condicionada para la actividad contratada.  | Bajo - Alto                         | Guiar a la cuadrilla para cumplir con los trabajos encargados según el cronograma y las especificaciones presentadas.           | Mantener informado |  |
| S10  | Consortio Granja 2018      | Contratista de obra   | Ejecutar las obras según especificaciones de diseño. | Celular:<br>3211909213                              | Conocer el alcance del proyecto, el presupuesto, cronograma, diseños y recursos.   | Puntualidad de pago según lo pactado en el contrato. Contar con personal competente para el desarrollo de los trabajos. Que se gestionen los cambios sin efectuar retrasos significativos. | Bajo - Alto                         | Manejar el proceso constructivo según las especificaciones de diseño entregando un producto acorde a las normas establecidas.   | Mantener informado |  |
| S11  | Luis Enrique Arcos Aguirre | Comerciante Supermercado de cadena  | Cliente residente en Flandes Tolima                  | Celular:<br>3117316069                              | Requieren conocer el producto con sus respectivos beneficios que lo diferencia los demás, sus precios, calidad, entre otros. | Que las instalaciones aseguren que el producto final llene sus expectativas como consumidor  | Bajo - Alto                         | Veedores del desarrollo del proyecto, interesados en adquirir el producto que se desarrollará en las instalaciones a construir. | Mantener informado |  |

| REGISTRO DE LOS INTERESADOS - STAKEHOLDERS |                               |   |  |  |   |  |                                     |  |                     |
|--|-------------------------------|---|--|--|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| TÍTULO DEL PROYECTO                        |                               | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO, FLANDES – TOLIMA |  |  |   |  |                                     | NUMERO DEL PROYECTO  | 1                   |
| ID   | NOMBRE                        | TÍTULO  | ROL EN EL PROYECTO                           | INFORMACIÓN DE CONTACTO                          | IMPACTO   |  |                                     |  |                     |
|  |                               |   |  |  | REQUISITOS PRINCIPALES  | EXPECTATIVAS PRINCIPALES   | NIVEL DE INFLUENCIA (PODER-INTERÉS) | RESPONSABILIDADES EN EL PROYECTO   | CALIFICACIÓN        |
| S12  | María Esmeralda Torres Poveda | Inspector-salud ocupacional   | Inspector siso                               | Celular: 3019011608                              | Conocer el alcance del proyecto, los involucrados y las actividades a desarrollar.          | Que el proyecto se encamine bajo un marco de seguridad industrial cumpliendo con las normas y garantizando el bienestar de los trabajadores y la calidad de entrega de las etapas en obra. | Bajo - Alto                         | Mantener al día los trámites de seguridad social de los trabajadores. Realizar informes mensuales para verificar los procedimientos y charlas realizadas. Realizar controles de ingreso en jornadas laborales y reportar cualquier problemática. | Mantener Informado  |
| S13  | Juan Camilo Sandoval          | Abogado   | Asesor Jurídico Flandes-Tolima               | Email: asesorianego@gmail.com<br>Cel: 3109673122 | Conocimiento detallado del caso de negocio para manejar asuntos frente a los entes legales. | Mantener todos los procedimientos del proyecto marchando bajo el régimen legal.  | Alto - Bajo                         | * Dar instrucciones al cliente del proyecto sobre los procedimientos legales que debe tener en cuenta para evitar multas.<br>* Mantener una comunicación continua para garantizar que todos los documentos estén en regla.                       | Mantener satisfecho |
| S14  | Lucía Martínez Carreño        | Presidente Asamblea Comunal   | Espectador Vereda los chorros-Flandes-Tolima | Celular: 3116598429                              | Conocimiento del proyecto y de la actividad productiva                                      | Que la ejecución del proyecto no afecte el medio ambiente y los recursos naturales renovables.   | Bajo - Alto                         | Gestiona todos los temas que afectan a su comunidad por el desarrollo del proyecto.  | Mantener Informado  |

| REGISTRO DE LOS INTERESADOS - STAKEHOLDERS |   |   |  |   |   |   |                                     |   |                     |
|--|---|---|--|---|---|---|-------------------------------------|---|---------------------|
| TÍTULO DEL PROYECTO                        |   | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO, FLANDES – TOLIMA |  |   |   |   |                                     | NUMERO DEL PROYECTO   | 1                   |
| ID   | NOMBRE  | TÍTULO  | ROL EN EL PROYECTO                                       | INFORMACIÓN DE CONTACTO                           | IMPACTO   |   |                                     |   |                     |
|  |   |   |  |   | REQUISITOS PRINCIPALES  | EXPECTATIVAS PRINCIPALES  | NIVEL DE INFLUENCIA (PODER-INTERÉS) | RESPONSABILIDADES EN EL PROYECTO  | CALIFICACIÓN        |
| S15  | Ramiro Murcia Castañeda                                     | Jefe CORTOLIM A- Corporación Autónoma Regional del Tolima   | Espectador oficina en Ibagué Tolima                      | Email: cortolima@cortolima.gov.co<br>Tel: 2456876 | Contribuir con el medio ambiente vigilando el buen uso y las buenas prácticas durante el proceso de ejecución del proyecto. | En el proceso de la ejecución del proyecto no afecte el medio ambiente y los recursos naturales renovables.                         | Alto - Bajo                         | Gestiona todos los temas ambientales que se ven afectados por el desarrollo del proyecto.   | Mantener Satisfecho |
| S16  | Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) | Ente de control   | Auditor Técnico Municipal Flandes Tolima                 | umata@flades-tolima.gov.co                        | Que se cumplan las normas y directrices relacionadas con el ambiente en el manejo de las excretas y la crianza de aves.     | Se espera que se mantengan las políticas de conservación y cuidado del ambiente para que sea un proyecto sostenible ecológicamente. | Alto - Bajo                         | Brindar capacitaciones en la producción del huevo orgánico y en la bioseguridad y alimentación complementaria de las aves             | Mantener Satisfecho |
| S17  | INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA                     | Ente de control   | Auditor Técnico Regional (Alto Magdalena) Ibagué, Tolima | www.contactenos@ica.gov.co                        | Cumplir con la normatividad y bioseguridad en el manejo de las aves   | Evitar contaminar el entorno y cumplimiento de la norma   | Alto - Bajo                         | Otorgar permisos para el manejo de las aves permitiendo que una vez se entreguen las instalaciones el negocio funcione con normalidad | Mantener Satisfecho |

Tabla 1. REGISTRO DE INTERESADOS.  
Fuente: elaboración propia.

## 4.2.1 CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS

Criterios de clasificación.

| MATIZ |   | INTERÉS |      |
|-------|---|---------|------|
|       |   | 1       | 2    |
| PODER |   | BAJO    | ALTO |
| ALTO  | 2 | 2       | 4    |
| BAJO  | 1 | 1       | 2    |

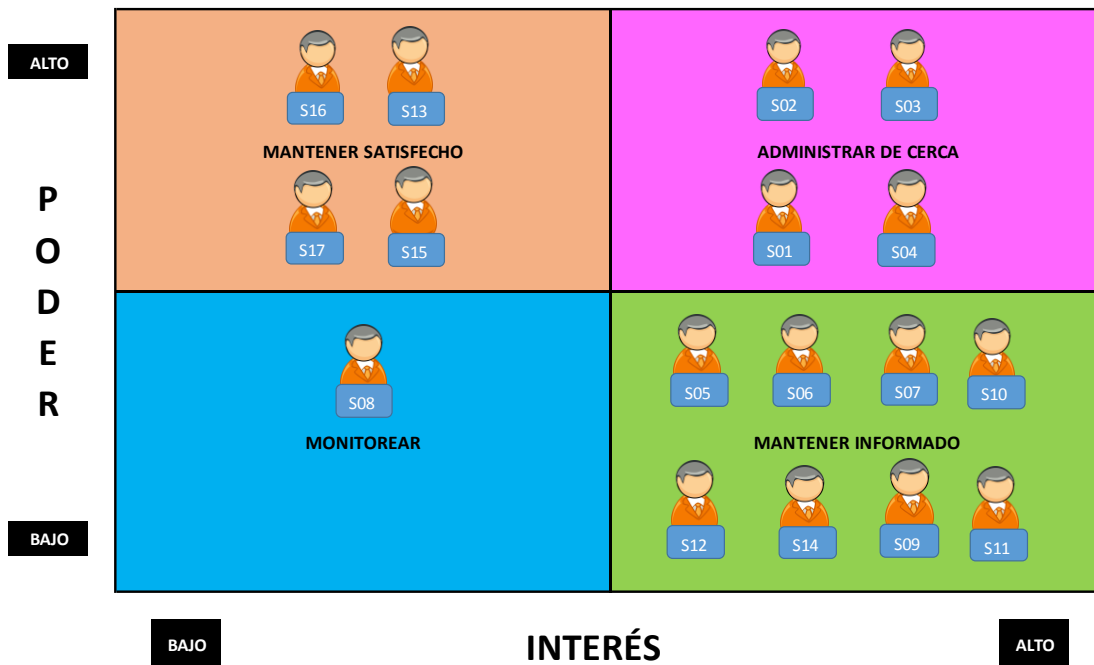


Ilustración 2. MATRIZ PODER/INTERÉS.  
Fuente: Elaboración propia.

| RESULTADOS |   |       |         |       |                      |
|------------|---|-------|---------|-------|----------------------|
| No.        | Interesado  | Poder | Interés | Nivel | Control              |
| S01        | José Vicente Pérez Hernández                                | 2     | 2       | 4     | Administrar de cerca |
| S02        | Mauricio German Díaz Arenas                                 | 2     | 2       | 4     | Administrar de cerca |
| S03        | Antonio Céspedes Reyes                                      | 2     | 2       | 4     | Administrar de cerca |
| S04        | Guadalupe Pérez Moreno                                      | 2     | 2       | 4     | Administrar de cerca |
| S05        | Cristian David Cortes Martínez                              | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S06        | Sergio David Contreras Guzmán                               | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S07        | Luz Marina Gómez  | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S08        | María Patricia Laguna                                       | 1     | 1       | 1     | Monitorear           |
| S09        | José Luis Bernal Arcos                                      | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S10        | Consorcio Granja 2018                                       | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S11        | Luis Enrique Arcos Aguirre                                  | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S12        | María Esmeralda Torres Poveda                               | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S13        | Juan Camilo Sandoval  | 2     | 1       | 2     | Mantener Satisfecho  |
| S14        | Lucía Martínez Carreño                                      | 1     | 2       | 2     | Mantener Informado   |
| S15        | Ramiro Murcia Castañeda                                     | 2     | 1       | 2     | Mantener Satisfecho  |
| S16        | Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) | 2     | 1       | 2     | Mantener Satisfecho  |
| S17        | INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA                     | 2     | 1       | 2     | Mantener Satisfecho  |

Tabla 2. RESULTADOS MATRIZ PODER / INTERÉS.  
Fuente: Elaboración propia.

## 5. PROCESO DE PLANIFICACIÓN

### 5.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

#### 5.1.1 PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Es el plan donde se integran los planes gestión de las 9 áreas de conocimiento, alcance, cronograma, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados. En donde se describen todos los procedimientos para conseguir la aceptación formal de los entregables completos. Teniendo en cuenta la Línea base del alcance, el enunciado, la EDT/ WBS y los diccionarios de EDT/WBS, con el objetivo de cumplir los requisitos del proyecto. **Documentos de requisito:** La lista de todos los requisitos a cumplir en el proyecto y del producto, incluye los criterios de aceptación de los entregables y trabajos del proyecto.

### 5.2 GESTIÓN DEL ALCANCE

#### 5.2.1 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

El alcance del proyecto presenta el diseño y la construcción de las instalaciones con las diferentes áreas y requerimientos para el confort de las aves y la producción, contando con la experiencia de los profesionales, el proyecto se desarrollará en el municipio de Flandes-Tolima. La definición del alcance se hace con el fin de tener una línea base que permita verificar el producto final, acorde a los requisitos del cliente para su aceptación total.

Este plan define la manera en que se va a documentar, gestionar, verificar y controlar el alcance del proyecto, su producto final y lo que está sujeto a su ejecución, creando los siguientes documentos que constituyen la Línea Base del Alcance:

- ✓ Enunciado del alcance.
- ✓ Estructura de desglose de trabajo.
- ✓ Diccionarios de la WBS.

Este proyecto apunta a crear, diseñar, aprobar y construir la infraestructura en el predio dispuesto por el Sponsor, por medio de la implementación de un plan de mejoramiento de la industria avícola en el municipio de Flandes - Tolima, orientando el consumo de un producto muy necesario para la nutrición, como es el huevo, con técnicas de producción orgánica y según especificaciones sanitarias, que aseguren la calidad del alimento, y así mismo aumentar la oportunidad de empleo a los pequeños productores de la zona, promoviendo progreso y motivación para avanzar en el sector agropecuario.

## 5.2.2 RECOPIRAR REQUISITOS

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se incluyen las condiciones y capacidades de los requisitos por medio de un análisis realizado del resultado de entrevistas y reuniones, clasificándolos de acuerdo a su categoría y prioridad con el suficiente nivel de detalle para incluirlos en la línea base y medirlos durante el avance del proyecto.

Se efectuó la consulta directa a expertos (juicio de expertos) en la producción avícola, por medio de:

- **Fuentes primarias:** los conocimientos del Sponsor y la zootecnista, quienes ya se dedican a esta actividad, y conocen las condiciones y cuidados necesarios para ambientar un espacio adecuado para la ejecución de la actividad prevista.
- **Fuentes secundarias:** profesionales en construcción, un arquitecto experto en distribución de espacios.
- **Fuentes terciarias:** manuales de contratación, de construcción de áreas para producción y especificaciones en relación a los procesos de ejecución según los lineamientos de los decretos, leyes y normatividad vigente. (Resolución 547 del 1994, Decreto 948 de 1995, Decreto 1713 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 357 de 1997)

**TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN:** Se considera una investigación mixta porque toma tanto la parte de campo como la administrativa. Estas técnicas permiten identificar importantes aspectos en el área de construcción conservando el control en los costos y el cronograma, analizando el terreno a intervenir.

**HERRAMIENTAS:** Complementando con entrevistas, encuestas y reuniones con los expertos capacitados en este tipo de obras y en la actividad destinada para el posterior uso de las instalaciones proyectadas.

### REQUERIMIENTOS FUENTES PRIMARIAS

- ✓ Dar inicio al proyecto de acuerdo a la aprobación por parte del cliente una vez revisado el acta de constitución.
- ✓ Entrega de los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento y entrega de cada muestra de gestión de las actividades indicadas.
- ✓ Garantizar que el proyecto está legalmente autorizado para dar inicio a las obras planeadas.
- ✓ Analizar los costos constructivos de las instalaciones con el fin de llevar un control adecuado del presupuesto monitoreando el progreso de las obras.
- ✓ Documentación de cada proceso.



### **REQUERIMIENTOS FUENTES SECUNDARIAS**

- ✓ Planos de diseños de área para el manejo adecuado de la gallinaza con el fin de contribuir al medio ambiente.
- ✓ Planos de diseños de Galpón para gallinas.
- ✓ Planos de diseño de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- ✓ Planos de diseño de tanque de almacenamiento de agua potable.
- ✓ Planos estructurales de áreas de trabajo.
- ✓ El galpón debe contar con un diseño que cumpla con la normatividad correspondiente y que permita la entrada de luz natural para ahorrar el consumo de energía y las habituales bombillas y a la vez que no permita la entrada de depredadores.
- ✓ Las demás instalaciones tales como: edificación de las áreas de trabajo (oficina, baños, bodega, área de herramientas, área de clasificación y almacenamiento del huevo), tanque de almacenamiento, edificación para la recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales PTAR. deberán cumplir con la normatividad respectiva.
- ✓ Establecer los parámetros técnicos para la infraestructura que se requiere en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Conocer el terreno a intervenir y contar con especificaciones claras de diseño.
- ✓ Certificados pertinentes de cada operarios y cada equipo a utilizar.

### **REQUERIMIENTOS FUENTES TERCIARIAS**

- ✓ La ejecución del proyecto no debe afectar al medio ambiente y los recursos naturales presentes en el predio, ejecutando políticas de sostenibilidad.
- ✓ Cumplir normas sismo resistentes y de construcción.
- ✓ Cumplimiento de normas relacionadas al manejo y almacenamiento de las excretas y la crianza de las aves dentro de las instalaciones proyectadas.
- ✓ Manuales para la el diseño y la construcción de un galpón de almacenamiento.
- ✓ Manuales y lineamientos para la construcción y adecuación de las instalaciones de trabajo.
- ✓ Manuales y lineamientos construcción y diseño de un tanque de almacenamiento de agua potable.
- ✓ Manuales y lineamientos para la construcción y diseño del área de almacenamiento gallinaza.
- ✓ Manuales y lineamientos para la de una planta de tratamiento de aguas residuales.

#### **5.2.2.1 MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS**

La matriz de trazabilidad de requisitos reúne todos los requisitos, objetivos y entregables del proyecto.

| MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS |   |                              |           |           |  |  |        |                                   |            |
|--------------------------------------|---|------------------------------|-----------|-----------|--|--|--------|-----------------------------------|------------|
| ID                                   | REQUISITO   | FUENTE                       | PRIORIDAD | CATEGORÍA | DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO  | ENTREGABLE                             | ID WBS | GRUPO                             | VALIDACIÓN |
| 1                                    | Documento de alto detalle para conocer y aprobar el proyecto  | Sponsor-Fuente principal     | Alta      | Interno   | Dar inicio al proyecto de acuerdo a la aprobación por parte del cliente.   | Acta de constitución del proyecto      | 1.1    | Documentos de inicio del proyecto |            |
| 2                                    | Entrega de los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento.  | Sponsor-Fuente principal     | Alta      | Interno   | Describir cómo será la gestión para cada una de las áreas del conocimiento.  | Plan de dirección del proyecto         | 1.2    |                                   |            |
| 3                                    | Garantizar que el proyecto está legalmente autorizado para dar inicio a las obras planeadas.  | Sponsor-Fuente principal     | Alta      | Externo   | Contar con los permisos ambientales y legales para dar inicio al proceso constructivo y certificar el desarrollo de la actividad avícola una vez se entreguen las instalaciones. | Licencias y/o permisos                 | 2.1    | Diseños y gestiones técnicas      |            |
| 4                                    | El galpón debe contar con un diseño que permita la entrada de luz natural para ahorrar el consumo de energía y las habituales bombillas y a la vez que no permita la entrada de depredadores. | Arquitecto-Fuente secundaria | Medio     | Interno   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a diseñar.  | Diseño del Galpón                      | 2.2    |                                   |            |
| 5                                    | Establecer los parámetros técnicos para conocer la infraestructura que se requiere para el desarrollo del proyecto.   | Arquitecto-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a diseñar.  | Diseño de edificación áreas de trabajo | 2.3    |                                   |            |

| MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS |   |                              |           |           |   |  |        |                   |            |
|--------------------------------------|---|------------------------------|-----------|-----------|---|--|--------|-------------------|------------|
| ID                                   | REQUISITO   | FUENTE                       | PRIORIDAD | CATEGORÍA | DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO   | ENTREGABLE   | ID WBS | GRUPO             | VALIDACIÓN |
| 6                                    | Conocer las dimensiones y necesidades para la adecuación de la estructura a implementar.                      | Arquitecto-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a diseñar.   | Diseño tanque de almacenamiento agua potable       | 2.4    |                   |            |
| 7                                    | Conocer las políticas de sostenibilidad de las construcciones.  | Arquitecto-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a diseñar.   | Diseño área de almacenamiento gallinaza            | 2.5    |                   |            |
| 8                                    | Conocer el terreno a intervenir y contar con especificaciones claras de diseño.                               | Arquitecto-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a diseñar.   | Diseño PTAR  | 2.6    |                   |            |
| 9                                    | Planos de diseños de Galpón para gallinas.  | Ing. civil-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a construir. | Construcción del Galpón                            | 3.1    | Procesos en campo |            |
| 10                                   | Planos estructurales de áreas de trabajo.   | Ing. civil-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a construir. | Construcción de edificación áreas de trabajo       | 3.2    |                   |            |
| 11                                   | Planos de diseño de tanque de almacenamiento de agua potable.   | Ing. civil-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a construir. | Construcción tanque de almacenamiento agua potable | 3.3    |                   |            |
| 12                                   | Planos de diseños de área para el manejo adecuado de la gallinaza con el fin de contribuir al medio ambiente. | Ing. civil-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a construir. | Construcción área de almacenamiento gallinaza      | 3.4    |                   |            |

| MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS |                                     |                              |           |           |  |                         |        |  |            |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|--|-------------------------|--------|--|------------|
| ID                                   | REQUISITO                           | FUENTE                       | PRIORIDAD | CATEGORÍA | DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO  | ENTREGABLE              | ID WBS | GRUPO  | VALIDACIÓN |
| 13                                   | Planos de diseño de PTAR.           | Ing. civil-Fuente secundaria | Medio     | Externo   | Especificaciones técnicas necesarias para detallar el elemento a construir.  | Construcción PTAR       | 3.5    |  |            |
| 14                                   | Seguimiento y control de las obras. | Sponsor-Fuente principal     | Alta      | Interno   | Analizar los costos constructivos de las instalaciones con el fin de llevar un control adecuado del presupuesto.                                 | Seguimiento y control   | 3.6    |  |            |
| 15                                   | Documentación de cada proceso.      | Sponsor-Fuente principal     | Alta      | Interno   | Cumplir las especificaciones planteadas y entregar todos los documentos finales del trabajo para su respectiva liquidación y satisfacción total. | Documentación de cierre | 4.1    | Documentos de entrega y aceptación formal del producto |            |
| 16                                   | Entrega formal del producto final   | Sponsor-Fuente principal     | Alta      | Interno   | Satisfacer en su totalidad las expectativas del cliente.   | Entrega del proyecto    | 4.2    |  |            |

*Tabla 3. MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS*

*Fuente: Elaboración propia*

### **5.2.3 DEFINIR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE**

Se define el enunciado del alcance para identificar los requisitos para el diseño y la construcción de las instalaciones y áreas de trabajo, estableciendo lo que se construirá, las características, especificaciones y lo que entregará en su etapa final. También se mencionan aquellos elementos que no hacen parte del proyecto, supuestos y restricciones.

#### **5.2.3.1. ALCANCE DEL PROYECTO**

El proyecto comprende el plan para la dirección de proyecto, diseño y construcción de las instalaciones para la producción de huevo orgánico.

#### **5.2.3.2. ALCANCE DEL PRODUCTO**

Unas instalaciones aptas para la actividad avícola del desarrollo de gallina criolla para la producción y comercialización de huevos orgánicos con distintos distribuidores locales y externos. Para estas instalaciones existe un área total asignada de una (1) Hectárea, la cual consta de un área construida de 157 m<sup>2</sup> y el resto es zona verde para pastaje. El área construida está conformada por una edificación de un piso para áreas de trabajo de 70 m<sup>2</sup> (oficina, baños, bodega, área de herramientas, área de clasificación y almacenamiento del huevo), el galpón de 43 m<sup>2</sup>, el tanque de agua potable de 6 m<sup>3</sup>, una planta de tratamiento (PTAR) de 0.3 lps en 32 m<sup>2</sup> y una caseta para el almacenamiento de la gallinaza de 6 m<sup>2</sup>, con iluminación y los correspondientes sistemas para la producción.

#### **5.2.3.3. REQUISITOS DEL PRODUCTO**

- ✓ Área construida de 157 metros cuadrados.
- ✓ Analizar los costos constructivos de las instalaciones con el fin de llevar un control adecuado del presupuesto.
- ✓ Generación de diez nuevos empleos en la vereda El colegio del municipio de Flandes, Tolima.
- ✓ Construir las instalaciones para producir y comercializar huevo orgánico con un sistema de producción limpio.
- ✓ Diseñar y construir área para el manejo adecuado de la gallinaza con el fin de contribuir al medio ambiente.
- ✓ Adecuación del terreno.
- ✓ Trabajadoras de género femenino, principalmente madres cabeza de hogar.
- ✓ Cumplir normas sismo resistentes y de construcción.
- ✓ Planos de diseños de Galpón para gallinas.
- ✓ Planos de diseño de planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- ✓ Planos de diseño de tanque de almacenamiento de agua potable.
- ✓ Planos estructurales de áreas de trabajo.

- ✓ El galpón debe contar con un diseño que cumpla con la normatividad correspondiente y que permita la entrada de luz natural para ahorrar el consumo de energía y las habituales bombillas y a la vez que no permita la entrada de depredadores.
- ✓ Las demás instalaciones tales como: edificación de las áreas de trabajo (oficina, baños, bodega, área de herramientas, área de clasificación y almacenamiento del huevo), tanque de almacenamiento, edificación para la recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), deberán cumplir con la normatividad respectiva.
- ✓ Establecer los parámetros técnicos para conocer la infraestructura que se requiere para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Conocer el terreno a intervenir y contar con especificaciones claras de diseño.
- ✓ Conocer las políticas de sostenibilidad de las construcciones.
- ✓ La ejecución del proyecto no afecte en mayor grado al medio ambiente y los recursos naturales presentes en el predio.
- ✓ Cumplimiento de normas relacionadas al manejo y almacenamiento de las excretas y la crianza de las aves dentro de las instalaciones proyectadas.
- ✓ La construcción de un galpón de almacenamiento.
- ✓ La construcción y adecuación de las instalaciones de trabajo.
- ✓ La construcción de un tanque de almacenamiento de agua potable.
- ✓ La construcción del área de almacenamiento gallinaza.
- ✓ La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Seguimiento y control de las obras.
- ✓ Documentación de cada proceso.
- ✓ Certificados pertinentes de cada operario y cada equipo a utilizar.

#### **5.2.3.4. ENTREGABLES DEL PROYECTO**

- ✓ Acta de constitución, con los principales interesados y definiendo la autoridad del Gerente del proyecto.
- ✓ Plan de dirección del proyecto.
- ✓ Estructura de Desglose de Trabajo, lo cual incluye el trabajo a desarrollar para la ejecución y terminación del proyecto.
- ✓ Requisitos del proyecto.
- ✓ Línea base del cronograma.
- ✓ Línea base del presupuesto.
- ✓ Planes de gestión del proyecto.
- ✓ Plan de gestión de cambios y lecciones aprendidas.
- ✓ Acta de cierre del proyecto.

#### **5.2.3.5. ENTREGABLES DEL PRODUCTO**

- ✓ Licencias y permisos.
- ✓ Informes de desempeño e informe de avance de obra.

- ✓ Diseño y construcción instalaciones: galpón, edificación áreas de trabajo, tanque de almacenamiento, edificación para recolección de la gallinaza y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). (planos y cálculos).

#### **5.2.3.6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO**

- ✓ El patrocinador aprobará el plan para la dirección del proyecto.
- ✓ El galpón debe contar con un diseño que cumpla con la normatividad correspondiente y que permita la entrada de luz natural para ahorrar el consumo de energía y las habituales bombillas y a la vez que no permita la entrada de depredadores.
- ✓ Las demás instalaciones tales como: edificación de las áreas de trabajo (oficina, baños, bodega, área de herramientas, área de clasificación y almacenamiento del huevo), tanque de almacenamiento, edificación para la recolección de la gallinaza y (PTAR), deberán cumplir con la normatividad respectiva.
- ✓ Tener en cuenta las métricas de calidad establecidas para las áreas internas de las instalaciones en donde se criarán las gallinas.
- ✓ Manejar eficazmente los retrasos sin alterar el cronograma.
- ✓ Llevar un control de gastos con el fin de no exceder significativamente el presupuesto inicial.
- ✓ Cumplir con las normas ambientales.

#### **5.2.3.7. POR FUERA DEL ALCANCE**

No hace parte del proyecto: la compra de gallinas, abastecimiento de equipos, costos de mantenimiento, administración, cuidado y control de ventas o actividades propias de las instalaciones en función agrícola.

#### **5.2.3.8. RESTRICCIONES DEL PROYECTO**

- ✓ 12 meses para desarrollar del proyecto.
- ✓ El presupuesto para el proyecto es de doscientos diez millones de pesos m/cte. (\$210.000.000).
- ✓ Normatividad y estándares vigentes.

#### **5.2.3.9. SUPUESTOS DEL PROYECTO**

- ✓ Contar con la licencia de ICA y licencia ambiental.
- ✓ En la zona no se evidencia problemas de orden público.
- ✓ Los materiales para la construcción del galpón serán provenientes de la región.
- ✓ El recurso pre asignado es personal capacitado y con amplia experiencia que permite buscar las soluciones de cada situación presentada durante el proyecto.
- ✓ El personal contratado cuenta con el conocimiento suficiente de las bases para la construcción sostenible.
- ✓ El patrocinador cuenta los recursos para financiar el 100% del proyecto.

## 5.2.4 CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (WBS/EDT)



Ilustración 3. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO WBS  
Fuente: Elaboración propia



## 5.2.5 DICCIONARIO DE LA WBS

| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| CUENTA DE CONTROL   |  |  |   |
| <b>Nombre / número de cuenta de control:</b><br>1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> N/A | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene lo relacionado con la administración de las operaciones, la localización y la ingeniería del proyecto, que incluye el tamaño y la capacidad de la planta, la distribución de las instalaciones, las obras físicas y los equipos tecnológicos. |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Alcanzar los objetivos, Activos de la Organización.   |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Proporcionar un documento con todos los criterios que debe cumplir el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El documento debe cumplir con los elementos que se dispondrán en el proyecto, y las restricciones y elementos que no se dispondrán en el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> La Guía del PMBOK® es el elemento esencial para el desarrollo de los profesionales en la cual se utiliza diferentes metodologías y herramientas para utilizar en el proyecto.   |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No contar con la guía para desarrollar el proyecto.   |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el diseño establecido para el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto y equipo de trabajo   |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 85 días  |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$22.000.000  |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 12-abr-2018   |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  |  | <b>Antes:</b> N/A                        |   |
|   |  | <b>Después:</b> 2. PROCESOS TÉCNICOS     |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |  |  |   |
| <b>Nombre / número de cuenta de control:</b><br>1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>1.1 INICIO | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> Documento con el Acta de constitución y con el registro de los interesados.   |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Reunión con el patrocinador para formalizar el acta de constitución y un documento donde se identifiquen los interesados del proyecto.              |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Son formalmente firmados y aprobados por el patrocinador.  |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Establecer y mantener una información y un compromiso con los interesados.  |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> La Guía del PMBOK® es el elemento esencial para el desarrollo de los profesionales en la cual se utiliza diferentes metodologías y herramientas para utilizar en el proyecto. |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No identificar a todos los interesados del proyecto.  |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el diseño establecido para el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto.  |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 35 días  |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$7.000.000   |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 20-feb-2018   |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO                  |  |   |
|   | <b>Después:</b> 1.2. PLAN DE DIRECCIÓN                   |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número de cuenta de control:</b><br>1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>1.2 PLAN DE DIRECCIÓN | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> Documento que contiene las áreas de conocimiento en sus procesos de dirección.  |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> El plan de gestión necesita utilizar una serie de elementos claves y desarrollarlo en unos tiempos concretos.                                       |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Los planes de gestión son analizados y aprobados por el Gerente del Proyecto.  |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Debe estar completo hasta la fecha de entrega.  |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> La Guía del PMBOK® es el elemento esencial para el desarrollo de los profesionales en la cual se utiliza diferentes metodologías y herramientas para utilizar en el proyecto. |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No planificar bien todas las áreas de conocimiento.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el diseño establecido para el proyecto.  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 50 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$15.000.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 12-abr-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  |   | <b>Antes:</b> 1.1. INICIO                |   |
|   |   | <b>Después:</b> N/A                      |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

| DICcionario DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| CUENTA DE CONTROL   |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS<br>TÉCNICOS  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>N/A | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene la información que determina la localización, distribución y diseño de las instalaciones , presupuesto de inversión |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> cronograma de actividades, recursos materiales, humanos y financieros.  |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Viabilidad técnica para la instalación del proyecto.   |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El documento contiene restricciones de movilidad y supuestos en términos de financieros.  |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Cumplimiento con las condiciones y términos legales de las normas colombianas.  |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Demora en la entrega del documento donde especifique las condiciones técnicas según la norma vigente.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado por el proyecto.   |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Equipo de trabajo, expertos del proyecto.  |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 86 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$45.500.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 10-jul-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  |   | <b>Antes:</b> 1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO  |   |
|   |   | <b>Después:</b> 3. EJECUCIÓN             |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

| DICcionario DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS TÉCNICOS   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>2.1. LICENCIAS Y PERMISOS | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene la licencias y permisos de alto nivel para la puesta en marcha del proyecto |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> El juicio de expertos legales, metodología para la adquisición del equipo de trabajo.                 |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Documento con los procedimientos para la expedición y vigencia de las licencias y permisos.                  |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Se debe cumplir con los requisitos del proyecto para evitar implicaciones legales y contractuales.                        |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Cumplimiento de las condiciones y términos de la normatividad colombiana  |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> demora en la entrega de los documentos.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 86 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$35.000.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 10-jul-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  |   | <b>Antes:</b> 2. ESTUDIO TÉCNICO         |   |
|   |   | <b>Después:</b> 2.2. DISEÑO DE GALPÓN    |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

| DICcionario DE LA WBS  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO   |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS TÉCNICOS  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>2.2. DISEÑO DE GALPÓN | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene los planos, estructuras del techo, elección del terreno y ubicación. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Área de construcción de 25 m <sup>2</sup> , ubicación de oriente a occidente.                  |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Documento donde contiene procesos de garantía de calidad, fases de diseño del galpón.                 |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El documento describe bajo que parámetros se lleva a cabo el proceso de diseño y factores legales.                 |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> El documento contiene el modelo de diseño y la calidad de productos con que se construye.                                |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No cumplir con los parámetros de calidad del diseño.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.   |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.  |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 16 días   |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$1.700.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 14-jun-2018  |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>   | <b>Antes:</b> 2.1. LICENCIAS Y PERMISOS                             |  |   |
|  | <b>Después:</b> 2.3 DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO                      |  |   |
| <b>Aprobada</b>  |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto   |   | 18-mar-18                                |   |

| DICcionario DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS TÉCNICOS   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>2.3. DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene los planos, cálculo de áreas requeridas para las instalaciones. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Ubicación y distribución de las áreas de trabajo, altura, materiales y costos.            |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Documento de las técnicas y metodología de planeación del diseño.                                |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Documento que contiene el diseño, mantenimiento y medidas de protección y cambios de presupuesto.             |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Procedimiento para alcanzar la calidad del diseño.  |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No cumplir con el diseño para la construcción áreas de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 16 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$2.200.000   |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 14-jun-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 2.2. DISEÑO DE GALPÓN   |  |   |
|   | <b>Después:</b> 2.4. DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO  |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

| DICcionario DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS TÉCNICOS   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> 2.4. DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> Documento contiene los parámetros y criterios establecidos, que sirven como guía de diseño de los reservorios de almacenamiento elevados de agua para el consumo de aves. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> levantamiento topográfico, ubicación, materiales para la obra   |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Vida útil de la estructura de almacenamiento, mantenimiento y costos.  |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El desarrollo del diseño tiene ciertas restricciones bajo la cuales se debe llevar a cabo el proceso de diseño como es la ubicación, de igual manera la tubería sea de óptima calidad.            |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Se debe cumplir con la normatividad vigente.  |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Demora de la entrega del documento y especificaciones fuera de la norma.  |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 16 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$1.900.000   |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 14-jun-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 2.3. DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO   |  |   |
|   | <b>Después:</b> 2.5. DISEÑO DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA   |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |



| DICcionario DE LA WBS  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO   |  |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS TÉCNICOS  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> 2.5. DISEÑO ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene los planos para el diseño, presupuesto, tiempo y equipo del trabajo. |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Permiso, especificaciones de trabajo y parámetros óptimos de diseño.                           |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> El diseño debe cumplir con los parámetros exigidos para otorgar la licencia de construcción.          |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Se garantiza la seguridad de la infraestructura construcción para favorecer la protección del medio ambiente.      |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Cumplir con la normatividad para cuidar el medio ambiente.   |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No cumplir con las especificaciones de diseño.   |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.   |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.  |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 16 días   |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$900.000  |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 14-jun-2018  |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>   | <b>Antes:</b> 2.4. DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO                 |  |   |
|  | <b>Después:</b> 2.6. DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES                      |  |   |
| <b>Aprobada</b>  |  | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br>Gerente del proyecto   |  | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO   |  |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>2. PROCESOS TÉCNICOS  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> 2.6. DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018               | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene las especificaciones de diseño de una para el tratamiento de las aguas residuales de las instalaciones del galpón. |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Diseñar los procesos de tratamiento y dimensionar las estructuras requeridas.  |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Cumplir con los requerimientos solicitados y especificaciones establecidas por las entidades ambientales.   |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Regirse con la reglamentación de tratamiento de aguas residuales y la restricción a cultivos ya que si no se trata el agua puede provocar daños al ecosistema.   |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Proteger los recursos naturales renovables, fijar límites de contaminación y cuidar el medio ambiente.   |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> demora de la entrega del documento y especificaciones fuera de la norma.   |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.   |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.  |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 21 días   |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$3.800.000  |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 20-jun-2018  |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>   |  | <b>Antes:</b> 2.5. DISEÑO DE ÁREA ALMACENAMIENTO HECES |   |
|  |  | <b>Después:</b> 3. EJECUCIÓN                           |   |
| <b>Aprobada</b>  |  | <b>Fecha de aprobación</b>                             |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto   |  | 18-mar-18  |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| CUENTA DE CONTROL   |  |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>3. EJECUCIÓN   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> N/A | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> Contempla los documentos de diseño para la construcción, e inicio de operaciones, infraestructura y trazado del sitio (replanteo).        |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> tener en cuenta áreas de distribución, cálculo de costos, tuberías, requisitos de mano de obra, manejo de depósitos para suministro de aguas. |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Compras y manejo de materiales, selección de proveedores, compra de materiales y equipos, agilización constante de los procesos y logística.         |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El proyecto se desarrollará por fases de acuerdo al presupuesto gestionado.   |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Documento del proyecto donde especifique la calidad en cronograma, costos, normas, personal, mano de obra calificada.   |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Incumplimiento de inicio de la obra. No cumplir con el tiempo, costos, alcance y calidad.   |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo  |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 150 días   |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$122.500.000   |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 13-sep-2018   |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  |  | <b>Antes:</b> 2. PROCESOS TÉCNICOS       |   |
|   |  | <b>Después:</b> 4. CIERRE                |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>3. EJECUCIÓN   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>3.1 CONSTRUCCIÓN GALPÓN | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene los cronogramas, control de costos, localización y replanteo, personal experto para el desarrollo de la obra. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Monitoreo de la mano de obra y verificación de cumplimiento de los diseños y especificaciones del proyecto.                             |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Personal calificado, comprobación entre los planos y lo ejecutado en obra, comprobación de los procedimientos en ejecución.                    |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El documento tiene que contemplar el tiempo de entrega de la construcción y aprobación del presupuesto.   |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> El documento contiene capacitación de la mano de obra calidad de los materiales y equipos.  |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Lesiones y accidente de trabajo, no cumplir con las normas de seguridad y salud en obra.  |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 37 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$28.250.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 17-ago-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 3. EJECUCIÓN  |  |   |
|   | <b>Después:</b> 3.2. CONSTRUCCIÓN ÁREAS DE TRABAJO                    |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |  |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>3. EJECUCIÓN   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>3.2. CONSTRUCCIÓN ÁREAS DE TRABAJO   | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene la gestión completa de la obra, métodos de trabajo, realización de las actividades    |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Comprobación de calidad de obra ejecutada, condiciones de conservación, pruebas de ejecución.                   |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Personal calificado, aprobación de los planos y lo ejecutado en obra, comprobación de los procedimientos en ejecución. |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El documento contiene personal capacitado y no subir los altos costos de inversión inicial.   |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Cumplir con los requerimientos y las características del producto.  |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> No cumplir con el tiempo, costo alcance y calidad. Lesiones y accidente de trabajo, no cumplir con las normas de seguridad y salud en obra.           |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo  |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 37 días  |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$52.050.000  |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 17-ago-2018   |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 3.1 CONSTRUCCIÓN GALPÓN  |  |   |
|   | <b>Después:</b> 3.3. CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b> 3. EJECUCIÓN  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> 3.3. CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento tiene las especificaciones de construcción y obras a ser ejecutadas por el profesional y técnicos especialistas dentro de su área específica de conocimientos, certificados. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> certificados según con la normas, materiales a utilizar , cálculo de medidor,   |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Ubicación, diámetro y material de la tubería, distribución y arranque.   |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Los tanques no deben ubicarse próximos a instalaciones de aguas servidas, y deben asegurar que en caso de rotura o filtración, están no puedan contaminar el agua potable.  |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Monitoreo permanente del agua para prevenir enfermedades.   |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Lesiones y accidente de trabajo, no cumplir con las normas de seguridad y salud en obra. Inocuidad del abastecimiento de agua por medio del control de los componentes peligrosos presentes en la misma.                            |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el sistema instaurado para el proyecto.  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 52 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$12.700.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 03-sep-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 3.2. CONSTRUCCIÓN ÁREAS DE TRABAJO  |  |   |
|   | <b>Después:</b> 3.4. CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA   |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |  |  |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b> 3. EJECUCIÓN  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> 3.4. CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene la estabilidad de la estructura, la capacidad de soporte de carga del terreno, construcción de los cimientos. |  |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Permiso de construcción, contrato de proveedores, inicio de cimientos, construcción de estructura.                                      |  |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Personal calificado, aprobación de los planos para la ejecución en obra, comprobación de los procedimientos a desarrollar.                     |  |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El material sea de bajo costo y el ciclo de vida de la estructura dure poco.  |  |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Control de calidad de la edificación.   |  |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Lesiones y accidente de trabajo, no cumplir con las normas de seguridad y salud en obra.  |  |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el esquema instaurado para el proyecto.  |  |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo  |  |  |   |
| <b>Duración:</b> 20 días  |  |  |   |
| <b>Costo:</b> \$4.500.000   |  |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 31-jul-2018   |  |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 3.3. CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO                 |  |   |
|   | <b>Después:</b> 3.5. CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES                      |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |  |   |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b> 3. EJECUCIÓN  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b> 3.5. CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018                            | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene los requisitos mínimos que deben reunir los diferentes proceso involucrados la asistencia técnica, la puesta en marcha, la operación y el mantenimiento de los sistema de tratamiento de aguas residuales, garanticen seguridad, durabilidad, funcionalidad, calidad, eficiencia, sostenibilidad. |  |   |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> El documento contiene materiales de obra, especificaciones técnicas del proyecto, normas, instalación, ejecución y colocación de elementos diversos.  |  |   |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> El documento debe contener todas las instrucciones de operación, control, monitoreo, y seguridad del sistema de elevación de aguas servidas.   |  |   |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> La calidad del agua es un factor que limita la disponibilidad del recurso hídrico y restringe su uso, es prevenir la contaminación hídrica generando vertimientos de. Aguas residuales.   |  |   |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Deben tener todas las medidas legales necesarias para garantizar el adecuado desarrollo del proyecto y el tratamiento de aguas residuales y todos sus componentes.  |  |   |   |
| <b>Riesgos:</b> No optimizar el funcionamiento y administración de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.   |  |   |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el sistema instaurado para el proyecto.  |  |   |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo  |  |   |   |
| <b>Duración:</b> 52 días  |  |   |   |
| <b>Costo:</b> \$22.600.000  |  |   |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 03-sep-2018   |  |   |   |
| <b>Interdependencias</b>  |  | <b>Antes:</b> 3.4. CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA |   |
|   |  | <b>Después:</b> 3.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL                          |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>  |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18   |   |



| DICCIONARIO DE LA WBS   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |  |   |   |
| <b>Nombre / número cuenta de control:</b><br>3. EJECUCIÓN   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>3.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018                                  | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene el monitoreo de todas las actividades de desarrollo, desviaciones de costo, retrasos, en cuanto a diseño, construcción, implementación y mantenimiento. |  |   |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Seguimiento de tareas, comunicación al equipo de trabajo, asignación de tareas, duración.   |  |   |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Definir los objetivos y herramientas de medición para los procesos del proyecto.   |  |   |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> El costo estimado del proyecto, y las tareas y eventos necesarios para completar el proyecto.   |  |   |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> El documento contiene los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con los estándares de calidad e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.       |  |   |   |
| <b>Riesgos:</b> no identificar a tiempo las fallas en el desarrollo del proyecto.   |  |   |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> Se debe realizar con el sistema instaurado para el proyecto.  |  |   |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto, equipo de trabajo  |  |   |   |
| <b>Duración:</b> 150 días   |  |   |   |
| <b>Costo:</b> \$2.400.000   |  |   |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 13-sep-2018   |  |   |   |
| <b>Interdependencias</b>  |  | <b>Antes:</b> 3.5. CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES |   |
|   |  | <b>Después:</b> 4. CIERRE   |   |
| <b>Aprobada</b>   |  | <b>Fecha de aprobación</b>  |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto  |  | 18-mar-18   |   |

| DICcionario DE LA WBS  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| CUENTA DE CONTROL  |   |  |   |
| <b>Nombre / número de cuenta de control: 4. CIERRE</b>   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>N/A | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> Documentos y actas de cierre de servicios públicos, liquidaciones del contratista, acta de entrega del proyecto. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Reunión con el patrocinador para el cierre del proyecto.   |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Actas firmadas.   |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Se debe tener la información detallada del cierre del proyecto.  |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> Documentación bien diligencia, informes de estado, formatos de flujo de caja, facturas y certificados de ejecución.                            |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Inconformidad con los trabajos realizados.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> se debe realizar con el esquema establecido para el proyecto   |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 30 días   |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$9.000.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 03-oct-2018  |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>   |   | <b>Antes:</b> 3. EJECUCIÓN               |   |
|  |   | <b>Después:</b> N/A                      |   |
| <b>Aprobada</b>  |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i><br>Gerente del proyecto   |   | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO   |   |  |   |
| <b>Nombre / número de cuenta de control: 4. CIERRE</b>   | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>4.1.<br>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El acta contiene elementos como la terminación de los detalles técnicos faltantes del proyecto. Auditoría de los trabajos realizados garantizando que estén completos, transferencia del producto, servicio o resultado final, actualizaciones de los documentos del proyecto. |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Auditorías de las adquisiciones, los acuerdos negociados y las actualizaciones a los activos de los procesos de la organización.   |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Aceptación final del producto por parte del cliente, resultado del proyecto, valorar las tareas realizadas, recopilar la información y la experiencia adquirida, satisfacción de los interesados.   |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Especificar las actividades más importantes realizadas así como sus desviaciones y lecciones aprendidas.   |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> El documento tiene como resultado los materiales utilizados y la satisfacción del producto   |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Falta de soportes financieros, desaprobación por parte del Sponsor.  |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> se debe realizar con el esquema establecido para el proyecto   |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto y gerencia senior.   |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 20 días   |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$7.000.000  |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 22-sep-2018  |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>   | <b>Antes:</b> 4. CIERRE   |  |   |
|  | <b>Después:</b> 4.2. ENTREGA DEL PROYECTO                                     |  |   |
| <b>Aprobada</b>  |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br>Gerente del proyecto   |   | 18-mar-18                                |   |

| DICCIONARIO DE LA WBS   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| PAQUETE DE TRABAJO  |   |  |   |
| <b>Nombre / número de cuenta de control: 4. CIERRE</b>  | <b>Nombre / número paquete de trabajo:</b><br>4.2. ENTREGA DEL PROYECTO | <b>Fecha actualización</b><br>27/07/2018 | <b>Organización /Individuo responsable:</b><br>Gerente del proyecto |
| <b>Descripción del entregable del paquete de trabajo:</b> El documento contiene todas las actividades a través de todos los procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase.   |   |  |   |
| <b>Trabajo necesario para producir el entregable:</b> Verificación del producto, que todo el trabajo se haya completado de forma correcta y satisfactoria, como el cierre de lo legal, la actualización de registro de contratos para reflejar los resultados finales y archivo de esa información para uso futuro. |   |  |   |
| <b>Criterios de aceptación del entregable:</b> Resumen final del presupuesto con balance de recursos gastados y beneficios obtenidos. Cronograma final desviaciones entre las previsiones iniciales y el resultado. Directorio de participantes en el proyecto.   |   |  |   |
| <b>Restricciones y supuestos:</b> Cumplir con las fechas estipuladas para lograr el éxito del proyecto. El cliente aprueba y acepta los trabajos finalizados y el cierre administrativo.  |   |  |   |
| <b>Métricas de calidad:</b> El documento incluye los procesos y las actividades de la organización ejecutada que determina responsabilidades, objetivos, requisitos y políticas.  |   |  |   |
| <b>Riesgos:</b> Plan de riesgos con formalización de cambios.   |   |  |   |
| <b>Documento de origen técnico:</b> se debe realizar con el esquema establecido para el proyecto  |   |  |   |
| <b>Recursos asignados:</b> Gerente del proyecto.  |   |  |   |
| <b>Duración:</b> 30 días  |   |  |   |
| <b>Costo:</b> \$2.000.000   |   |  |   |
| <b>Fecha límite de vencimiento:</b> 03-oct-2018   |   |  |   |
| <b>Interdependencias</b>  | <b>Antes:</b> 4.1 DOCUMENTACIÓN DE CIERRE                               |  |   |
|   | <b>Después:</b> N/A   |  |   |
| <b>Aprobada</b>   |   | <b>Fecha de aprobación</b>               |   |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br>Gerente del proyecto  |   | 18-mar-18                                |   |

## 5.2.6 VALIDACIÓN DEL ALCANCE

Se fija una reunión entre el cliente y el equipo del proyecto para validar los temas de gestión de mayor prioridad, abarcando situaciones presentadas con el fin de prevenir incidencias que lleguen a afectar el rumbo previsto del proyecto, estableciendo acciones para medir y analizar el cumplimiento de los entregables de acuerdo a los requisitos establecidos al inicio del proyecto. La validación de dicha reunión será por medio de las firmas en actas de reunión creadas y documentadas como soporte y registro de lo implementado.

## 5.2.7 CONTROLAR EL ALCANCE

Para controlar el cumplimiento de los entregables del proyecto, se hará un análisis de los registros en las reuniones establecidas semanalmente, asistidas por el Gerente del proyecto y el Sponsor, por medio de la siguiente matriz, usada como herramienta para supervisar y controlar el correcto curso de cumplimiento de objetivos:

| MATRIZ CONTROLAR EL ALCANCE      |                          |                        |           |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|
| PROYECTO                         |                          |                        |           |
| FECHA                            |                          |                        |           |
| ID WBS/<br>ENTREGABLE            | DESCRIPCIÓN<br>ACTIVIDAD | ACCIÓN<br>IMPLEMENTADA | MONITOREO |
|                                  |                          |                        |           |
|                                  |                          |                        |           |
|                                  |                          |                        |           |
|                                  |                          |                        |           |
| <b>FIRMA GERENTE DE PROYECTO</b> |                          |                        |           |

*Tabla 4. FORMATO MATRIZ CONTROLAR EL ALCANCE*

*Fuente: Elaboración propia.*

## 5.3 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

### 5.3.1 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

En el presente plan de gestión se desplegará todas las actividades que se deberán desarrollar a lo largo del proyecto, se deberán secuenciar, posteriormente estimar su duración para empalmar en Microsoft Project obteniendo así el programa del proyecto. Se presentará como de debe controlar y las herramientas a utilizar.

### 5.3.2 DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Una vez se establezca la WBS, se procede a definir las actividades que se presentarán en el desarrollo del proyecto.

| DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES |  |
|---------------------------|--|
| EDT                       | ACTIVIDAD  |
| <b>0</b>                  | <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA</b> |
| <b>1</b>                  | <b>DIRECCIÓN PROYECTO</b>  |
| <b>1.1</b>                | <b>INICIO DEL PROYECTO</b>   |
| 1.1.2                     | <i>Elaborar y aprobar el Acta de Constitución</i>  |
| 1.1.3                     | <i>Elaborar y aprobar la matriz de interesados</i>   |
| <b>1.2</b>                | <b>PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>  |
| 1.2.1                     | <i>Elaborar el Plan de dirección del Proyecto</i>  |
| 1.2.2                     | <i>Preparar y realizar el Kick off del Proyecto</i>  |
| <b>2</b>                  | <b>PROCESOS TÉCNICOS</b>   |
| <b>2.1</b>                | <b>LICENCIAS Y/O PERMISOS</b>  |
| 2.1.1                     | <i>Consultar e investigar la normativa</i>   |
| 2.1.2                     | <i>Tramitar y legalizar las licencias y/o permisos</i>   |
| <b>2.2</b>                | <b>DISEÑO DE GALPÓN</b>  |
| 2.2.1                     | <i>Diseñar galpón de 43 m<sup>2</sup></i>  |
| 2.2.2                     | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  |
| <b>2.3</b>                | <b>DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO</b>  |
| 2.3.1                     | <i>Diseñar los espacios trabajo</i>  |
| 2.3.2                     | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  |
| <b>2.4</b>                | <b>DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>   |
| 2.4.1                     | <i>Diseñar tanque de almacenamiento de 6 m<sup>3</sup></i>   |
| 2.4.2                     | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  |
| <b>2.5</b>                | <b>DISEÑO DE ÁREA ALMACENAMIENTO GALLINAZA</b>   |
| 2.5.1                     | <i>Diseñar área de almacenamiento de gallinaza</i>   |
| 2.5.2                     | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  |
| <b>2.6</b>                | <b>DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>  |
| 2.6.1                     | <i>Diseñar planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS</i>  |
| 2.6.2                     | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  |
| <b>3</b>                  | <b>EJECUCIÓN</b>   |
| <b>3.1</b>                | <b>CONSTRUCCIÓN GALPÓN</b>   |
| 3.1.1                     | <i>Limpieza y descapote área para galpón</i>   |
| 3.1.2                     | <i>Localización y replanteo del galpón</i>   |
| 3.1.3                     | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>   |
| 3.1.4                     | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>  |
| 3.1.5                     | <i>Construcción del galpón de 43 m<sup>2</sup></i>   |
| <b>3.2</b>                | <b>CONSTRUCCIÓN EDIFICACIÓN ÁREAS DE TRABAJO</b>   |
| 3.2.1                     | <i>Limpieza y descapote edificación áreas de trabajo</i>   |
| 3.2.2                     | <i>Localización y replanteo de los espacios de trabajo</i>   |
| 3.2.3                     | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>   |
| 3.2.4                     | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>  |

| <b>DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES</b> |   |
|----------------------------------|---|
| <b>EDT</b>                       | <b>ACTIVIDAD</b>  |
| 3.2.5                            | <i>Construcción edificación áreas de trabajo</i>                                  |
| 3.2.6                            | <i>Adecuación del espacio oficinas</i>  |
| 3.2.7                            | <i>Adecuación del espacio baños</i>   |
| 3.2.8                            | <i>Adecuación del espacio bodega</i>  |
| 3.2.9                            | <i>Adecuación del espacio clasificación y almacenamiento del huevo</i>            |
| <b>3.3</b>                       | <b>CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>              |
| 3.3.1                            | <i>Limpieza y descapote área tanque de almacenamiento</i>                         |
| 3.3.2                            | <i>Localización y replanteo del tanque</i>  |
| 3.3.3                            | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                                    |
| 3.3.4                            | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                               |
| 3.3.5                            | <i>Construcción del tanque de almacenamiento 6 m<sup>3</sup></i>                  |
| <b>3.4</b>                       | <b>CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA</b>                           |
| 3.4.1                            | <i>Limpieza y descapote área almacenamiento de gallinaza</i>                      |
| 3.4.2                            | <i>Localización y replanteo</i>   |
| 3.4.3                            | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                                    |
| 3.4.4                            | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                               |
| 3.4.5                            | <i>Construcción del área de almacenamiento 6 m<sup>2</sup></i>                    |
| <b>3.5</b>                       | <b>CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>                     |
| 3.5.1                            | <i>Limpieza y descapote área de la planta de tratamiento de aguas residuales.</i> |
| 3.5.2                            | <i>Localización y replanteo</i>   |
| 3.5.3                            | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                                    |
| 3.5.4                            | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                               |
| 3.5.5                            | <i>Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS</i>    |
| <b>3.6</b>                       | <b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>  |
| 3.6.1                            | <i>Reuniones de Seguimiento (6 en total)</i>                                      |
| <b>4</b>                         | <b>CIERRE</b>   |
| <b>4.1</b>                       | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>  |
| 4.1.1                            | <i>Elaboración y firma de Acta de cierre de servicios públicos</i>                |
| 4.1.2                            | <i>Elaboración y firma de liquidaciones de proveedores y contratistas</i>         |
| <b>4.2</b>                       | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>  |
| 4.2.1                            | <i>Elaboración y firma de Acta de entrega del proyecto</i>                        |

*Tabla 5. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES*

*Fuente: Elaboración propia*

### **5.3.3 SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES**

Con las actividades definidas se procede a secuenciar, es decir, cual actividad va antes o después de otra, predecesoras y sucesoras, con el fin de realizar el diagrama de red, con el cual se sabrá la ruta crítica y por tanto la duración del proyecto.

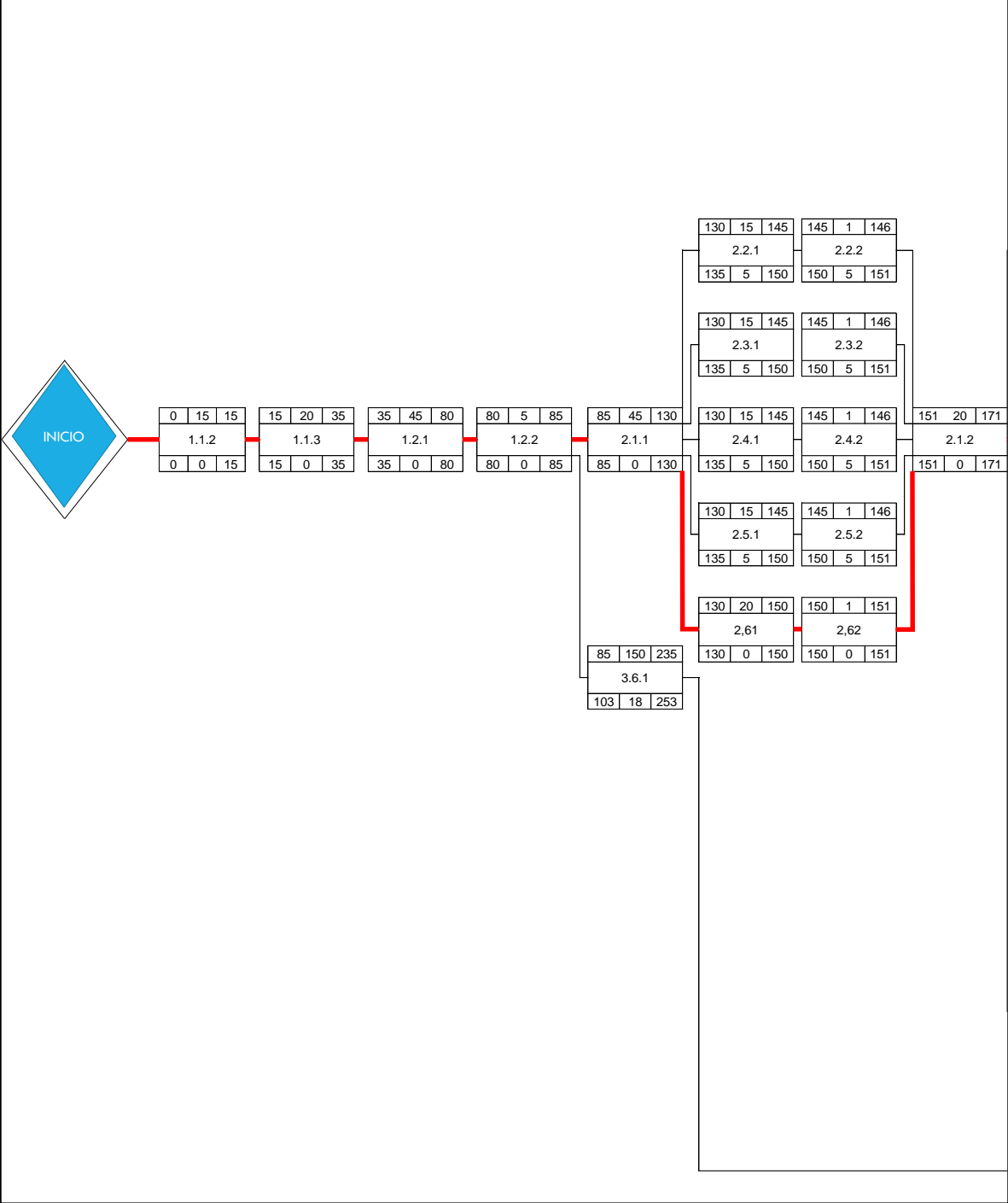
| <b>SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES</b> |  |                                   |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| <b>EDT</b>                          | <b>ACTIVIDAD</b>   | <b>PREDECESORAS</b>               |
| <b>0</b>                            | <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO MUNICIPIO DE FLANDES - TOLIMA</b> |                                   |
| <b>1</b>                            | <b>DIRECCIÓN PROYECTO</b>  |                                   |
| <b>1.1</b>                          | <b>INICIO DEL PROYECTO</b>   |                                   |
| <b>HITO 1</b>                       | <b>INICIO</b>  |                                   |
| 1.1.2                               | <i>Elaborar y aprobar el Acta de Constitución</i>  | HITO 1                            |
| 1.1.3                               | <i>Elaborar y aprobar la matriz de interesados</i>   | 1.1.2                             |
| <b>1.2</b>                          | <b>PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>  |                                   |
| 1.2.1                               | <i>Elaborar el Plan de dirección del Proyecto</i>  | 1.1.3                             |
| 1.2.2                               | <i>Preparar y realizar el Kick off del Proyecto</i>  | 1.2.1                             |
| <b>2</b>                            | <b>PROCESOS TÉCNICOS</b>   |                                   |
| <b>2.1</b>                          | <b>LICENCIAS Y/O PERMISOS</b>  |                                   |
| 2.1.1                               | <i>Consultar e investigar la normativa</i>   | 1.2.2                             |
| 2.1.2                               | <i>Tramitar y legalizar las licencias y/o permisos</i>   | 2.2.2, 2.3.2, 2.4.2, 2.5.2, 2.6.2 |
| <b>2.2</b>                          | <b>DISEÑO DE GALPÓN</b>  |                                   |
| 2.2.1                               | <i>Diseñar galpón de 43 m<sup>2</sup></i>  | 2.1.1                             |
| 2.2.2                               | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.2.1                             |
| <b>2.3</b>                          | <b>DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO</b>  |                                   |
| 2.3.1                               | <i>Diseñar los espacios trabajo</i>  | 2.1.1                             |
| 2.3.2                               | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.3.1                             |
| <b>2.4</b>                          | <b>DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>   |                                   |
| 2.4.1                               | <i>Diseñar tanque de almacenamiento de 6 m<sup>3</sup></i>   | 2.1.1                             |
| 2.4.2                               | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.4.1                             |
| <b>2.5</b>                          | <b>DISEÑO DE ÁREA ALMACENAMIENTO GALLINAZA</b>   |                                   |
| 2.5.1                               | <i>Diseñar área de almacenamiento de gallinaza</i>   | 2.1.1                             |
| 2.5.2                               | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.5.1                             |
| <b>2.6</b>                          | <b>DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>  |                                   |
| 2.6.1                               | <i>Diseñar planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS</i>  | 2.1.1                             |
| 2.6.2                               | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.6.1                             |
| <b>3</b>                            | <b>EJECUCIÓN</b>   |                                   |
| <b>3.1</b>                          | <b>CONSTRUCCIÓN GALPÓN</b>   |                                   |
| 3.1.1                               | <i>Limpieza y descapote área para galpón</i>   | 2.1.2                             |
| 3.1.2                               | <i>Localización y replanteo del galpón</i>   | 3.1.1                             |
| 3.1.3                               | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>   | 3.1.2                             |
| 3.1.4                               | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>  | 3.1.2                             |
| 3.1.5                               | <i>Construcción del galpón de 43 m<sup>2</sup></i>   | 3.1.3 - 3.1.4                     |
| <b>3.2</b>                          | <b>CONSTRUCCIÓN EDIFICACIÓN ÁREAS DE TRABAJO</b>   |                                   |
| 3.2.1                               | <i>Limpieza y descapote edificación áreas de trabajo</i>   | 2.1.2                             |
| 3.2.2                               | <i>Localización y replanteo de los espacios de trabajo</i>   | 3.2.1                             |
| 3.2.3                               | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>   | 3.2.2                             |
| 3.2.4                               | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>  | 3.2.2                             |
| 3.2.5                               | <i>Construcción edificación áreas de trabajo</i>   | 3.2.3 - 3.2.4                     |
| 3.2.6                               | <i>Adecuación del espacio oficinas</i>   | 3.2.5                             |



| <b>SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES</b> |  |                                      |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>EDT</b>                          | <b>ACTIVIDAD</b>   | <b>PREDECESORAS</b>                  |
| 3.2.7                               | <i>Adecuación del espacio baños</i>  | 3.2.5                                |
| 3.2.8                               | <i>Adecuación del espacio bodega</i>   | 3.2.5                                |
| 3.2.9                               | <i>Adecuación del espacio clasificación y almacenamiento del huevo</i>         | 3.2.5                                |
| <b>3.3</b>                          | <b>CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>           |                                      |
| 3.3.1                               | <i>Limpieza y descapote área tanque de almacenamiento</i>                      | 2.1.2                                |
| 3.3.2                               | <i>Localización y replanteo del tanque</i>                                     | 3.3.1                                |
| 3.3.3                               | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                                 | 3.3.2                                |
| 3.3.4                               | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                            | 3.3.2                                |
| 3.3.5                               | <i>Construcción del tanque de almacenamiento 6 m<sup>3</sup></i>               | 3.1.5 - 3.2.5 - 3.3.3 - 3.3.4        |
| <b>3.4</b>                          | <b>CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA</b>                        |                                      |
| 3.4.1                               | <i>Limpieza y descapote área almacenamiento de gallinaza</i>                   | 2.1.2                                |
| 3.4.2                               | <i>Localización y replanteo</i>  | 3.4.1                                |
| 3.4.3                               | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                                 | 3.4.2                                |
| 3.4.4                               | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                            | 3.4.2                                |
| 3.4.5                               | <i>Construcción del área de almacenamiento 6m<sup>2</sup></i>                  | 3.4.2 - 3.4.3                        |
| <b>3.5</b>                          | <b>CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>                  |                                      |
| 3.5.1                               | <i>Limpieza y descapote área de la PTAR</i>                                    | 2.1.2                                |
| 3.5.2                               | <i>Localización y replanteo</i>  | 3.5.1                                |
| 3.5.3                               | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                                 | 3.5.2                                |
| 3.5.4                               | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                            | 3.5.2                                |
| 3.5.5                               | <i>Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS</i> | 3.1.5 - 3.2.5- 3.4.5 - 3.5.3 - 3.5.4 |
| <b>3.6</b>                          | <b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>   |                                      |
| 3.6.1                               | <i>Reuniones de Seguimiento (6 en total)</i>                                   | 1.2.2                                |
| <b>4</b>                            | <b>CIERRE</b>  |                                      |
| <b>4.1</b>                          | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>   |                                      |
| 4.1.1                               | <i>Elaboración y firma de Acta de cierre de servicios públicos</i>             | 3.5.5                                |
| 4.1.2                               | <i>Elaboración y firma de liquidaciones de proveedores y contratistas</i>      | 3.5.5                                |
| <b>4.2</b>                          | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>   |                                      |
| 4.2.1                               | <i>Elaboración y firma de Acta de entrega del proyecto</i>                     | 4.1.1 - 4.1.2                        |
| <b>HITO 2</b>                       | <b>FIN DE PROYECTO</b>   | 4.2.1                                |

Tabla 6. SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES  
Fuente: Elaboración propia

# DIAGRAMA DE RED



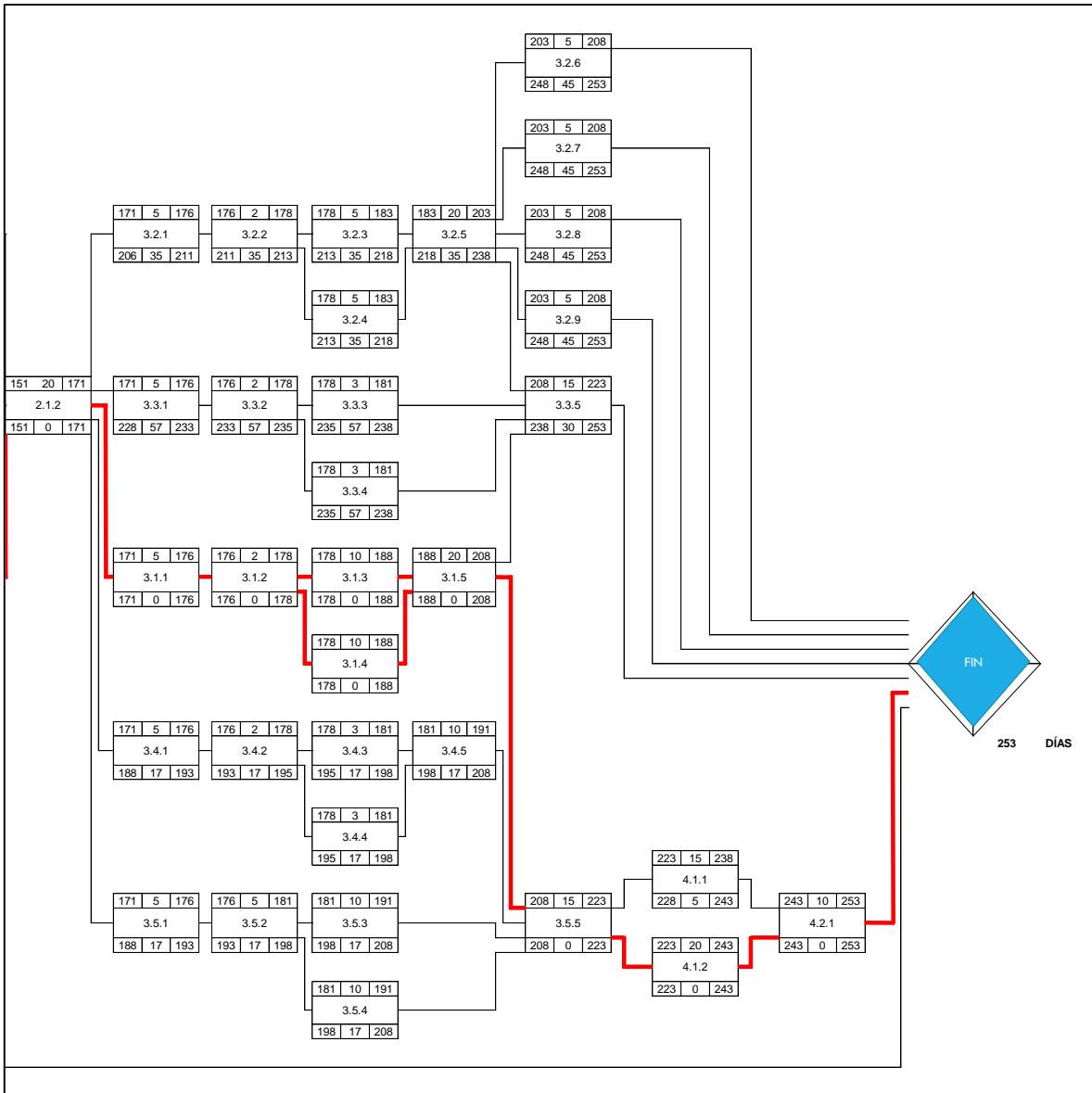


Ilustración 4. DIAGRAMA DE RED  
Fuente: Elaboración propia

### 5.3.4 ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Teniendo la secuencia de las actividades y teniendo en cuenta los recursos necesarios estimados en la Gestión de Recursos, se realizará reuniones con el gerente y equipo de trabajo, donde se establezcan las duraciones de las actividades, empleando la metodología de la duración BETA, que emplea las siguientes fórmulas:

$$DURACIÓN ESPERADA = \frac{P + 4M + O}{6} \qquad \sigma = \frac{P - O}{6}$$

$$RANGO ESTIMADO = DURACIÓN ESPERADA \pm \sigma$$
$$DURACIÓN DEFINITIVA = VALOR ENTRE EL RANGO ESTIMADO$$

Estimación de la duración de las actividades:

| LISTADO DE ACTIVIDADES CON ESTIMACIÓN DE DURACIONES |  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
|---|--|---|-------------|-------------|-------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------|------------------------|
| EDT   | ACTIVIDAD  | PRED.   | O<br>(DÍAS) | M<br>(DÍAS) | P<br>(DÍAS) | DURACIÓN<br>ESPERADA | $\sigma$ (+/-)<br>(DÍAS) | RANGO DEL<br>ESTIMADO |       | DURACIÓN<br>DEFINITIVA |
| <b>0</b>  | <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO MUNICIPIO DE FLANDES - TOLIMA</b> |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| <b>1</b>  | <b>DIRECCIÓN PROYECTO</b>  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| <b>1.1</b>  | <b>INICIO DEL PROYECTO</b>   |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| <b>HITO 1</b>                                       | <b>INICIO</b>  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| 1.1.2   | <i>Elaborar y aprobar el Acta de Constitución</i>  | HITO 1  | 10.00       | 16.00       | 20.00       | 15.67                | 1.67                     | 14.00                 | 17.34 | <b>15</b>              |
| 1.1.3   | <i>Elaborar y aprobar la matriz de interesados</i>   | 1.1.2   | 15.00       | 21.00       | 25.00       | 20.67                | 1.67                     | 19.00                 | 22.34 | <b>20</b>              |
| <b>1.2</b>  | <b>PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| 1.2.1   | <i>Elaborar el Plan de dirección del Proyecto</i>  | 1.1.3   | 40.00       | 48.00       | 50.00       | 47.00                | 1.67                     | 45.33                 | 48.67 | <b>45</b>              |
| 1.2.2   | <i>Preparar y realizar el Kick off del Proyecto</i>  | 1.2.1   | 3.00        | 5.00        | 8.00        | 5.17                 | 0.83                     | 4.34                  | 6.00  | <b>5</b>               |
| <b>2</b>  | <b>PROCESOS TÉCNICOS</b>   |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| <b>2.1</b>  | <b>LICENCIAS Y/O PERMISOS</b>  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| 2.1.1   | <i>Consultar e investigar la normativa</i>   | 1.2.2   | 30.00       | 48.00       | 50.00       | 45.33                | 3.33                     | 42.00                 | 48.66 | <b>45</b>              |
| 2.1.2   | <i>Tramitar y legalizar las licencias y/o permisos</i>   | 2.2.2,<br>2.3.2,<br>2.4.2,<br>2.5.2,<br>2.6.2 | 15.00       | 19.00       | 28.00       | 19.83                | 2.17                     | 17.66                 | 22.00 | <b>20</b>              |
| <b>2.2</b>  | <b>DISEÑO DE GALPÓN</b>  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| 2.2.1   | <i>Diseñar galpón de 43 m<sup>2</sup></i>  | 2.1.1   | 10.00       | 14.00       | 20.00       | 14.33                | 1.67                     | 12.66                 | 16.00 | <b>15</b>              |
| 2.2.2   | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.2.1   | 1.00        | 1.00        | 1.00        | 1.00                 | 0.00                     | 1.00                  | 1.00  | <b>1</b>               |
| <b>2.3</b>  | <b>DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO</b>  |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| 2.3.1   | <i>Diseñar los espacios trabajo</i>  | 2.1.1   | 10.00       | 14.00       | 20.00       | 14.33                | 1.67                     | 12.66                 | 16.00 | <b>15</b>              |
| 2.3.2   | <i>Entrega de diseño aprobado</i>  | 2.3.1   | 1.00        | 1.00        | 1.00        | 1.00                 | 0.00                     | 1.00                  | 1.00  | <b>1</b>               |
| <b>2.4</b>  | <b>DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>   |   |             |             |             |                      |                          |                       |       |                        |
| 2.4.1   | <i>Diseñar tanque de almacenamiento de 6 m<sup>3</sup></i>   | 2.1.1   | 10.00       | 14.00       | 20.00       | 14.33                | 1.67                     | 12.66                 | 16.00 | <b>15</b>              |

## LISTADO DE ACTIVIDADES CON ESTIMACIÓN DE DURACIONES

| EDT        | ACTIVIDAD   | PRED.         | O (DÍAS) | M (DÍAS) | P (DÍAS) | DURACIÓN ESPERADA | $\sigma$ (+/-) (DÍAS) | RANGO DEL ESTIMADO |       | DURACIÓN DEFINITIVA |
|------------|---|---------------|----------|----------|----------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------|---------------------|
| 2.4.2      | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.4.1         | 1.00     | 1.00     | 1.00     | 1.00              | 0.00                  | 1.00               | 1.00  | 1                   |
| <b>2.5</b> | <b>DISEÑO DE ÁREA ALMACENAMIENTO GALLINAZA</b>                      |               |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 2.5.1      | <i>Diseñar área de almacenamiento de gallinaza</i>                  | 2.1.1         | 10.00    | 14.00    | 20.00    | 14.33             | 1.67                  | 12.66              | 16.00 | 15                  |
| 2.5.2      | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.5.1         | 1.00     | 1.00     | 1.00     | 1.00              | 0.00                  | 1.00               | 1.00  | 1                   |
| <b>2.6</b> | <b>DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>             |               |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 2.6.1      | <i>Diseñar planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS</i> | 2.1.1         | 15.00    | 18.00    | 30.00    | 19.50             | 2.50                  | 17.00              | 22.00 | 20                  |
| 2.6.2      | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.6.1         | 1.00     | 1.00     | 1.00     | 1.00              | 0.00                  | 1.00               | 1.00  | 1                   |
| <b>3</b>   | <b>EJECUCIÓN</b>  |               |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| <b>3.1</b> | <b>CONSTRUCCIÓN GALPÓN</b>  |               |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 3.1.1      | <i>Limpieza y descapote área para galpón</i>                        | 2.1.2         | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | 5                   |
| 3.1.2      | <i>Localización y replanteo del galpón</i>                          | 3.1.1         | 1.00     | 2.00     | 3.00     | 2.00              | 0.33                  | 1.67               | 2.33  | 2                   |
| 3.1.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                      | 3.1.2         | 8.00     | 9.00     | 15.00    | 9.83              | 1.17                  | 8.66               | 11.00 | 10                  |
| 3.1.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                 | 3.1.2         | 8.00     | 9.00     | 15.00    | 9.83              | 1.17                  | 8.66               | 11.00 | 10                  |
| 3.1.5      | <i>Construcción del galpón de 43 m<sup>2</sup></i>                  | 3.1.3 - 3.1.4 | 15.00    | 20.00    | 30.00    | 20.83             | 2.50                  | 18.33              | 23.33 | 20                  |
| <b>3.2</b> | <b>CONSTRUCCIÓN EDIFICACIÓN ÁREAS DE TRABAJO</b>                    |               |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 3.2.1      | <i>Limpieza y descapote edificación áreas de trabajo</i>            | 2.1.2         | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | 5                   |
| 3.2.2      | <i>Localización y replanteo de los espacios de trabajo</i>          | 3.2.1         | 1.00     | 2.00     | 3.00     | 2.00              | 0.33                  | 1.67               | 2.33  | 2                   |
| 3.2.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                      | 3.2.2         | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | 5                   |
| 3.2.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                 | 3.2.2         | 4.00     | 5.00     | 7.00     |                   |                       |                    |       | 5                   |
| 3.2.5      | <i>Construcción edificación áreas de trabajo</i>                    | 3.2.3 - 3.2.4 | 14.00    | 21.00    | 30.00    | 21.33             | 2.67                  | 18.66              | 24.00 | 20                  |
| 3.2.6      | <i>Adecuación del espacio oficinas</i>                              | 3.2.5         | 3.00     | 6.00     | 8.00     | 5.83              | 0.83                  | 5.00               | 6.66  | 5                   |
| 3.2.7      | <i>Adecuación del espacio baños</i>                                 | 3.2.5         | 3.00     | 6.00     | 8.00     | 5.83              | 0.83                  | 5.00               | 6.66  | 5                   |
| 3.2.8      | <i>Adecuación del espacio bodega</i>                                | 3.2.5         | 3.00     | 6.00     | 8.00     | 5.83              | 0.83                  | 5.00               | 6.66  | 5                   |

## LISTADO DE ACTIVIDADES CON ESTIMACIÓN DE DURACIONES

| EDT        | ACTIVIDAD  | PRED.                                  | O (DÍAS) | M (DÍAS) | P (DÍAS) | DURACIÓN ESPERADA | $\sigma$ (+/-) (DÍAS) | RANGO DEL ESTIMADO |       | DURACIÓN DEFINITIVA |
|------------|--|--|----------|----------|----------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------|---------------------|
| 3.2.9      | <i>Adecuación del espacio clasificación y almacenamiento del huevo</i> | 3.2.5                                  | 3.00     | 6.00     | 8.00     | 5.83              | 0.83                  | 5.00               | 6.66  | <b>5</b>            |
| <b>3.3</b> | <b>CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>   |  |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 3.3.1      | <i>Limpieza y descapote área tanque de almacenamiento</i>              | 2.1.2                                  | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | <b>5</b>            |
| 3.3.2      | <i>Localización y replanteo del tanque</i>                             | 3.3.1                                  | 1.00     | 2.00     | 3.00     | 2.00              | 0.33                  | 1.67               | 2.33  | <b>2</b>            |
| 3.3.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                         | 3.3.2                                  | 2.00     | 3.00     | 5.00     | 3.17              | 0.50                  | 2.67               | 3.67  | <b>3</b>            |
| 3.3.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                    | 3.3.2                                  | 2.00     | 3.00     | 5.00     | 3.17              | 0.50                  | 2.67               | 3.67  | <b>3</b>            |
| 3.3.5      | <i>Construcción del tanque de almacenamiento 6 m<sup>3</sup></i>       | 3.1.5 -<br>3.2.5 -<br>3.3.3 -<br>3.3.4 | 10.00    | 16.00    | 20.00    | 15.67             | 1.67                  | 14.00              | 17.34 | <b>15</b>           |
| <b>3.4</b> | <b>CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA</b>                |  |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 3.4.1      | <i>Limpieza y descapote área almacenamiento de gallinaza</i>           | 2.1.2                                  | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | <b>5</b>            |
| 3.4.2      | <i>Localización y replanteo</i>  | 3.4.1                                  | 1.00     | 2.00     | 3.00     | 2.00              | 0.33                  | 1.67               | 2.33  | <b>2</b>            |
| 3.4.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                         | 3.4.2                                  | 2.00     | 3.00     | 5.00     | 3.17              | 0.50                  | 2.67               | 3.67  | <b>3</b>            |
| 3.4.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                    | 3.4.2                                  | 2.00     | 3.00     | 5.00     | 3.17              | 0.50                  | 2.67               | 3.67  | <b>3</b>            |
| 3.4.5      | <i>Construcción del área de almacenamiento 6 m<sup>2</sup></i>         | 3.4.2 -<br>3.4.3                       | 8.00     | 10.00    | 15.00    | 10.50             | 1.17                  | 9.33               | 11.67 | <b>10</b>           |
| <b>3.5</b> | <b>CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>          |  |          |          |          |                   |                       |                    |       |                     |
| 3.5.1      | <i>Limpieza y descapote área de la PTAR</i>                            | 2.1.2                                  | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | <b>5</b>            |
| 3.5.2      | <i>Localización y replanteo</i>  | 3.5.1                                  | 4.00     | 5.00     | 7.00     | 5.17              | 0.50                  | 4.67               | 5.67  | <b>5</b>            |
| 3.5.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>                         | 3.5.2                                  | 8.00     | 9.00     | 15.00    | 9.83              | 1.17                  | 8.66               | 11.00 | <b>10</b>           |
| 3.5.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>                    | 3.5.2                                  | 8.00     | 9.00     | 15.00    | 9.83              | 1.17                  | 8.66               | 11.00 | <b>10</b>           |

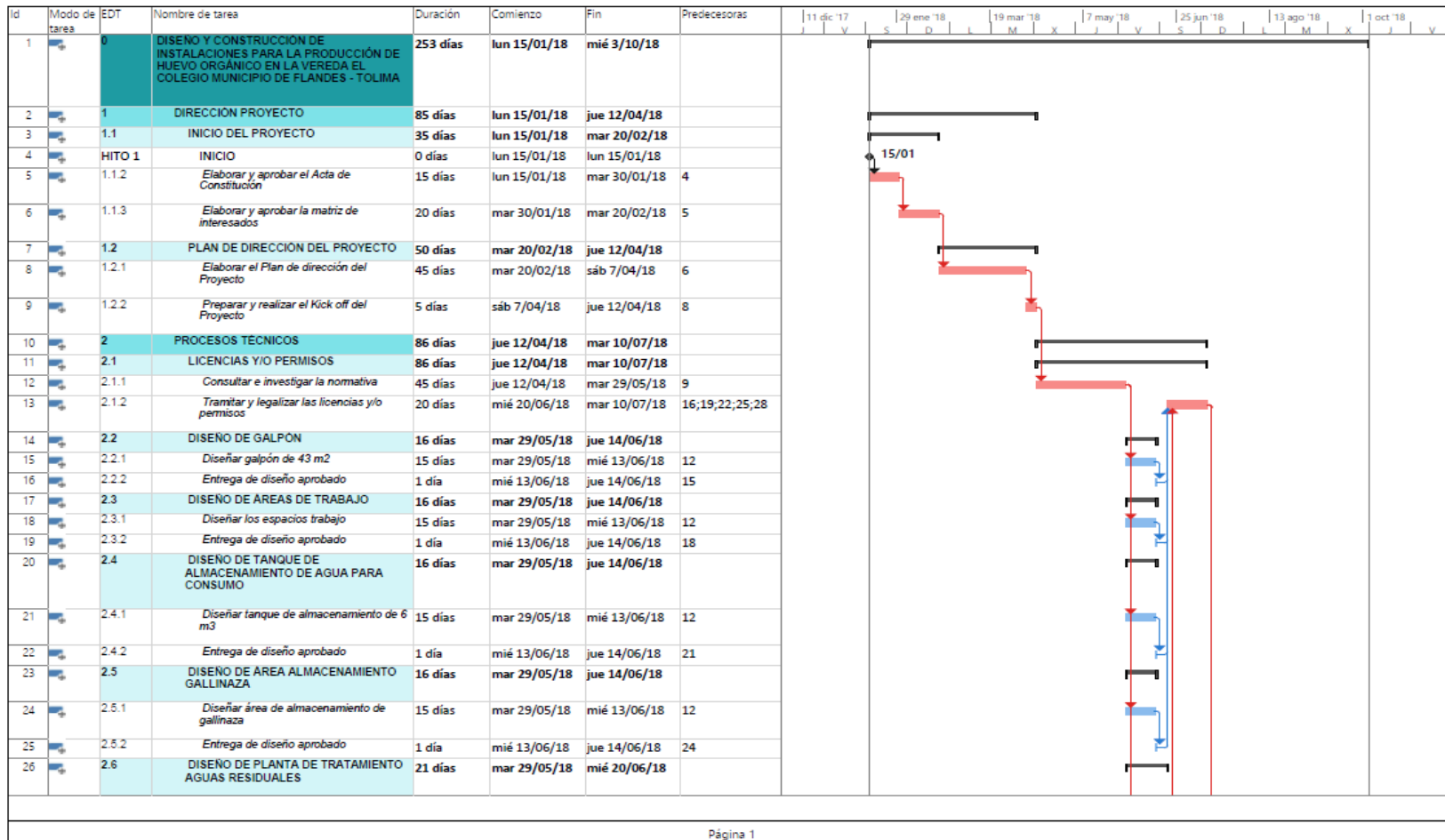
| LISTADO DE ACTIVIDADES CON ESTIMACIÓN DE DURACIONES |   |  |          |          |          |                   |                       |                    |        |                     |
|---|---|--|----------|----------|----------|-------------------|-----------------------|--------------------|--------|---------------------|
| EDT   | ACTIVIDAD   | PRED.  | O (DÍAS) | M (DÍAS) | P (DÍAS) | DURACIÓN ESPERADA | $\sigma$ (+/-) (DÍAS) | RANGO DEL ESTIMADO |        | DURACIÓN DEFINITIVA |
| 3.5.5   | Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS | 3.1.5 -<br>3.2.5-<br>3.4.5 -<br>3.5.3 -<br>3.5.4 | 10.00    | 16.00    | 20.00    | 15.67             | 1.67                  | 14.00              | 17.34  | 15                  |
| <b>3.6</b>  | <b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>  |  |          |          |          |                   |                       |                    |        |                     |
| 3.6.1   | Reuniones de Seguimiento  | 1.2.2  | 140.00   | 150.00   | 160.00   | 150.00            | 3.33                  | 146.67             | 153.33 | 150                 |
| <b>4</b>  | <b>CIERRE</b>   |  |          |          |          |                   |                       |                    |        |                     |
| <b>4.1</b>  | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>  |  |          |          |          |                   |                       |                    |        |                     |
| 4.1.1   | Elaboración y firma de Acta de cierre de servicios públicos             | 3.5.5  | 12.00    | 15.00    | 20.00    | 15.33             | 1.33                  | 14.00              | 16.66  | 15                  |
| 4.1.2   | Elaboración y firma de liquidaciones de proveedores y contratistas      | 3.5.5  | 15.00    | 21.00    | 25.00    | 20.67             | 1.67                  | 19.00              | 22.34  | 20                  |
| <b>4.2</b>  | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>  |  |          |          |          |                   |                       |                    |        |                     |
| 4.2.1   | Elaboración y firma de Acta de entrega del proyecto                     | 4.1.1 -<br>4.1.2                                 | 8.00     | 9.00     | 12.00    | 9.33              | 0.67                  | 8.66               | 10.00  | 10                  |
| <b>HITO 2</b>                                       | <b>FIN DE PROYECTO</b>  | 4.2.1  |          |          |          |                   |                       |                    |        |                     |

Tabla 7. ESTIMACIÓN DE DURACIONES DE LAS ACTIVIDADES  
Fuente: Elaboración propia



### 5.3.5 CRONOGRAMA

Se presenta el cronograma del proyecto, en el software Microsoft Project 2013, el cual arroja 253 días hábiles, trabajando de lunes a viernes de 7 am a 5 pm y los días sábados de 7 a 12 pm. Iniciando el día 15 de enero del 2018, con una fecha fin del 03 de octubre de 2018.



| Id | Modo de tarea | EDT   | Nombre de tarea  | Duración   | Comienzo     | Fin          | Predecesoras | Gantt Chart                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|-------|--|------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |               |       |  |            |              |              |              | Timeline from 11 dic '17 to 1 oct '18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 |               | 2.6.1 | Diseñar planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS         | 20 días    | mar 29/05/18 | mar 19/06/18 | 12           | [Gantt bar for task 27]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 |               | 2.6.2 | Entrega de diseño aprobado   | 1 día      | mar 19/06/18 | mié 20/06/18 | 27           | [Gantt bar for task 28]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 |               | 3     | <b>EJECUCION</b>   | 149,5 días | jue 12/04/18 | jue 13/09/18 |              | [Gantt bar for task 29]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |               | 3.1   | <b>CONSTRUCCIÓN GALPON</b>   | 37 días    | mié 11/07/18 | vie 17/08/18 |              | [Gantt bar for task 30]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 |               | 3.1.1 | Limpieza y descapote área para galpón                                | 5 días     | mié 11/07/18 | lun 16/07/18 | 13           | [Gantt bar for task 31]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 |               | 3.1.2 | Localización y replanteo del galpón                                  | 2 días     | lun 16/07/18 | mié 18/07/18 | 31           | [Gantt bar for task 32]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 |               | 3.1.3 | Instalación y conexión de red eléctrica                              | 10 días    | mié 18/07/18 | sáb 28/07/18 | 32           | [Gantt bar for task 33]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 |               | 3.1.4 | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                         | 10 días    | mié 18/07/18 | sáb 28/07/18 | 32           | [Gantt bar for task 34]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 |               | 3.1.5 | Construcción del galpón de 43 m2                                     | 20 días    | sáb 28/07/18 | vie 17/08/18 | 33;34        | [Gantt bar for task 35]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 |               | 3.2   | <b>CONSTRUCCION EDIFICACION AREAS DE TRABAJO</b>                     | 37 días    | mié 11/07/18 | vie 17/08/18 |              | [Gantt bar for task 36]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 |               | 3.2.1 | Limpieza y descapote edificación áreas de trabajo                    | 5 días     | mié 11/07/18 | lun 16/07/18 | 13           | [Gantt bar for task 37]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 |               | 3.2.2 | Localización y replanteo de los espacios de trabajo                  | 2 días     | lun 16/07/18 | mié 18/07/18 | 37           | [Gantt bar for task 38]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 |               | 3.2.3 | Instalación y conexión de red eléctrica                              | 5 días     | mié 18/07/18 | lun 23/07/18 | 38           | [Gantt bar for task 39]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 |               | 3.2.4 | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                         | 5 días     | mié 18/07/18 | lun 23/07/18 | 38           | [Gantt bar for task 40]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 |               | 3.2.5 | Construcción edificación áreas de trabajo                            | 20 días    | lun 23/07/18 | lun 13/08/18 | 39;40        | [Gantt bar for task 41]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 |               | 3.2.6 | Adecuación del espacio oficinas                                      | 5 días     | lun 13/08/18 | vie 17/08/18 | 41           | [Gantt bar for task 42]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 |               | 3.2.7 | Adecuación del espacio baños   | 5 días     | lun 13/08/18 | vie 17/08/18 | 41           | [Gantt bar for task 43]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 |               | 3.2.8 | Adecuación del espacio bodega  | 5 días     | lun 13/08/18 | vie 17/08/18 | 41           | [Gantt bar for task 44]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 |               | 3.2.9 | Adecuación del espacio clasificación y almacenamiento del huevo      | 5 días     | lun 13/08/18 | vie 17/08/18 | 41           | [Gantt bar for task 45]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 |               | 3.3   | <b>CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b> | 52 días    | mié 11/07/18 | lun 3/09/18  |              | [Gantt bar for task 46]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 |               | 3.3.1 | Limpieza y descapote área tanque de almacenamiento                   | 5 días     | mié 11/07/18 | lun 16/07/18 | 13           | [Gantt bar for task 47]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 |               | 3.3.2 | Localización y replanteo del tanque                                  | 2 días     | lun 16/07/18 | mié 18/07/18 | 47           | [Gantt bar for task 48]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 |               | 3.3.3 | Instalación y conexión de red eléctrica                              | 3 días     | mié 18/07/18 | vie 20/07/18 | 48           | [Gantt bar for task 49]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 |               | 3.3.4 | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                         | 3 días     | mié 18/07/18 | vie 20/07/18 | 48           | [Gantt bar for task 50]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 |               | 3.3.5 | Construcción del tanque de almacenamiento 6 m3                       | 15 días    | vie 17/08/18 | lun 3/09/18  | 49;50;35;41  | [Gantt bar for task 51]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 |               | 3.4   | <b>CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA</b>              | 20 días    | mié 11/07/18 | mar 31/07/18 |              | [Gantt bar for task 52]               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

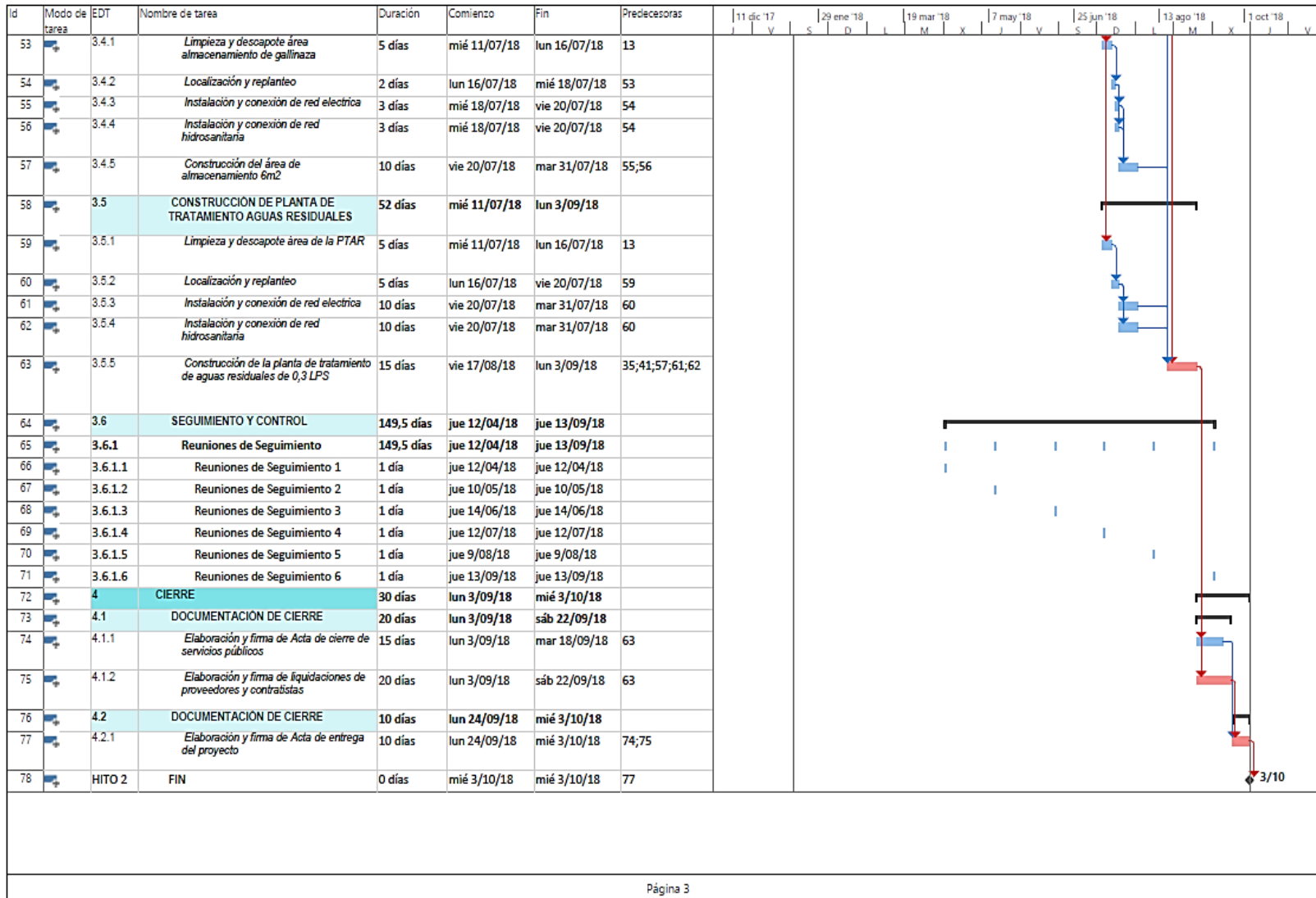


Ilustración 5. CRONOGRAMA- PLANEACIÓN  
Fuente: Elaboración propia

### 5.3.6 CONTROLAR EL CRONOGRAMA

Con el objetivo de controlar el cronograma, se empleará el análisis de Valor Ganado, donde se prestará atención a la variación de la programación (SV) y al índice de desempeño de programación (SPI), los cuales indican si se está atrasado o adelantado según el cronograma planeado.

## 5.4 GESTIÓN DEL COSTO

### 5.4.1 PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS

El plan presentará la estimación de los costos de las actividades ya definidas, que junto con las reservas de contingencia y reservas de gestión (resueltas en el plan de gestión de riesgos), formarán el presupuesto definitivo del proyecto, presentando el flujo de caja trimestral. Además tendrá el cómo controlar los costos del proyecto.

### 5.4.2 ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS

Para la estimación de los costos, utilizará la estimación BETA, que emplea las siguientes fórmulas:

$$COSTO\ ESPERADO = \frac{P + 4M + O}{6} \qquad \sigma = \frac{P - O}{6}$$

$$RANGO\ DEL\ ESTIMADO = COSTO\ ESPERADO \pm \sigma$$

$$COSTO\ DEFINITIVO = VALOR\ ENTRE\ EL\ RANGO\ ESTIMADO$$

## ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES

| EDT           | ACTIVIDAD  | PRED.                             | O (\$)        | M (\$)        | P (\$)        | COSTO ESPERADO | $\sigma$ (+/-) (\$) | RANGO DEL ESTIMADO |               | COSTO DEFINITIVO      |
|---------------|--|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------|-----------------------|
| <b>0</b>      | <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO MUNICIPIO DE FLANDES - TOLIMA</b> |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 199,000,000</b> |
| <b>1</b>      | <b>DIRECCIÓN PROYECTO</b>  |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 22,000,000</b>  |
| <b>1.1</b>    | <b>INICIO DEL PROYECTO</b>   |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 7,000,000</b>   |
| <b>HITO 1</b> | <b>INICIO</b>  |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               |                       |
| 1.1.2         | Elaborar y aprobar el Acta de Constitución   | HITO 1                            | \$ 2,800,000  | \$ 2,900,000  | \$ 3,200,000  | \$ 2,933,333   | \$ 66,667           | \$ 2,866,667       | \$ 3,000,000  | <b>\$ 3,000,000</b>   |
| 1.1.3         | Elaborar y aprobar la matriz de interesados  | 1.1.2                             | \$ 3,500,000  | \$ 3,900,000  | \$ 4,500,000  | \$ 3,933,333   | \$ 166,667          | \$ 3,766,667       | \$ 4,100,000  | <b>\$ 4,000,000</b>   |
| <b>1.2</b>    | <b>PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>  |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 15,000,000</b>  |
| 1.2.1         | Elaborar el Plan de dirección del Proyecto   | 1.1.3                             | \$ 8,500,000  | \$ 8,900,000  | \$ 10,000,000 | \$ 9,016,667   | \$ 250,000          | \$ 8,766,667       | \$ 9,266,667  | <b>\$ 9,000,000</b>   |
| 1.2.2         | Preparar y realizar el Kick off del Proyecto   | 1.2.1                             | \$ 5,500,000  | \$ 5,900,000  | \$ 7,000,000  | \$ 6,016,667   | \$ 250,000          | \$ 5,766,667       | \$ 6,266,667  | <b>\$ 6,000,000</b>   |
| <b>2</b>      | <b>PROCESOS TÉCNICOS</b>   |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 45,500,000</b>  |
| <b>2.1</b>    | <b>LICENCIAS Y/O PERMISOS</b>  |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 35,000,000</b>  |
| 2.1.1         | Consultar e investigar la normativa  | 1.2.2                             | \$ 9,500,000  | \$ 9,900,000  | \$ 11,000,000 | \$ 10,016,667  | \$ 250,000          | \$ 9,766,667       | \$ 10,266,667 | <b>\$ 10,000,000</b>  |
| 2.1.2         | Tramitar y legalizar las licencias y/o permisos  | 2.2.2, 2.3.2, 2.4.2, 2.5.2, 2.6.2 | \$ 23,500,000 | \$ 24,900,000 | \$ 27,000,000 | \$ 25,016,667  | \$ 583,333          | \$ 24,433,333      | \$ 25,600,000 | <b>\$ 25,000,000</b>  |
| <b>2.2</b>    | <b>DISEÑO DE GALPÓN</b>  |                                   |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 1,700,000</b>   |
| 2.2.1         | Diseñar galpón de 43 m <sup>2</sup>  | 2.1.1                             | \$ 1,300,000  | \$ 1,400,000  | \$ 2,000,000  | \$ 1,483,333   | \$ 116,667          | \$ 1,366,667       | \$ 1,600,000  | <b>\$ 1,500,000</b>   |
| 2.2.2         | Entrega de diseño aprobado   | 2.2.1                             | \$ 180,000    | \$ 190,000    | \$ 250,000    | \$ 198,333     | \$ 11,667           | \$ 186,667         | \$ 210,000    | <b>\$ 200,000</b>     |

| ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES |   |       |              |              |              |                |                     |                    |              |                       |
|---|---|-------|--------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------|-----------------------|
| EDT   | ACTIVIDAD   | PRED. | O (\$)       | M (\$)       | P (\$)       | COSTO ESPERADO | $\sigma$ (+/-) (\$) | RANGO DEL ESTIMADO |              | COSTO DEFINITIVO      |
| <b>2.3</b>                                  | <b>DISEÑO DE ÁREAS DE TRABAJO</b>                                   |       |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 2,200,000</b>   |
| 2.3.1                                       | <i>Diseñar los espacios trabajo</i>                                 | 2.1.1 | \$ 1,800,000 | \$ 1,900,000 | \$ 2,500,000 | \$ 1,983,333   | \$ 116,667          | \$ 1,866,667       | \$ 2,100,000 | <b>\$ 2,000,000</b>   |
| 2.3.2                                       | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.3.1 | \$ 180,000   | \$ 190,000   | \$ 250,000   | \$ 198,333     | \$ 11,667           | \$ 186,667         | \$ 210,000   | <b>\$ 200,000</b>     |
| <b>2.4</b>                                  | <b>DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b>      |       |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 1,900,000</b>   |
| 2.4.1                                       | <i>Diseñar tanque de almacenamiento de 6 m3</i>                     | 2.1.1 | \$ 1,500,000 | \$ 1,600,000 | \$ 2,000,000 | \$ 1,650,000   | \$ 83,333           | \$ 1,566,667       | \$ 1,733,333 | <b>\$ 1,700,000</b>   |
| 2.4.2                                       | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.4.1 | \$ 180,000   | \$ 190,000   | \$ 250,000   | \$ 198,333     | \$ 11,667           | \$ 186,667         | \$ 210,000   | <b>\$ 200,000</b>     |
| <b>2.5</b>                                  | <b>DISEÑO DE ÁREA ALMACENAMIENTO GALLINAZA</b>                      |       |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 900,000</b>     |
| 2.5.1                                       | <i>Diseñar área de almacenamiento de gallinaza</i>                  | 2.1.1 | \$ 600,000   | \$ 680,000   | \$ 750,000   | \$ 678,333     | \$ 25,000           | \$ 653,333         | \$ 703,333   | <b>\$ 700,000</b>     |
| 2.5.2                                       | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.5.1 | \$ 180,000   | \$ 190,000   | \$ 250,000   | \$ 198,333     | \$ 11,667           | \$ 186,667         | \$ 210,000   | <b>\$ 200,000</b>     |
| <b>2.6</b>                                  | <b>DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>             |       |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 3,800,000</b>   |
| 2.6.1                                       | <i>Diseñar planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS</i> | 2.1.1 | \$ 3,300,000 | \$ 3,550,000 | \$ 4,000,000 | \$ 3,583,333   | \$ 116,667          | \$ 3,466,667       | \$ 3,700,000 | <b>\$ 3,500,000</b>   |
| 2.6.2                                       | <i>Entrega de diseño aprobado</i>                                   | 2.6.1 | \$ 280,000   | \$ 290,000   | \$ 350,000   | \$ 298,333     | \$ 11,667           | \$ 286,667         | \$ 310,000   | <b>\$ 300,000</b>     |
| <b>3</b>                                    | <b>EJECUCIÓN</b>  |       |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 122,500,000</b> |
| <b>3.1</b>                                  | <b>CONSTRUCCIÓN GALPÓN</b>  |       |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 28,250,000</b>  |
| 3.1.1                                       | <i>Limpieza y descapote área para galpón</i>                        | 2.1.2 | \$ 170,000   | \$ 190,000   | \$ 300,000   | \$ 205,000     | \$ 21,667           | \$ 183,333         | \$ 226,667   | <b>\$ 200,000</b>     |
| 3.1.2                                       | <i>Localización y</i>   | 3.1.1 | \$ 300,000   | \$ 330,000   | \$ 400,000   | \$ 336,667     | \$ 16,667           | \$ 320,000         | \$ 353,333   | <b>\$ 350,000</b>     |

## ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES

| EDT        | ACTIVIDAD  | PRED.         | O (\$)        | M (\$)        | P (\$)        | COSTO ESPERADO | $\sigma$ (+/-) (\$) | RANGO DEL ESTIMADO |               | COSTO DEFINITIVO     |
|------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------|----------------------|
|            | <i>replanteo del galpón</i>                                |               |               |               |               |                |                     |                    |               |                      |
| 3.1.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>             | 3.1.2         | \$ 2,900,000  | \$ 3,000,000  | \$ 3,200,000  | \$ 3,016,667   | \$ 50,000           | \$ 2,966,667       | \$ 3,066,667  | <b>\$ 3,000,000</b>  |
| 3.1.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>        | 3.1.2         | \$ 3,500,000  | \$ 3,800,000  | \$ 4,100,000  | \$ 3,800,000   | \$ 100,000          | \$ 3,700,000       | \$ 3,900,000  | <b>\$ 3,700,000</b>  |
| 3.1.5      | <i>Construcción del galpón de 43 m2</i>                    | 3.1.3 - 3.1.4 | \$ 19,000,000 | \$ 21,500,000 | \$ 23,000,000 | \$ 21,333,333  | \$ 666,667          | \$ 20,666,667      | \$ 22,000,000 | <b>\$ 21,000,000</b> |
| <b>3.2</b> | <b>CONSTRUCCIÓN EDIFICACIÓN ÁREAS DE TRABAJO</b>           |               |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 52,050,000</b> |
| 3.2.1      | <i>Limpieza y descapote edificación áreas de trabajo</i>   | 2.1.2         | \$ 170,000    | \$ 190,000    | \$ 300,000    | \$ 205,000     | \$ 21,667           | \$ 183,333         | \$ 226,667    | <b>\$ 200,000</b>    |
| 3.2.2      | <i>Localización y replanteo de los espacios de trabajo</i> | 3.2.1         | \$ 300,000    | \$ 330,000    | \$ 400,000    | \$ 336,667     | \$ 16,667           | \$ 320,000         | \$ 353,333    | <b>\$ 350,000</b>    |
| 3.2.3      | <i>Instalación y conexión de red eléctrica</i>             | 3.2.2         | \$ 4,200,000  | \$ 4,550,000  | \$ 5,000,000  | \$ 4,566,667   | \$ 133,333          | \$ 4,433,333       | \$ 4,700,000  | <b>\$ 4,500,000</b>  |
| 3.2.4      | <i>Instalación y conexión de red hidrosanitaria</i>        | 3.2.2         | \$ 4,500,000  | \$ 4,800,000  | \$ 5,800,000  | \$ 4,916,667   | \$ 216,667          | \$ 4,700,000       | \$ 5,133,333  | <b>\$ 5,000,000</b>  |
| 3.2.5      | <i>Construcción edificación áreas de trabajo</i>           | 3.2.3 - 3.2.4 | \$ 32,000,000 | \$ 36,000,000 | \$ 37,000,000 | \$ 35,500,000  | \$ 833,333          | \$ 34,666,667      | \$ 36,333,333 | <b>\$ 35,000,000</b> |
| 3.2.6      | <i>Adecuación del espacio oficinas</i>                     | 3.2.5         | \$ 2,800,000  | \$ 2,900,000  | \$ 3,500,000  | \$ 2,983,333   | \$ 116,667          | \$ 2,866,667       | \$ 3,100,000  | <b>\$ 3,000,000</b>  |

| ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES |  |  |               |               |               |                |                     |                    |               |                      |
|---|--|--|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------|----------------------|
| EDT   | ACTIVIDAD  | PRED.                                  | O (\$)        | M (\$)        | P (\$)        | COSTO ESPERADO | $\sigma$ (+/-) (\$) | RANGO DEL ESTIMADO |               | COSTO DEFINITIVO     |
| 3.2.7                                       | Adecuación del espacio baños   | 3.2.5                                  | \$ 1,900,000  | \$ 2,000,000  | \$ 2,300,000  | \$ 2,033,333   | \$ 66,667           | \$ 1,966,667       | \$ 2,100,000  | \$ 2,000,000         |
| 3.2.8                                       | Adecuación del espacio bodega  | 3.2.5                                  | \$ 980,000    | \$ 1,050,000  | \$ 1,200,000  | \$ 1,063,333   | \$ 36,667           | \$ 1,026,667       | \$ 1,100,000  | \$ 1,000,000         |
| 3.2.9                                       | Adecuación del espacio clasificación y almacenamiento del huevo      | 3.2.5                                  | \$ 980,000    | \$ 1,050,000  | \$ 1,200,000  | \$ 1,063,333   | \$ 36,667           | \$ 1,026,667       | \$ 1,100,000  | \$ 1,000,000         |
| <b>3.3</b>                                  | <b>CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO</b> |  |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 12,700,000</b> |
| 3.3.1                                       | Limpieza y descapote área tanque de almacenamiento                   | 2.1.2                                  | \$ 170,000    | \$ 190,000    | \$ 300,000    | \$ 205,000     | \$ 21,667           | \$ 183,333         | \$ 226,667    | \$ 200,000           |
| 3.3.2                                       | Localización y replanteo del tanque                                  | 3.3.1                                  | \$ 300,000    | \$ 330,000    | \$ 400,000    | \$ 336,667     | \$ 16,667           | \$ 320,000         | \$ 353,333    | \$ 300,000           |
| 3.3.3                                       | Instalación y conexión de red eléctrica                              | 3.3.2                                  | \$ 598,000    | \$ 599,000    | \$ 605,000    | \$ 599,833     | \$ 1,167            | \$ 598,667         | \$ 601,000    | \$ 600,000           |
| 3.3.4                                       | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                         | 3.3.2                                  | \$ 598,000    | \$ 599,000    | \$ 605,000    | \$ 599,833     | \$ 1,167            | \$ 598,667         | \$ 601,000    | \$ 600,000           |
| 3.3.5                                       | Construcción del tanque de almacenamiento 6 m3                       | 3.1.5 -<br>3.2.5 -<br>3.3.3 -<br>3.3.4 | \$ 10,000,000 | \$ 10,800,000 | \$ 11,500,000 | \$ 10,783,333  | \$ 250,000          | \$ 10,533,333      | \$ 11,033,333 | \$ 11,000,000        |
| <b>3.4</b>                                  | <b>CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA</b>              |  |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 4,500,000</b>  |



## ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES

| EDT        | ACTIVIDAD   | PRED.         | O (\$)       | M (\$)       | P (\$)       | COSTO ESPERADO | $\sigma$ (+/-) (\$) | RANGO DEL ESTIMADO |              | COSTO DEFINITIVO     |
|------------|---|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------|----------------------|
| 3.4.1      | Limpieza y descapote área almacenamiento de gallinaza         | 2.1.2         | \$ 170,000   | \$ 190,000   | \$ 300,000   | \$ 205,000     | \$ 21,667           | \$ 183,333         | \$ 226,667   | \$ 200,000           |
| 3.4.2      | Localización y replanteo                                      | 3.4.1         | \$ 170,000   | \$ 190,000   | \$ 300,000   | \$ 205,000     | \$ 21,667           | \$ 183,333         | \$ 226,667   | \$ 200,000           |
| 3.4.3      | Instalación y conexión de red eléctrica                       | 3.4.2         | \$ 480,000   | \$ 500,000   | \$ 550,000   | \$ 505,000     | \$ 11,667           | \$ 493,333         | \$ 516,667   | \$ 500,000           |
| 3.4.4      | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                  | 3.4.2         | \$ 570,000   | \$ 610,000   | \$ 670,000   | \$ 613,333     | \$ 16,667           | \$ 596,667         | \$ 630,000   | \$ 600,000           |
| 3.4.5      | Construcción del área de almacenamiento 6 m <sup>2</sup>      | 3.4.2 - 3.4.3 | \$ 2,900,000 | \$ 3,000,000 | \$ 3,100,000 | \$ 3,000,000   | \$ 33,333           | \$ 2,966,667       | \$ 3,033,333 | \$ 3,000,000         |
| <b>3.5</b> | <b>CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b> |               |              |              |              |                |                     |                    |              | <b>\$ 22,600,000</b> |
| 3.5.1      | Limpieza y descapote área de la PTAR                          | 2.1.2         | \$ 240,000   | \$ 250,000   | \$ 270,000   | \$ 251,667     | \$ 5,000            | \$ 246,667         | \$ 256,667   | \$ 250,000           |
| 3.5.2      | Localización y replanteo                                      | 3.5.1         | \$ 335,000   | \$ 340,000   | \$ 380,000   | \$ 345,833     | \$ 7,500            | \$ 338,333         | \$ 353,333   | \$ 350,000           |
| 3.5.3      | Instalación y conexión de red eléctrica                       | 3.5.2         | \$ 980,000   | \$ 1,050,000 | \$ 1,200,000 | \$ 1,063,333   | \$ 36,667           | \$ 1,026,667       | \$ 1,100,000 | \$ 1,000,000         |
| 3.5.4      | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                  | 3.5.2         | \$ 980,000   | \$ 1,050,000 | \$ 1,200,000 | \$ 1,063,333   | \$ 36,667           | \$ 1,026,667       | \$ 1,100,000 | \$ 1,000,000         |

| ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES |   |  |               |               |               |                |                     |                    |               |                     |
|---|---|--|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------|---------------------|
| EDT   | ACTIVIDAD   | PRED.  | O (\$)        | M (\$)        | P (\$)        | COSTO ESPERADO | $\sigma$ (+/-) (\$) | RANGO DEL ESTIMADO |               | COSTO DEFINITIVO    |
| 3.5.5                                       | Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de 0,3 LPS | 3.1.5 -<br>3.2.5-<br>3.4.5 -<br>3.5.3 -<br>3.5.4 | \$ 18,500,000 | \$ 20,000,000 | \$ 23,000,000 | \$ 20,250,000  | \$ 750,000          | \$ 19,500,000      | \$ 21,000,000 | \$ 20,000,000       |
| <b>3.6</b>                                  | <b>SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>  |  |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 2,400,000</b> |
| 3.6.1                                       | Reuniones de Seguimiento  | 1.2.2  | \$ 2,200,000  | \$ 2,350,000  | \$ 2,800,000  | \$ 2,400,000   | \$ 100,000          | \$ 2,300,000       | \$ 2,500,000  | \$ 2,400,000        |
| <b>4</b>                                    | <b>CIERRE</b>   |  |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 9,000,000</b> |
| <b>4.1</b>                                  | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>  |  |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 7,000,000</b> |
| 4.1.1                                       | Elaboración y firma de Acta de cierre de servicios públicos             | 3.5.5  | \$ 2,800,000  | \$ 2,900,000  | \$ 3,200,000  | \$ 2,933,333   | \$ 66,667           | \$ 2,866,667       | \$ 3,000,000  | \$ 3,000,000        |
| 4.1.2                                       | Elaboración y firma de liquidaciones de proveedores y contratistas      | 3.5.5  | \$ 3,500,000  | \$ 3,900,000  | \$ 4,500,000  | \$ 3,933,333   | \$ 166,667          | \$ 3,766,667       | \$ 4,100,000  | \$ 4,000,000        |
| <b>4.2</b>                                  | <b>DOCUMENTACIÓN DE CIERRE</b>  |  |               |               |               |                |                     |                    |               | <b>\$ 2,000,000</b> |
| 4.2.1                                       | Elaboración y firma de Acta de entrega del proyecto                     | 4.1.1 -<br>4.1.2                                 | \$ 1,800,000  | \$ 1,950,000  | \$ 2,200,000  | \$ 1,966,667   | \$ 66,667           | \$ 1,900,000       | \$ 2,033,333  | \$ 2,000,000        |
| <b>HIT O 2</b>                              | <b>FIN DE PROYECTO</b>  | 4.2.1  |               |               |               |                |                     |                    |               |                     |

Tabla 8. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES  
Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3 PRESUPUESTO DEFINITIVO

Una vez obtenidas las reservas de contingencia, del plan de gestión de riesgos, las reservas de gestión junto con la estimación de los costos de las actividades del proyecto, se obtiene el presupuesto definitivo:

|                               |       |                       |
|-------------------------------|-------|-----------------------|
| Costos de Actividades         |       | \$ 199,000,000        |
| Reservas de Contingencia      | 3.49% | \$ 6,945,100          |
| <b>Línea Base Presupuesto</b> |       | <b>\$ 205,945,100</b> |
| Reservas de Gestión           | 1.51% | \$ 3,109,771          |
| <b>Presupuesto Definitivo</b> |       | <b>\$ 209,054,871</b> |

### 5.4.4 FLUJO DE CAJA

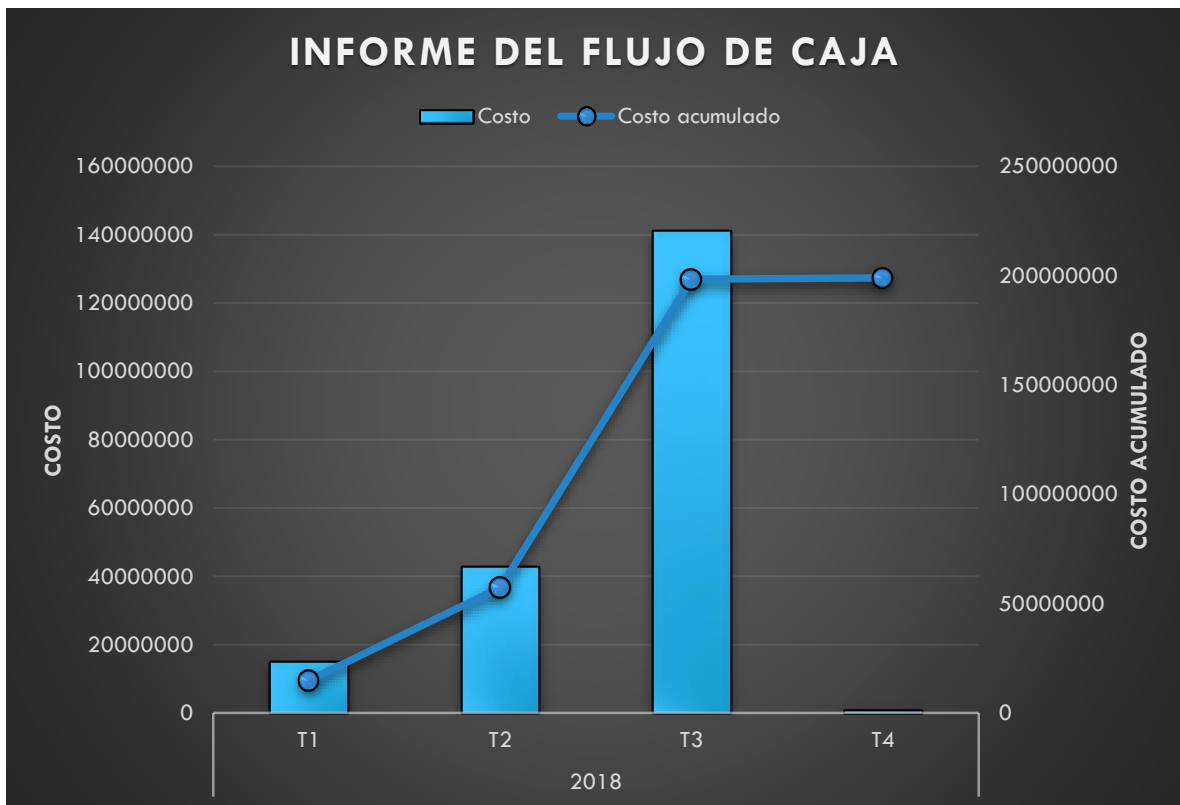


Ilustración 6. FLUJO DE CAJA  
Fuente: Elaboración propia

## 5.4.5 CONTROLAR EL PRESUPUESTO

Empleando el software Microsoft Project 2013, se realizará el análisis de Valor ganado, presentado atención a la variación del costo (CV) y al índice de desempeño del costo (CPI), los cuales indican si se está gastando más o menos de lo planeado.

Se empleará también la curva S:

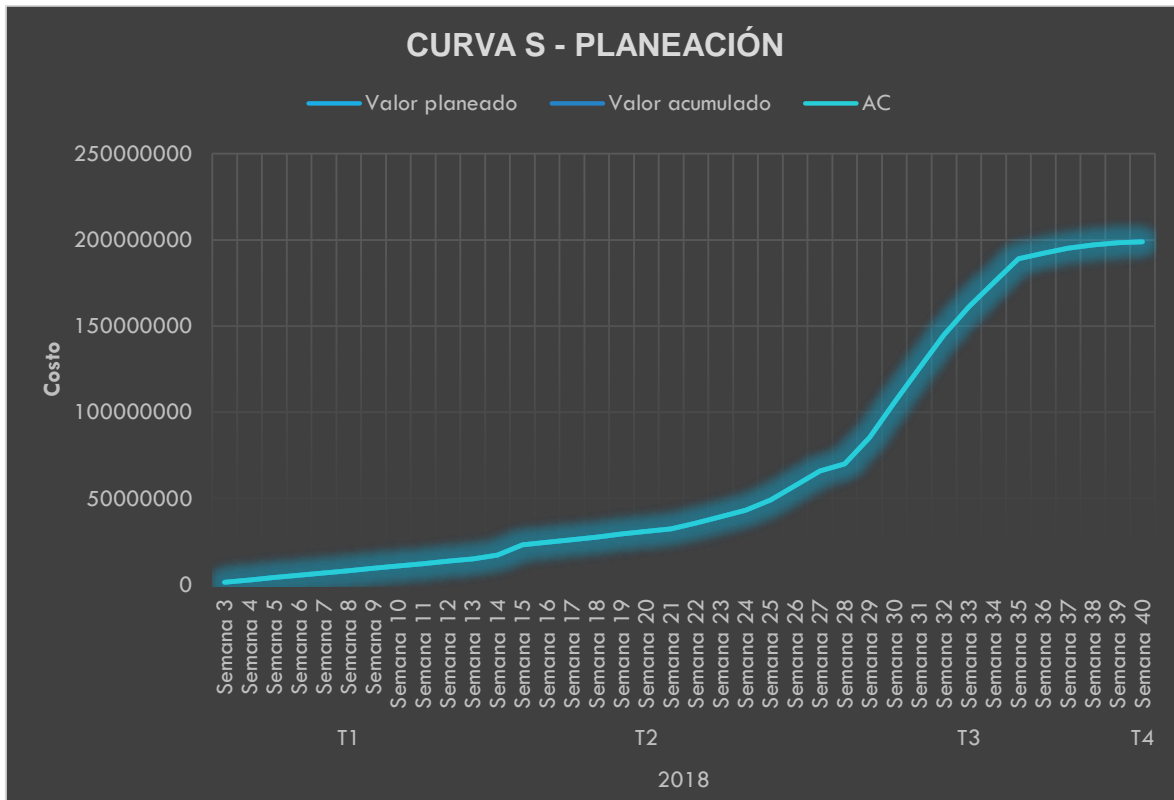


Ilustración 7. CURVA S- PLANEACIÓN

Fuente: Elaboración propia

## 5.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD

### 5.5.1 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Documentar y desarrollar el proceso de las obras a ejecutar por medio de la implementación de este plan de calidad para el correcto cumplimiento del contrato, cuyo objeto es la construcción y diseño de las instalaciones para la producción de huevo orgánico en la Vereda el Colegio del municipio de Flandes Tolima, y que permita al equipo del proyecto planificar y ejecutar la construcción de la obra garantizando la calidad de todos los trabajos previstos de acuerdo a los requisitos identificados por parte de los interesados.

## POLÍTICA DE CALIDAD

Compromiso con el diseño y construcción de las instalaciones para la producción de huevo orgánico, apoyando la adecuación de las áreas para la disposición y funcionamiento de la planta, según sus actividades agropecuarias, cumpliendo los parámetros en temas de salubridad alimentaria con las locaciones de almacenamiento, criadero y producción, promoviendo buenas prácticas de conservación al medio ambiente, respetando las normas ambientales y generar un impacto mínimo en la ejecución de la obra.

Esta política de calidad tiene como fundamento cumplir a cabalidad con los contratos de ejecución, y adecuación dando satisfacción al cliente, mediante el manejo de recursos competentes en las áreas administrativas y de construcción, apuntando a la mejora continua en cada etapa de ejecución.

El gerente del proyecto es el responsable de implementar y verificar el cumplimiento del plan de calidad, teniendo la autoridad total ante dichas acciones.

## OBJETIVOS DE CALIDAD

- Garantizar la satisfacción del cliente.
- Apuntar al mejoramiento continuo de los procesos que aporte confianza hacia el sistema de gestión de la calidad.
- Garantizar que el cronograma y el presupuesto se desarrolla eficazmente.

## INDICADORES DE MEDICIÓN

| OBJETIVO  | OBJETIVO ESPECIFICO                          | INDICADOR                                     | FORMULA  | RECOLECCION | ANALISIS   | ENCARGADO            | META |
|---|--|---|--|-------------|------------|----------------------|------|
| Generar acciones de mejoramiento continuo.            | Garantizar la rentabilidad del proyecto.     | Eficiencia presupuestal                       | $(\text{valor facturado} / \text{costo del proyecto}) * 100$       | Mensual     | Trimestral | Gerente del proyecto | >5%  |
| Garantizar la eficiencia en el cronograma estipulado. | valorar la mejora en la ejecución del tiempo | Eficiencia en el cronograma                   | $(\text{días ejecutados} / \text{días estimados}) * 100$           | Mensual     | Trimestral | residente de obra    | 90%  |
| Garantizar la conformidad del patrocinador            | asegurar las eficiencia presupuestal         | Cumplimiento en el desarrollo de la inversión | $(\$ \text{ Obra ejecutada} / \$ \text{ obra programado}) * 100\%$ | Mensual     | Trimestral | Gerente del proyecto | 100% |

*Tabla 9. OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y SUS RESPECTIVOS INDICADORES DE MEDICIÓN.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Es necesario que el proyecto cumpla con las siguientes normas legales:

| REGLAMENTO   | CONTENIDO   | CAPITULO                                    |
|--|---|---|
| Ley 9 de 1979  | Código Sanitario Nacional. Para la protección del Medio Ambiente.   | Resolución 2674                             |
| Ley 12 De 1987<br>Resolución No. 14861 De 4 De Octubre De 1985 | Normas Para La Protección, Seguridad, Salud Y Bienestar   | Del Capítulo 1 Al 6<br>Del Capítulo 3 al 41 |
| Ley No. 361 De 7 De Febrero De 1997                            | Mecanismos De Integración Social  | Capítulo 43 al 58                           |
| Decreto No. 0404 De 1985                                       | Normas Urbanísticas, Arquitectónicas Y De Construcción  | Artículo 6                                  |
| Decreto ley 4107 de 2011                                       | Se determinan los objetivos y la estructura del Ministerio de Salud y Protección Social.                    | Artículo 2                                  |
| LEY 1480 DE 2011(Octubre 12).                                  | Esta ley regula los derechos y las obligaciones surgidas entre los productores, proveedores y consumidores. | Capitulo II artículo 2                      |

*Tabla 10. LEYES Y NORMAS DEL PROYECTO  
Fuente: Elaboración propia.*

### 5.5.2 PLAN DE MEJORAS

El residente de obra realizará:

- ✓ Análisis de los indicadores de gestión planteados para los objetivos de calidad que aplican al proyecto.
- ✓ Revisión de los resultados de las auditorías internas de calidad en cuanto a no conformidades presentados (formato informe de auditoría)
- ✓ Seguimiento y medición de procesos y productos.

En base a los resultados obtenidos se tomarán las correspondientes acciones para apuntar a la excelencia y mejorar continuamente en busca de ampliar la eficiencia del plan de calidad.

### **5.5.3 GESTIONAR LA CALIDAD**

El proyecto efectúa un seguimiento de las características del producto para verificar que cumple con los requisitos establecidos. Dicho seguimiento se efectúa en las etapas adecuadas del proceso, según se planifique.

El proyecto mantiene evidencia de la conformidad de los criterios de aceptación, incluyendo la identificación del personal que aprueba dicha conformidad.

La entrega del producto o prestación del servicio no se llevarán a cabo hasta que se hayan concluido satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados por el cliente.

El proyecto tiene en cuenta para efectuar el seguimiento y medición de sus productos, lo siguiente:

- ✓ Las características de los productos que determinan los tipos de medición y medios de medición adecuados, la exactitud requerida y habilidades necesarias de los empleados.
- ✓ Los equipos, software y herramientas necesarias.
- ✓ La calificación del personal, materiales, productos y procesos.
- ✓ La inspección final que confirme que se ha verificado, completado y aceptado el producto. - El registro de los resultados de las mediciones del producto.

### **AUDITORÍA INTERNA**

El proyecto lleva a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el plan de Calidad:

- ✓ Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma ISO 9001:2005 y con los requisitos indicados por los interesados.
- ✓ Se ha implementado y se promueve activamente en los procesos.

El encargado de calidad dentro del equipo del proyecto, de acuerdo con el programa de auditorías aprobado por el gerente del proyecto, decide el área a auditar y forma el equipo auditor que elabora la Planificación de Auditoría, el cual debe contener, al menos, los siguientes puntos:

- ✓ Área (departamento u obra) y actividades específicas de las mismas a auditar.
- ✓ Equipo de auditores.
- ✓ Fechas de la auditoría.

El mínimo de auditorías a realizar en cada área/dirección de la obra es de una al mes.

Estas auditorías programadas son complementadas con otras específicas, siempre que se dé alguna de las siguientes condiciones:

- ✓ Después de cualquier cambio importante en el Sistema de Calidad, para evaluar el impacto sobre el mismo (reorganizaciones, revisiones de procedimiento, etc.).
- ✓ Cuando exista la sospecha de que la calidad final de una obra no alcanza el nivel previsto debido a deficiencias en el plan de Calidad.
- ✓ En caso de que sea necesario comprobar la ejecución de las medidas correctoras establecidas.

Al término de la auditoria El encargado de calidad dentro del equipo del proyecto redactará un informe completo con el desarrollo y las conclusiones de la misma, remitiendo copia al Director del proyecto y al inmediato responsable de la línea jerárquica de la unidad donde se ha realizado la misma.

#### 5.5.4 CONTROLAR LA CALIDAD

En el proyecto se establecen los métodos adecuados para el seguimiento y medición, según corresponda el caso, de los procesos del plan de Calidad:

| RESPONSABLE          | MÉTODO  | RESULTADO  |
|----------------------|---|--|
| Gerente del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seguimiento y control de la aplicación del plan de calidad mensual (formato control y seguimiento del plan calidad).</li> <li>✓ Seguimiento de estadísticas de reclamaciones.</li> <li>✓ Seguimiento de evaluación de proveedores.</li> <li>✓ Acciones correctivas/preventivas aplicadas.</li> </ul>                               | La capacidad del plan de calidad implementado en la obra garantiza el logro de los objetivos planificados. |
| Residente de obra    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seguimiento al cumplimiento de la programación de trabajo e inversión.</li> <li>✓ Seguimiento a la aplicación del análisis de datos con respecto a: resultado de las inspecciones e indicadores de los objetivos de calidad del proyecto.</li> <li>✓ Seguimiento a la atención de reclamación y quejas de los clientes.</li> </ul> |  |

Tabla 11. MÉTODOS PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS.

Fuente: Elaboración propia.



## 5.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 5.6.1 PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS

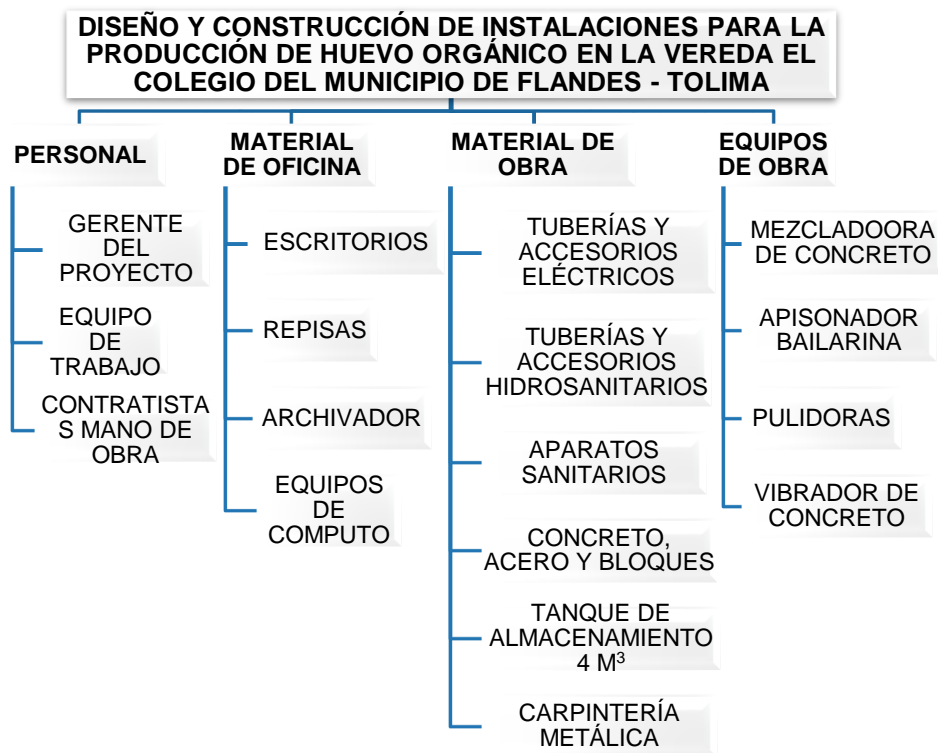
El plan estratégico de los recursos del proyecto determina la necesidad de incorporar personas, materiales y equipos con el fin de lograr el Alcance del proyecto, con un reclutamiento interno y externo.

La importancia de la formación: La formación y la empleabilidad son elementos de motivación, para mantener el rendimiento durante la vida del proyecto.

Definir el perfil Técnico o Profesional: Titulaciones y conocimientos específicos de áreas de trabajo, participación en otros proyectos, años de experiencia, requerimientos del puesto e idiomas si el proyecto está enfocado con multinacionales informáticas.

Definir el perfil competencial: Capacidad de trabajo en equipo, habilidades de comunicación, toma de decisiones, capacidad de análisis.

### 5.6.2 ESTIMACIÓN DE RECURSOS (RsBS)



*Ilustración 8. RsBS*  
*Fuente: Elaboración propia*

### **5.6.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD**

La asignación de responsabilidad y autoridad que se describe a continuación, es revisada por el Gerente del proyecto.

#### **GERENTE DEL PROYECTO**

- ✓ Aprobar la política de calidad del proyecto.
- ✓ Establecer las responsabilidades del equipo del proyecto.
- ✓ Adquirir, contratar y estimar el presupuesto, considerando los cambios necesarios para evitar afecciones a las líneas bases del proyecto.
- ✓ Promover una constante comunicación con el cliente del proyecto, enfatizando los temas de mayor prioridad para el desarrollo de las obras, estableciendo reuniones de control cada quince días.
- ✓ Realizar periódicamente la revisión del plan de calidad.
- ✓ Mantener el control del desarrollo del proyecto para asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- ✓ Informar oportunamente los cambios presentados y el impacto que genera.

#### **PATROCINADOR**

- ✓ Informar a tiempo al gerente sobre las decisiones que generen cambios significativos en la línea base del proyecto.
- ✓ Desembolsar oportunamente los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.
- ✓ Dar seguimiento al proyecto por medio de las reuniones organizadas por el residente de obra y el Gerente del proyecto, para aprobar e informarse de los sucesos presentados y el desarrollo continuo de las obras según la calidad y criterios de aceptación establecidos.

#### **CONTRATISTA**

- ✓ Determinar métodos y materiales de construcción de acuerdo a las normas de calidad establecidas.
- ✓ Analizar códigos y reglamentos de construcción, requerimientos de espacio y otros documentos e informes técnicos.
- ✓ Dirigir análisis técnicos de campo para desarrollos topográficos, de suelos, hidrológicos y eléctricos.
- ✓ Manejo de personal en obra para ejecución de actividades en construcción.

#### **SUBCONTRATISTA**

- ✓ Manejo de maquinaria y conocimiento mecánico para diagnóstico y orientación de instalaciones.
- ✓ Participar en planeación de usos de la tierra, ordenamiento urbano y adecuación de terrenos.

## **ARQUITECTO**

- ✓ Planear, diseñar, calcular y preparar especificaciones técnicas de estructuras de edificaciones y obras civiles, de concreto, acero y otro materiales; destinadas a industria y otros usos.
- ✓ Elaborar presupuestos de obra, programas de ejecución y control de inversiones.
- ✓ Comunicar las condiciones de diseño de cada etapa de la obra, para revisar y aprobar que se trabaja bajo un mismo lineamiento de dirección.
- ✓ Asistir a las reuniones de control, y describir cuidadosamente los detalles de diseño para valoración conjunta.
- ✓ Aprobar los contratos a proveedores desde los puntos de vista técnicos y de calidad.
- ✓ Documentar pagos y facturas, de las compras aprobadas.
- ✓ Documentar los parámetros de diseño, basándose en las normas legales vigentes, y comunicar cambios o incoherencias en el proceso.
- ✓ Realizar informes de desempeño mensuales.

## **ZOOTECNISTA**

- ✓ Aplicar herramientas de la economía y la administración de procesos de producción animal.
- ✓ Realizar informes de especificaciones necesarias para las condiciones aceptables en que deben estar las gallinas para la producción.
- ✓ Contribuir al proceso de planeación de diseños con el aporte de conocimientos teóricos prácticos relacionados con el manejo de los procesos de producción y reproducción animal.

## **RESIDENTE DE OBRA**

- ✓ Organizar y dirigir la inspección y conservación de estructuras.
- ✓ Interpretar, revisar y aprobar planos y trabajos de diseño civil.
- ✓ Supervisar el proceso constructivo según diseño de planos de adecuaciones en las instalaciones proyectadas.
- ✓ Verificar cantidades de obra ejecutadas, para controlar el presupuesto y cronograma.
- ✓ Revisar informes de desempeño mensual creados por el arquitecto de obra para identificar la necesidad de medidas preventivas o correctivas según corresponda el caso.
- ✓ Resolver conflictos respecto a la gestión de tiempo, costos y calidad.
- ✓ Mantener informado al gerente del proyecto del estado de administración, comunicando el desarrollo de inventarios, balances, presupuesto y compras necesarias, según los diseños aprobados para ejecución.
- ✓ Realizar seguimiento y actualización de la planificación de los planes de obra.

## **INSPECTOR**

- ✓ Realizar auditorías e inspecciones en las áreas de trabajo para validar el cumplimiento del alcance del plan de calidad.

- ✓ Supervisión técnica de todos los procesos de la obra, para comprobar que se cumplen con las normas de seguridad y estándares calidad establecidos según requisitos del cliente.
- ✓ Realizar mediciones, formatos y revisiones periódicas para verificar cumplimiento.
- ✓ Atender procesos y manejar situaciones de emergencia según amerite el caso.
- ✓ Dirigir programas de control, de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Organizar actividades de supervisión y chequeo.

### ASESOR JURÍDICO

- ✓ Documentar toda información legal y los permisos para la ejecución del proyecto.
- ✓ Informar en las reuniones los parámetros a cumplir y los lineamientos de desarrollo según las normas legales vigente.
- ✓ Documentar contratos, compromisos y verificar cláusulas de cumplimiento y su aplicación según corresponda el caso.

#### 5.6.4 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

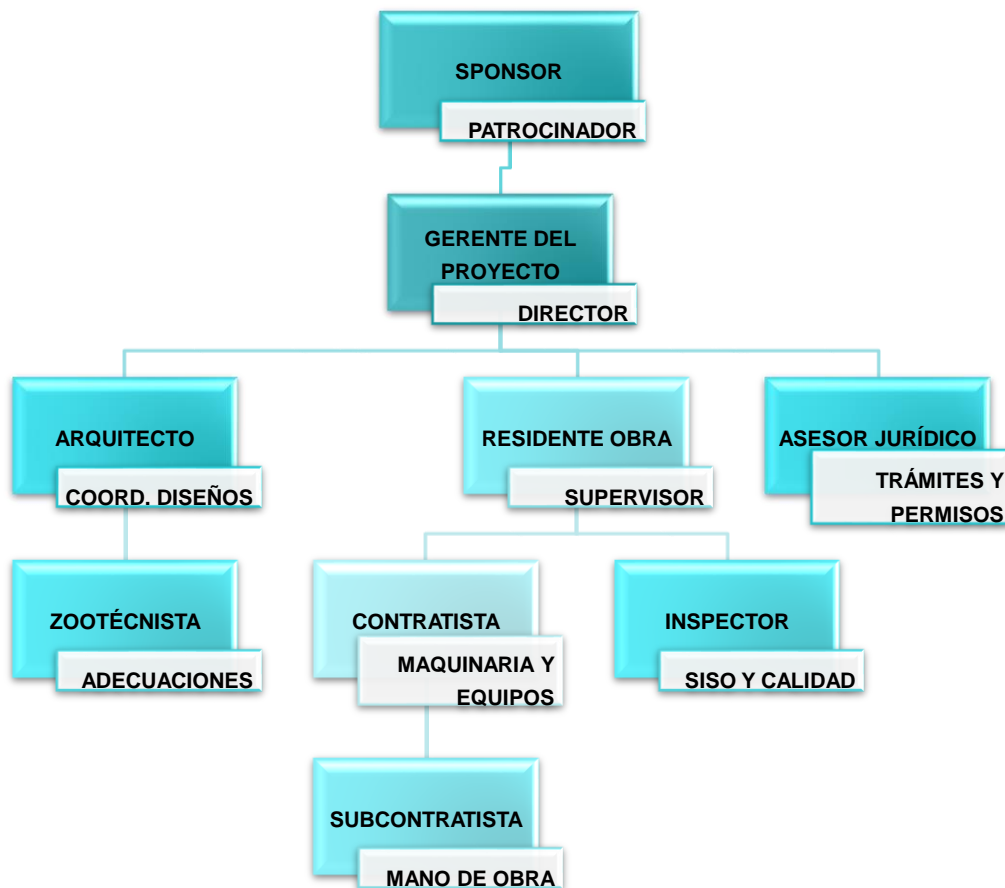


Ilustración 9. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

### 5.6.5 MATRIZ RACI

| DESCRIPCIÓN   | PATROCINADOR | GERENTE DE PROYECTO | ARQUITECTO | RESIDENTE DE OBRA | ASESOR JURÍDICO | ZOOTECNISTA | CONTRATISTA | SUB CONTRATISTA | INSPECTOR |
|---|--------------|---------------------|------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|-----------|
| <b>1. DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>                                | A            | R                   | I          | I                 | I               | I           | I           | I               | I         |
| 1.1 Inicio del Proyecto   | A            | R                   | I          | I                 | I               | I           | I           | I               | I         |
| 1.2 Plan de dirección del proyecto                              | A            | R                   | I          | I                 | I               | I           | I           | I               | I         |
| <b>2. PROCESOS TÉCNICOS</b>                                     | A            | R                   | C          | C                 | C               | I           | I           | I               | I         |
| 2.1. Licencias y/o permisos                                     | A            | C                   | C          | C                 | R               | C           | I           | I               | I         |
| 2.2. Diseño del Galpón  | I            | C                   | R          | C                 | I               | A           | I           | I               | I         |
| 2.3. Diseño edificación áreas de trabajo                        | I            | C                   | R          | C                 | I               | A           | I           | I               | I         |
| 2.4. Diseño tanque de almacenamiento de agua para consumo       | I            | C                   | R          | C                 | I               | A           | I           | I               | I         |
| 2.5. Diseño área almacenamiento de gallinaza                    | I            | C                   | R          | C                 | I               | A           | I           | I               | I         |
| 2.6. Diseño de PTAR   | I            | C                   | R          | C                 | I               | A           | I           | I               | I         |
| <b>3. EJECUCIÓN</b>   | I            | A                   | I          | C                 | C               | I           | R           | C               | I         |
| 3.1. Construcción del Galpón                                    | I            | A                   | I          | C                 | C               | I           | R           | C               | I         |
| 3.2. Construcción edificación áreas de trabajo                  | I            | A                   | I          | C                 | C               | I           | R           | C               | I         |
| 3.3. Construcción tanque de almacenamiento de agua para consumo | I            | A                   | I          | C                 | C               | I           | R           | C               | I         |
| 3.4. Construcción área almacenamiento de gallinaza              | I            | A                   | I          | C                 | C               | I           | R           | C               | I         |
| 3.5. Construcción de PTAR                                       | I            | A                   | I          | C                 | C               | I           | R           | C               | I         |
| 3.6. Seguimiento y control                                      | I            | A                   | I          | R                 | I               | I           | C           | C               | C         |
| <b>4. CIERRE</b>  | A            | R                   | I          | C                 | C               | I           | I           | I               | I         |
| 4.1. Documentación de cierre                                    | A            | R                   | I          | C                 | C               | I           | I           | I               | I         |
| 4.2. Entrega del proyecto                                       | A            | R                   | I          | C                 | C               | I           | I           | I               | I         |

Tabla 12. MATRIZ RACI  
Fuente: Elaboración propia

|             |   |
|-------------|---|
| RESPONSABLE | R |
| APRUEBA     | A |
| CONSULTADO  | C |
| INFORMADO   | I |

## 5.6.6 ADQUIRIR RECURSOS

Es un proceso mediante el cual se provee de todos los recursos que se necesitarán para la correcta ejecución del proyecto, recursos como materiales, equipos y la selección de personal, que es un proceso con el fin de pronosticar acertadamente el éxito de una persona en su desarrollo profesional.

Para la selección de materiales y equipos es necesario tener en cuenta las especificaciones de la obra a ejecutar y la localización del proyecto, porque se podrá determinar si dicho material y/o equipo es fácil de encontrar en la zona o alrededores más próximos.

## MATERIALES Y EQUIPOS

| MATERIAL Y EQUIPOS                        | ESPECIFICACIÓN  |
|---|---|
| ESCRITORIO                                | Mesa escritorio de 140 cm de ancho, en madera color natural, con cajones en un lateral, puerta en el otro y bandeja extraíble para el teclado. Estilo rustico, de la colección Modular Studio.  |
| REPISA                                    | Estantería metálica, 7 bandejas de 0,93 x 0,45 x 2,20 M. de altura.   |
| ARCHIVADOR                                | Metálico de 4 cajones.  |
| EQUIPO DE CÓMPUTO                         | Computador, CPU, teclado, mouse, impresora multifuncional.  |
| TUBERÍAS Y ACCESORIOS ELÉCTRICOS          | Tubería y accesorios conduit Marca PAVCO.   |
| TUBERÍAS Y ACCESORIOS HIDROSANITARIOS     | Tubería y accesorios PVC Marca PAVCO.   |
| APARATOS SANITARIOS                       | Sanitario, lavamanos en porcelana.  |
| CONCRETO, ACERO Y BLOQUES                 | Concreto 3000 PSI.<br>Acero y Malla Electrosoldada 60000PSI.<br>Bloque N.5.   |
| TANQUE DE ALMACENAMIENTO 4 M <sup>3</sup> | Tanque Unicapa 4000lt Negro.  |
| CARPINTERÍA METÁLICA                      | Indicado en planos estructurales.   |
| MEZCLADORA DE CONCRETO                    | Capacidad de la olla: 660 LT.<br>Capacidad útil: 500 LT.<br>Producción: hasta 8.0 mt <sup>3</sup> /hr.<br>Transmisión: poleas y bandas<br>Llantas: RIN 13 NEUMÁTICAS<br>Peso aproximado: 420 KG.<br>Dimensiones (MM): alto 1640 ancho 1280 largo 2260 |
| APISONADOR BAILARINA                      | 96kg a Gasolina 4 tiempos.  |
| PULIDORAS                                 | Esmeriladora DEWALT 2200W, 6500rpm.   |
| VIBRADOR DE CONCRETO                      | Eléctrico de alta frecuencia.   |

| MATERIAL Y EQUIPOS      | ESPECIFICACIÓN   |
|-------------------------|--|
| <b>JUEGO DE ANDAMIO</b> | Sección de andamios tubular tradicional tubo cal 0,80 diámetro vertical 1" 1/4", diámetro horizontal 1" pin mariposa, capacidad 300 kg - crucetas de ángulo 2.4 mts 1" x 1/8 peso 34 kg. |

Tabla 13. MATERIALES Y EQUIPOS

Fuente: Elaboración propia.

Para hacer el proceso de selección, se empleará mediante la aplicación de pruebas y la realización de entrevista, se determinará si los candidatos cumplen con las características requeridas para el puesto. Los candidatos que superen esta fase serán presentados a la organización que decidirán finalmente sobre su incorporación.

## PERFIL DE LOS CARGOS

| CARGO              | OBJETIVO/FUNCIONES  | EXPERIENCIA Y HABILIDADES   |
|--------------------|---|---|
| <b>Zootecnista</b> | Aplicar herramientas de la economía y la administración de procesos de producción animal.   | Título profesional de Zootecnista con especialización en mejoramiento animal con experiencia de 6 años.               |
|                    | Disposición para trabajar en campo.   | Conocimientos teórico práctico relacionados con el manejo de los procesos de producción y reproducción animal.        |
|                    | Realizar informes de especificaciones necesarias para las condiciones aceptables en que deben estar las gallinas para la producción.  | Paciencia y orientación a cumplir objetivos   |
| <b>Arquitecto</b>  | Diseño de planos de adecuaciones en las instalaciones proyectadas.  | Gestión administrativa de obra, manejo de presupuestos, cantidades, manejo de AUTOCAD, SAP U OTRO Software de diseño. |
|                    | Planear, diseñar, calcular y preparar especificaciones técnicas de estructuras de edificaciones y obras civiles, de concreto, acero y otro materiales; destinadas a industria y otros usos. | Arquitecto, dibujante con 5 años de experiencia.  |

| CARGO                    | OBJETIVO/FUNCIONES  | EXPERIENCIA Y HABILIDADES  |
|--------------------------|---|--|
|                          | Elaborar presupuestos de obra, programas de ejecución y control de inversiones.                                       | Escucha activa y creatividad para maniobra de propuestas.  |
| <b>Residente de obra</b> | Supervisar proceso constructivo según diseño de planos de adecuaciones en las instalaciones proyectadas.              | Gestión de obra, manejo de presupuestos, cantidades, cotizaciones, cuadros comparativos, elaboración y manejo de contratos, verificación de pólizas. |
|                          | Manejo del programa MS Project.   | Ingeniero(a) Comercial, o Administrador(a) Público(a), Ingeniero Industrial, contador Público con 5 años de experiencia.                             |
|                          | Organizar y dirigir la inspección y conservación de estructuras.  | Actitud de servicio.   |
|                          | Supervisar a técnicos, tecnólogos y otros ingenieros; revisar y aprobar diseños, planos, cálculos y costos estimados. | Organización en sus tareas asignadas   |
|                          | Interpretar, revisar y aprobar planos y trabajos de diseño civil.   | Agilidad en la elaboración de sus informes de obra y estado de la misma.   |
| <b>Contratista</b>       | Analizar códigos y reglamentos de construcción, requerimientos de espacio y otros documentos e informes técnicos.     | Título profesional de Ingeniero civil, constructor, con tarjeta profesional vigente. Experiencia de 5 años.  |
|                          | Determinar métodos y materiales de construcción de acuerdo a las normas de calidad establecidas.                      | Manejo de personal.  |
|                          | Dirigir análisis técnicos de campo para desarrollos topográficos, de suelos, hidrológicos y eléctricos.               | Capacidad de orientar y dirigir.   |



| CARGO                                   | OBJETIVO/FUNCIONES  | EXPERIENCIA Y HABILIDADES   |
|---|---|---|
| <b>Subcontratista</b>                   | Manejo de maquinaria y conocimiento mecánico para diagnóstico y orientación de instalaciones.   | Importante contar con experiencia mínima certificada por dos años en elaboración y análisis de construcciones, además debe contar con licencia de conducción. |
|   | Personal apto para el manejo de equipos y maquinaria pesada, con conocimientos de riesgos y maniobras preventivas.  | Mantener buenas relaciones interpersonales.   |
|   | Participar en planeación de usos de la tierra, ordenamiento urbano y adecuación de terrenos.  | Escucha activa y cumplimiento de recomendaciones de supervisión.  |
| <b>Inspector de seguridad / Calidad</b> | Interpretar, revisar y aprobar planos y trabajos de diseño civil.   | Profesional en salud ocupacional con certificados tarjeta profesional vigente. Experiencia de 4 años.   |
|   | Elaborar un formato de plan de control para manejar muestras y examinar los productos, con su respectivo registro e informes de resultados.                                     | Capacidad de dirigir programas de control y de seguridad y salud en el trabajo  |
|   | Supervisión técnica de todos los procesos de la obra, para comprobar que se cumplen con las normas de seguridad y estándares calidad establecidos según requisitos del cliente. | Agilidad en atender procesos y manejar situaciones de emergencia según amerite el caso.   |
|   | Realizar mediciones y cálculos métricos   | Capacidad de orientar y dirigir.  |
|   | Informar al Gerente del proyecto sobre las gestiones realizadas periódicamente  | Organización en la asignación de actividades de supervisión y chequeo.  |
| <b>Asesor Jurídico</b>                  | Guiar los procesos de trámites y permisos legales para la ejecución de las obras.   | Profesional universitario de derecho que brinde servicios de consulta y orientación en áreas jurídicas, con 6 años de experiencia.                            |

| CARGO | OBJETIVO/FUNCIONES  | EXPERIENCIA Y HABILIDADES  |
|-------|---|--|
|       | Gestionar proyectos complejos.  | Escucha activa y compromiso para defender y aplicar sus conocimientos de manera honesta y responsable.                                     |
|       | Conocer los procedimientos necesarios para gestionar cuestiones judiciales en caso de alguna ocurrencia que comprometa legalmente al cliente o los involucrados en el proyecto. | Capacidad de entender al cliente, tener claridad de las metas, intenciones y expectativas y conocimiento del área de negocios del cliente. |

*Tabla 14. PERFILES DE LOS CARGOS.*

*Fuente: Elaboración propia.*

### **5.6.7 DESARROLLAR EL EQUIPO**

Con el fin de incentivar la mejora continua y disponer actitudes que aumenten las competencias de todo el personal a cargo de las actividades del proyecto, se crean las siguientes actividades:

1. Excursiones una vez al mes con el equipo del proyecto, reuniendo a todo el personal para definir el lugar de destino y planes recreativos para reforzar las relaciones entre ellos.
2. Reuniones al inicio de cada semana, para charlas de indicción, información de desempeño y sugerencias para mejorar y alcanzar los objetivos establecidos.
3. Asado o almuerzo de trabajo cada fin de mes, entre todo el personal en obra, como incentivo de buen rendimiento y acato de las normas y agradecer por todo el trabajo y desempeño brindados.
4. Programas de mejora por medio de capacitaciones para reforzar conocimientos de nuevos procedimientos y organización en las tareas ejecutadas.
5. Programas de pausas activas, brindando un espacio dentro del horario laboral, para liberar la mente o el estrés provocado por la carga de trabajo.
6. Creación de un calendario entre todos los trabajadores fijando las fechas de cumpleaños de cada uno para tener en cuenta esa fecha especial y contribuir a la integración laboral.

Esto se desarrolla con el fin de involucrar a todos los que conformar el equipo de trabajo del proyecto, incentivándolos a dar lo mejor, y hacer sus tareas con la mayor disposición posible.

### 5.6.7.1 PLAN DE INCENTIVOS

Se va a manejar un plan de incentivos que contribuyan al buen desempeño de los trabajadores y su motivación a cumplir las metas fijadas:

1. Un bono de \$50.000 pesos para el Restaurante el Corral por lograr la ejecución total de su labor con un rendimiento del 95%.
2. Diplomas de mención de excelencia por puntualidad y buen trato en el trabajo.

### 5.6.8 DIRIGIR AL EQUIPO

El Gerente del proyecto tiene como prioridad desempeñar un papel de liderazgo que construya confianza y disciplina para cumplir las metas propuestas a lo largo del proyecto, reconociendo el desempeño de cada trabajador y de igual forma corrigiendo sus faltas dependiendo la gravedad de las mismas.

Ante la aparición de posibles conflictos de convivencia entre los involucrados en el proyecto, el Gerente del proyecto debe disminuir y mitigar dichas ocurrencias por medio de una comunicación clara ante la ejecución de las actividades, hablando directamente con el personal comprometido y dejándolos enterados del procedimiento ante una inconformidad o duda en el desarrollo de su labor.

Por medio de un formato se van a manejar los registros de los conflictos que se originen, permitiendo identificar las causas e implementar una solución para hacerle seguimiento de efectividad o la necesidad de implementar nuevas técnicas de resolución de polémicas. Después de ser acogidas y firmadas como compromisos de mejora se documentarán en el registro de lecciones aprendidas en la carpeta digital de "Recursos Humanos-Convivencia".

| REGISTRO DE POLÉMICAS      |      |                  |                       |                          |                  |
|----------------------------|------|------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| PROYECTO                   |      |                  |                       |                          |                  |
| Fecha                      | Hora | Implicados-Cargo | Descripción conflicto | Resolución y seguimiento | Firma de acuerdo |
|                            |      |                  |                       |                          |                  |
|                            |      |                  |                       |                          |                  |
|                            |      |                  |                       |                          |                  |
| FIRMA GERENTE DEL PROYECTO |      |                  |                       |                          |                  |

Tabla 15. FORMATO REGISTRO DE POLÉMICAS

Fuente: Elaboración propia

### 5.6.9 EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO DEL PROYECTO

Para mantener la efectividad del proyecto es importante realizar una **evaluación de personal** y tener una perspectiva actualizada del estado en el que se encuentran los procesos y el equipo de trabajo del proyecto. De esta manera las estrategias de trabajo que se implementen en el equipo estarán contextualizadas y responderán a las necesidades del mismo.

Se tendrán en cuenta los criterios de evaluación como herramienta para evaluar el desempeño según el rendimiento en el cronograma fijado en el plan de gestión, llevándolo a cabo dos veces en el año analizando los resultados y midiéndolos acorde al cumplimiento de los objetivos y adoptando un comportamiento de ética profesional en el desarrollo de los cargos asignados.

El personal contratado a cargo de las labores asignadas para el proyecto es el único que puede cumplir y contribuir al logro de los objetivos establecidos, es por esto que su buen desempeño es base primordial para asegurar el éxito en el proyecto.

#### OBJETIVOS:

- Implementar cambios necesarios para mejorar la calidad de los resultados.
- Reconstruir herramientas de trabajo que respondan a las necesidades actuales del proyecto y del equipo.
- Asumir los cambios necesarios que se deban hacer pensando en las necesidades del proyecto y del equipo.

| FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO POR ESCALAS DE PUNTUACIÓN |                   |                 |                 |               |           |               |
|--|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------|---------------|
| PROYECTO   |                   |                 |                 |               |           |               |
| Nombre del empleado:   |                   | Área de trabajo |                 |               |           |               |
| Nombre del evaluador:  |                   | Fecha           |                 | v. 01         |           |               |
| Ítem   | Descripción       | Deficiente (1)  | Inaceptable (2) | Aceptable (3) | Bueno (4) | Excelente (5) |
| A  | Confiabilidad     |                 |                 |               |           |               |
| B  | Iniciativa        |                 |                 |               |           |               |
| C  | Rendimiento       |                 |                 |               |           |               |
| D  | Actitud           |                 |                 |               |           |               |
| E  | Aptitud           |                 |                 |               |           |               |
| F  | Compromiso        |                 |                 |               |           |               |
| G  | Trabajo en equipo |                 |                 |               |           |               |
| H  | Puntualidad       |                 |                 |               |           |               |
| I  | Responsabilidad   |                 |                 |               |           |               |
| J  | Nivel de calidad  |                 |                 |               |           |               |
| K  | Profesionalismo   |                 |                 |               |           |               |

|                                   |                       |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|
| L                                 | Rekursividad          |  |  |  |  |  |
| M                                 | Solución de problemas |  |  |  |  |  |
| N                                 | Orden de ejecución    |  |  |  |  |  |
| <b>Calificación total</b>         |                       |  |  |  |  |  |
| <b>Observaciones</b>              |                       |  |  |  |  |  |
| <b>FIRMA GERENTE DEL PROYECTO</b> |                       |  |  |  |  |  |

Tabla 16. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.  
Fuente: Elaboración propia

### 5.6.10 CONTROLAR LOS RECURSOS

El proceso de controlar los recursos consiste en asegurar de que los recursos físicos asignados al proyecto están disponibles tal y como fueron planificados, lo que implica una labor de monitoreo y de tomar posibles acciones correctivas si se encuentra una desviación al plan inicial.

- Monitorear los consumos de los recursos
- Identificar la escasez de recursos
- Garantizar que los recursos sean utilizados y liberados
- Informar a los interesados pertinentes en caso de identificación de problemas.
- Influir en los factores que originen cambios.
- Gestionar los cambios aprobados.

## 5.7 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

### 5.7.1 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

La comunicación comprende todos los intercambios de información que se realizarán con el Gerente del proyecto, el equipo del proyecto y los interesados, y la aprobación con el patrocinador JOSÉ VICENTE PÉREZ HERNÁNDEZ.

La comunicación del proyecto es importante para suministrar la información requerida de la persona correcta, en el tiempo indicado, utilizando siempre, los medios y formatos apropiados. Por lo tanto, su gestión incluye los procesos de canales de comunicación y métodos de comunicación para lograr el éxito del proyecto.

### 5.7.2 CANALES DE COMUNICACIÓN

De acuerdo a los canales de comunicación hallados con la formula  $n(n-1)/2$  siendo n: cantidad de interesados identificados en la matriz de registro, determinando:

$$n = \frac{17(17 - 1)}{2} = \text{canales de comunicación}$$

n = 136 canales de comunicación se tendrá en el proyecto.

### 5.7.3 MÉTODOS DE COMUNICACIONES

En el proyecto se va a utilizar 3 métodos de comunicación, comunicación interactiva, comunicación tipo “push” comunicación tipo “pull”

- ✓ Formal verbal: Se llevará a cabo reuniones, conversaciones con respecto a la construcción de las instalaciones. Interactiva
- ✓ Correo electrónico: Se enviarán informes de estado, de fácil lectura para mantener informados a los interesados. Método push
- ✓ Formal escrita: Informa a los miembros del equipo el desempeño en el proyecto, el gerente de proyectos pone la información en un lugar central, allí lo consultan los interesados. Método de tipo pull.

#### 5.7.4 MATRIZ DE INFORMACIÓN EFICIENTE

Brindar y recopilar las actividades a realizar en el proyecto, garantizando el flujo de la información en ambos sentidos, según lo planeado, es utilizar la tecnología, modelos establecidos en el plan de gestión de las comunicaciones para satisfacer las necesidades de comunicación por cada etapa del proyecto.

| ENTREGA DEL DOCUMENTO | EVENTO               | DESCRIPCIÓN  | PROPÓSITO   | MÉTODO  | PERIODICIDAD | RECIBE LA INFORMACIÓN   |
|-----------------------|----------------------|--|---|---------|--------------|---|
| Gerente del proyecto. | Acta de constitución | El objetivo principal de este documento es reconocer formalmente la existencia del proyecto. | El beneficio esperado de ejecutar el proyecto. Es deseable explicitar la contribución del proyecto a los lineamientos u objetivos estratégicos de la organización.  | Verbal  | Una sola vez | Patrocinador<br>Residente obra<br>Arquitecto<br>Contratista<br>Sub contratista<br>Inspector |
| Residente de obra     | Informe de avance    | Este documento contiene la distribución, almacenamiento y la información del proyecto.       | Para conocer el estado actual del proyecto.   | Escrito | Cada 15 días | Gerente del proyecto<br>Patrocinador  |
| Residente de obra     | Actas de reuniones   | La información relevante realizada en las reuniones del proyecto.                            | Cronograma: fechas de inicio y finalización planificados para las actividades del proyecto.<br>Presupuesto: contiene los costos del presupuesto.<br>Análisis de riesgos: gestionar los riesgos del proyecto con el fin de aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos. Control de cambios, registro de incidentes y lecciones aprendidas: esta plantilla contiene los cambios solicitados. | Escrito | Cada mes     | Patrocinador<br>Contratista<br>Gerente del proyecto   |

Tabla 17. MATRIZ DE INFORMACIÓN EFICIENTE

Fuente: Elaboración propia

### **5.7.5 MANEJO DE REUNIONES**

Las reuniones que realizarán en el proyecto son:

- ✓ Planificación y evaluación: evaluar resultados discutir planes estratégicos, operativos, o compromiso de desempeño. Requieren de tiempo para la reflexión, análisis de información, generación y discusión de ideas.
- ✓ Control de gestión: Monitorear planes y actividades semanales, mensuales, diarias, compartir datos y resolverlos.
- ✓ Reunión de información: Dar a conocer una información o decisión, anunciar un cambio, dar instrucciones al equipo de trabajo.
- ✓ Reunión de participación: Analizar y busca alternativas de solución. Acordar una o más responsabilidades. Tomar decisiones, evaluar resultados. Llegar a acuerdos y toma de decisiones.

### **5.7.6 MONITOREAR LAS COMUNICACIONES**

Es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

El proyecto contará con reuniones una vez al mes y la duración será de dos horas (2) dependiendo de la complejidad e importancia del tema, donde involucra a los miembros del equipo, para exponer la importancia del diseño, construcción e instalación del galpón, de esta manera estaremos controlando el funcionamiento del proyecto a través de la documentación.

El documento escrito como ayuda para monitorear quién es responsable de los incidentes específicos antes de una fecha límite, de igual manera se organizará la información recopilada y se presentan resultados del análisis comparativo con respecto a la línea base para la medición del desempeño.



## 5.8 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

### 5.8.1 PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Se realizará reuniones donde el gerente del proyecto y su equipo de trabajo identifiquen todos los posibles riesgos o amenazas y oportunidades que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto, para luego realizar un análisis cualitativo donde se clasifiquen, según la matriz de severidad (probabilidad vs impacto). Posteriormente los riesgos y oportunidades catalogados de mayor probabilidad e impacto se les realizará un análisis cuantitativo donde se establezca su valor monetario esperado (EMV), con el fin de generar las reservas de contingencias y posteriormente las reservas de gestión.

Obtenidos los riesgos y oportunidades de mayor relevancia para el proyecto, se deberá realizar un plan de respuesta a los mismos identificando su disparador, el responsable y el monitoreo a emplear, para luego informar cómo se deberán controlar.

El patrocinador del proyecto tiene una tolerancia al riesgo alta.

### 5.8.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS (RBS)

Se realiza reuniones con el fin de identificar los posibles riesgos y amenazas que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto, partiendo de la RBS, estructura de desglose de riesgos.



*Ilustración 10. RBS*  
*Fuente: Elaboración propia*

| ID | RIESGO   | CAUSA  | EFEECTO  | CATEGORÍA      |
|----|--|--|--|----------------|
| R1 | Persistencia de temporada invernal causando daños en los trabajos y pérdida de días de trabajo en campo. | Cambios de clima no estudiados.  | Atraso en el cronograma y se generan sobrecostos.                                      | Técnico        |
| R2 | Atrasos en la entrega de materiales e insumos en fechas de temporada o festivas.                         | Congestión vehicular y restricciones de tránsito de vehículos de carga pesada. | Atraso en la ejecución de las actividades.   | Social         |
| R3 | Perdida de documentos y archivos importantes.  | Fallas en bases de datos.  | Atraso en el cronograma y se generan sobrecostos.                                      | Administrativo |
| R4 | Fallas en la maquinaria o equipos.   | No se realiza mantenimiento preventivo.  | Sobrecostos por mala ejecución de trabajos, sanciones o lesiones al personal operario. | Técnico        |
| R5 | Pérdida de materiales y equipos.   | Ausencia del control de inventario, entrada y salida de insumos.               | Sobrecostos y atraso en las actividades.   | Administrativo |
| R6 | Trabajos adicionales de estudio y diagnóstico.   | Inconsistencias en las especificaciones técnicas.                              | Atraso en el cronograma y sobrecostos.   | Técnico        |
| R7 | Reconstrucción de elementos estructurales.   | Incumplimiento constructivo de las especificaciones dadas.                     | Desaprobación, reprocesos y sobrecostos en ejecución.                                  | Técnico        |
| R8 | Sanciones y pérdida de días laborales.   | Incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.               | Atrasos en el cronograma.  | Técnico        |

| ID  | RIESGO   | CAUSA   | EFEECTO   | CATEGORÍA      |
|-----|--|---|---|----------------|
| R9  | Restringir el acceso a la obra por no estar vigente la planilla de pago de seguridad social.     | Atraso en los pagos de seguridad social.                                | Atraso en el cronograma y sobrecostos.                        | Administrativo |
| R10 | Inutilidad del material necesario para las obras, generando afecciones en la calidad y pérdidas. | Saturación de material granular en temporada invernal.                  | Retrasos en las actividades y sobrecostos.                    | Técnico        |
| R11 | Incapacidad laboral por lesión biomecánica.  | Mal manejo de cargas pesadas, malas posturas.                           | Retrasos en las actividades.                                  | Administrativo |
| R12 | Retrasos en la entrega de materiales programados para la correcta ejecución de las actividades.  | Cierres viales por marchas o protestas.                                 | Atraso en el cronograma.                                      | Social         |
| R13 | Mal manejo de escombros y falta de permisos.   | Sanciones de entes ambientales.   | Sobrecostos.  | Administrativo |
| R14 | Ocurrencia de incendios.   | Mal manejo de desechos, cigarrillos encendidos o sustancias peligrosas. | Sobrecostos, lesiones, afecciones al terreno o pérdida total. | Operacional    |
| R15 | Caídas de objetos por desplomes de material, elementos estructurales o herramientas en alturas.  | No usar mamparas o elementos de cerramiento de obra.                    | Lesiones a terceros, atrasos y sobrecostos.                   | Operacional    |
| R16 | Caídas de personas desde alturas, provocando lesiones graves hasta la muerte.                    | Mal uso de los elementos de protección en alturas.                      | Sanciones, sobrecostos, retrasos, cierre de obra.             | Operacional    |

| ID  | RIESGO   | CAUSA   | EFEECTO  | CATEGORÍA      |
|-----|--|---|--|----------------|
| R17 | Proliferación de plagas y mosquitos que generan enfermedades, contagios y ausencias. | Acumulación de escombros, desechos o agua estancada.  | Atraso en el cronograma.                                       | Administrativo |
| R18 | Cortes en las manos y lesiones oculares en procesos de soldadura.                    | No utilización de EPPs.   | Atraso en el cronograma por ausentismo de incapacidad laboral. | Operacional    |
| R19 | Contactos con líneas eléctricas en tensión próximas.                                 | No identificar los puntos de alta tensión y maniobrar elementos sin la protección adecuada. | Atraso en el cronograma y sobrecostos.                         | Operacional    |

*Tabla 18. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES*

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.8.3 ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS

Ya identificados los riesgos y oportunidades se procederá a realizar el análisis cualitativo clasificándose según la matriz de severidad (Probabilidad vs Impacto), que como bien se menciona, anteriormente el patrocinador tienen una tolerancia al riesgo alto, por tanto los riesgos y oportunidades de probabilidad e impacto alto pasaran al siguiente análisis y los demás se dejarán en una lista de monitoreo.

#### DEFINICIÓN DE PROBABILIDAD

Hace referencia a los factores internos y externos que originen el riesgo según la frecuencia de ocurrencia.

Medida cualitativa de probabilidad:

- **Muy alta (50%):** Es potencialmente factible que se presente el hecho.
- **Alta (40%):** Es muy factible que se presente el hecho.
- **Media (30%):** Es factible que se presente el hecho.
- **Baja (20%):** Es poco factible que se presente el hecho.
- **Muy baja (10%):** Es muy poco factible que se presente el hecho.

## DEFINICIÓN DE IMPACTO

| IMPACTO                   | MUY BAJO (2)          | BAJO (4)                                   | MEDIO (6)                              | ALTO (8)                                   | MUY ALTO (10)                                   |
|---------------------------|-----------------------|--|--|--|---|
| Alcance – Cambios         | Insignificantes       | Leves                                      | Manejables                             | Importantes                                | Críticos  |
| Tiempo – días de retraso  | <10                   | 11 - 20                                    | 21 – 30                                | 31 – 40                                    | >41   |
| Costo – Millones de pesos | <2                    | 2 - 4                                      | 4 – 6                                  | 6 – 8                                      | >8  |
| Calidad – patologías      | Deterioros manejables | Afecciones que requieren de modificaciones | Afecciones que necesitan de aprobación | Afecciones con cambios mayores al proyecto | Pérdida total del producto o desempeño muy bajo |

## Matriz de Severidad

|                     |     |          |                |      |       |      |          |
|---------------------|-----|----------|----------------|------|-------|------|----------|
| <b>PROBABILIDAD</b> | 50% | Muy alta | 1              | 2    | 3     | 4    | 5        |
|                     | 40% | Alta     | 0,8            | 1,6  | 2,4   | 3,2  | 4        |
|                     | 30% | Media    | 0,6            | 1,2  | 1,8   | 2,4  | 3        |
|                     | 20% | Baja     | 0,4            | 0,8  | 1,2   | 1,6  | 2        |
|                     | 10% | Muy baja | 0,2            | 0,4  | 0,6   | 0,8  | 1        |
|                     |     |          | Muy bajo       | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
|                     |     |          | 2              | 4    | 6     | 8    | 10       |
|                     |     |          | <b>IMPACTO</b> |      |       |      |          |

| ID | RIESGO   | PROBABILIDAD | IMPACTO | SEVERIDAD |
|----|--|--------------|---------|-----------|
| R1 | Persistencia de temporada invernal causando daños en los trabajos y pérdida de días de trabajo en campo. | 10%          | 2       | 0.2       |
| R2 | Atrasos en la entrega de materiales e insumos en fechas de temporada o festivas.                         | 50%          | 8       | 4.0       |
| R3 | Pérdida de documentos y archivos importantes.  | 30%          | 8       | 2.4       |
| R4 | Fallas en la maquinaria o equipos.   | 10%          | 8       | 0.8       |
| R5 | Pérdida de materiales y equipos.   | 30%          | 8       | 2.4       |

| ID  | RIESGO   | PROBABILIDAD | IMPACTO | SEVERIDAD |
|-----|--|--------------|---------|-----------|
| R6  | Trabajos adicionales de estudio y diagnóstico.   | 10%          | 10      | 1         |
| R7  | Reconstrucción de elementos estructurales.   | 30%          | 8       | 2.4       |
| R8  | Sanciones y pérdida de días laborales.   | 30%          | 8       | 2.4       |
| R9  | Restringir el acceso a la obra por no estar vigente la planilla de pago de seguridad social.     | 10%          | 6       | 0.6       |
| R10 | Inutilidad del material necesario para las obras, generando afecciones en la calidad y pérdidas. | 30%          | 8       | 2.4       |
| R11 | Incapacidad laboral por lesión biomecánica.  | 30%          | 8       | 2.4       |
| R12 | Retrasos en la entrega de materiales programados para la correcta ejecución de las actividades.  | 30%          | 8       | 2.4       |
| R13 | Mal manejo de escombros y falta de permisos.   | 30%          | 8       | 2.4       |
| R14 | Ocurrencia de incendios  | 30%          | 10      | 3         |
| R15 | Caídas de objetos por desplomes de material, elementos estructurales o herramientas en alturas.  | 50%          | 10      | 5         |
| R16 | Caídas de personas desde alturas, provocando lesiones graves hasta la muerte.                    | 50%          | 10      | 5         |
| R17 | Proliferación de plagas y mosquitos que generan enfermedades, contagios y ausencias.             | 30%          | 10      | 3         |
| R18 | Cortes en las manos y lesiones oculares en procesos de soldadura.                                | 50%          | 10      | 5         |
| R19 | Contactos con líneas eléctricas en tensión próximas.   | 10%          | 10      | 1         |

*Tabla 19. ANÁLISIS CUALITATIVO  
Fuente: Elaboración propia.*

|                     |     |          |          |      |       |                                      |                |
|---------------------|-----|----------|----------|------|-------|--------------------------------------|----------------|
| <b>PROBABILIDAD</b> | 50% | Muy alta |          |      |       | R2                                   | R15 R16<br>R18 |
|                     | 40% | Alta     |          |      |       |                                      |                |
|                     | 30% | Media    |          |      |       | R3 R5<br>R7 R8<br>R10 R11<br>R12 R13 | R14 R17        |
|                     | 20% | Baja     |          |      |       |                                      |                |
|                     | 10% | Muy baja | R1 R19   |      | R9    | R4                                   | R6             |
|                     |     |          | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto                                 | Muy alto       |
|                     |     |          | 2        | 4    | 6     | 8                                    | 10             |

| ID  | LISTA DE MONITOREO   |
|-----|--|
| R1  | Persistencia de temporada invernal causando daños en los trabajos y pérdida de días de trabajo en campo. |
| R3  | Pérdida de documentos y archivos importantes.  |
| R4  | Fallas en la maquinaria o equipos.   |
| R5  | Pérdida de materiales y equipos.   |
| R6  | Trabajos adicionales de estudio y diagnóstico.   |
| R7  | Reconstrucción de elementos estructurales.   |
| R8  | Sanciones y pérdida de días laborales.   |
| R9  | Restringir el acceso a la obra por no estar vigente la planilla de pago de seguridad social.             |
| R10 | Inutilidad del material necesario para las obras, generando afecciones en la calidad y pérdidas.         |
| R11 | Incapacidad laboral por lesión biomecánica.  |
| R12 | Retrasos en la entrega de materiales programados para la correcta ejecución de las actividades.          |
| R13 | Mal manejo de escombros y falta de permisos.   |
| R14 | Ocurrencia de incendios  |
| R17 | Proliferación de plagas y mosquitos que generan enfermedades, contagios y ausencias.                     |
| R19 | Contactos con líneas eléctricas en tensión próximas.   |

Tabla 20. LISTA DE MONITOREO  
Fuente: Elaboración propia.

#### 5.8.4 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS

Se procederá a establecer el valor monetario esperado (EMV) a los riesgos y oportunidades de calificación de severidad ALTO y MUY ALTO, con el fin de obtener la reserva de contingencia y posterior la reserva de gestión del proyecto.

| ID                              | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  | BASE PARA ESTIMACIÓN   | PROBABILIDAD | IMPACTO EN COSTO | IMPACTO EN TIEMPO (DÍAS) | VALOR MONETARIO ESPERADO (COSTO) |
|---------------------------------|---|--|--------------|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| R2                              | Atrasos en la entrega de materiales e insumos en fechas de temporada o festivas                 | Si sucediera el evento se presentaría stand by del personal y de los equipos por no tener con que trabajar causando atrasos en las actividades en ejecución por tal motivo se contratará un empresa especializada en transporte. | 50%          | \$ 3,681,249     | >41                      | \$ 1,840,625                     |
| R15                             | Caídas de objetos por desplomes de material, elementos estructurales o herramientas en alturas. | Se deberá adquirir e instalar elementos de protección para salvaguardar al personal de obra  | 50%          | \$ 3,670,000     | 45                       | \$ 1,835,000                     |
| R16                             | Caídas de personas desde alturas, provocando lesiones graves hasta la muerte.                   | Se deberá mantener una persona capacitada SISO para el control permanente en obra de la seguridad en el trabajo de altura.   | 50%          | \$ 3,438,950     | 50                       | \$ 1,719,475                     |
| R18                             | Cortes en las manos y lesiones oculares en procesos de soldadura.                               | Se deberá mantener una persona capacitada SISO para el control permanente en obra de la seguridad en el trabajo.   | 50%          | \$ 3,100,000     | 48                       | \$ 1,550,000                     |
| <b>RESERVAS DE CONTINGENCIA</b> |   |  |              |                  |                          | <b>\$ 6,945,100</b>              |

Tabla 21. ANÁLISIS CUANTITATIVO

Fuente: Elaboración propia

Se determina con el patrocinador que las Reservas totales no podrán superar el 5%. Por lo cual las Reservas de Gestión serán el 1.51%, es decir \$3.109.771.



### 5.8.5 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

| ID  | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  | PLAN DE CONTINGENCIA   | ESTRATEGIA DE RESPUESTA | ¿EN QUÉ CONSISTE EL PLAN DE RESPUESTA?   | DISPARADOR                          | RESPONSABLE DEL RIESGO | CONTROL                            |
|-----|---|--|-------------------------|--|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| R2  | Atrasos en la entrega de materiales e insumos en fechas de temporada o festivas.                | Acordar un compromiso de entrega en fechas programadas.  | Evitar                  | Planificar los días de entrega del material, acordando manejar días de antelación a las fechas festivas. | Miércoles antes del puente festivo. | GERENTE                | Reuniones de seguimiento y control |
| R15 | Caídas de objetos por desplomes de material, elementos estructurales o herramientas en alturas. | Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. | Evitar                  | Suspender actividades hasta que el riesgo se elimine por completo.                                       | Primer trabajo en alturas.          | INSPECTOR SISO         | Reuniones COPASST                  |
| R16 | Caídas de personas desde alturas, provocando lesiones graves hasta la muerte.                   | Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. | Evitar                  | Suspender actividades hasta que el riesgo se elimine por completo.                                       | Primer trabajo en alturas.          | INSPECTOR SISO         | Reuniones COPASST                  |
| R18 | Cortes en las manos y lesiones oculares en procesos de soldadura.                               | Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. | Evitar                  | Suspender actividades hasta que el riesgo se elimine por completo.                                       | Primer registro de lesión.          | INSPECTOR SISO         | Reuniones COPASST                  |

Tabla 22. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

Fuente: Elaboración propia.

### 5.8.6 MONITOREAR LOS RIESGOS

Se realizarán reuniones todos los lunes de cada semana a primera hora de la jornada laboral, para revisar e informar sobre los riesgos que se lleguen a materializar y el seguimiento a la respuesta implementada para asegurar su eficacia.

## **5.9 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**

### **5.9.1 PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**

El gerente del proyecto se reúne con su equipo de trabajo con el fin de planificar las adquisiciones a emplear en el proyecto, donde se describirá la autoridad para la contratación, roles y responsabilidades, cómo se gestionarán y controlarán todas las adquisiciones.

### **5.9.2 AUTORIDAD PARA LA CONTRATACIÓN**

Tiene plena autoridad, el gerente del proyecto, para realizar las negociaciones y contrataciones, con el único objetivo de garantizar productos y servicios de calidad que bien le convengan a la ejecución del proyecto.

Estará encargado de revisar, coordinar y aprobar la ejecución de los contratos y los cambios que se puedan originar sin que esto afecte a la línea base del proyecto. Tendrá comunicación directa con el contratista y será la persona que dará instrucciones a la persona encargada designada por el contratista.

Podrá solicitar acciones correctivas o preventivas que den a lugar en la ejecución del contrato.

### **5.9.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES**

Entre su rol y responsabilidades el gerente del proyecto deberá:

1. Seleccionar el contratista, realizar el contrato, validar las cláusulas y pólizas, tener comunicación eficaz y eficiente y dar cierre al contrato.
2. Abastecer al contratista con los insumos de materias primas, que se haya comprometido.
3. Realizar y gestionar las órdenes de compras, revisar las facturas de compra.
4. Realizar inspecciones para asegurar el cumplimiento y ejecución del trabajo.
5. Realizar seguimiento y control a los contratos en alcance, tiempo, costo y calidad.

#### 5.9.4 EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

En reunión, el gerente del proyecto y su equipo de trabajo, establecerán el procedimiento para llevar a cabo una adquisición, teniendo en cuenta la documentación que se va a solicitar, el tipo de contrato, los requerimientos y criterios de selección.

| <b>MATRIZ DE ADQUISICIONES</b>               |  |  |   |                          |                      |
|--|--|--|---|--------------------------|----------------------|
| <b>PRODUCTO</b>                              | <b>CRITERIOS DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>  | <b>CANTIDAD / UND MEDIDA</b>             | <b>NECESIDAD PARA</b>                   | <b>RESTRICCIONES</b>     | <b>INICIO COMPRA</b> |
| <b>MANO DE OBRA</b>                          | Personal con conocimiento en actividades de construcción.  | 200/M <sup>2</sup>                       | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 12/07/2018           |
| <b>ESCRITORIO</b>                            | Mesa escritorio de 140 cm de ancho, en madera color natural, con cajones en un lateral, puerta en el otro y bandeja extraíble para el teclado. Estilo rustico, de la colección Modular Studio. | 2/UND                                    | Equipamiento de oficina de obra         | Costo / Calidad          | 09/07/2018           |
| <b>REPISA</b>                                | Estantería metálica, 7 bandejas de 0,93 x 0,45 x 2,20 M. de altura.  | 2/UND                                    | Equipamiento de oficina de obra         | Costo / Calidad          | 09/07/2018           |
| <b>ARCHIVADOR</b>                            | Metálico de 4 cajones.   | 2/UND                                    | Equipamiento de oficina de obra         | Costo / Calidad          | 09/07/2018           |
| <b>EQUIPO DE CÓMPUTO</b>                     | Computador, CPU, teclado, mouse, impresora multifuncional.   | 2/UND                                    | Equipamiento de oficina de obra         | Costo / Calidad          | 09/07/2018           |
| <b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS ELÉCTRICOS</b>      | Tubería y accesorios CONDUIT Marca PAVCO.  | 300/UND                                  | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 12/07/2018           |
| <b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS HIDROSANITARIOS</b> | Tubería y accesorios PVC Marca PAVCO.  | 300/UND                                  | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 12/07/2018           |
| <b>APARATOS SANITARIOS</b>                   | Sanitario, lavamanos en porcelana.   | 1/UND                                    | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 11/07/2018           |
| <b>CONCRETO ACERO BLOQUES</b>                | Concreto 3000 PSI.<br>Acero y Malla Electrosoldada 60000PSI.<br>Bloque N.5.  | 100/M <sup>3</sup><br>2500/KG<br>500/UND | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 15/07/2018           |

| <b>MATRIZ DE ADQUISICIONES</b>                  |  |                              |   |                          |                      |
|---|--|------------------------------|---|--------------------------|----------------------|
| <b>PRODUCTO</b>                                 | <b>CRITERIOS DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>  | <b>CANTIDAD / UND MEDIDA</b> | <b>NECESIDAD PARA</b>                   | <b>RESTRICCIONES</b>     | <b>INICIO COMPRA</b> |
| <b>TANQUE DE ALMACENAMIENTO 4 M<sup>3</sup></b> | Tanque Unicapa 4000lt Negro.   | 1/UND                        | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 11/07/2018           |
| <b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>                     | Indicado en planos estructurales.  | 1/UND                        | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo / Calidad | 20/07/2018           |
| <b>MEZCLADORA DE CONCRETO</b>                   | Capacidad de la olla: 660 LT.<br>Capacidad útil: 500 LT.<br>Producción: hasta 8.0 mt3/hr.<br>Transmisión: poleas y bandas<br>Llantas: RIN 13 NEUMÁTICAS<br>Peso aproximado: 420 KG.<br>Dimensiones (MM): alto 1640 ancho 1280 largo 2260 | 2/UND<br>60/DÍAS             | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo           | 15/07/2018           |
| <b>APASIONADOR BAILARINA</b>                    | 96 kg a Gasolina 4 tiempos.  | 1/UND<br>10/DÍAS             | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo           | 12/07/2018           |
| <b>PULIDORAS</b>                                | Esmeriladora DEWALT 2200W, 6500rpm.  | 2/UND<br>30/DÍAS             | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo           | 20/07/2018           |
| <b>VIBRADOR DE CONCRETO</b>                     | Eléctrico de alta frecuencia.  | 2/UND<br>60/DÍAS             | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo           | 15/07/2018           |
| <b>JUEGO DE ANDAMIO</b>                         | Sección de andamios tubular tradicional tubo cal 0,80 diámetro vertical 1" 1/4", diámetro horizontal 1" pin mariposa, capacidad 300 kg - crucetas de ángulo 2.4 mts 1" x 1/8 peso 34 kg.   | 4/UND<br>45/DÍAS             | Ejecutar todas las actividades de obra. | Tiempo / Costo           | 20/07/2018           |

*Tabla 23. MATRIZ DE ADQUISICIONES*

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **5.9.4.1 DOCUMENTACIÓN ESTÁNDAR PARA LAS ADQUISICIONES**

Se solicitará la siguiente documentación:

- ✓ 3 referencias que certifiquen su confiabilidad en calidad, responsabilidad, y soporte técnico.
- ✓ Copia de los últimos 3 contratos realizados.
- ✓ Propuesta económica, incluyendo el RUT y Cámara de Comercio.
- ✓ Estados Financieros de los últimos 3 años firmados por un contador con tarjeta profesional.

#### **5.9.4.2 TIPO DE CONTRATO**

El tipo de contrato que se manejará para la ejecución del proyecto, es de Contrato de precio fijo, en el cual el Contratante paga al proveedor contratista y/o proveedor un monto establecido.

Se debe plasmar dentro del contrato las siguientes condiciones:

- ✓ Duración, fecha y lugar de entrega
- ✓ Ficha técnica.
- ✓ Descripción del alcance del contrato.
- ✓ Roles y responsabilidades del contratista.
- ✓ Términos y condiciones de pago.
- ✓ Garantía.
- ✓ Limitaciones de obligaciones, daños y perjuicios.
- ✓ Indemnizaciones.
- ✓ Cobertura de pólizas y responsabilidad contractual.
- ✓ Impuestos.
- ✓ Confidencialidad de la información.
- ✓ Condiciones de terminación.
- ✓ Multas y sanciones.

| <b>IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE CONTRATO</b> |  |                         |   |
|--|--|-------------------------|---|
| <b>ARTÍCULO O SERVICIO</b>                 | <b>CRITERIO DE ÉXITO O DESCRIPCIÓN TÉCNICA</b>   | <b>TIPO DE CONTRATO</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO</b>   |
| Mano de obra                               | Personal con conocimiento en actividades de construcción   | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo con un incentivo del 5% del valor total del contrato por cumplimiento de entrega anticipada |
| Materiales de construcción                 | Tubería y accesorios conduit Marca PAVCO. Tubería y accesorios PVC Marca PAVCO.<br>Concreto 3000 PSI.<br>Acero y Malla Electrosoldada 60000PSI.<br>Bloque N.5.   | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo   |
| Equipamiento de oficina                    | Escritorio: Mesa escritorio de 140 cm de ancho, en madera color natural, con cajones en un lateral, puerta en el otro y bandeja extraíble para el teclado. Estilo rustico, de la colección Modular Studio.<br>Repisa: Estantería metálica, 7 bandejas de 0,93 x 0,45 x 2,20 M. de altura.<br>Archivador: Metálico de 4 cajones.<br>Equipo de cómputo: Computador, CPU, teclado, mouse, impresora multifuncional. | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo   |
| Carpintería metálica                       | Indicado en planos estructurales.  | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo con un incentivo del 5% del valor total del contrato por cumplimiento de entrega anticipada |
| Mezcladora de concreto                     | Capacidad de la olla: 660 LT.<br>Capacidad útil: 500 LT.<br>Producción: hasta 8.0 mt <sup>3</sup> /hr.<br>Transmisión: poleas y bandas<br>Llantas: RIN 13 NEUMÁTICAS<br>Peso aproximado: 420 KG.<br>Dimensiones (MM): alto 1640 ancho 1280 largo 2260  | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo   |
| Apasionador bailarina                      | 96kg a Gasolina 4 tiempos.   | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo   |
| Pulidoras                                  | Esmeriladora DEWALT 2200W, 6500rpm.  | Precio fijo             | Se firma un contrato de precio fijo   |

|                      |  |             |                                     |
|----------------------|--|-------------|-------------------------------------|
| Vibrador de concreto | Eléctrico de alta frecuencia.  | Precio fijo | Se firma un contrato de precio fijo |
| Juego de andamio     | Sección de andamios tubular tradicional tubo cal 0,80 diámetro vertical 1" 1/4", diámetro horizontal 1" pin mariposa, capacidad 300 kg - crucetas de ángulo 2.4 mts 1" x 1/8 peso 34 kg. | Precio fijo | Se firma un contrato de precio fijo |

*Tabla 24. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE CONTRATO*

*Fuente: Elaboración propia.*

### **5.9.4.3 REQUERIMIENTO DE GARANTÍAS**

Con el objetivo de proteger el cumplimiento de las obligaciones y asegurar la calidad del producto, se determina implementar las siguientes garantías:

- ✓ Póliza de cumplimiento.
- ✓ Póliza de buen manejo y correcta inversión del anticipo o pago anticipado (si se maneja).
- ✓ Póliza de salarios y prestaciones sociales.
- ✓ Póliza de calidad del bien y/o servicio.
- ✓ Póliza de estabilidad de las obras.
- ✓ Póliza de responsabilidad civil extracontractual.
- ✓ Presentar documentación de licencias de acuerdo a normatividad vigente.
- ✓ El proveedor y/o contratista garantiza al comprador que todos los suministros, cumplen con las normas de calidad y aceptación.

### **5.9.4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

| <b>CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b> |  |
|--|--|
| <b>Peso</b>                                  | <b>Criterio</b>  |
| Precio                                       | 50% valor asignado a la oferta.                                |
| Tiempo de entrega                            | 30% días hábiles en los cuales se entregara los materiales.    |
| Experiencia                                  | 10% años realizando contratos con el mismo objeto de contrato. |
| Plazos de pago                               | 10%  |

*Tabla 255. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.*

*Fuente: Elaboración propia.*

## SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

- ✓ Los materiales necesarios para desarrollar el proyecto se encuentran en la zona o alrededores más cercanos.
- ✓ Las compras solo se realizarán a través de órdenes de compra y contratos.
- ✓ Pagos a proveedores y contratistas se realizarán acorde a los tiempos pactados, previa presentación de facturas de compra.
- ✓ Se podrá rechazar y no aceptar para el pago, la totalidad o parte de los trabajos que no se hubieren entregado a satisfacción.
- ✓ Los costos que se generen por reparación o defecto de las obras ejecutadas serán deducidos al contratista por problemas de calidad.
- ✓ No se realizarán ajustes al valor del contrato por incremento de precios, salvo incremento en el IVA.
- ✓ Se debe realizar una solicitud por escrito para el reajuste del valor a actividades adicionales no contempladas en el contrato, que serán aceptadas y legalizadas mediante un OTROSÍ al contrato inicial.
- ✓ Se determina acorde a la contratación establecer anticipos no superiores al 30% del valor pactado.

### 5.9.4.5 MATRIZ INTEGRACIÓN DE REQUISITOS

| MATRIZ INTEGRACIÓN DE REQUISITOS |  |
|----------------------------------|--|
| <b>EDT</b>                       | Desarrollar las actividades ajustadas a los paquetes de trabajo.   |
| <b>CRONOGRAMA</b>                | Desarrollar las actividades en los tiempos planeados.  |
| <b>DOCUMENTACIÓN</b>             | Nit y Rut.<br>Cámara de comercio.<br>Fotocopia de cedula de ciudadanía del representante legal.<br>Pólizas.<br>Cotización.<br>Certificados de calidad de los materiales. |
| <b>RIEGOS</b>                    | Registro, control y monitoreo.   |
| <b>INFORMAR EL RENDIMIENTO</b>   | Evaluación de avance cada 15 días.   |

Tabla 26. MATRIZ INTEGRACIÓN DE REQUISITOS

Fuente: Elaboración propia.



#### 5.9.4.6. MATRIZ ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS

| <b>MATRIZ ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS</b>                       |   |   |   |                                   |
|---|---|---|---|-----------------------------------|
| <b>Proyecto:</b>  | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA |   |   |                                   |
| <b>Administrador del Contrato:</b> JOSÉ VICENTE PÉREZ HERNÁNDEZ |   |   |   |                                   |
| <b>Contacto o Contraparte:</b> MAURICIO GERMAN DÍAZ ARENAS      |   |   |   |                                   |
| <b>Grupo Técnico:</b> Ingenieros: Residente de obra.            |   |   |   |                                   |
| <b>Vigencia de los Contratos:</b> De dos meses                  |   |   |   |                                   |
| <b>Fecha de Inicio:</b>   | 15/enero/2018   |   | <b>Fecha de Cierre:</b>   | 03/Octubre/2018                   |
| <b>REVISIONES / VISITAS</b>                                     |   |   |   |                                   |
| ACTIVIDADES   | FECHA   | REQUIERE                                    | APROBADO POR:   | OTROS                             |
| Seguimiento, control del Avance de los contratos.               | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018  | Gerente del proyecto                        | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Equipo de trabajo y Contratistas. |
| Desempeño de las actividades del proyecto.                      | 12/04/2018  | Gerente del Proyecto                        | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Equipo de trabajo.                |
| Cumplimiento de la normatividad ambiental.                      | 12/04/2018<br>10/05/2018<br>14/06/2018  | Gerente del Proyecto e Ingeniero Residente. | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo.                |
| Informes de Estado de los contratos.                            | 30/07/2018<br>30/08/2018<br>30/09/2018  | Gerente del Proyecto                        | Patrocinador (José Vicente Pérez Hernández),<br>Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto). | Contratistas.                     |
| Revisión de la Calidad del producto.                            | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018  | Gerente del Proyecto.                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo.                |
| Reuniones o Comités.  | 12/04/2018<br>10/05/2018<br>14/06/2018  | Gerente del Proyecto, el Sponsor            | Patrocinador (José Vicente Pérez Hernández),<br>Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto). | Equipo de trabajo.                |
| <b>PAGOS / MONTOS</b>   |   |   |   |                                   |
| ACTIVIDADES   | FECHA   | REQUIERE                                    | APROBADO POR:   | OTROS                             |
| Desembolso del 20%, avance del proyecto.                        | 15/01/2018  | Gerente del Proyecto                        | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Patrocinador.                     |
| Desembolso del 40%, avance del proyecto.                        | 16/06/2018  | Gerente del Proyecto                        | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Patrocinador.                     |

|   |  |  |   |                    |
|---|--|--|---|--------------------|
| Desembolso del 40%, avance del proyecto.                        | 03/10/2018                             | Gerente del Proyecto                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Patrocinador.      |
| Cierre de contrato del proyecto.                                | 03/10/2018                             | Gerente del Proyecto                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Patrocinador.      |
| Pagos por ejecución de actividades de contratos.                | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018 | Ingeniero Residente                        | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto).   | Contratistas.      |
| <b>VERIFICACIÓN DE GARANTÍAS</b>                                |  |  |   |                    |
| <b>ACTIVIDADES</b>  | <b>FECHA</b>                           | <b>REQUIERE</b>                            | <b>APROBADO POR:</b>  | <b>OTROS</b>       |
| Verificación al Contrato.                                       | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018 | Gerente del Proyecto                       | Patrocinador (José Vicente Pérez Hernández),<br>Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto). | Patrocinador.      |
| Reuniones de Control de Calidad.                                | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018 | Gerente del Proyecto                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo. |
| <b>CONTROL SUBCONTRATISTAS</b>                                  |  |  |   |                    |
| <b>ACTIVIDADES</b>  | <b>FECHA</b>                           | <b>REQUIERE</b>                            | <b>APROBADO POR:</b>  | <b>OTROS</b>       |
| Avance de ejecución de los contratos                            | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018 | Gerente del Proyecto e Ingeniero Rediente. | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo. |
| Reuniones de Seguimiento al Contrato.                           | 12/07/2018<br>09/08/2018<br>13/09/2018 | Gerente del Proyecto                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo. |
| <b>CIERRE DE CONTRATO</b>                                       |  |  |   |                    |
| <b>ACTIVIDADES</b>  | <b>FECHA</b>                           | <b>REQUIERE</b>                            | <b>APROBADO POR:</b>  | <b>OTROS</b>       |
| Recibo a Satisfacción, Subcontratista-Cliente.                  | 20/09/2018                             | Gerente del Proyecto                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo. |
| Cierre de Contratos.  | 21/09/2018                             | Gerente del Proyecto                       | Mauricio German Díaz Arenas (Gerente del Proyecto)  | Equipo de trabajo. |
| <b>OBSERVACIONES:</b>   |  |  |   |                    |
| Aprobado por: Mauricio German Díaz Arenas, Gerente del Proyecto |  |  |   |                    |
| <b>Firma:</b>   | <i>Mauricio German Díaz Arenas</i>     |  | <b>Fecha:</b>   | 10/Abril/2018      |

Tabla 277. MATRIZ ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS  
Fuente: Elaboración propia.

## 5.9.5 CONTROLAR LAS ADQUISICIONES

Con el fin de controlar las adquisiciones se tendrán registro en los libros contables de facturas y pagos efectuados a cada proveedor y contratista. Se empleará el formato de evaluación de proveedores, con las siguientes métricas de rendimiento.

| RENDIMIENTO  | MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO                       |
|--------------|--|
| Alcance      | Cuenta con los elementos requeridos            |
| Tiempo       | 1 día de entrega de elementos.                 |
| Costo        | Se mantienen los precios cotizados.            |
| Evaluaciones | Evaluación de 4 puntos para volver a contratar |

### 5.9.5.1 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

|   |   |                  |   |   |   |
|---|---|------------------|---|---|---|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA.  |   | VERSIÓN: 001     |   |   |   |
|   |   | CÓDIGO: 03       |   |   |   |
|   |   | PÁGINA: 1 DE 1   |   |   |   |
| <b>FORMATO EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>  |   |                  |   |   |   |
| <p>Utilice este formato para evaluar el rendimiento general de los proveedores con los que trabaja actualmente. Incluya toda la información asociada al mismo. Luego, aplique un factor fuerza, siendo 5 el más alto, a cada elemento evaluado. Totalice cada columna cuando concluya la evaluación. Sume las columnas para obtener un total. Compare el total con los totales de proveedores de características similares para medir el rendimiento del proveedor.</p> |   |                  |   |   |   |
| NO. DE EVALUACIÓN:  |   | PREPARADO POR:   |   |   |   |
| FECHA:  |   | TÍTULO:          |   |   |   |
| <b>INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR</b>  |   |                  |   |   |   |
| Nombre de la compañía:  |   | Tipo de empresa: |   |   |   |
| Dirección de la compañía:   |   | Forma jurídica:  |   |   |   |
| Ciudad:   |   | Teléfono:        |   |   |   |
| <b>EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR</b>   |   |                  |   |   |   |
|   | 1 | 2                | 3 | 4 | 5 |
| Puntualidad de las entregas   |   |                  |   |   |   |
| Calidad de partes/productos/material al momento de la entrega   |   |                  |   |   |   |
| Calidad general de partes/productos/materiales  |   |                  |   |   |   |
| Competitividad en el precio   |   |                  |   |   |   |
| Calidad del servicio provisto   |   |                  |   |   |   |
| Competitividad de los términos y condiciones  |   |                  |   |   |   |
| Tasa de crédito   |   |                  |   |   |   |
| Condición financiera general  |   |                  |   |   |   |
| Reputación de la compañía   |   |                  |   |   |   |
| Calidad del diseño en comparación con las especificaciones  |   |                  |   |   |   |
| Experiencia del personal de ventas  |   |                  |   |   |   |
| Nivel de experiencia del personal de soporte técnico  |   |                  |   |   |   |
| Totales de columnas   |   |                  |   |   |   |
| <b>PROMEDIO</b>   |   |                  |   |   |   |

Ilustración 11. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Fuente: Elaboración propia.

## 5.10 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

### 5.10.1. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

La planificación de este plan se elabora con el fin de fijar las estrategias que permitan una participación activa y conforme de los interesados a lo largo del desarrollo de las etapas constructivas del proyecto, planteando como bases el análisis de sus requisitos según su nivel de interés y el impacto que influye en el éxito total del trabajo realizado.

### 5.10.2. INTERESADOS CLAVE

Se llevaron a cabo conferencias ejecutivas con el fin de reunir al Cliente, los representantes de la comunidad y de los entes de control del área ambiental y avícola y los expertos en el campo constructivo y de producción, con el fin de plantear y aclarar los temas específicos que conforman el proyecto, y de tal forma se llega a la identificación y clasificación de los interesados reunidos, utilizando como herramienta una lluvia de ideas y lecciones aprendidas de experiencias de proyectos anteriores vividas por cada asistente al evento. (Matriz expuesta en el proceso de iniciación, **4.2 IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS**).

Se procede con el análisis de los interesados detallados en la matriz anterior, según los niveles de clasificación:

- ✓ INTERÉS, según la disposición de compromiso hacia el proyecto.
- ✓ INFLUENCIA, según el poder de autoridad que ejerce en el proyecto.
- ✓ EXPECTATIVA, según las expectativas que tengan los interesados en relación al desarrollo de todas las etapas del proyecto.
- ✓ IMPACTO, los efectos positivos o negativos que genera de acuerdo a la influencia e interés que un interesado brinde al proyecto.

| <b>MATRIZ DE ANÁLISIS DE INTERESADOS SEGÚN CALIFICACIÓN</b> |                |                   |                    |                |
|---|----------------|-------------------|--------------------|----------------|
| <b>Interesado</b>   | <b>Interés</b> | <b>Influencia</b> | <b>Expectativa</b> | <b>Impacto</b> |
| José Vicente Pérez Hernández                                | Alto           | Alta              | Alta               | Alto           |
| Mauricio German Díaz Arenas                                 | Alto           | Alta              | Alta               | Alto           |
| Antonio Céspedes Reyes                                      | Alto           | Alta              | Alta               | Alto           |
| Guadalupe Pérez Moreno                                      | Alto           | Alta              | Alta               | Alto           |
| Cristian David Cortes Martínez                              | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| Sergio David Contreras Guzmán                               | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| Luz Marina Gómez  | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| María Patricia Laguna                                       | Bajo           | Baja              | Baja               | Bajo           |
| José Luis Bernal Arcos                                      | Alto           | Baja              | Alto               | Bajo           |

| <b>MATRIZ DE ANÁLISIS DE INTERESADOS SEGÚN CALIFICACIÓN</b> |                |                   |                    |                |
|---|----------------|-------------------|--------------------|----------------|
| <b>Interesado</b>   | <b>Interés</b> | <b>Influencia</b> | <b>Expectativa</b> | <b>Impacto</b> |
| Consortio Granja 2018                                       | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| Luis Enrique Arcos Aguirre                                  | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| María Esmeralda Torres Poveda                               | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| Juan Camilo Sandoval  | Baja           | Alto              | Baja               | Alto           |
| Lucía Martínez Carreño                                      | Alto           | Baja              | Alta               | Bajo           |
| Ramiro Murcia Castañeda                                     | Bajo           | Alto              | Baja               | Alto           |
| Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) | Baja           | Alto              | Baja               | Alto           |
| INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA                     | Baja           | Alto              | Baja               | Alto           |

Tabla 288. MATRIZ DE ANÁLISIS DE INTERESADOS  
Fuente: Elaboración propia.

### 5.10.3 GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

El compromiso de los interesados se gestionará según el nivel de participación que le presten al proyecto, con el fin de satisfacer puntualmente los requisitos necesarios para aprobar y apoyar todo el desarrollo del proyecto.

**PATROCINADOR DEL PROYECTO:** por medio de reuniones organizadas para involucrarlo participativamente en las decisiones necesarias que aseguren el curso eficiente del proyecto. Generar la confianza y el espacio que le permita sentir que su opinión es importante y que los trabajos son acordes a su solicitud manejando apropiadamente los cambios y autorizaciones que surjan en la ejecución.

**EQUIPO DEL PROYECTO:** incluye a todos los profesionales contratados para la ejecución, estudio, supervisión y valoración del trabajo, que por medio de reuniones semanales se revisarán informes realizados según sus tareas asignadas, para la gestión pertinente y apoyarles en caso de necesitar un refuerzo o capacitación para proseguir con el proceso determinado.

**ENTES DE CONTROL:** Incluye a todos los representantes de las entidades de control municipales y regionales, que aportan el seguimiento y supervisión en aspectos ambientales, legales constructivos y autorizaciones según la actividad a realizar en la infraestructura a entregar. Se les hará partícipes en la ejecución del proyecto por medio de la realización de comités de obra para informar y autorizar los acontecimientos que se presenten durante el desarrollo de las obras.

**COMUNIDAD:** Incluye a las personas de la vereda, comerciantes y pequeños productores asociados a la actividad avícola, promoviendo su participación por medio de reuniones de sensibilización para presentar el proyecto, respecto a sus beneficios y la inclusión de un medio para promover la producción avícola de una manera más sana y eficaz.

#### 5.10.4 MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

El control del compromiso de los interesados se realizará a través de reuniones y comités, con la presentación de informes y comunicación de documentos pertinentes al desarrollo del proyecto, tal y como se detalla en la matriz de Comunicación eficaz correspondiente al plan de Gestión de las Comunicaciones.

### 5.11 GESTIÓN DE LAS CONFIGURACIONES

#### 5.11.1 PLAN DE LA GESTIÓN DE LAS CONFIGURACIONES

| LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS |           |    |  |                       |                  |
|-------------------------------|-----------|----|--|-----------------------|------------------|
| ÍTEM                          | CÓDIGO    | Vo | DOCUMENTOS/<br>PROCEDIMIENTOS                    | RESPONSABLE<br>REVISO | FECHA<br>ARCHIVO |
| <b>FORMATOS</b>               |           |    |  |                       |                  |
| 1                             | MG-PGC-02 | 1  | LISTA DE ACTIVIDADES A EJECUTAR                  | GERENTE DEL PROYECTO  | 14/08/2018       |
| 2                             | MG-PGC-10 | 1  | LISTA DE VERIFICACIÓN DE DESARROLLO              | GERENTE DEL PROYECTO  | 15/08/2018       |
| 3                             | MG-PGC-07 | 1  | FORMATO DE LAS ACTIVIDADES CRITICAS DEL PROYECTO | EQUIPO DEL PROYECTO   | 16/08/2018       |
| 4                             | MG-PGC-05 | 1  | ACTA DE REUNIÓN                                  | EQUIPO DEL PROYECTO   | 17/08/2018       |
| 5                             | MG-PGC-06 | 1  | INFORME REGISTRO DE PRODUCTOS NO CONFORMES       | RESIDENTE DE OBRA     | 18/08/2018       |
| 6                             | MG-PGC-04 | 1  | FORMATO AUDITORIA DE CALIDAD                     | RESIDENTE DE OBRA     | 19/08/2018       |
| 7                             | MG-PGC-08 | 1  | INFORME DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS    | GERENTE DEL PROYECTO  | 20/08/2018       |
| 8                             | MG-PGC-09 | 1  | INFORME DE RECLAMOS                              | GERENTE DEL PROYECTO  | 21/08/2018       |
| 9                             | MG-PGC-03 | 1  | INFORME DE CONTROL DE CAMBIOS                    | GERENTE DEL PROYECTO  | 22/08/2018       |
| 10                            | MG-PGC-11 | 1  | FORMATO DE PROVISIÓN DE RECURSOS                 | RESIDENTE DE OBRA     | 22/08/2018       |

| <b>LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS</b>                          |               |           |  |                               |                          |
|---|---------------|-----------|--|-------------------------------|--------------------------|
| <b>ÍTEM</b>   | <b>CÓDIGO</b> | <b>Vo</b> | <b>DOCUMENTOS/<br/>PROCEDIMIENTOS</b>  | <b>RESPONSABLE<br/>REVISO</b> | <b>FECHA<br/>ARCHIVO</b> |
| 11  | MG-PGC-12     | 1         | FORMATO ORDEN DE COMPRA  | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| 12  | MG-PGC-13     | 1         | FORMATO RESULTADO ENSAYOS DE LABORATORIO   | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| 13  | MG-PGC-14     | 1         | FORMATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS  | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| 14  | MG-PGC-15     | 1         | FORMATO EVALUACIÓN SATISFACCIÓN DEL CLIENTE  | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| 15  | MG-PGC-16     | 1         | FORMATO CONTROL Y SEGUIMIENTO PLAN DE CALIDAD  | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| 16  | MG-PGC-17     | 1         | INFORMES DE DESEMPEÑO  | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| 17  | MG-PGC-18     | 1         | FORMATO LISTA DE PROVEEDORES   | RESIDENTE DE OBRA             | 22/08/2018               |
| <b>PROCEDIMIENTOS</b>   |               |           |  |                               |                          |
| 18  | MG-CP-001     | 1         | GESTIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS  | GERENTE DEL PROYECTO          | 11/08/2018               |
| 19  | MG-CP-002     | 1         | GESTIÓN Y CONTROL DE REGISTROS   | GERENTE DEL PROYECTO          | 11/08/2018               |
| 20  | MG-CP-003     | 1         | GESTIÓN DE COMPRAS   | RESIDENTE DE OBRA             | 11/08/2018               |
| 21  | MG-CP-004     | 1         | ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN  | GERENTE DEL PROYECTO          | 11/08/2018               |
| 22  | MG-CP-005     | 1         | SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES  | GERENTE DEL PROYECTO          | 11/08/2018               |
| 23  | MG-CP-006     | 1         | GESTIÓN DE AUDITORIA INTERNA   | INSPECTOR                     | 11/08/2018               |
| 24  | MG-CP-007     | 1         | GESTIÓN Y CONTROL DE RIESGOS   | GERENTE DEL PROYECTO          | 11/08/2018               |
| <b>MANUALES-NORMAS Y REGLAMENTOS DOCUMENTADOS EN INFORMES</b> |               |           |  |                               |                          |
| 25  | MG-INFO-001   | 1         | NSR-10-Norma sismo resistente del 2010.  | EQUIPO DEL PROYECTO           | 22/08/2018               |
| 26  | MG-INFO-002   | 1         | Reglamento de construcción sismo resistente  | EQUIPO DEL PROYECTO           | 22/08/2018               |
| 27  | MG-INFO-003   | 1         | Norma técnica colombiana NTC 1500 código colombiano de fontanería recomendación de buenas prácticas. | EQUIPO DEL PROYECTO           | 22/08/2018               |

| LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS |             |    |   |                       |                  |
|-------------------------------|-------------|----|---|-----------------------|------------------|
| ÍTEM                          | CÓDIGO      | Vo | DOCUMENTOS/<br>PROCEDIMIENTOS   | RESPONSABLE<br>REVISO | FECHA<br>ARCHIVO |
| 28                            | MG-INFO-004 | 1  | Norma internacional ISO 9001 DE 2015.   | EQUIPO DEL PROYECTO   | 22/08/2018       |
| 29                            | MG-INFO-005 | 1  | Reglamento técnico de instalaciones eléctricas.   | EQUIPO DEL PROYECTO   | 22/08/2018       |
| 30                            | MG-INFO-006 | 1  | Esquema de Ordenamiento Territorial EOT para el municipio de Flandes Tolima, el cual define el uso del territorio, bajo principios de sostenibilidad y visión integral. | EQUIPO DEL PROYECTO   | 22/08/2018       |

Tabla 299. LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS

Fuente: Elaboración propia.

### 5.11.1.1 NOMENCLATURA DE LOS DOCUMENTOS

Se manejarán dos tipos de nomenclatura para los documentos del proyecto:

#### **NOMENCLATURA (MG-PGC) DE FORMATOS PARA REGISTRO Y CONTROL**

- ✓ MG-PGC-02 LISTA DE ACTIVIDADES A EJECUTAR
- ✓ MG-PGC-10 LISTA DE VERIFICACIÓN DE DESARROLLO
- ✓ MG-PGC-07 FORMATO DE LAS ACTIVIDADES CRÍTICAS DEL PROYECTO
- ✓ MG-PGC-05 ACTA DE REUNIÓN
- ✓ MG-PGC-06 INFORME REGISTRO DE PRODUCTOS NO CONFORMES
- ✓ MG-PGC-04 FORMATO AUDITORIA DE CALIDAD
- ✓ MG-PGC-08 INFORME DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
- ✓ MG-PGC-09 INFORME DE RECLAMOS
- ✓ MG-PGC-03 INFORME DE CONTROL DE CAMBIOS
- ✓ MG-PGC-11 FORMATO DE PROVISIÓN DE RECURSOS
- ✓ MG-PGC-12 FORMATO ORDEN DE COMPRA
- ✓ MG-PGC-13 FORMATO RESULTADO ENSAYOS DE LABORATORIO
- ✓ MG-PGC-14 FORMATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS
- ✓ MG-PGC-15 FORMATO EVALUACIÓN SATISFACCIÓN DEL CLIENTE
- ✓ MG-PGC-16 FORMATO CONTROL Y SEGUIMIENTO PLAN DE CALIDAD
- ✓ MG-PGC-17 INFORMES DE DESEMPEÑO
- ✓ MG-PGC-18 FORMATO LISTA DE PROVEEDORES

#### **NOMENCLATURA (MG-CP) DOCUMENTOS DE GESTIÓN Y PROCEDIMIENTOS**

- ✓ MG-CP-001 GESTIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS
- ✓ MG-CP-002 GESTIÓN Y CONTROL DE REGISTROS
- ✓ MG-CP-003 GESTIÓN DE COMPRAS
- ✓ MG-CP-004 ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN
- ✓ MG-CP-005 SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES
- ✓ MG-CP-006 GESTIÓN DE AUDITORIA INTERNA
- ✓ MG-CP-007 GESTIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.



### **5.11.2 CONTROL DE CONFIGURACIÓN O VERSIÓN**

El control de la versión o nomenclatura de los documentos en el proyecto se realizará mediante el proceso que establece el Gerente del proyecto, en el que indica cómo llevar un sistema de control de versiones unificado:

- ✓ Para poder realizar un cambio es necesario comunicar al encargado sobre el documento a modificar y el sistema se encargará de impedir que otro usuario ejecute la misma acción en el momento. Una vez hecha la modificación, esta se comparte con el resto del personal. Se debe tener presente que primero se crea una copia local para después proceder con la modificación.
- ✓ El encargado de revisar y gestionar la versión de los documentos será el Gerente del proyecto quien a su vez es el encargado de comunicar a los interesados el cambio y la nueva versión.

## **5.12 GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS**

### **5.12.1 PLAN DE GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS**

Realizar el control integrado de cambios, consistirá en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los necesarios y gestionar los cambios a los entregables.

Siempre que se requiera realizar el control integrado de cambios se incluirá un comité de control de cambios, que está compuesto por el Patrocinador y otros interesados de la organización, que ayuden a tomar la decisión de aprobar el cambio o no.

Miembros del comité:

- ✓ Patrocinador.
- ✓ Zootecnista.
- ✓ Ingeniero Residente.
- ✓ Inspector SISO.

Pasos a seguir para hacer un cambio:

- ✓ Evaluación de impacto.
- ✓ Búsqueda de alternativas.
- ✓ Aprobación de cambios por el comité.
- ✓ Ajuste del Plan de Dirección del Proyecto y de la Línea base.
- ✓ Notificación a los interesados de cambio y de impacto.
- ✓ Gestionar el proyecto de acuerdo al nuevo Plan.

| <b>FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIOS</b> |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Nombre del Proyecto:</b>            |  | <b>Director del Proyecto:</b> |  |
| <b>Solicitante del Cambio:</b>         |  | <b>Fecha de Solicitud:</b>    |  |
| <b>DETALLES DEL CAMBIO</b>             |  |                               |  |
| <b>Descripción del Cambio:</b>         |  |                               |  |
|  |  |                               |  |
| <b>DETALLES DEL IMPACTO</b>            |  |                               |  |
| <b>POSITIVOS</b>                       |  | <b>NEGATIVOS</b>              |  |
| <b>Alcance:</b>                        |  | <b>Alcance:</b>               |  |
|  |  |                               |  |
| <b>Cronograma:</b>                     |  | <b>Cronograma:</b>            |  |
|  |  |                               |  |
| <b>Costos:</b>                         |  | <b>Costos:</b>                |  |
|  |  |                               |  |
| <b>SOLICITADO POR</b>                  |  | <b>APROBADO POR</b>           |  |
| <b>Nombre:</b>                         |  | <b>Nombre:</b>                |  |
| <b>Firma:</b>                          |  | <b>Firma:</b>                 |  |
| <b>Cargo:</b>                          |  | <b>Cargo:</b>                 |  |

*Tabla 30. FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO  
Fuente: Elaboración propia*

### 5.12.1.1 FLUJOGRAMA SOLICITUD DE CAMBIOS

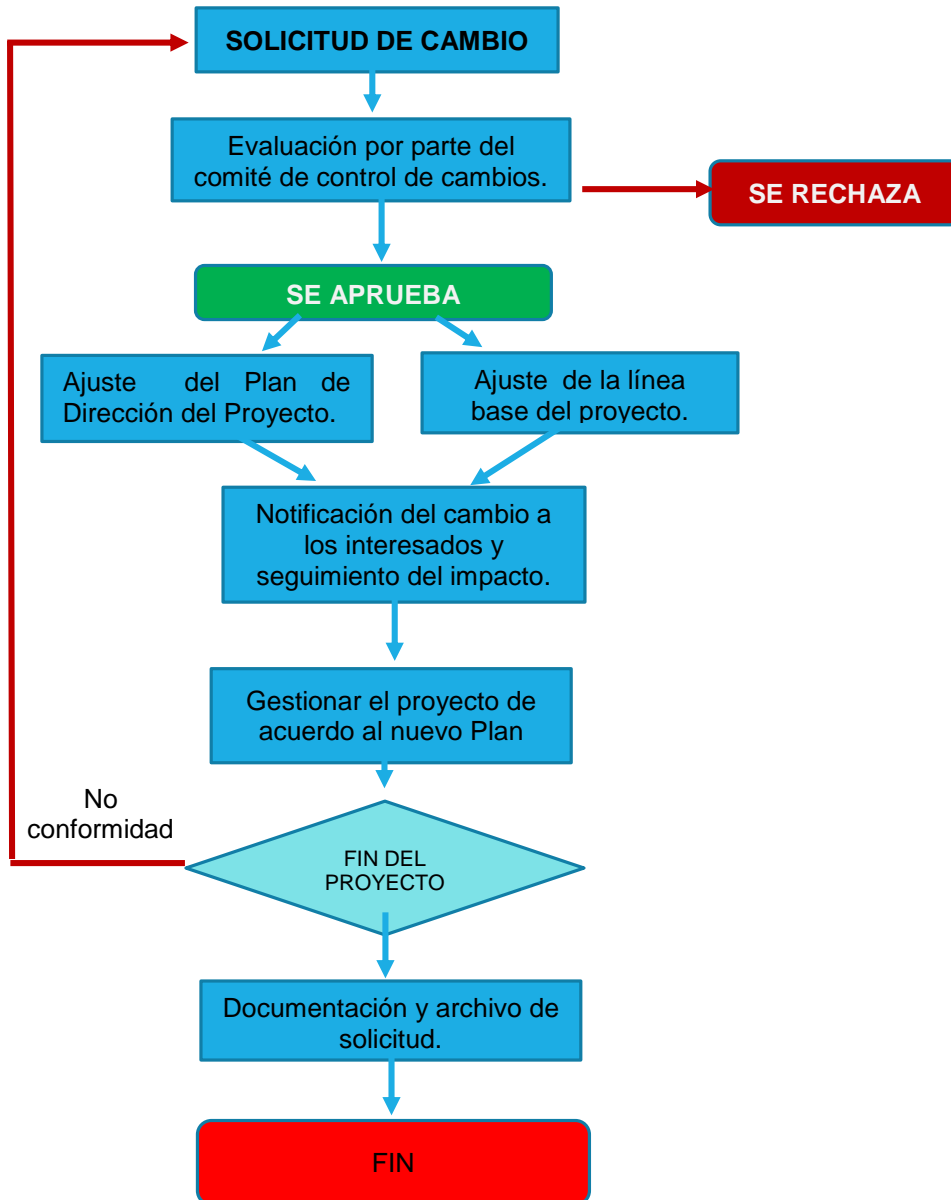


Ilustración 12. FLUJOGRAMA SOLICITUD DE CAMBIO

Fuente: Elaboración propia

### 5.13 KICK OFF

Con el fin de celebrar la aprobación del proyecto y dar inicio a su ejecución, se organiza un evento formal que tendrá lugar en el restaurante La Bonga en el barrio Alto de la Cruz frente al Hotel Tocarema, el día Martes 10 de julio del 2018, contando con la asistencia de todo el equipo de trabajo a las 12:30 pm.

## 6. PROCESOS DE EJECUCIÓN

### 6.1 DIRIGIR Y GESTIONAR EL TRABAJO DEL PROYECTO

Se lleva a cabo la ejecución del proyecto, han transcurrido dos meses del desarrollo de las obras, involucrando la gestión de todas las áreas de conocimiento describiendo a continuación los avances registrados.

### 6.2 GESTIONAR EL CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Para aprovechar los conocimientos existentes que aseguran el éxito del proyecto, se tienen en cuenta los siguientes aspectos para promover el conocimiento en las fases de ejecución:

**Conocimiento explícito:** permite la posibilidad de documentar y compartir pero su interpretación puede resultar subjetiva.

**Conocimiento tácito:** contiene un contexto pero su codificación es más limitada, ya que se basa en el conocimiento propio partiendo de la experiencia.

- ✓ Por medio del juicio de expertos, se gestionará el conocimiento y la información. Basándose en la experiencia de los profesionales como la zootecnista, en conocimientos de especificaciones técnicas de la actividad a desarrollar en las instalaciones previstas, el arquitecto, en conocimientos de diseño y adecuaciones y el ingeniero civil a cargo, en conocimientos constructivos y técnicos, manteniendo un orden de dirección al ejecutar las obras y documentando los procesos pertinentes para la creación de base de datos que permita un adecuado manejo de la información.

Así mismo se promueven: reuniones presenciales y virtuales, eventos de intercambio de conocimiento y talleres de capacitación, con el fin de reforzar los conocimientos en nuevos procesos y especificaciones de construcción y gestión.

- ✓ **ACTUALIZACIONES DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO**  
Cualquier cambio pasa por el proceso de control de cambios de la organización mediante la solicitud de cambio.

## 6.3 GESTIÓN DE LA CALIDAD

### 6.3.1 GESTIONAR LA CALIDAD

El día 16 de Marzo del 2018, se ejecuta la auditoría de calidad prevista en el proceso de planificación, en la cual se verificó el trabajo realizado hasta la fecha por parte del contratista de obra, revisando los informes, registros y balances como soporte de avance de acuerdo a los procedimientos realizados para la ejecución del proyecto.

La auditoría genera como resultado que el trabajo desarrollado va conforme a los requisitos de cumplimiento establecidos por los interesados, y con algunos parámetros por corregir respecto al acatamiento de las condiciones acordadas en el contrato en el desarrollo de especificaciones técnicas de construcción en la cimentación y la cooperación con el protocolo de seguridad industrial.

| LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA  |                             |  |   |        |           |     |
|---|-----------------------------|--|---|--------|-----------|-----|
| <b>Fecha:</b><br>16 / 03 / 2018   | <b>Versión 1</b>            | <b>Proyecto</b>                                | Diseño y construcción de instalaciones para producción de huevo orgánico. |        |           |     |
| ASPECTOS DE INSPECCIÓN  |                             |  | RANGOS DE ACEPTACIÓN  |        |           |     |
| Tipo de prueba  | Cantidad de muestras        | Continuidad                                    | Consideraciones   | Cumple | No cumple | N/A |
| Pruebas de resistencia a compresión y flexión de concretos, grados de compactación en rellenos. | 3 muestras por elemento     | A lo largo de la ejecución, una vez por semana | Variaciones no mayores al cinco por ciento (5%)                           | x      |           |     |
| Pruebas de granulometría y diseños de mezcla  | 2 muestras para laboratorio | Antes de iniciar la actividad proyectada       | Variaciones menores o iguales al tres por ciento (<=3%)                   | x      |           |     |
| Tolerancia al cronograma  | Línea base del cronograma   | Una vez en la semana                           | Variaciones del 5%, atrasos menores al 40% de su holgura.                 | x      |           |     |
| Tolerancia al presupuesto   | Línea base del presupuesto  | Una vez en la semana                           | Variaciones del 3% de sobre costo.  | x      |           |     |
| Observaciones:  |                             |  |   |        |           |     |

*Ilustración 13. LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA  
Fuente: Elaboración propia*

El formato es revisado y documentado respectivamente en la carpeta digital "Procesos de obra" para soporte de informes futuros.

## 6.4 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 6.4.1 ADQUIRIR RECURSOS

Se adquieren los recursos necesarios:

| MATERIAL Y EQUIPOS                        | ESPECIFICACIÓN  | ESTADO     |
|---|---|------------|
| ESCRITORIO                                | Mesa escritorio de 140 cm de ancho, en madera color natural, con cajones en un lateral, puerta en el otro y bandeja extraíble para el teclado. Estilo rustico, de la colección Modular Studio.  | ADQUIRIDO  |
| REPISA                                    | Estantería metálica, 7 bandejas de 0,93 x 0,45 x 2,20 M. de altura.   | ADQUIRIDO  |
| ARCHIVADOR                                | Metálico de 4 cajones.  | ADQUIRIDO  |
| EQUIPO DE COMPUTO                         | Computador, CPU, teclado, mouse, impresora multifuncional.  | ADQUIRIDO  |
| TUBERÍAS Y ACCESORIOS ELÉCTRICOS          | Tubería y accesorios conduit Marca PAVCO.   | ADQUIRIDO  |
| TUBERÍAS Y ACCESORIOS HIDROSANITARIOS     | Tubería y accesorios PVC Marca PAVCO.   | ADQUIRIDO  |
| APARATOS SANITARIOS                       | Sanitario, lavamanos en porcelana.  | ADQUIRIDO  |
| CONCRETO, ACERO Y BLOQUES                 | Concreto 3000 PSI.<br>Acero y Malla Electrosoldada 60000PSI.<br>Bloque N.5.   | ADQUIRIDO  |
| TANQUE DE ALMACENAMIENTO 4 M <sup>3</sup> | Tanque Unicapa 4000lt Negro.  | ADQUIRIDO  |
| CARPINTERÍA METÁLICA                      | Indicado en planos estructurales.   | CONTRATADO |
| MEZCLADORA DE CONCRETO                    | Capacidad de la olla: 660 LT.<br>Capacidad útil: 500 LT.<br>Producción: hasta 8.0 mt <sup>3</sup> /hr.<br>Transmisión: poleas y bandas<br>Llantas: RIN 13 NEUMÁTICAS<br>Peso aproximado: 420 KG.<br>Dimensiones (MM): alto 1640 ancho 1280 largo 2260 | ALQUILADO  |
| APASIONADOR BAILARINA                     | 96kg a Gasolina 4 tiempos.  | ALQUILADO  |
| PULIDORAS                                 | Esmeriladora DEWALT 2200W, 6500rpm.   | ALQUILADO  |
| VIBRADOR DE CONCRETO                      | Eléctrico de alta frecuencia.   | ALQUILADO  |
| JUEGO DE ANDAMIO                          | Sección de andamios tubular tradicional tubo cal 0,80 diámetro vertical 1" 1/4", diámetro horizontal 1" pin mariposa, capacidad 300 kg - crucetas de ángulo 2.4 mts 1" x 1/8 peso 34 kg.  | ALQUILADO  |

Tabla 31. MATERIALES Y EQUIPOS ADQUIRIDOS

Fuente: Elaboración propia

Se adquiere el equipo final, según lo indicado en el proceso de planificación de los Recursos, descrito a continuación:

- ✓ **ARQUITECTO:** CRISTIAN DAVID CORTES, estará en el área Administrativa, dedicándose a tiempo completo.
- ✓ **RESIDENTE DE OBRA:** SERGIO CAMILO SANDOVAL, estará en el área de construcción dedicándose a tiempo completo.
- ✓ **CONTRATISTA DE OBRA:** CONSORCIO GRANJA 2018, estará en el área de construcción, dedicándose a tiempo completo.
- ✓ **SUBCONTRATISTA:** JOSÉ LUIS BERNAL ARCOS, estará en el área de construcción, dedicándose a medio tiempo
- ✓ **INSPECTORA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL:** MARÍA ESMERALDA TORRES POVEDA, estará en el área de personal, para verificar que se cumplan con los protocolos de trabajo dedicándose a tiempo completo.
- ✓ **ASESOR JURÍDICO:** JUAN CAMILO SANDOVAL, estará en el área de jurídica dedicándose a medio tiempo.
- ✓ **ZOOTECNISTA:** GUADALUPE PÉREZ MORENO, estará en el área de supervisión de la construcción del galpón, dedicándose a tiempo completo.

#### 6.4.2 DESARROLLAR EL EQUIPO

Es importante involucrar al equipo del proyecto en eventos e incentivarlos cada vez que logren los objetivos propuestos por la organización.

- ✓ El día 5 de marzo del 2018 se realizó una reunión donde se dio una bonificación al equipo de trabajo porque se logró las actividades programadas y la duración de tiempos, cumpliendo los objetivos del mes.
- ✓ El día 20 de Junio del presente año, se celebraron los cumpleaños de 3 integrantes del equipo de trabajo, que con su dedicación y esfuerzo han hecho que los trabajos del proyecto se ejecuten de acuerdo a la planificación de la línea base del proyecto.
- ✓ El 30 de agosto se llevó a cabo un almuerzo ejecutivo en la Bonga, para celebrar las metas propuestas logradas según la planificación y la dedicación, apuntando a los objetivos propuestos.
- ✓ Del 1 de Septiembre al 10 de septiembre se dedicó 2 horas a capacitar al equipo de trabajo, con el apoyo del Sena, ya que eso es un requisito para mejorar los procesos y contribuir al bienestar del trabajador.

### 6.4.3 DIRIGIR AL EQUIPO

Es muy importante el desempeño de los trabajadores en la organización, ya que eso se evalúa y permite evitar conflictos, para que cada persona cumpla con los objetivos y los requerimientos propuestos en el proyecto. El Gerente de Proyecto es el encargado que funcione y por tal motivo tiene que estar pendiente del proceso del proyecto.

| FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO POR ESCALAS DE PUNTUACIÓN |   |  |                 |               |           |               |
|--|---|--|-----------------|---------------|-----------|---------------|
| <b>PROYECTO</b>  | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA |  |                 |               |           |               |
| <b>Nombre del empleado:</b>                                      | Cristian David Cortés   | <b>Área de trabajo</b>   | Administrativa  |               |           |               |
| <b>Nombre del evaluador:</b>                                     | Mauricio German Díaz Arenas   | <b>Fecha</b>   | 19/05/2018      | <b>v. 01</b>  |           |               |
| Ítem   | Descripción   | Deficiente (1)   | Inaceptable (2) | Aceptable (3) | Bueno (4) | Excelente (5) |
| A  | Confiabilidad   |  |                 |               | X         |               |
| B  | Iniciativa  |  |                 |               |           | X             |
| C  | Rendimiento   |  |                 |               | X         |               |
| D  | Actitud   |  |                 |               |           | X             |
| E  | Aptitud   |  |                 |               |           | X             |
| F  | Compromiso  |  |                 |               |           | X             |
| G  | Trabajo en equipo   |  |                 |               |           | X             |
| H  | Puntualidad   |  |                 |               |           | X             |
| I  | Responsabilidad   |  |                 |               |           | X             |
| J  | Nivel de calidad  |  |                 |               |           | X             |
| K  | Profesionalismo   |  |                 |               |           | X             |
| L  | Recursividad  |  |                 |               | X         |               |
| M  | Solución de problemas   |  |                 |               | X         |               |
| N  | Orden de ejecución  |  |                 |               | X         |               |
| <b>Calificación total</b>  |   | 9/14   |                 |               |           |               |
| <b>Observaciones</b>   |   | Se identifican cinco puntos para mejorar y poder alcanzar la excelencia. |                 |               |           |               |
| <b>FIRMA GERENTE DEL PROYECTO</b>                                |   | <i>Mauricio German Díaz Arenas</i>                                       |                 |               |           |               |

Ilustración 14. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO  
Fuente: Elaboración propia



En la ejecución de los trabajos, se presentan una serie de conflictos entre el personal, los cuales se registran a continuación en el debido formato:

| <b>REGISTRO DE POLÉMICAS</b>      |             |   |  |   |                         |
|-----------------------------------|-------------|---|--|---|-------------------------|
| <b>PROYECTO</b>                   |             | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA |  |   |                         |
| <b>Fecha</b>                      | <b>Hora</b> | <b>Implicados-Cargo</b>   | <b>Descripción conflicto</b>                                   | <b>Resolución y seguimiento</b>   | <b>Firma de acuerdo</b> |
| 11/05/18                          | 08:00 am    | Arquitecto-Inspector  | El Arq. Cristian Cortés no usa el casco como medio preventivo. | Se realiza un memorando por no cuidar su integridad y se firma un compromiso para cumplir con las normas establecidas en la obra.                                   | 16/05/18                |
| 28/06/18                          | 04:00 pm    | Sergio Camilo Sandoval-Residente de obra  | No entrega los informes a tiempo                               | Le explica que dicho atraso, fue motivo de la ausencia por la capacitación en la cual estaba, comprometiéndose a organizar mejor su tiempo y prioridades laborales. | 02/07/18                |
| <b>FIRMA GERENTE DEL PROYECTO</b> |             |   | <u>Mauricio German Díaz Arenas</u>                             |   |                         |

Ilustración 15. REGISTRO DE POLÉMICAS N.1  
Fuente: Elaboración propia

## 6.5 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

### 6.5.1 GESTIONAR LAS COMUNICACIONES

En la ejecución del proyecto se lleva a cabo el sistema de comunicaciones planificado identificando los siguientes sucesos importantes:

- ✓ El día 12 de Abril del 2018 se ejecuta una reunión de comité técnico con el Sponsor, el Gerente del proyecto y el contratista de la obra, presentado en el acta de reunión No. 1

|  |                |
|--|----------------|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. | VERSIÓN: 001   |
|  | CÓDIGO: 01     |
|  | PÁGINA: 1 DE 2 |
| <b>FORMATO ACTA DE REUNIÓN</b>   |                |

| ACTA DE REUNIÓN  |  |
|--|--|
| Reunión: Comité Técnico                                  | Acta No 01                             |
| Objetivos: Informe de control y seguimiento del proyecto | Fecha: 12/04/2018                      |
| Convocada por : Mauricio Díaz                            | Hora inicio: 8:00 a.m      Fin: 10 a.m |
| Secretaria: Pilar Moreno                                 | Lugar: Vereda el Colegio               |

| AGENDA A TRATAR |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| 1               | Entrega de los diseños del galpón     |
| 2               | Entrega de pólizas de la construcción |
| 3               | Equipo de trabajo del proyecto        |
| 4               | Materiales a utilizar                 |
| 5               |                                       |

| DESARROLLO DE LA REUNIÓN  |
|---|
| <p>Siendo las 8 a.m. se reúnen el señor Mauricio Díaz, gerente del Proyecto y señor Andrés Herrera, contratista de la obra, para informar de los procesos de diseño y construcción del galpón.</p> <p><b>Cumplimiento de obligaciones del contratista:</b> Las cuales están establecidas en el contrato.</p> <p><b>Tipo de contrato:</b> Fecha de inicio, fecha de finalización valor del contrato, objeto del contrato.</p> <p><b>Contratos de obra:</b> Aspectos generales del supervisor, aspectos generales de obra, aspectos administrativos y aspectos técnicos.</p> <p><b>Resumen General de Avance de Obra:</b> Descripción de las actividades realizadas en el período reportado</p> <p><b>Orden de compra:</b> Esta modalidad se utilizará para la adquisiciones de biones o elementos, orden de compra cuando se tenga plenamente identificados los elementos a adquirir, por el valor total se puede generar la orden de compra.</p> <p><b>Orden de trabajo:</b> La orden de trabajo se utiliza para autorizar la ejecución de obras o trabajos relacionados con la construcción, mantajes, mejoras adicionales restauración y no se puede exceder por el valor del contrato.</p> <p><b>Contenido de los informes:</b> Se debe adjuntar la lista de chequeo</p> <p><b>Aspectos Financieros:</b> Presupuesto programado y ejecutado, comunicación entre la Interventoría y el contratista de la obra.</p> <p><b>Aspectos técnicos:</b> Análisis del Diseño , Construcción y resultados y recomendaciones</p> <p><b>Seguimiento de control de calidad de la obra:</b> Análisis de calidad de la obra, recomendaciones.</p> <p><b>Concluisones y Recomendaciones:</b> Administrativos del contrato de la obra.</p> |

|  |                |
|--|----------------|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. | VERSIÓN: 001   |
|  | CÓDIGO: 01     |
|  | PÁGINA: 2 DE 2 |
| <b>FORMATO ACTA DE REUNIÓN</b>   |                |

|  |               |  |                |  |
|--|---------------|--|----------------|--|
| <b>Anexos:</b><br>Copia de las afiliaciones del personal<br>Actas<br>Correspondencia entre el contratista y el intevector<br>Lista de chequeo<br>Planeación de actividades y tiempos<br>Registro fotográfico<br>Control de Equipos<br>Control de Seguridas Industrial. |               |  |                |  |
| <b>PRÓXIMA REUNIÓN:</b> el día 12 de mayo del 2018<br><b>TEMA:</b> Informe seguimiento y control del proyecto<br><b>LUGAR:</b> Vereda el colegio finca el colegio señor José Vicente Pérez   |               |  |                |  |
| Acta elaborada: MAURICIO DÍAZ<br>Acta revisada y aprobada por: JOSÉ VICENTE PÉREZ HERNÁNDEZ  |               |  |                |  |
| <b>ASISTENTES</b>  |               |  |                |  |
| <b>NOMBRE</b>  | <b>CEDULA</b> | <b>EMAIL</b>   | <b>CELULAR</b> |  |
| Andrés Herrera   | 1022334567    | <a href="mailto:andresherr.@hotmail.com">andresherr.@hotmail.com</a> | 3163425684     |  |
| Luis Amador  | 567845355     | <a href="mailto:luisamador@gmail.com">luisamador@gmail.com</a>       | 317876456      |  |
| Ivon Naranjo   | 301889345     | <a href="mailto:ivoncita@gmail.com">ivoncita@gmail.com</a>           | 321543786      |  |
| Soraya Moreno  | 51654879      | <a href="mailto:sorallitam.@hotmail.com">sorallitam.@hotmail.com</a> | 316789056      |  |
| <b>OBSERVACIONES</b>   |               |  |                |  |
| La puntualidad para comenzar las reuniones y la finalización<br>Cada persona tiene 10 minutos para exponer sus ideas y sus recomendaciones<br>Descripción de cambios realizados en la obra.  |               |  |                |  |

*Ilustración 16. ACTA DE REUNIÓN NO. 1*

*Fuente: Elaboración propia*

## 6.6 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

### 6.6.1 IMPLEMENTAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

| ID  | Descripción del Riesgo  | Estrategia de Respuesta | Plan de Contingencia   | Estado         |
|-----|---|-------------------------|--|----------------|
| R2  | Atrasos en la entrega de materiales e insumos en fechas de temporada o festivas.                | Evitar                  | Acordar un compromiso de entrega en fechas programadas.  | En seguimiento |
| R15 | Caídas de objetos por desplomes de material, elementos estructurales o herramientas en alturas. | Evitar                  | Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. | En seguimiento |
| R16 | Caídas de personas desde alturas, provocando lesiones graves hasta la muerte.                   | Evitar                  | Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. | En seguimiento |
| R18 | Cortes en las manos y lesiones oculares en procesos de soldadura.                               | Evitar                  | Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. | En seguimiento |

Tabla 32. IMPLEMENTAR RESPUESTA A LOS RIESGOS

Fuente: Elaboración propia

Se presenta formato con uno de los riesgos identificados:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Registro semanal</b>       | 21/mar/2018  |
| <b>Última actualización</b>   | 20/mar/2018  |
| <b>Identificación</b>         | 15   |
| <b>Riesgo</b>                 | Caídas de objetos por desplomes de material, elementos estructurales o herramientas en alturas.                  |
| <b>Probabilidad</b>           | 50%  |
| <b>Impacto</b>                | 10   |
| <b>Categorización RBS</b>     | Operacional  |
| <b>Explicación del riesgo</b> | Lesiones a terceros, atrasos y sobrecostos.  |
| <b>Rango</b>                  | 5  |
| <b>Respuesta</b>              | Evitar, Mantener registros fotográficos y oficios como soporte de cumplimiento de los lineamientos de seguridad. |
| <b>Responsable</b>            | Inspector SISO   |
| <b>EMV(Tiempo y costo)</b>    | 45 días y \$ 1,835,000   |

## 6.7 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

### 6.7.1 EFECTUAR LAS ADQUISICIONES

Se presenta la solicitud de cotización, cotización y contrato.

Flandes, Junio 28 de 2018.

**Señor:**  
DAVID ALEJANDRO OTRIZ SANCHEZ  
Representante Legal  
**AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN**

**Asunto:** Solicitud de Cotización – Alquiler maquinaria ligera para construcción.

Nuestro proyecto de construcción de instalaciones para la producción de huevo orgánico, se desarrolla en el municipio de Flandes – Tolima en la vereda El Colegio, y en busca de emplear proveedores de la zona, solicitamos a usted cotización para alquiler de la siguiente maquinaria ligera:

- 1 Mezcladoras de concreto
- 1 Vibrador de concreto eléctrico
- 1 Pulidora
- 1 Apasionador bailarina
- 1 Juego de andamio

Por favor cotizar en días de alquiler y si tiene algún costo llevar los equipos a la obra.

Gracias por la atención prestada y quedamos atentos a su pronta respuesta.

Atentamente,

Mauricio German Díaz Arenas  
Mauricio German Díaz Arenas  
Gerente del Proyecto.

Ilustración 17. SOLICITUD DE COTIZACIÓN  
Fuente: Elaboración propia

**AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN**  
NIT: 900.856.321 - 1  
CEL: 3014869251 - 3204562358  
DIRECCIÓN: CALLE 9 N° 7-27 FLANDES - TOLIMA



Flandes, 03 de julio 2018

Señor:  
Mauricio German Díaz Arenas  
Gerente de proyecto  
Flandes – Tolima  
Ciudad

REF. COTIZACIÓN ALQUILER DE MAQUINARIA LIGERA PARA CONSTRUCCIÓN.

Cordial Saludo,

Para nosotros es muy grato presentar nuestra propuesta para el alquiler de maquinaria ligera para construcción, somos número uno en la ramo de venta, renta y servicio de maquinaria para la construcción. Nuestra empresa cuenta con gran prestigio en la comercialización de equipo ligero de construcción, refacciones originales y personal altamente calificado en conocimientos y servicio al cliente, adicional contamos con las mejores marcas de maquinaria.

| DESCRIPCIÓN                    | CANTIDAD | DÍAS | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|--------------------------------|----------|------|----------------|-------------|
| Mezcladora                     | 1        | 1    | \$ 13.000      | \$ 13.000   |
| Vibrador de concreto eléctrico | 1        | 1    | \$ 10.000      | \$ 10.000   |
| Pulidora                       | 1        | 1    | \$ 10.000      | \$ 10.000   |
| Apasionador bailarina          | 1        | 1    | \$ 60.000      | \$ 60.000   |
| Juego de andamio               | 1        | 1    | \$ 37.118      | \$ 37.118   |
| Transporte                     | 1        | 1    | \$ 300.000     | \$ 300.000  |

**Nota:** estos precios no tienen incluido el IVA del 19%

Ofrecemos también, asesoría gratuita en máquinas de construcción, así como toda la información que requiera de nuestros equipos sin costo alguno, en su toma de decisiones; demostraciones de nuestros equipos sin compromiso alguno, cotizamos el mismo día ya que sabemos que en la industria de la construcción, es necesaria una respuesta rápida y confiable. Por esto estamos seguros que podemos formar un gran equipo.

Agradecemos que nos permita atenderle,

*David Alejandro Ortiz Sánchez*  
David Alejandro Ortiz Sánchez  
Representante Legal  
AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN

---

AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN  
CEL: 3014869251 - 3204562358  
DIRECCIÓN: CALLE 9 N° 7-27 FLANDES - TOLIMA

*Ilustración 18. COTIZACIÓN MAQUINARIA LIGERA*  
*Fuente: Elaboración propia*

|  |                 |   |                       |                     |
|--|-----------------|---|-----------------------|---------------------|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. |                 | VERSIÓN: 001  |                       |                     |
|  |                 | CÓDIGO: 04  |                       |                     |
|  |                 | PÁGINA: 1 DE 1  |                       |                     |
| <b>FORMATO CONTRATO</b>  |                 |   |                       |                     |
| <b>TIPO DE CONTRATO</b>  |                 | <b>No.</b>  | <b>FECHA</b>          | <b>VALOR</b>        |
| CONTRATO DE ALQUILER DE MAQUINARIA   |                 | 003   | 03 DE JULIO DE 2018   | \$ 15.400.000,00    |
| <b>INFORMACION BASICA DE LAS PARTES DEL</b>  |                 |   |                       |                     |
| CONTRATISTA:   |                 | AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCION  |                       |                     |
| CEDULA:  |                 | 900.856.321 – 1   |                       |                     |
| DIRECCIÓN:   |                 | CALLE 9 N° 7-27 FLANDES - TOLIMA  |                       |                     |
| TELEFONO:  |                 | 3014869251 – 3204562358   |                       |                     |
| <b>DEFINICIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR E IDENTIFICACIÓN</b>  |                 |   |                       |                     |
| OBJETO DE CONTRATO   |                 | ALQUILER DE MAQUINARIA LIGERA DE CONSTRUCCION   |                       |                     |
| VALOR TOTAL DEL CONTRATO:  |                 | SEIS MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS PESOS M/CORRIENTE (6.949.600)  |                       |                     |
| PLAZO DE EJECUCIÓN:  |                 | DOS (2) MESES, QUE SERÁN CONTADOS DESDE EL PERFECCIONAMIENTO, LEGALIZACIÓN Y EJECUCIÓN. EL CONTRATO SE ENTIENDE PERFECCIONADO CON LA FIRMA DE LAS PARTES.   |                       |                     |
| FORMA DE PAGO:   |                 | LA EMPRESA PAGARA AL CONTRATISTA EL VALOR DEL CONTRATO A RAZÓN DE: PAGOS PARCIALES CADA UNO POR LA SUMA QUE CORRESPONDA DEL EQUIPO EMPLEADO EN LOS DÍAS UTILIZADO, COMO CANON DE ALQUILER POR MENSUALIDAD VENCIDA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LA PRESTACIÓN EFECTIVA, PRESENTACIÓN DE LA FACTURA O CUENTA DE COBRO, RECIBIDOS A SATISFACCIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA. |                       |                     |
| <b>INFORMACION DETALLADA DEL CONTRATO</b>  |                 |   |                       |                     |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>DÍAS</b>   | <b>VALOR UNITARIO</b> | <b>VALOR TOTAL</b>  |
| Mezcladora   | 2               | 60  | \$ 20,000             | \$ 1,200,000        |
| Vibrador de concreto eléctrico   | 2               | 60  | \$ 15,000             | \$ 900,000          |
| Pulidora   | 2               | 30  | \$ 13,000             | \$ 390,000          |
| Apasionador bailarina  | 1               | 10  | \$ 80,000             | \$ 800,000          |
| Juego de andamio   | 4               | 45  | \$ 50,000             | \$ 2,250,000        |
| Transporte   | 1               | 1   | \$ 300,000            | \$ 300,000          |
| <b>SUBTOTAL</b>  |                 |   |                       | <b>\$ 5,840,000</b> |
| <b>IVA 19%</b>   |                 |   |                       | <b>\$ 1,109,600</b> |
| <b>TOTAL</b>   |                 |   |                       | <b>\$ 6,949,600</b> |
| <b>FIRMA DE LAS PARTES</b>   |                 |   |                       |                     |
| <i>Mauricio German Díaz Arenas</i>   |                 | <i>David Alejandro Ortiz Sánchez</i>  |                       |                     |
| Mauricio German Díaz Arenas<br>Contratante   |                 | David Alejandro Ortiz Sánchez<br>Contratista  |                       |                     |
| C.C. Carpeta del contrato  |                 |   |                       |                     |

Ilustración 19. CONTRATO N. 03  
Fuente: Elaboración propia

## 6.8 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

### 6.8.1 GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

El día 18 de Junio del 2018 el inspector de la obra informa al gerente del proyecto que revisando la ejecución de las obras y el estado del personal obrero, identifica que algunos trabajadores no portaban los elementos de protección personal exigidos por ausencia de dichos elementos, acudiendo al Residente de obra, quien había notificado la solicitud de equipos por vía electrónica al Sponsor sin notificar respuesta.

Ante el hecho se llama al patrocinador para fijar un punto de reunión y tratar directamente la eventualidad. En dicho suceso se identifica que el Sponsor no realizaba el correspondiente seguimiento a la información enviada, puesto que dichos requerimientos eran enviados a finalizar la jornada laboral, dificultando el seguimiento de los reportes. Al validar dicha situación se llega a la conclusión que es necesario llegar a un común acuerdo entre el residente de obra y el patrocinador para fijar un horario más flexible y una comunicación más eficiente entre ellos.

Finalmente se realiza la debida gestión fomentando su participación activa en la solución del problema, expresando el patrocinador que necesita las solicitudes e informes concretos y resumidos detalladamente, para una revisión simple y eficaz en horario de 7 am a 8 am y después de las 6 pm recibe llamadas telefónicas en casos de necesidades urgentes.

El Gerente del proyecto procede a registrar, comunicar y documentar la solución ya solucionada en el correspondiente registro de polémicas.

| REGISTRO DE POLÉMICAS      |        |   |  |  |  |
|----------------------------|--------|---|--|--|--|
| PROYECTO                   |        | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA |  |  |  |
| Fecha                      | Hora   | Implicados-Cargo  | Descripción conflicto                                | Resolución y seguimiento   | Firma de acuerdo   |
| 18/06/2018                 | 9:00am | Patrocinador, Residente de obra.  | Mal seguimiento a la información enviada vía E-mail. | Solicitudes por correo detalladas para revisión en horario de 7am a 8 am. Llamadas urgentes después de las 7 pm. | <i>Sergio C Sandoval</i><br><i>José Vicente</i><br><i>JH</i> |
| FIRMA GERENTE DEL PROYECTO |        |   | <u>Mauricio German Díaz Arenas</u>                   |  |  |

Ilustración 20. REGISTRO DE POLÉMICAS N.2  
Fuente: Elaboración propia



## 7. PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL

### 7.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

#### 7.1.1 CONTROL DE CAMBIOS

En este proceso se realiza el monitoreo y control del trabajo del proyecto para aplicar las medidas planificadas y lecciones aprendidas necesarias para garantizar el curso deseado.

El día 02-08-2018 la Zootecnista le solicita al residente de obra un cambio en las especificaciones de construcción del galpón para las gallinas, ya que durante la ejecución del proyecto, se evidenció que se había omitido en los detalles de la instalación de la cubierta, dejar entre el caballete y el tejado una distancia de 3 cm en sentido vertical para permitir la circulación del aire evitando la acumulación de aire caliente y de residuos líquidos causantes de molestos olores y mala higiene.

El residente de obra solicitó los siguientes cambios:

Se estima un impacto negativo en el cronograma de dos semanas y en costos de aproximadamente Tres millones doscientos mil pesos (\$ 3.200.000.00).

El residente de obra se reunió con el Gerente del proyecto para sustentar la necesidad del cambio, quien a su vez solicitó un espacio en el comité de control de cambios, el cual está integrado por el sponsor y los demás integrantes definidos en el **5.12 PLAN DE GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIO**, en donde se observó cuidadosamente el cambio solicitado, el cual fue aprobado, con un plazo de dos semanas para reportar actualizaciones en las líneas base.

A continuación se muestra el formato de solicitud de Cambios como control y seguimiento de la gestión realizada.

| FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIOS   |  |  |                             |
|---|--|--|-----------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto:</b>   | Diseño y construcción de instalaciones para la producción de huevo orgánico en la Vereda el Colegio del municipio de Flandes | <b>Director del Proyecto:</b>                            | Mauricio Germán Díaz Arenas |
| <b>Solicitante del Cambio:</b>  | Residente de obra  | <b>Fecha de Solicitud:</b>                               | 02/ago./2018                |
| Detalles del cambio   |  |  |                             |
| <b>Descripción del Cambio:</b><br>Instalación de un caballete de 3 cm en la parte superior para permitir la circulación del aire evitando la acumulación de residuos líquidos causantes |  |  |                             |
| Detalles del Impacto  |  |  |                             |
| POSITIVOS   |  | NEGATIVOS  |                             |
| <b>Alcance:</b><br>Cumple con los requisitos de los interesados y las especificaciones necesarias del producto.   |  | <b>Alcance:</b>  |                             |
| <b>Cronograma:</b>  |  | <b>Cronograma:</b><br>Retraso de dos semanas de trabajo. |                             |
| <b>Costos:</b>  |  | <b>Costos:</b><br>Aumento de costos de \$ 3.200.000      |                             |
| Solicitado por  |  | Aprobado por   |                             |
| Nombre: Sergio Camilo Sandoval  |  | Nombre: José Vicente Pérez Hernández                     |                             |
| Firma: <i>Sergio Camilo Sandoval</i>  |  | Firma: <i>José Vicente Pérez Hernández</i>               |                             |
| Cargo: Residente de obra  |  | Cargo: Patrocinador                                      |                             |

Ilustración 21. SOLICITUD DE CAMBIO.  
Fuente: Elaboración propia

## 7.2 GESTIÓN DEL ALCANCE

### 7.2.1 VALIDAR EL ALCANCE

El día 18-09-2018 se realizó la reunión mensual con el cliente de acuerdo a lo planificado en el plan de gestión del alcance, en la cual se verificó y se determinó la necesidad de realizar una medición a los entregables presentados, para garantizar el cumplimiento de los requisitos y los criterios de aceptación.

El acta de la reunión se aprobó con la firma a conformidad del cliente y esta fue documentada en la carpeta digital “procedimientos técnicos” ubicada en el área administrativa de la obra.

|  |                |
|--|----------------|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. | VERSIÓN: 001   |
|  | CÓDIGO: 01     |
|  | PÁGINA: 1 DE 2 |
| <b>FORMATO ACTA DE REUNION</b>   |                |

| ACTA DE REUNIÓN                               |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Reunión: Comité Directivo                     | Acta No 02                            |
| Objetivos: Informe de medición de entregables | Fecha: 18/09/2018                     |
| Convocada por : Mauricio Díaz                 | Hora inicio: 8:00 a.m      Fin: 9 a.m |
| Secretaria: Pilar Moreno                      | Lugar: Vereda el Colegio              |

| AGENDA A TRATAR |   |
|-----------------|---|
| 1               | Garantizar el cumplimiento de los requisitos y criterios de aceptación. |
| 2               | Observar el avance de las actividades a la fecha.                       |
| 3               | Revisar registros y certificaciones de maquinaria y equipos.            |
| 4               |   |
| 5               |   |

| DESARROLLO DE LA REUNIÓN   |
|--|
| <p>Siendo las 8 a.m. se reúnen el Señor Mauricio Díaz Gerente del Proyecto y el Sponsor del proyecto para dar seguimiento de los procesos de diseño y construcción de las instalaciones.</p> <p>En cumplimiento de las obligaciones contractuales del contratista.</p> <p><b>Aspectos generales:</b> Aspectos constructivos, aspectos administrativos y aspectos técnicos.</p> <p><b>Resumen General de Avance de Obra:</b> Descripción de las actividades realizadas en el período en estudio.<br/>Contenido de los informes: Se debe adjuntar comprobantes de pago, registros y actas formadas.</p> <p><b>Aspectos Financieros:</b> Presupuesto programado y ejecutado, registro de oficios y herramientas de comunicación entre la Interventoría y el contratista de la obra.<br/><b>Aspectos técnicos:</b> Análisis del Diseño, Construcción y resultados acatando las recomen recomendaciones.</p> <p><b>Monitoreo de calidad de la obra:</b> Análisis e inspección, calidad en los materiales y procedimientos utilizados.</p> <p><b>Conclusiones y Recomendaciones:</b><br/>Mantener actualizada la bitácora de obra.<br/>Cuadros comparativos de línea base vs ejecutado, tanto en tiempo como en costos.<br/>Reportes de desempeño.</p> |

|  |  |
|--|--|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA.   | VERSIÓN: 001   |
|  | CÓDIGO: 01   |
|  | PÁGINA: 2 DE 2   |
| <b>FORMATO ACTA DE REUNION</b>   |  |
| <b>Anexos:</b><br>Actas de comité y reunión<br>Correspondencia entre el contratista y el interventor<br>Informe de planeación de actividades y tiempos<br>Registro fotográfico de los procesos ejecutados<br>Certificados vigentes de Equipos y maquinaria |  |
| <b>PRÓXIMA REUNIÓN:</b> Según consideración directiva.<br><b>TEMA:</b> MONITOREO DEL PROYECTO<br><b>LUGAR:</b> VEREDA EL COLEGIO FINCA EL COLEGIO  |  |
| Acta elaborada: MAURICIO DÍAZ<br>Acta revisada y aprobada por: JOSÉ VICENTE PÉREZ HERNÁNDEZ  |  |
| <b>ASISTENTES</b>  |  |
| <b>NOMBRE</b>  | <b>CEDULA</b>  |
| <b>ASISTENTES</b>  | <b>EMAIL</b>   |
|  | <b>CELULAR</b>   |
| Mauricio Díaz  | 11569863   |
| José Vicente Pérez   | 11362569   |
|  | <a href="mailto:magediar@gmail.com">magediar@gmail.com</a>               |
|  | <a href="mailto:josevicenteph@hotmail.com">josevicenteph@hotmail.com</a> |
|  | 3115991823   |
|  | 3167313241   |
| <b>OBSERVACIONES</b>   |  |

*Ilustración 22. ACTA DE REUNIÓN N.2.  
Fuente: Elaboración propia*

## 7.2.2 CONTROLAR EL ALCANCE

Se realizó la reunión semanal con el equipo del proyecto el día 05-10-2018, con la asistencia de todo el equipo de trabajo técnico y administrativo, en la cual, se verificó la matriz de entregables para controlar el cumplimiento de las actividades asignadas a cada miembro del equipo, identificando dos retrasos de 2 semanas o menos en las actividades, por lo que se determinaron varias alternativas para terminar con el trabajo a tiempo.

De acuerdo a esto, se actualizó la matriz de entregables para dar seguimiento durante la siguiente reunión, documentándola en el servidor “Documentos de control”.

| <b>MATRIZ CONTROLAR EL ALCANCE</b>                                 |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>PROYECTO</b>  | Diseño y construcción de instalaciones para la producción de huevo orgánico |   |   |
| <b>FECHA</b>   | 05 de Octubre del 2018  |   |   |
| <b>ID WBS/<br/>ENTREGABLE</b>                                      | <b>DESCRIPCIÓN<br/>ACTIVIDAD</b>  | <b>ACCIÓN<br/>IMPLEMENTADA</b>                                | <b>MONITOREO</b>  |
| 3.3. Construcción de tanque de almacenamiento de agua para consumo | Instalación y conexión de red hidrosanitaria.                               | Inspección de obra diaria para seguimiento de procedimientos. | En los comités de obra se da seguimiento a los imprevistos para la actividad. |
| 3.4. Construcción de área de almacenamiento de gallinaza           | Instalación y conexión de red hidrosanitaria.                               | Inspección de obra diaria para seguimiento de procedimientos. | En los comités de obra se da seguimiento a los imprevistos para la actividad. |
| <b>FIRMA GERENTE DE PROYECTO</b>                                   | <u>Mauricio German Díaz Arenas</u>  |   |   |

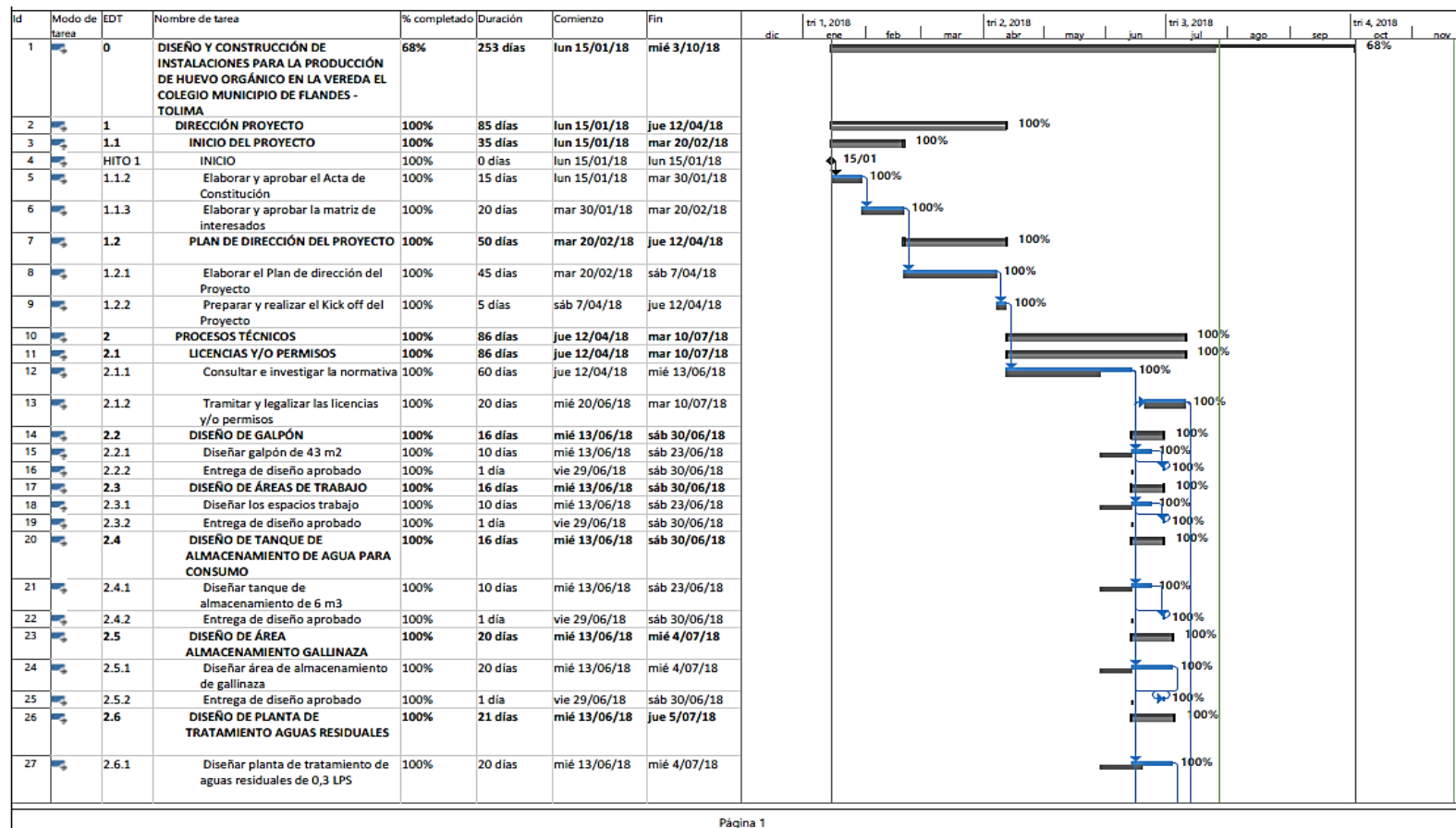
*Tabla 303. MATRIZ CONTROLAR EL ALCANCE*

*Fuente: Elaboración propia*

## 7.3 GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

### 7.3.1 CONTROLAR EL CRONOGRAMA

Se realiza corte el día 27 de julio de 2018, Microsoft Project arroja lo siguiente, visualmente no se evidencia cambio en la fecha fin del proyecto, ni en la duración del mismo, el análisis detallado se presentará en el informe de Valor Ganado (7.4 GESTIÓN DE LOS COSTOS).



| id | Modo de tarea | EDT   | Nombre de tarea   | % completado | Duración   | Comienzo     | Fin          | dic | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul  | ago | sep | oct | nov |
|----|---------------|-------|---|--------------|------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| 28 |               | 2.6.2 | Entrega de diseño aprobado                                      | 100%         | 1 día      | mié 4/07/18  | jue 5/07/18  |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 29 |               | 3     | EJECUCIÓN   | 46%          | 149,5 días | jue 12/04/18 | jue 13/09/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 30 |               | 3.1   | CONSTRUCCIÓN GALPÓN   | 36%          | 37 días    | mié 11/07/18 | vie 17/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 31 |               | 3.1.1 | Limpieza y descapote área para galpón                           | 100%         | 5 días     | mié 11/07/18 | lun 16/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 32 |               | 3.1.2 | Localización y replanteo del galpón                             | 100%         | 2 días     | lun 16/07/18 | mié 18/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 33 |               | 3.1.3 | Instalación y conexión de red eléctrica                         | 50%          | 10 días    | mié 18/07/18 | sáb 28/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 50%  |     |     |     |     |
| 34 |               | 3.1.4 | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                    | 50%          | 10 días    | mié 18/07/18 | sáb 28/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 50%  |     |     |     |     |
| 35 |               | 3.1.5 | Construcción del galpón de 43 m2                                | 0%           | 20 días    | sáb 28/07/18 | vie 17/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 36 |               | 3.2   | CONSTRUCCIÓN EDIFICACION ÁREAS DE TRABAJO                       | 33%          | 38 días    | mié 11/07/18 | sáb 18/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 37 |               | 3.2.1 | Limpieza y descapote edificación áreas de trabajo               | 100%         | 5 días     | mié 11/07/18 | lun 16/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 38 |               | 3.2.2 | Localización y replanteo de los espacios de trabajo             | 100%         | 2 días     | lun 16/07/18 | mié 18/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 39 |               | 3.2.3 | Instalación y conexión de red eléctrica                         | 100%         | 6 días     | mié 18/07/18 | mar 24/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 40 |               | 3.2.4 | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                    | 100%         | 5 días     | mié 18/07/18 | lun 23/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 41 |               | 3.2.5 | Construcción edificación áreas de trabajo                       | 5%           | 20 días    | mar 24/07/18 | mar 14/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      | 5%  |     |     |     |
| 42 |               | 3.2.6 | Adecuación del espacio oficinas                                 | 0%           | 5 días     | mar 14/08/18 | sáb 18/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 43 |               | 3.2.7 | Adecuación del espacio baños                                    | 0%           | 5 días     | mar 14/08/18 | sáb 18/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 44 |               | 3.2.8 | Adecuación del espacio bodega                                   | 0%           | 5 días     | mar 14/08/18 | sáb 18/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 45 |               | 3.2.9 | Adecuación del espacio clasificación y almacenamiento del huevo | 0%           | 5 días     | mar 14/08/18 | sáb 18/08/18 |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 46 |               | 3.3   | CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO   | 53%          | 52 días    | mié 11/07/18 | lun 3/09/18  |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 47 |               | 3.3.1 | Limpieza y descapote área tanque de almacenamiento              | 100%         | 5 días     | mié 11/07/18 | lun 16/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 48 |               | 3.3.2 | Localización y replanteo del tanque                             | 100%         | 2 días     | lun 16/07/18 | mié 18/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 49 |               | 3.3.3 | Instalación y conexión de red eléctrica                         | 100%         | 5 días     | mié 18/07/18 | lun 23/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 50 |               | 3.3.4 | Instalación y conexión de red hidrosanitaria                    | 100%         | 5 días     | mié 18/07/18 | lun 23/07/18 |     |     |     |     |     |     |     | 100% |     |     |     |     |
| 51 |               | 3.3.5 | Construcción del tanque de almacenamiento 6 m3                  | 0%           | 15 días    | vie 17/08/18 | lun 3/09/18  |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| 52 |               | 3.4   | CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ALMACENAMIENTO DE GALLINAZA                | 60%          | 22 días    | mié 11/07/18 | jue 2/08/18  |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |

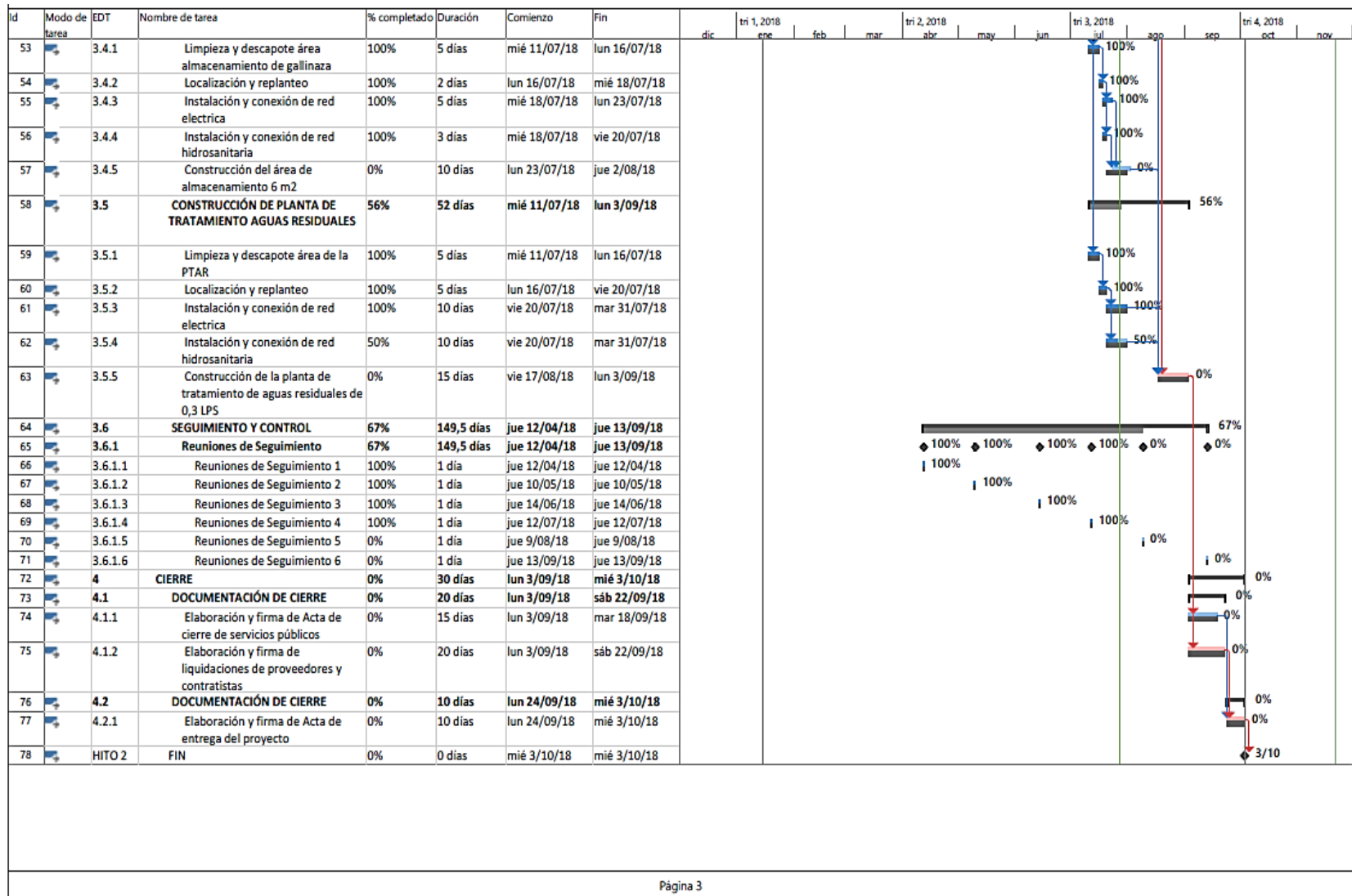


Ilustración 23. CRONOGRAMA CORTE 27 DE JULIO 2018  
Fuente: Elaboración propia



## 7.4 GESTIÓN DE LOS COSTOS

### 7.4.1 CONTROLAR LOS COSTOS

Se realiza corte el día 27 de julio de 2018, con el fin de realizar informe de valor ganado, arrojando lo siguiente:

| Valor planeado: PV<br>(CPTP) | Valor acumulado: VA<br>(CPTR) | AC (CRTR)         | VP                | VC                | CEF               | CPF               | VAF               | IRC  | IRP  |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|------|
| \$ 102.085.000,00            | \$ 89.787.500,00              | \$ 100.847.500,00 | -\$ 12.297.500,00 | -\$ 11.060.000,00 | \$ 223.514.069,32 | \$ 199.000.000,00 | -\$ 24.514.069,32 | 0,89 | 0,88 |

Ilustración 24. VALOR GANADO – PROJECT

Fuente: Elaboración propia

|  |                |
|--|----------------|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. | VERSIÓN: 001   |
|  | CÓDIGO: 01     |
|  | PÁGINA: 1 DE 3 |
| <b>INFORME VALOR GANADO</b>  |                |

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| FECHA DE ESTADO | 27/JUL/2018 |
|-----------------|-------------|

|                      |  |                                    |
|----------------------|--|------------------------------------|
| TÍTULO DEL PROYECTO  | DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. |                                    |
| GERENTE DEL PROYECTO | NOMBRE   | Mauricio German Díaz Arenas        |
|                      | FIRMA  | <i>Mauricio German Díaz Arenas</i> |

|                            |                   |        |                   |
|----------------------------|-------------------|--------|-------------------|
| ESTADO GENERAL DE PROYECTO | Cronograma/tiempo | Costes | Trabajo realizado |
|                            | 0.91              | 0.89   | 68%               |

|                  |             |             |                           |             |
|------------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|
| Periodo Evaluado | Desde       | Hasta       | Fecha evaluación anterior | 27/JUN/2018 |
|                  | 28/JUN/2018 | 27/jul/2018 |                           |             |

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| PRESUPUESTO A LA FINALIZACIÓN (BAC) | \$ 199.000.000 |
|-------------------------------------|----------------|

#### INDICADORES DE ESTADO

|                        |                        |                      |
|------------------------|------------------------|----------------------|
| VALOR PLANIFICADO (PV) | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|                        | \$ 80.800.000          | \$ 98.800.000        |
| VALOR GANADO (EV)      | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|                        | \$ 71.675.000          | \$ 89.675.000        |
| COSTO ACTUAL/REAL (AC) | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|                        | \$ 82.735.000          | \$ 100.735.000       |

#### DESVIOS PRESUPUESTARIOS Y ANÁLISIS DE DESEMPEÑO

|  |                        |                      |
|--|------------------------|----------------------|
| VARIACIÓN DE COSTE (CV = EV - AC)      | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|  | -\$ 11.060.000         | -\$ 11.060.000       |
| VARIACIÓN DE CRONOGRAMA (SV = EV - PV) | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|  | -\$ 9.125.000          | -\$ 9.125.000        |
| INDICE DESEP. EN COSTO (CPI = EV / AC) | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|  | 0.89                   | 0.89                 |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA.</b> | <b>VERSIÓN: 001</b>   |
|   | <b>CÓDIGO: 01</b>     |
|   | <b>PÁGINA: 2 DE 3</b> |
| <b>INFORME VALOR GANADO</b>   |                       |

|   |                        |                      |
|---|------------------------|----------------------|
| <b>ÍNDICE DESEMP. EN CRONOGRAMA (SPI = EV / PC)</b> | Valor parcial anterior | Valor parcial actual |
|   | 0.91                   | 0.91                 |

### JUSTIFICACIÓN DE LAS DESVIACIONES

| <b>DESVIACIÓN EN COSTES - (CV)</b> |  |
|------------------------------------|--|
| CAUSAS                             | Demora en la entrega de licencia, pagos adicionales por nueva legislación. |
| IMPACTO                            | Aumento en los costos planeados.   |
| ACCIONES DE RESPUESTA              | Pago de los nuevo derechos.  |

| <b>DESVIACIÓN EN CRONOGRAMA (PLAZO) - (SV)</b> |   |
|--|---|
| CAUSAS   | Al no contar con la licencia.           |
| IMPACTO  | Se demora el inicio de la construcción. |
| ACCIONES DE RESPUESTA                          | Optimizar tiempos.                      |

### PROYECCIÓN A FUTURO

| <b>ESTIMACIÓN A LA CONCLUSIÓN (EAC)<br/>(seleccionar opción)</b> | <b>Valor estimado anterior<br/>(informe anterior)</b>                          | <b>Valor estimado actual</b> |
|--|--|------------------------------|
| EAC = BAC / CPI  | \$ 223.595.506   | \$ 223.595.506               |
| EAC = AC + (BAC – EV)  | \$ 210.060.000   | \$ 210.060.000               |
| EAC = AC + {(BAC-EV) / (CPI×SPI)}                                | \$ 235.720.801   | \$ 235.720.801               |
| Explicar la opción elegida                                       | Se escoja la opción 1, porque se espera mantener el mismo índice de desempeño. |                              |

| <b>ESTIMACIÓN HASTA LA FINALIZACIÓN (ETC)</b> | <b>Valor estimado anterior<br/>(informe anterior)</b> | <b>Valor estimado actual</b> |
|---|---|------------------------------|
| ETC = EAC - AC                                | \$ 122.860.506  | \$ 122.860.506               |

| <b>VARIACIÓN A LA FINALIZACIÓN (VAC)</b> | <b>Valor estimado anterior<br/>(informe anterior)</b> | <b>Valor estimado actual</b> |
|--|---|------------------------------|
| VAC = BAC – EAC                          | -\$ 24.595.506  | -\$ 24.595.506               |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA.</b> | <b>VERSIÓN: 001</b>   |
|   | <b>CÓDIGO: 01</b>     |
|   | <b>PÁGINA: 3 DE 3</b> |
| <b>INFORME VALOR GANADO</b>   |                       |

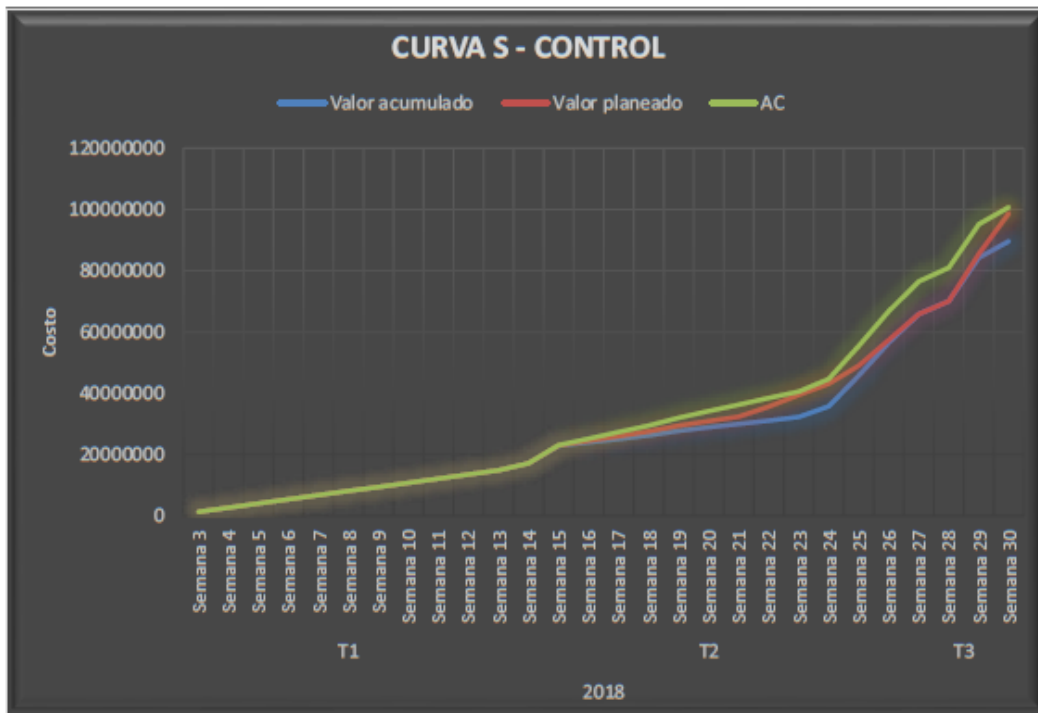


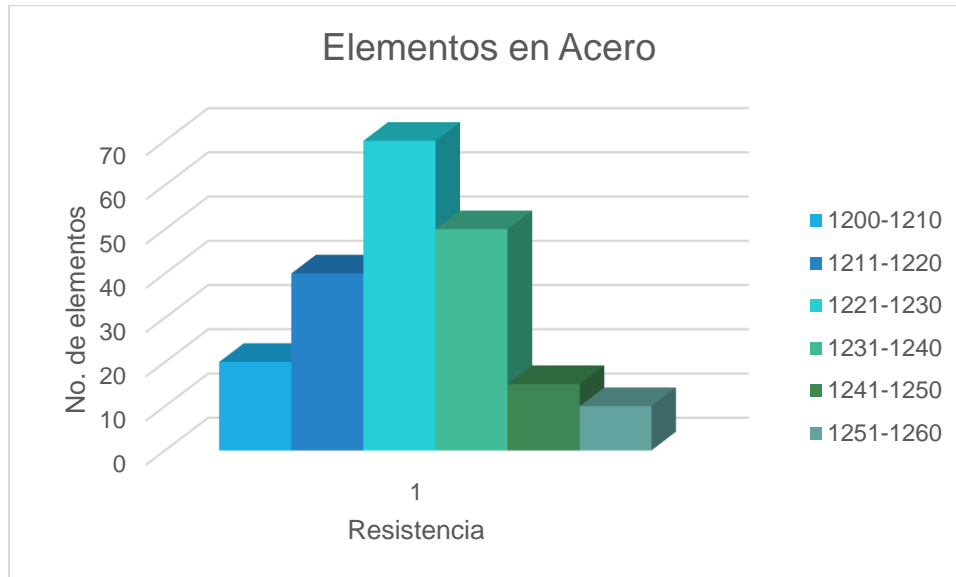
Ilustración 25. INFORME VALOR GANADO – CORTE 27/07/2018  
Fuente: Elaboración propia

## 7.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD

### 7.5.1 CONTROLAR LA CALIDAD

Según la planificación del plan de gestión de calidad y siguiendo con los parámetros de monitoreo, se realizó la verificación de la resistencia de un grupo de barras de acero, para verificar que las estructuras metálicas a implementar cumplan con las pruebas según las cargas a las que serán sometidas evitando futuras deformaciones que pongan en peligro la integridad de las personas y perjudique la calidad de la estructura.

Por medio de la herramienta de calidad Histograma, se reúnen los intervalos y valores presentados a continuación:



*Ilustración 26. RESULTADOS PRUEBA DE LABORATORIO.  
Fuente: Elaboración propia*

Resultados:

| ÍTEM | RESISTENCIA | TOTAL | PORCENTAJE |
|------|-------------|-------|------------|
| 1    | 1200-1210   | 20    | 15%        |
| 2    | 1211-1220   | 40    | 21%        |
| 3    | 1221-1230   | 70    | 40%        |
| 4    | 1231-1240   | 50    | 17%        |
| 5    | 1241-1250   | 15    | 8%         |
| 6    | 1251-1260   | 10    | 2%         |

La mayor tendencia se presenta en el ítem No. 3, correspondiente a 70 barras de acero, es decir el 40% de las barras observadas mantienen una resistencia de 1221-1230 que es la mínima permitida; las barras que presentaron una resistencia adecuada para superar las pruebas fueron del 67% del total. Por lo anterior se puede evidenciar que el 36% del material no presenta las especificaciones que debe tener para la ejecución de los trabajos.

Por lo anterior y según el resultado, el contratista realizará el cambio de material no conforme con el proveedor ratificando las especificaciones indicadas para la calidad del producto.

## 7.6 GESTIÓN DE RECURSOS

### 7.6.1 CONTROLAR LOS RECURSOS

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** identificar, definir, investigar, analizar, resolver y comprobar solución.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Identificar y definir | Retrasos y poca claridad al reunir información para determinar el avance de los entregables.  |
| Investigar y analizar | Los recursos necesarios para las actividades constructivas de las instalaciones hidrosanitarias no son dispuestos en las fechas fijadas, provocando problemáticas entre el subcontratista y el residente de obra, además de la afección a la ejecución de los trabajos. |
| Resolver              | Revisar la contribución al logro de los objetivos, midiendo la eficacia, el estado del proyecto y efectuar las lecciones aprendidas.  |
| Dar seguimiento       | Evaluar internamente en un periodo semanal.   |

### HABILIDADES INTERPERSONALES Y EQUIPO:

El gerente del proyecto lleva a cabo el trabajo con el equipo del proyecto y otros interesados acorde a lo planificado. Se mantiene un equilibrio eficaz de habilidades técnicas, interpersonales y conceptuales que permiten analizar situaciones y a interactuar de manera apropiada. En el manejo de los trabajos del proyecto se ponen en práctica varias habilidades interpersonales como:

- Desarrollo del espíritu del equipo, por medio de eventos y capacitaciones.
- Motivación mediante los planes de compensación e incentivos.
- Comunicación, basándose en los métodos planificados.
- Toma de decisiones en las reuniones establecidas.
- Liderazgo y autonomía en el desarrollo de las labores.

También se destacan dos habilidades bastante importantes considerando la gestión de problemáticas, imprevistos o conflictos:

**INFLUENCIA:** Esta estrategia se apoya en las habilidades interpersonales del gerente del proyecto para lograr la cooperación en la consecución de los objetivos y metas propuestos, se promueven las siguientes pautas:

- Pensar en relaciones de colaboración a largo plazo, dirigiendo con ejemplo y sin abusar del poder.
- Aclarar la forma en que se toman las decisiones.

**NEGOCIACIÓN:** Esta estrategia compromete directamente al gerente del proyecto y consiste en dialogar con las partes interesadas con ideas u opiniones diferentes, con el propósito de establecer un compromiso de acuerdo. Para incrementar las probabilidades de éxito del proyecto se promueven las siguientes conductas:

- Se maneja una comunicación asertiva entre las partes, asegurando que ambos bandos sientan que se les respeta su punto de vista, negociando en una atmosfera de ganar-ganar.
- Se maneja la escucha activa y explicar instrucciones de situaciones claramente.
- Se analiza detalladamente la situación desde un punto neutral, diferenciando intereses propios o de otros.

## 7.7 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

### 7.7.1 MONITOREAR LAS COMUNICACIONES

Es brindar y gestionar una adecuada comunicación para permitir una proyección amplia en cuanto a los recursos que se tiene como: documentos impresos, cartas, informes, actas. Comunicaciones electrónicas como: correo electrónico, mensajes de texto, redes sociales, teléfono.

| MATRIZ DE COMUNICACIONES |  |  |   |  |
|--------------------------|--|--|---|--|
| PROYECTO                 | Diseño y construcción de instalaciones para la producción de huevo orgánico en la Vereda el Colegio del municipio de Flandes |  |   |  |
| ENTREGABLE               | PERIODICIDAD   | EMISOR                                   | MÉTODO  | RECEPTOR                                     |
| Contractuales            | 2 veces por semana   | Gerente del proyecto                     | Informes, registros y oficios por correo electrónico e impreso con fecha de recibido. | Cliente                                      |
| Preliminares             | Cada 15 días   | Gerente del proyecto y Residente de obra | Documentos impresos, Reuniones programadas y notificaciones por correo electrónico.   | Cliente, Maestro en obra e inspector.        |
| Cimentación              | Semanal  | Residente de obra                        | Informes de avance, novedades notificadas por correo electrónico.                     | Gerente del proyecto, Cliente.               |
| Acta de constitución     | Una sola vez   | Gerente del proyecto                     | Verbal escrito  | Cliente y todos los interesados del proyecto |

| <b>MATRIZ DE COMUNICACIONES</b>      |   |                      |   |                                |
|--------------------------------------|---|----------------------|---|--------------------------------|
| <b>PROYECTO</b>                      | <b>Diseño y construcción de instalaciones para la producción de huevo orgánico en la Vereda el Colegio del municipio de Flandes</b> |                      |   |                                |
| <b>ENTREGABLE</b>                    | <b>PERIODICIDAD</b>   | <b>EMISOR</b>        | <b>MÉTODO</b>   | <b>RECEPTOR</b>                |
| Ajustes aprobados de la WBS          | Semanal   | Gerente del proyecto | Documentos impresos, Reuniones programadas y notificaciones por correo electrónico. | Cliente y equipo del proyecto  |
| Ajustes aprobados del cronograma     | Semanal   | Gerente del proyecto | Documentos impresos, Reuniones programadas y notificaciones por correo electrónico. | Cliente y equipo del proyecto  |
| Ajustes aprobados del presupuesto    | Semanal   | Gerente del proyecto | Documentos impresos, Reuniones programadas y notificaciones por correo electrónico. | Cliente y equipo del proyecto  |
| Registros inspección de obra         | 3 veces en la semana  | Inspector            | Documentación escrita y notificación electrónica.                                   | Cliente y equipo del proyecto  |
| Solicitudes de compra                | 3 veces en la semana  | Residente de obra    | Formato firmado y aprobado en físico y digital.                                     | Gerente del proyecto, Cliente. |
| Ordenes de cambio                    | 2 veces por semana  | Residente de obra    | Formato firmado y aprobado en físico y digital.                                     | Gerente del proyecto, Cliente. |
| Actas-minutas de reunión proveedores | Semanal   | Residente de obra    | Reuniones programadas, documentación digital y físico.                              | Gerente del proyecto, Cliente. |
| Informes de desempeño                | Mensual   | Gerente del proyecto | Informes impresos, Reuniones programadas, documentación digital.                    | Gerente del proyecto, Cliente. |
| Informes de estado obra              | Mensual   | Gerente del proyecto | Informes en físico y digital, información verbal en reuniones programadas.          | Gerente del proyecto, Cliente. |

*Tabla 34. MATRIZ DE COMUNICACIONES*

*Fuente: Elaboración propia*

## 7.8 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

### 7.8.1 MONITOREAR LOS RIESGOS

|  |                                   |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO DEL MUNICIPIO DE FLANDES-TOLIMA. |                                   | VERSIÓN: 001   |  |
|  |                                   | CÓDIGO: 01   |  |
|  |                                   | PÁGINA: 1 DE 1   |  |
| <b>INFORME DE CONTROL DE RIESGOS</b>   |                                   |  |  |
| <b>FECHA:</b>  | 21 de Agosto de 2018              |  |  |
| <b>Auditoria de eventos de riesgo u oportunidad</b>  |                                   |  |  |
| <b>Evento</b>  | <b>Causa</b>                      | <b>Responsable</b>   | <b>Comentario</b>  |
| Demora en la entrega de materiales de obra.  | Restricción fin de semana festivo | Gerente del proyecto   | Se presenta demora de entrega de material de 3 días.           |
| Caída de persona desde altura.   | No asegurarse a la línea de vida. | Inspector SISO   | Persona se cae de una altura de 2 m.                           |
| <b>Auditoria a la respuesta del riesgo</b>   |                                   |  |  |
| <b>Evento</b>  | <b>Respuesta</b>                  | <b>Exitoso</b>   | <b>Las acciones para mejorar</b>                               |
| Demora en la entrega de materiales de obra.  | Llamado a los proveedores.        | Cierta cantidad de material en el almacén, pero no suficiente.                         | Provisionarse los días jueves antes del fin de semana festivo. |
| Caída de persona desde altura.   | Brindar primeros auxilios.        | Caída de 2 m de altura, no hay mayor lesión, 2 días de incapacidad.                    | Asegurarse que todo el personal esta con la línea de vida.     |
| <b>Auditoria al proceso de gestión de los riesgos</b>  |                                   |  |  |
| <b>Procesos</b>  | <b>Seguimiento</b>                | <b>Herramientas y técnicas usadas</b>  |  |
| Plan de Gestión de los Riesgos   | Se cumplió                        | Reuniones de inicio gerente con equipo de trabajo.                                     |  |
| Identificación de los riesgos  | Se continúa cumpliendo            | Reuniones de gestión de riesgos, mensuales.  |  |
| Análisis Cualitativo   | Se continúa cumpliendo            | Uso de la clasificación de probabilidad e impacto.                                     |  |
| Análisis Cuantitativo  | Se continúa cumpliendo            | Uso de la clasificación de probabilidad e impacto monetario.                           |  |
| Plan de Respuesta a los Riesgos  | Se continúa cumpliendo            | Definición de estrategia con la ayuda de lecciones aprendidas y conocimientos previos. |  |
| Control de los riesgos   | Se continúa cumpliendo            | Reuniones de gestión de riesgos.   |  |
| <b>Realizado por</b>   | Mauricio German Díaz Arenas       | <b>Firma</b>   | <i>Mauricio German Díaz Arenas</i>                             |

Ilustración 27. INFORME CONTROL DE RIESGOS  
Fuente: Elaboración propia



## 7.9 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

### 7.9.1 CONTROLAR LAS ADQUISICIONES

Se presenta factura y su respectiva orden de pago.


|  |   |             |                       |                     |  |                              |  |
|--|---|-------------|-----------------------|---------------------|--|------------------------------|--|
| <b>AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN</b><br>NIT: 900.856.321 - 1<br>CEL: 3014869251 - 3204562358<br>DIRECCIÓN: CALLE 9 N° 7-27 FLANDES - TOLIMA |   |             |                       |                     |  |                              |  |
| <b>CLIENTE</b>   | Mauricio German Díaz Arenas               |             |                       |                     |  | <b>FACTURA DE VENTA 0519</b> |  |
| <b>DIRECCIÓN</b>   | Finca Vereda el Colegio, Flandes - Tolima |             |                       |                     |  |                              |  |
| <b>DÍA</b>   | 27  | <b>MES</b>  | JULIO                 | <b>AÑO</b>          | 2018   |                              |  |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>CANTIDAD</b>                           | <b>DÍAS</b> | <b>VALOR UNITARIO</b> | <b>VALOR TOTAL</b>  |  |                              |  |
| Mezcladora   | 2   | 10          | \$ 20,000             | \$ 200,000          |  |                              |  |
| Vibrador de concreto eléctrico   | 2   | 10          | \$ 15,000             | \$ 150,000          |  |                              |  |
| Pulidora   | 2   | 5           | \$ 13,000             | \$ 65,000           |  |                              |  |
| Apasionador bailarina  | 1   | 10          | \$ 80,000             | \$ 800,000          |  |                              |  |
| Juego de andamio   | 4   | 10          | \$ 50,000             | \$ 500,000          |  |                              |  |
| Transporte   | 1   | 1           | \$ 300,000            | \$ 300,000          |  |                              |  |
| <b>Vendedor: Martha Dávila González</b>  |   |             | <b>SUBTOTAL</b>       | <b>\$ 2,015,000</b> |  |                              |  |
| <b>Mauricio German Díaz Arenas</b>   |   |             | <b>IVA 19%</b>        | <b>\$ 382,850</b>   |  |                              |  |
| <b>Firma Cliente</b>   |   |             | <b>TOTAL</b>          | <b>\$ 2,397,850</b> |  |                              |  |
| AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN<br>CEL: 3014869251 - 3204562358<br>DIRECCIÓN: CALLE 9 N° 7-27 FLANDES - TOLIMA                                |   |             |                       |                     |  |                              |  |

Ilustración 28. FACTURA DE VENTA 0519

Fuente: Elaboración propia.

|  |                                    |               |            |
|--|------------------------------------|---------------|------------|
| <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO ORGÁNICO EN LA VEREDA EL COLEGIO MUNICIPIO DE FLANDES – TOLIMA</b> |                                    |               |            |
| <b>ORDEN DE PAGO</b>   |                                    |               |            |
| <b>VALOR A PAGAR:</b>  | \$ 2,397,850                       | <b>FECHA:</b> | 30/07/2018 |
| <b>NOMBRE DEL PROVEEDOR:</b>   | AUTEK MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN |               |            |
| <b>NIT:</b>  | 900.856.321 – 1                    |               |            |
| <b>DESCRIPCIÓN DEL PAGO:</b>   |                                    |               |            |
| PAGO CORRESPONDIENTE AL ALQUILER DE MAQUINARIA LIGERA  |                                    |               |            |
| <b>VALOR CANCELADO:</b>  |                                    |               |            |
| DOS MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA PESOS MONEDA CORRIENTE \$ 2,397,850.00)                               |                                    |               |            |
| <u>Mauricio German Díaz Arenas</u><br><b>Mauricio German Díaz Arenas</b><br>Gerente del Proyecto   |                                    |               |            |

*Ilustración 29. ORDEN DE PAGO*  
Fuente: Elaboración propia

## 7.10 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

### 7.10.1 CONTROLAR EL COMPROMISO DE LOS INTERESADOS

Ante los sucesos presentados el día 18 de Junio del 2018, se revisan y validan el día 28 de Septiembre del 2018. Ante la falta de compromiso personal en el uso de sus elementos de protección personal, se refuerzan las charlas y actividades de capacitación en seguridad industrial para el desarrollo de las obras, asegurando la existencia de los equipos certificados según las actividades ejecutadas y la portabilidad bajo la vigilancia de un supervisor capacitado para evitar ocurrencia de accidente.

Se verifica que la solución adoptada para la revisión de notificaciones por medio electrónico, resultó efectiva, las horas establecidas se han manejado acorde a las necesidades y el Sponsor permanece informado de las necesidades y eventualidades de importancia en el desarrollo de las obras.

Dichas revisiones y aprobaciones de seguimiento y monitoreo están registradas y documentadas debidamente en los formatos designados.

## 8. PROCESOS DE CIERRE

### 8.1 GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

#### 8.1.1 CIERRE DEL PROYECTO

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| ACTA DE CIERRE Y LIQUIDACION DE OBRA | VERSION: 002  |
|                                      | CODIGO: 04    |
|                                      | PAGINA 1 DE 2 |

En el municipio de Flandes - Tolima, en las instalaciones de la finca en la Vereda del Colegio, se reunieron José Vicente Pérez Hernández, identificado con la cédula de ciudadanía número 11.302.611 expedida en Bogotá D.C, como contratante y Mauricio Germán Díaz Arenas, persona natural con NIT. 79.542.913-6, en calidad de Contratista, para suscribir la presente acta de liquidación del contrato:

**Contrato No.** 179-2018  
**Objeto:** Diseño y construcción de instalaciones para la producción de huevo orgánico en la Vereda el colegio del municipio de Flandes – Tolima.  
**Valor del contrato:** \$210.000.000.00  
**Plazo de ejecución:** 9 Meses  
**Fecha de suscripción del contrato:** 15 de Enero del 2018  
**Fecha de finalización del contrato:** 03 de Octubre del 2018

**EJECUCIÓN DEL CONTRATO**  
OBLIGACIONES EJECUTADAS: El contratista ejecutó a término todas las actividades acordadas.  
OBLIGACIONES PENDIENTES: No quedan obligaciones ni compromisos pendientes entre las partes.

| CONCEPTO | DESCRIPCIÓN   | VALOR                         |
|----------|---|-------------------------------|
| Tiempo   | Se mantiene el progreso de la obra acorde al cronograma respecto a la línea base, a pesar del reporte oficial por parte del contratista de un retraso, esto no generó afecciones al éxito del proyecto en cuanto al tiempo estimado para la conclusión del mismo. | Retraso de 2 semanas          |
| Costos   | El costo total de la ejecución del proyecto aumentó, debido a los atrasos presentados e imprevistos, aunque esto no representa un impacto significativo al proyecto.  | Sobrecostos de \$3.200.000.00 |

**RELACIÓN DE PAGOS**  
Las facturas generadas de los pagos efectuados a proveedores y necesidades en los procesos de construcción, fueron documentadas y relacionadas cada mes, cuyo formato fue entregado y puesto a disposición del Sponsor como evidencia de gastos y gestión financiera de las obras efectuadas.

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| ACTA DE CIERRE Y LIQUIDACION DE OBRA | VERSION: 002  |
|                                      | CODIGO: 04    |
|                                      | PAGINA 2 DE 2 |

Así mismo, el supervisor como responsable del seguimiento y ejecución del contrato certifica, que el contratista cumplió a satisfacción con el objeto del Contrato No. 179-2018. Por lo anterior, las partes ACUERDAN

**PRIMERO:** Liquidar por mutuo acuerdo y en forma definitiva el Contrato de obra No 179-2018 de la siguiente forma:

| CONCEPTO                 | VALOR TOTAL       | FECHA          |
|--------------------------|-------------------|----------------|
| VALOR DEL CONTRATO       | \$ 210.000.000.00 | 15 / 01 / 2018 |
| VALOR EJECUTADO Y PAGADO | \$ 213.000.000.00 | 03 / 10 / 2018 |
| VALOR NO EJECUTADO       | -----             | -----          |
|                          |                   |                |

**SEGUNDO:** El Contratista manifiesta que para el trámite de los pagos realizados por el subcontratista presentó el pago de los aportes a la Seguridad Social, de conformidad con lo previsto en la ley.

**TERCERO:** Con la firma de la presente Acta de Liquidación, las partes se declaran a PAZ Y SALVO por todo concepto en el cumplimiento de las obligaciones surgidas de la ejecución del contrato de obra No. 179-2018.

De acuerdo a esto las partes comprometidas manifestamos estar de acuerdo en:

- Que el servicio prestado por el Contratista al Contratante cumple con las expectativas.
- La presentación de los comprobantes de pago y facturas generadas presentadas en la presente acta de cierre y liquidación del contrato incluyen todos los valores de los servicios presentados.

Se firma como prueba de aprobación en el municipio de Flandes - Tolima, a los cinco (05) días del mes de Octubre del 2018.

*José Vicente Pérez Hernández*

José Vicente Pérez Hernández  
PATROCINADOR

*Mauricio German Díaz Arenas*

Mauricio German Díaz Arenas  
GERENTE DEL PROYECTO

Ilustración 30. ACTA DE LIQUIDACIÓN DEL PROYECTO  
Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

De acuerdo a las modificaciones presentadas en el PMBOK® 6 edición, se nota la importancia de controlar los recursos pues asegura que los que sean asignados, estén disponibles según lo planificado, permitiendo el monitoreo de su utilización y liberación según las necesidades.

En todos los proyectos es primordial tener muy claro el alcance, identificando todos los trabajos necesarios para cumplir con los objetivos, requisitos y criterios de los interesados. También es de suma importancia diferenciar el alcance del producto con el proyecto, pues el primero se basa en satisfacer los requisitos del cliente, las características de lo que se va a entregar, y el alcance del proyecto se refiere al cumplimiento del plan del proyecto, todo lo que se debe realizar para llevarlo al éxito.

Contar con las líneas base es de suma importancia para la dirección y gestión de proyectos, y su éxito está ligado a la correcta planificación y control, pues contar con un plan evitaría el desgaste de estar improvisando y gastando reservas solo por haber considerado, y no haber planteado todo un programa desde el principio, de planificar, ejecutar y monitorear lo planificado. Las líneas son elementos comparativos desarrollados durante la planificación estableciendo una ruta para garantizar el logro de los objetivos, permitiendo determinar si se está siguiendo el plan y en qué momento se desvía de lo planeado. Cabe destacar que así como las líneas base son una parte fundamental, no bastan si no se tiene detallado qué se va a hacer, cómo se va a hacer, cuánto tardará, cuánto costará, qué recursos se usarán y qué garantiza que se maneje bien la comunicación y el manejo de lo que se va a ejecutar. Para esto y abarcar una gama aún más amplia de exigencias del proyecto es necesario aplicar cada una de las áreas del conocimiento establecidas por el Project Management Institute PMI en su resumen de buenas prácticas para la administración de proyectos (guía del PMBOK®). Las áreas de tiempo, costo y alcance son las más destacadas en los proyecto y que se complementan con las otras áreas del conocimiento para enfocarse en la gestión exitosa del plan.

Los parámetros técnicos permiten, según los requisitos y criterios de aceptación, conocer las exigencias de la infraestructura que se requieren para el desarrollo del proyecto, permitiendo analizar los costos constructivos de las instalaciones y así monitorear el presupuesto y asegurar el cumplimiento de su línea base.

Un proyecto es una oportunidad, que en este caso impacta de manera muy positiva en la comunidad brindando una cede apta para el desarrollo de productos libres de químicos y que a su vez genera empleos en la vereda El colegio del municipio de Flandes, Tolima. Contar con un registro de lecciones aprendidas facilita la toma de decisiones en relación con los procesos posteriores o nuevos proyectos que se desarrollen con un porcentaje aún mayor de éxito.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ PREPARACIÓN PARA EL EXAMEN PMP, Octava edición, Rita Mulcahy's.
- ✓ Trabajo de grado, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE UN CRIADERO DE MOJARRA EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE-CUNDINAMARCA. Jorge Alexander Echavez Figueroa y José William Salazar Rubiano, 2016.
- ✓ <https://kamein.com/2018/01/24/cambios-en-pmbok-sexta-edicion/>
- ✓ [http://pmbok.certificacionpm.com/pmbok?certification\\_id=pmbok6](http://pmbok.certificacionpm.com/pmbok?certification_id=pmbok6)
- ✓ <http://blog.quizpm.com/mapa-de-procesos-pmbok-6a-edicion>
- ✓ <https://www.bpmsat.com/conoces-los-cambios-del-nuevo-pmbok-6a-ed/>