

# **MAESTRIA EN GESTION DE PROYECTOS**

## **Tema:**

Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC

## **Realizado por:**

Kleber Bustamante

Nelson Flores

## **Tutor:**

Phd. Jorge Rodriguez

Guayaquil

## **AGRADECIMIENTO**

Este trabajo es dedicado de forma especial a mis hijos Rafael y Daniel, así como mi querida esposa Wendy, con voluntad, perseverancia y alegría se pueden alcanzar los sueños; a mi Madre Rosario y hermano Oswaldo por el apoyo; a mi amigo de fórmula Kleber por la amistad y su calidad de persona; a un gran tutor de tesis Jorge Rodríguez que fue nuestra guía en este trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Este proyecto es dedicado de forma especial a mis hijos Emma Valentina y al bebe próximo a nacer , así como a mi esposa Smaya, con su paciencia y perseverancia fueron importantes para poder cumplir este objetivo profesional; a mi querida madre y padre por todos sus consejos y apoyo; a mi amigo de formula Nelson por su amistad , por todo su compromiso para poder culminar este proyecto en un tiempo record y por su calidad de persona; a un gran tutor de tesis Jorge Rodriguez que supo mezclar toda su experiencia y así podernos orientar de manera muy estratégica en la dirección de este proyecto .

## ÍNDICE GENERAL

|   |   |
|---|---|
| CAPITULO 1 ENTORNO INSTITUCIONAL .....    | 1 |
| 1.1. Antecedente .....                    | 1 |
| 1.2. Contexto nacional .....              | 1 |
| 1.3. Contexto internacional .....         | 2 |
| 1.4. Organigrama de la Organización ..... | 2 |
| 1.5. Filosofía Institucional.....         | 3 |
| 1.5.1 Visión. ....                        | 3 |
| 1.5.2 Misión.....                         | 3 |
| 1.5.3 Valores.....                        | 3 |
| 1.6. Modelo de Negocio .....              | 3 |
| 1.6.1. Segmento de mercado .....          | 3 |

|   |           |
|---|-----------|
| 1.6.2. Canales de servicio .....                          | 4         |
| 1.6.3. Recursos claves .....                              | 4         |
| 1.6.4. Alianzas claves .....                              | 5         |
| 1.6.5. Estructura de ingresos .....                       | 6         |
| 1.6.6. Estrategia institucional.....                      | 7         |
| 1.6.7. Pilares estratégicos .....                         | 8         |
| 1.6.8. Objetivos estratégicos .....                       | 8         |
| 1.7. Cadena de valor.....                                 | 13        |
| 1.8. Análisis FODA .....                                  | 14        |
| 1.8.1. Grafica representada.....                          | 15        |
| <b>CAPITULO 2 CASO DE NEGOCIO .....</b>                   | <b>17</b> |
| 2.1. Resumen ejecutivo. ....                              | 17        |
| 2.2. Inicio de problema oportunidad .....                 | 18        |
| 2.3. Indicadores.....                                     | 18        |
| 2.3.1. Producción.....                                    | 18        |
| 2.3.2. Ingeniería Procesos y Calidad .....                | 20        |
| 2.3.3. Ingeniería Procesos y Calidad .....                | 21        |
| 2.3.4. Mantenimiento.....                                 | 23        |
| 2.3.5. Almacenamiento.....                                | 23        |
| 2.4. Identificación de Brechas del mapa de procesos ..... | 25        |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.5. Estudio de alternativas .....  | 26        |
| 2.6. Priorización preliminar de proyectos .....                                     | 27        |
| 2.7. Vsm producción .....   | 31        |
| 2.7.1 Tiempo Takt .....   | 32        |
| 2.8. Estudio Financiero .....   | 40        |
| 2.4.1. Flujo Incremental Alternativa seleccionada .....                             | 41        |
| 2.4.2. Supuestos .....  | 42        |
| 2.4.3. Restricciones y Exclusiones .....  | 42        |
| 2.4.4. Riesgos .....  | 43        |
| <b>CAPÍTULO 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....</b>                           | <b>44</b> |
| <b>CAPITULO 4 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO .....</b>                         | <b>47</b> |
| 4.1. Gestión de la Integración .....  | 47        |
| 4.2. Plan de gestión del alcance .....  | 48        |
| 4.3. Plan de gestión de requisitos .....  | 50        |
| 4.4. Línea Base del Alcance .....   | 53        |
| Enunciado del alcance .....   | 53        |
| 4.5. Plan de gestión de interesados .....   | 58        |
| 4.5.1. Registro de interesados .....  | 61        |
| 4.5.2. Registro, clasificación y priorización de los interesados del proyecto. .... | 63        |
| 4.5.3. Gráfico Poder Vs. Interés de los interesados del proyecto. ....              | 64        |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.5.4.  | Matriz de priorización de los interesados del proyecto..... | 65 |
| 4.5.5.  | Matriz de Interesados Claves.....                           | 65 |
| 4.5.6.  | Impacto del proyecto sobre los interesados clave.....       | 66 |
| 4.6.    | Estructura de desglose de trabajo (EDT).....                | 67 |
| 4.7.    | Diccionario de EDT .....                                    | 68 |
| 4.8.    | Gestión del tiempo .....                                    | 73 |
| 4.8.1.  | Plan de gestión del cronograma .....                        | 75 |
| 4.8.2.  | Cronograma del proyecto. ....                               | 76 |
| 4.8.3.  | Línea base del cronograma .....                             | 77 |
| 4.9.    | Gestión del Costo .....                                     | 78 |
| 4.9.1.  | Línea Base del Costo y Reserva.....                         | 79 |
| 4.9.2.  | Presupuesto del Proyecto (Por Fase y Entregable) .....      | 81 |
| 4.10.   | Gestión de la Calidad.....                                  | 84 |
| 4.10.1. | Plan de Mejoras de Procesos .....                           | 91 |
| 4.10.2. | Métricas de Calidad.....                                    | 92 |
| 4.10.3. | Lista de Verificación de Calidad.....                       | 93 |
| 4.11.   | Gestión de Recursos Humanos.....                            | 95 |
| 4.11.1. | Plan de Gestión de Recursos Humanos .....                   | 96 |
| 4.11.2. | Estructura Organizacional del Proyecto .....                | 98 |
| 4.11.3. | Lista de los Recursos del Proyecto.....                     | 99 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 4.12.   | Gestión de adquisiciones.....              | 100 |
| 4.12.1.                                       | Plan de Gestión de Adquisiciones.....      | 100 |
| 4.13.   | Gestión de comunicaciones.....             | 103 |
| 4.13.1.                                       | Plan de Gestión de las Comunicaciones..... | 103 |
| 4.13.2.                                       | Matriz de Comunicaciones del Proyecto..... | 104 |
| 4.14.   | Gestión de riesgos.....                    | 105 |
| 4.14.1.                                       | Plan de gestión de riesgos.....            | 106 |
| 4.14.2.                                       | Registro de Riesgos.....                   | 108 |
| 4.14.3.                                       | Matriz de riesgos.....                     | 110 |
| 4.14.4.                                       | Respuesta a los riesgos.....               | 110 |
| ANEXOS  | .....                                      | 113 |
| Anexo 1 – Análisis FODA                       | .....                                      | 113 |
| Anexo 2 - Brechas.....                        | .....                                      | 118 |
| Anexos 3 – Criterios de selección             | .....                                      | 121 |
| Anexo 6 – Lista de Recursos del Proyecto..... | .....                                      | 128 |
| BIBLIOGRAFIA.....                             | .....                                      | 141 |





## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 – Tipos de canales de venta.....               | 6  |
| Tabla 2 – Alineación Estratégica .....                 | 11 |
| Tabla 3 – Valoración para prioridad.....               | 14 |
| Tabla 4 – Valoración de coeficiente.....               | 14 |
| Tabla 5 - Indicador de Gestión.....                    | 18 |
| Tabla 6 – Indicador de gestión.....                    | 20 |
| Tabla 7 – Indicadores de proceso.....                  | 21 |
| Tabla 8 – Indicador de mantenimiento.....              | 23 |
| Tabla 9 – Indicadores de almacenamiento.....           | 24 |
| Tabla 10 - Alternativas .....                          | 26 |
| Tabla 11 – Ponderación para objetivos estratégico..... | 27 |
| Tabla 12- Ponderación en función de la inversión.....  | 27 |
| Tabla 13- Ponderación en tiempo de ejecución .....     | 28 |
| Tabla 14 - Ponderación Brechas .....                   | 28 |
| Tabla 15 – Criterio de Selección.....                  | 29 |
| Tabla 16 – Tiempo Takt .....                           | 32 |
| Tabla 17 – Tiempo Takt .....                           | 34 |
| Tabla 18 – Medición de tiempos.....                    | 35 |
| Tabla 19 – VSM actual y futuro.....                    | 36 |
| Tabla 20 – Flujo de caja incremental .....             | 41 |
| Tabla 21 – Acta de constitución.....                   | 44 |
| Tabla 22 – Plan de gestión de integración .....        | 47 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 23 – Plan de gestión del alcance.....                | 48  |
| Tabla 24 - Requisitos.....                                 | 50  |
| Tabla 25 - Matriz de trazabilidad de requisitos.....       | 52  |
| Tabla 26 – Línea base.....                                 | 53  |
| Tabla 27 – Gestión de interesados.....                     | 59  |
| Tabla 28 – Registro de interesados .....                   | 61  |
| Tabla 29 – Priorización de los interesados .....           | 63  |
| Tabla 30 – Priorización de los interesados .....           | 65  |
| Tabla 31 – Matriz interesados claves. ....                 | 65  |
| Tabla 32 – Impacto del proyecto sobre los interesados..... | 66  |
| Tabla 33 – Integración, poder, legitimidad y urgencia..... | 139 |
| Tabla 34 – índice del valor interesados .....              | 140 |
| Tabla 35 – Diccionario EDT.....                            | 68  |
| Tabla 36 – Plan de gestión del cronograma.....             | 75  |
| Tabla 37 – Línea base del cronograma.....                  | 78  |
| Tabla 38 – Línea base del costo y Reserva.....             | 79  |
| Tabla 39 – Presupuesto del proyecto.....                   | 82  |
| Tabla 40 – Gestión de calidad.....                         | 85  |
| Tabla 41 – Métrica de calidad.....                         | 92  |
| Tabla 42 – Lista de verificación de calidad .....          | 93  |
| Tabla 43 – Plan de gestión de Recursos Humanos.....        | 96  |
| Tabla 44 – Lista de los Recursos del Proyecto .....        | 99  |
| Tabla 45 – Plan de gestión de Adquisiciones .....          | 100 |
| Tabla 46 – Plan de gestión de Comunicaciones.....          | 103 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 47- Matriz de comunicaciones .....    | 104 |
| Tabla 48 – Plan de gestión de riesgos ..... | 106 |
| Tabla 49 – Registro de riesgos .....        | 108 |
| Tabla 50 – Matriz de riesgos.....           | 110 |
| Tabla 51 – Respuesta a los riesgos.....     | 110 |
| Tabla 52 – Criterios de selección .....     | 121 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Ingresos de los tres fabricantes de pinturas .....  | 2  |
| Figura 2 – Organigrama de la organización.....                 | 2  |
| Figura 3 - Canales de distribución.....                        | 4  |
| Figura 4 – Enfoque de Valor por canal de comercialización..... | 7  |
| Figura 5 – Objetivos Estratégicos Pinturas ABC .....           | 8  |
| Figura 6 – Cadena de valor .....                               | 13 |
| Figura 7 – Matriz de evaluación.....                           | 15 |
| Figura 8 - Diagrama de indicadores de producción .....         | 19 |
| Figura 9 – Diagrama de indicadores de gestión.....             | 21 |
| Figura 10 - Diagrama de indicadores de proceso.....            | 22 |
| Figura 11 – Diagrama de VSM.....                               | 32 |
| Figura 12 – Limites de variaciones de envasado .....           | 37 |
| Figura 13 – Origen de causales .....                           | 37 |
| Figura 14 – Paros en procesos de envasado.....                 | 38 |
| Figura 15 – VSM Producción .....                               | 39 |
| Figura 16 – Poder vs interés.....                              | 64 |
| Figura 17 - EDT .....  | 67 |
| Figura 18 – Duración esperada del proyecto .....               | 74 |
| Figura 19 – Fecha estimada de culminación.....                 | 74 |
| Figura 20 – Cronograma del proyecto.....                       | 76 |
| Figura 21 – Línea base del cronograma.....                     | 78 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 22 – Costo esperado del proyecto .....               | 79  |
| Figura 23 – Curva S.....                                    | 84  |
| Figura 24 – Estructura organización del proyecto .....      | 98  |
| Figura 25 – Efectividad Global del equipo.....              | 135 |
| Figura 26 – Modelo de estructura de costo.....              | 136 |
| Figura 27 - Tablero de identificación de oportunidades..... | 138 |
| Figura 28 – Grafico de Urgencia, Poder y Legitimidad. ....  | 139 |

## **CAPITULO 1 ENTORNO INSTITUCIONAL**

### **1.1. Antecedente**

Pinturas ABC pertenece a un grupo empresarial con 96 años de trayectoria y alcance multilatinamericano. Es una de las 30 compañías privadas más grandes de Sudamérica, tiene presencia en 15 países latinoamericanos y exportaciones a 25 países más. Su foco es el mejoramiento en los negocios de Pinturas y recubrimientos, Producción y comercialización de químicos Tuberías GRP, tanques y rehabilitación y Comercio y distribución ferretera. Cuenta con más de 4.500 empleados, 300.000 clientes y 3.000 proveedores en 15 países de Latinoamérica.

Pinturas ABC atiende los requerimientos de los clientes y asegura soluciones que permitan relaciones duraderas.

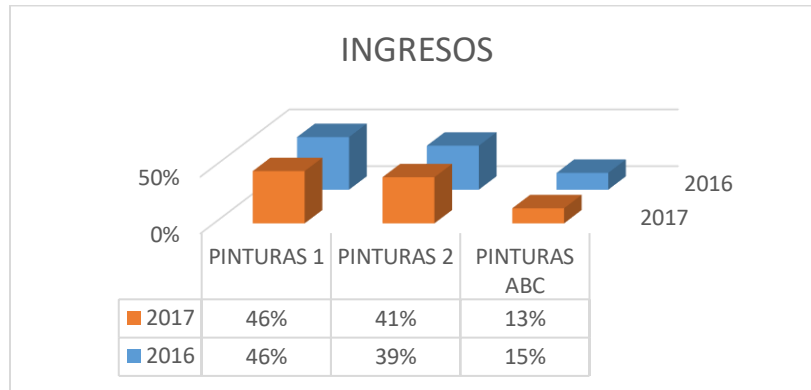
El objetivo de este modelo de Servicio es asegurar que se entiendan y se gestionen los requerimientos del cliente, con el fin de mejorar su satisfacción, impactando positivamente en la recompra (lealtad), la recomendación y la buena recordación de nuestras marcas.

### **1.2. Contexto nacional**

Existen actualmente tres principales competidores del mercado de pinturas que abarcan el 73% del mercado nacional

Para el año fiscal 2018 los ingresos totales por actividad económica C202201, Fabricación de pinturas, barnices, esmaltes o lacas pigmentos y tintes, opacificadores y colores preparados, fue de \$ 230.088.368,86, en la cual Pinturas ABC se ubicó en el tercer lugar.

Figura 1 - Ingresos de los tres fabricantes de pinturas



*Fuente: Equipo del Proyecto*  
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

### 1.3. Contexto internacional

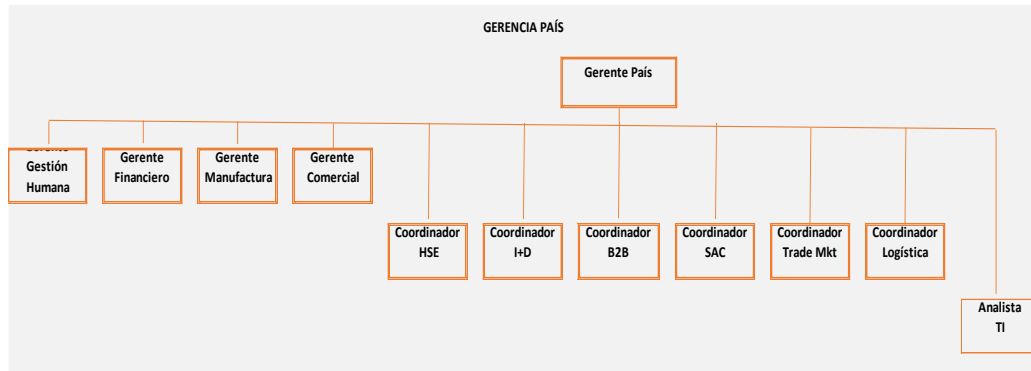
El mercado de pintura latinoamericana se estima en US\$10 mil millones, y con un crecimiento de un punto porcentual o dos más que el PIB regional, según prevé el Banco Mundial, se dio un crecimiento del 1,9% en 2014, al 2,9% en 2015 y 3.5% en 2016. (Latinpin, 2016)

### 1.4. Organigrama de la Organización

La empresa está formada por cinco gerencias y seis departamentos de alto rango, los mismos que se alinea a los objetivos estratégicos.

Figura 2 – Organigrama de la organización





*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

## 1.5. Filosofía Institucional

### 1.5.1 Visión.

Seremos la mejor opción en el mercado de recubrimientos donde actuemos.

### 1.5.2 Misión.

Servir a nuestros consumidores y clientes con soluciones integrales, innovadoras y de calidad, para la protección, decoración, de superficies, buscando la plena satisfacción de sus expectativas, el bienestar y crecimiento de nuestros trabajadores, la atención a los intereses de los accionistas y contribuyendo al desarrollo sostenible de la comunidad.

### 1.5.3 Valores.

Los valores para Pinturas ABC son la integridad, confiabilidad y respeto.

## 1.6. Modelo de Negocio

### 1.6.1. Segmento de mercado

La empresa ABC atiende tres segmentos de mercado. El segmento arquitectónico el cual está compuesto por decorativo y construcción, el segmento del recubrimiento de alto desempeño para la protección de los activos de los clientes y participamos en los procesos industriales integrando nuestras pinturas como parte de sus productos y el segmento de

tiendas la cual es una cadena especializada de tiendas, reconocidas por prestar un servicio experto, con un portafolio completo, de calidad y cercano para sus clientes. Hoy contamos con más de 280 tiendas en la región, las cuales representan el 30% de las ventas.

### 1.6.2. Canales de servicio

La empresa determina e implementa la comunicación eficaz con los clientes de acuerdo a los siguientes procesos e instructivos:

1. Servicio y pedidos de clientes en fábrica y en los almacenes donde son atendidas las inquietudes del cliente sobre productos y servicios, además se establecen los canales para la retroalimentación en cuanto a sus quejas o sugerencias con el servicio ofrecido y quedan definidos y aceptados los contratos y pedidos del mismo.
2. Producto No Conforme donde se recepta y soluciona todo reclamo del cliente en cuanto a la calidad del producto.
3. Marketing donde a través de material publicitario o de promoción, se provee información de nuestros productos.

Figura 3 - Canales de distribución



*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

### 1.6.3. Recursos claves

- Laboratorios acreditados para desarrollo de productos.

Los laboratorios están en proceso de acreditación ISO-17025, en el 2016 se realizó una inversión para expandir el área de laboratorio de ensayos para realizar pruebas especiales bajo el cumplimiento de la norma INEN, con el objetivo de tener mejores condiciones en el área de trabajo

- Infraestructura interna y tecnológica.

Dentro de los sistemas operativos que maneja la compañía es el Oracle, líneas para servicio al Cliente MESI y para que los empleados puedan realizar denuncias ellos tienen una Línea Ética. También consta con Skype empresarial para realizar llamadas por Lync o mensajes tipos chats entre todas las personas de la compañía.

- Maquinarias y equipos de producción.

La planta tiene equipos para la producción de una amplia gama de pinturas, esmaltes y barnices para acabados decorativos, lacas y acabados para la industria de la madera, recubrimiento para uso industrial y mantenimiento, lacas para repinte automotriz, pintura para señalización vial, y otros productos especializados

#### **1.6.4. Alianzas claves**

Desde la empresa se decide con la integración a nuestros distribuidores al éxito del negocio, satisfaciendo las necesidades de los clientes y apoyándolos en el logro de objetivos comunes con criterios de sostenibilidad. Dentro de las principales actividades para generar alianzas claves las empresas ha decidió continuar con los siguientes enfoques:

1. Consolidar presencia marca en los clientes de la ponderada.
2. Incrementar profundidad de portafolio en canal indirecto a través de los Distribuidores actuales.
3. Incrementar Distribución Numérica en Quito (150 nuevos Detallistas).

4. Actualización de imagen de marca en los principales puntos de venta.
5. Desarrollo de habilidades de negociación en la Fuerza de Ventas.

### 1.6.5. Estructura de ingresos

Pinturas ABC dentro de la clasificación industrial. Internacional uniforme (C.I.I.U) se encuentra con la codificación de 35211 que se caracteriza en la fabricación de pinturas, barnices, barnices de fondo, lacas y esmaltes.

Pinturas ABC cuenta con una gama amplia de productos diferenciados por la categoría de sus compuestos primarios y usos. En la Planta ABC solo se produce ciertas líneas de productos específicos entre los que se destacan por categoría de usos tenemos:

Tabla 1 – Línea de producto por categoría

| Línea Arquitectónica               | Productos industriales        |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Pintura elastómera (ael-100)       | Anticorrosiva brillante (aba) |
| Satinada (ael-100)                 | Universal primer              |
| Arquitectónico corregido (acx-100) | Automotriz                    |
|                                    | Traffic                       |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Los ingresos de Pinturas ABC se pueden ver en la Tabla 2 expresada por los 10 tipos de canales de venta, el mayor aporte de ingresos es hipermercados y supermercados con un 32%.

Tabla 2 – Tipos de canales de venta

| CANAL DE VENTA                        | jul-17              | jul-18              |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|
| CADENAS DE MEJORAMIENTO PARA EL HOGAR | \$ 260.376          | \$ 188.204          |
| DETALLISTAS                           | \$ 171.385          | \$ 206.017          |
| DISTRIBUIDORES                        | \$ 175.544          | \$ 173.352          |
| HIPERMERCADOS Y SUPERMERCADOS         | \$ 714.506          | \$ 633.552          |
| MAYORISTAS                            | \$ 230.121          | \$ 323.290          |
| TIENDAS FRANQUICIADAS                 | \$ 133.294          | \$ 153.695          |
| TIENDAS PROPIAS                       | \$ 26.761           | \$ 13.042           |
| VENTA DIRECTA INDUSTRIAL              | \$ 210.853          | \$ 264.531          |
| VENTA DIRECTA INSTITUCIONAL           | \$ 22.712           | \$ 18.599           |
| VENTA DIRECTA OTROS                   | \$ 79.910           | \$ 9.840            |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>\$ 2.025.462</b> | <b>\$ 1.984.122</b> |

*Fuente: Equipo del Proyecto*  
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Como se puede observar uno de los canales de venta que la empresa tiene como enfoque es la cadena de mejoramiento para el hogar, a continuación, se detalla cómo está distribuido este canal de comercialización

Figura 4 – Enfoque de Valor por canal de comercialización

| ATRIBUTOS | #   | Hogares                                     | Pintores                                    |
|-----------|-----|---|---|
|           | 1°  | Tiene gran variedad de colores              | Es la marca que encuentro en todas partes   |
|           | 2°  | Es la marca que encuentro en todas partes   | Es resistente al sol y la lluvia            |
|           | 3°  | Es resistente al sol y a la lluvia          | Tiene gran variedad de colores              |
|           | 4°  | Tiene buen cubrimiento                      | La que la gente me pide                     |
|           | 5°  | Es resistente a la humedad / impermeabiliza | Es la marca experta en hogares              |
|           | 6°  | Es la marca que recomiendan los pintores    | Es rendidora                                |
|           | 7°  | Es lavable                                  | Tiene la consistencia o viscosidad adecuada |
|           | 8°  | Es rendidora                                | Es durable                                  |
|           | 9°  | Es durable                                  | No se descascara / desprende                |
|           | 10° | Es la experta en hogares                    | Es la que tiene el mejor acabado            |

| ATRIBUTOS DIFERENCIADORES | #   | Hogares                                     | Pintores                                    |
|---------------------------|-----|---|---|
|                           | 1°  | Es resistente a la humedad / impermeabiliza | La que la gente me pide                     |
|                           | 2°  | Tiene la publicidad que me gusta            | Tiene bajo olor                             |
|                           | 3°  | Tiene la consistencia o viscosidad adecuada | Es resistente al sol y la lluvia            |
|                           | 4°  | Tiene gran variedad de colores              | Es resistente a la humedad / impermeabiliza |
|                           | 5°  | Tiene bajo olor                             | Es la marca que encuentro en todas partes   |
|                           | 6°  | Es la marca con la que usted se identifica  | Tiene el precio justo                       |
|                           | 7°  | Es la experta en exteriores                 | Tiene la publicidad que le gusta            |
|                           | 8°  | Es lavable                                  | Tiene la consistencia o viscosidad adecuada |
|                           | 9°  | No se descascara / desprende                | Tiene gran variedad de colores              |
|                           | 10° | Es rendidora                                | Es durable                                  |

*Fuente: Equipo del Proyecto*  
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

### 1.6.6. Estrategia institucional

La alta Gerencia de la empresa busca mejorar el posicionamiento de la marca Pinturas ABC entre los consumidores. Para contribuir a este propósito se busca mejorar la calidad así como los procesos internos para recuperar relevancia de las marcas y crecimiento en la participación del mercado. Adicionalmente en el punto de venta se busca mejorar los niveles de servicios sujetos a una política óptima de inventarios que permita

reducir el capital de trabajo y los costos asociados a tener inventarios. Todo esto también contribuirá a tener un portafolio competitivo y reducir el costo directo de fabricación en la planta de pinturas ABC

Pinturas ABC garantiza el cumplimiento de las regulaciones de ley y otros requisitos voluntarios suscritos, además ratifican su compromiso con el desarrollo sostenible gestionando prácticas responsables con todas las partes interesadas.

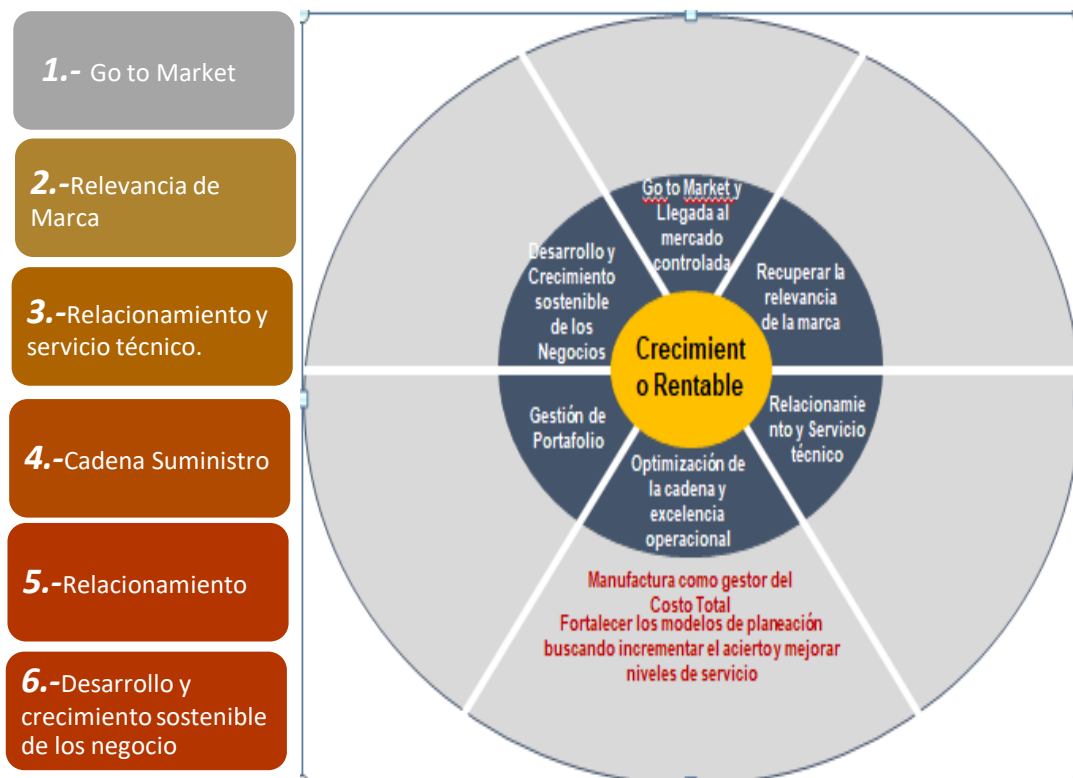
### 1.6.7. Pilares estratégicos

Los pilares estratégicos que fundamentan en que se sostendrán las estrategias para alcanzarlos son los siguientes:

- Crecimiento continuo del mercado
- Gestión de clientes.
- Crecimiento financiero continuo
- Mejoramiento continuo de tecnología y procesos de gestión.

### 1.6.8. Objetivos estratégicos

Figura 5 – Objetivos Estratégicos Pinturas ABC



*Fuente: Pinturas ABC*

1. Go to market y llegada al mercado controlada

Este objetivo consiste en consolidar el modelo de llegada controlada al mercado con entendimiento profundo de zonas geográficas. La empresa ha considerado varias iniciativas para alcanzar este objetivo tales como:

- Desarrollo de distribuidores y mayorista por regiones. Una mayor profundidad de las marcas y ajustes en la cadena de valor para ganar competitividad.
- Incrementar profundidad de portafolio en canal indirecto a través de los distribuidores actuales.
- Incrementar distribución numérica en Quito (150 nuevos detallistas).
- Actualización de imagen de marca en los principales puntos de venta.
- Implementar modelo de entrega 24 h en el área metropolitana de Quito

2. Recuperará la relevancia de la marca

Este objetivo consiste en fortalecer propuesta de valor de los negocios y recuperar relevancia de las marcas Pinturas ABC. La empresa ha considerado varias iniciativas para alcanzar este objetivo tales como:

- Desarrollo de habilidades de negociación en la fuerza de ventas.
- PAC Promocional atractivo y permanente para premiar la preferencia del consumidor.
- Incrementar la profundidad del portafolio en Ferrisariato.
- Actualización de muebles de color y herramientas de inspiración por ocasión de uso (físicas y digital)

### 3. Relacionamiento y servicio técnico

Desde el relacionamiento y servicio técnico se tiene como objetivo Incrementar participación del portafolio automotriz en distribuidores especializados

- Posicionar NM500 y Megabasecoat como alternativas de color para los segmentos medio y bajo.
- Ofrecer una solución completa al taller desde la preparación de superficie hasta el transparente.
- Lanzamiento programa aliados pinturas ABC– fidelización distribuidores aliados.

### 4. Optimización de la cadena y excelencia operacional.

Este objetivo consiste en fortalecer los procesos de la cadena de valor asegurando la reproducibilidad de lotes (color, blancura, viscosidad).

- Desarrollar centint para flexibilizar los tamaños de lote de planta.
- Fortalecer los modelos de planeación buscando incrementar el acierto y mejorar niveles de servicio.
- Bodega en Quito que permita atender los clientes de la zona con mayor rapidez al no tener distribuidor que consolide inventario
- Implementación centro de trituración
- Fabricación vía bases y concentrados en líneas de segmento alto.
- Optimización de consumos energéticos.
- Identificación y gestión de improductivos por cascada de pérdidas para poderlo analizar con los integrantes de cada centro de trabajo o línea de envase.



## 5. Gestión de portafolio.

Este objetivo consiste fortalecer propuesta de valor de los negocios y recuperar relevancia de las marcas Pinturas ABC. La empresa ha considerado varias iniciativas para alcanzar este objetivo tales como:

### Industrial:

- Potencializar el portafolio Pinturas ABC en los clientes Industriales.
- Mayor presencia en las licitaciones de señalización por obtención de sello INEN ( Servicio Ecuatoriano de Normalización).
- Incrementar la base de clientes Industriales con foco en el portafolio de mantenimiento.

### Institucional:

- Redefinir modelo de llega a obras (portafolio, precios, equipo comercial).
- Levantamiento de información de constructoras y contratistas.
- Levantamiento de base de datos de obras e instituciones (hoteles, colegios y hospitales).

## 6. Desarrollo y crecimiento sostenible de los negocio

Las ventas crecen un 7.7% vs 2018 con una mejora en la mezcla de ventas y ajustes en precios en algunas referencias, para el desarrollo y crecimiento sostenible se ha considerado las siguientes iniciativas:

- Mejorar la percepción de calidad de interviniendo en el canal y en los pintores
- Acercarnos al pintor con una propuesta de valor integral
- Fortalecer el portafolio del segmento alto

Tabla 3 – Alineación Estratégica

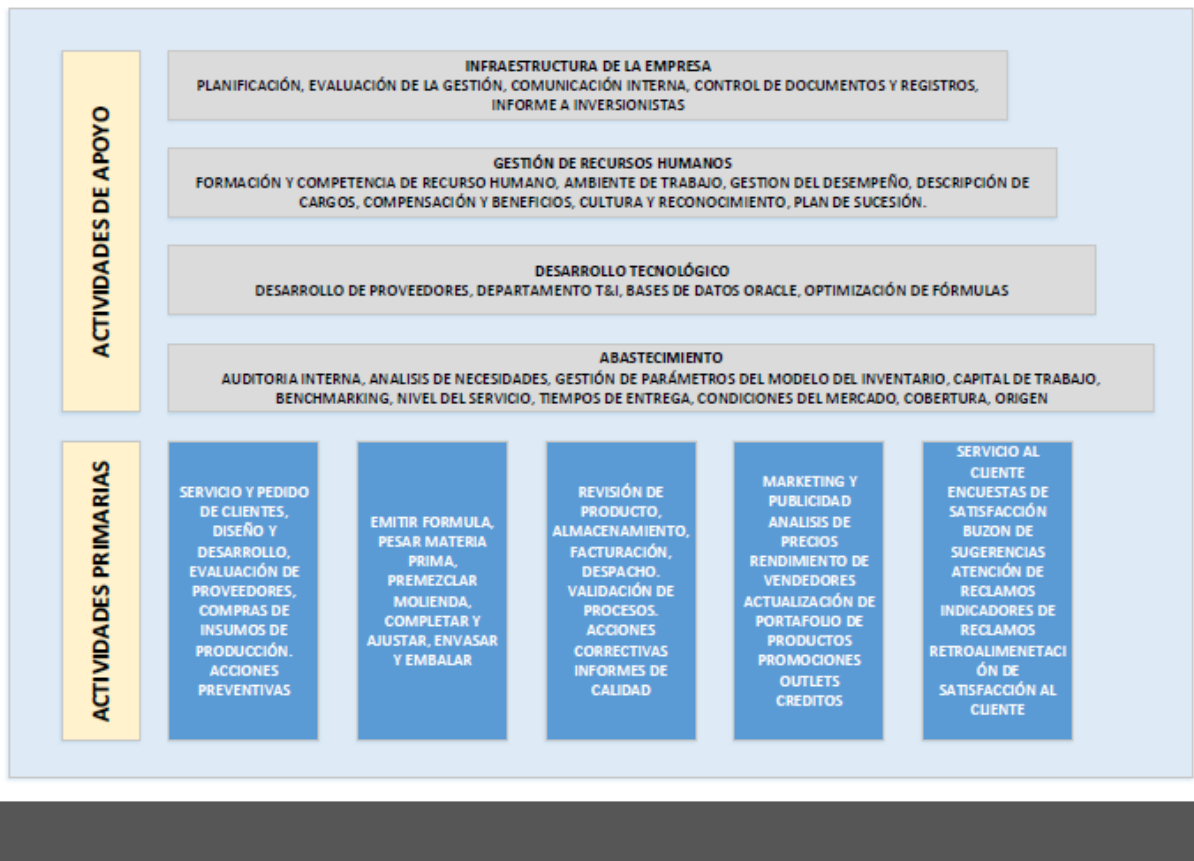
| Alineación estratégica                                    |   |   |
|---|---|---|
| Pilares estratégicos                                      | Objetivos estratégicos                              | Estrategia  |
| Crecimiento continuo de mercado                           | Go to market.                                       | Implementar el sello INEN en la pintura base agua. Disminuir el número de reprocesos, así como la inversión en activos para el mejoramiento de la producción. |
|   | Recuperar la relevancia de la marca.                |   |
| Gestión de clientes                                       | Relacionamiento y servicio técnico.                 | Disminución de productos no conforme en fabricación, identificándolos a tiempo, implementando mejoras en el proceso manual de pesado de la materia prima      |
| Crecimiento financiero continuo                           | Desarrollo y crecimiento sostenible de los negocios | Incrementar la relevancia de la marca y posicionamiento en las cadenas de mejoramiento para el hogar y supermercados.   |
| Mejoramiento continuo de tecnología y procesos de gestión | Optimización de la cadena y excelencia operacional. | Implementar mejoras en los procesos de producción de pinturas.  |
|   | Gestión de portafolio.                              |   |

*Fuente: Equipo del Proyecto*  
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

## 1.7. Cadena de valor

En la empresa de Pinturas ABC se consideran a proveedores y clientes como aliados estratégicos dentro de compromiso con la sostenibilidad. Por lo tanto, los esfuerzos están orientados a apoyarlos con productos y experiencia, fomentando la generación de impactos positivos en la cadena de valor.

Figura 6 – Cadena de valor



Fuente: Pinturas ABC

## 1.8. Análisis FODA

El propósito de la realización del análisis FODA es determinar las brechas existentes en la organización tanto para factores externos e internos, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenaza, con lo cual obtenemos la situación actual, posteriormente definir el tipo de estrategia para lograr alcanzar los objetivos estratégicos.

El análisis FODA se lo realizó mediante una reunión de lluvia de ideas con los seis departamentos de alto rango de Pinturas ABC. Identificando los factores internos las fortalezas con debilidades, y los factores externos las oportunidades y amenazas.

El criterio para la valoración de la prioridad se lleva a cabo en función de quien brinda mayor aporte a la consecución de los objetivos estratégicos de la organización en un escala desde muy importante (4) a nada importante (1).

Tabla 4 – Valoración para prioridad

|           |                 |   |
|-----------|-----------------|---|
| PRIORIDAD | Muy Importante  | 4 |
|           | Importante      | 3 |
|           | Poco Importante | 2 |
|           | Nada Importante | 1 |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

El coeficiente se establece en un rango entre 0.01 y 0.05 que permite establecer la probabilidad de ocurrencia del factor ya sea este interno o externo.

Tabla 5 – Valoración de coeficiente

|             |          |      |
|-------------|----------|------|
| COEFICEINTE | Muy alta | 0.05 |
|             | Alta     | 0.04 |
|             | Media    | 0.03 |
|             | Baja     | 0.02 |
|             | Muy baja | 0.01 |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Los factores internos de un proyecto son sus fortalezas y debilidades. Ejemplos de estos incluyen a sus clientes, competencia, cultura corporativa, estructura organizativa y accionistas.

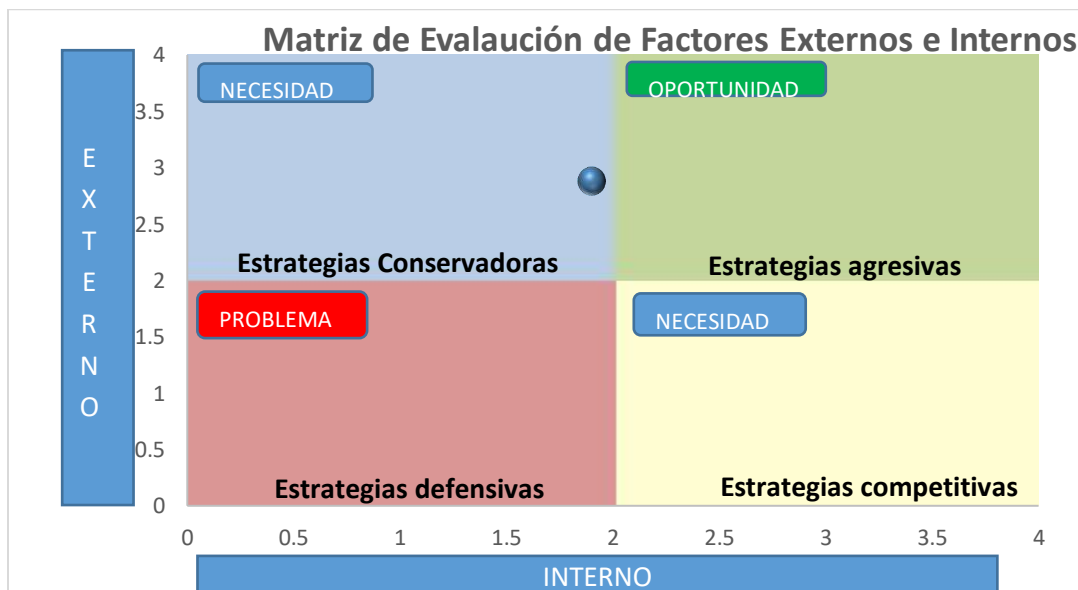
Los factores externos de un proyecto incluyen sus oportunidades y amenazas. Entre los ejemplos de estos se incluyen el clima económico, las normas regulatorias y legislativas, la política corporativa, la tecnología y los elementos ambientales. (Project Management, 2019)

La tabla de los factores externos e internos se encuentra detallada en el ANEXO 1.

### 1.8.1. Grafica representada

Una vez realizado la ponderación del coeficiente y prioridad, se realiza la sumatoria total con lo cual se obtiene los siguientes resultados; para factores internos de 1.96 y para factores externos 2.88, graficándose muestra una estrategia conservadora, en la que se deberá explotar las oportunidades y minimizar las debilidades.

Figura 7 – Matriz de evaluación



Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

Los valores de score con mayor puntaje tanto de los factores externos e internos se muestran en la Tabla 7, de tal forma que se maximice las oportunidades y minimizar las debilidades.

Tabla 7 – Estrategias Conservadoras

| Factores internos (debilidades) |  | Factores externos (oportunidades) |   |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| D8                              | El proceso manual de alistamiento y fraccionamiento de la materia prima a entregar por cada orden de producción puede ocasionar errores. | O10                               | Participar en grandes proyectos del sector privado (licitaciones).                        |
| D26                             | Algunos tanques de reducción son de acero al carbono, que puede llegar a afectar la calidad del producto final.                          | O22                               | Captar volúmenes de fabricación para exportación.   |
| D6                              | Sistema de envasado deficiente.  | O17                               | Mejorar el plan de comunicación entre áreas de trabajo.                                   |
| D25                             | Alto número de reprocesos de lotes.  | O3                                | Estandarizar pruebas o métodos de análisis en base a la normativa legal nacional vigente. |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Obteniendo estrategias conservadoras en base a este cuadrante se detallan las brechas:

- a) Mejorar el proceso manual de pesado de la materia prima.
- b) Mejorar el material de los tanques de almacenamiento para evitar productos no conformes.
- c) Mejorar el sistema actual de envasado involucrando activamente al personal técnico y calidad.
- d) Reducir el número de Reprocesos en la producción de pinturas.

Las estrategias encontradas están alineadas a los objetivos estratégicos, pilares estratégicos y visión de la empresa.

## CAPITULO 2 CASO DE NEGOCIO

### 2.1. Resumen ejecutivo.

En el análisis FODA se identificó que las principales brechas de la empresa están en la elaboración del producto (proceso de manufactura), estas actividades se describen en la sección 2.4. Para obtener las alternativas propuestas se unifico criterios semejantes que resolverían las brechas identificadas, las principales brechas estuvieron en el reproceso de lotes, y las actividades de ajustes en la fabricación, obteniéndose así una estrategia conservadora.

La priorización se lleva a cabo tomando en consideración el número de brechas cubiertas, la prioridad, el costo y el tiempo de implementación de la alternativa propuesta.

Al unificar las brechas similares, se plantea una alternativa de propuesta que cubra las mismas, las cuales se describe a continuación, de la alternativa que obtuvo mayor puntaje en la priorización:

- a) Elaboración de Manual de Buenas Prácticas en el proceso de producción.
- b) Elaboración de herramientas de Calidad para identificación de causas de los problemas presentados en la planta.
- c) Optimizar los procesos de dosificación de materiales en el proceso de producción de pinturas.
- d) Mejorar el proceso de control de envasado asegurando los rendimientos de producto en el llenado.
- e) Identificar causales de ajustes de materiales en proceso de producción y proponer solución.  
Entre los beneficios esperados por la operación del proyecto
- f) Mejoramiento del proceso de pesado de las materias primas para la elaboración de los lotes.
- g) Disminuir el número de Reprocesos de lotes.
- h) Disminución de productos no conforme en fabricación.

Aplicando la herramienta de VSM se obtiene que el ahorro con mayor peso en dólares por mes corresponde al envasado de pinturas, con este sustento se diseña el proyecto de mejoramiento de envasado en la empresa Pinturas ABC.

## 2.2. Inicio de problema oportunidad

La perspectiva de crecimiento que tiene el mercado para los próximos años hace que Pinturas ABC, busque fortaleza y aumentar su presencia en el mercado de la elaboración de las pinturas. En el 2018 el Mercado se está creciendo un 0,8% (0,5 del PIB) para el 2019 alcanzando \$229 millones.

## 2.3. Indicadores

En el proceso de Manufactura se gestiona indicadores por áreas de las cuales todas se gestionan y se realizan seguimientos de avances de cumplimiento de acuerdo a las metas trazadas. Estos indicadores son bases fundamentales para el sostenimiento del Objetivo estratégicos: Optimización de la cadena y excelencia operacional

### 2.3.1. Producción

En el proceso de producción se gestionan cuatro indicadores relacionados a la productividad, costo de fabricación, sobretiempo y adherencia al plan; a continuación su cálculo y resultados obtenidos en el 2018

Tabla 6 - Indicador de Gestión

| INDICADORES DE GESTIÓN      |                      |   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Nombre                      | Cómo se calcula      | Responsable                                   |
| Indicador de productividad. | Galones/horas hombre | Gerente de Manufactura.                       |
| Costos de Fabricación       | \$/Gln               | Gerente de Manufactura,<br>Analista de Costos |

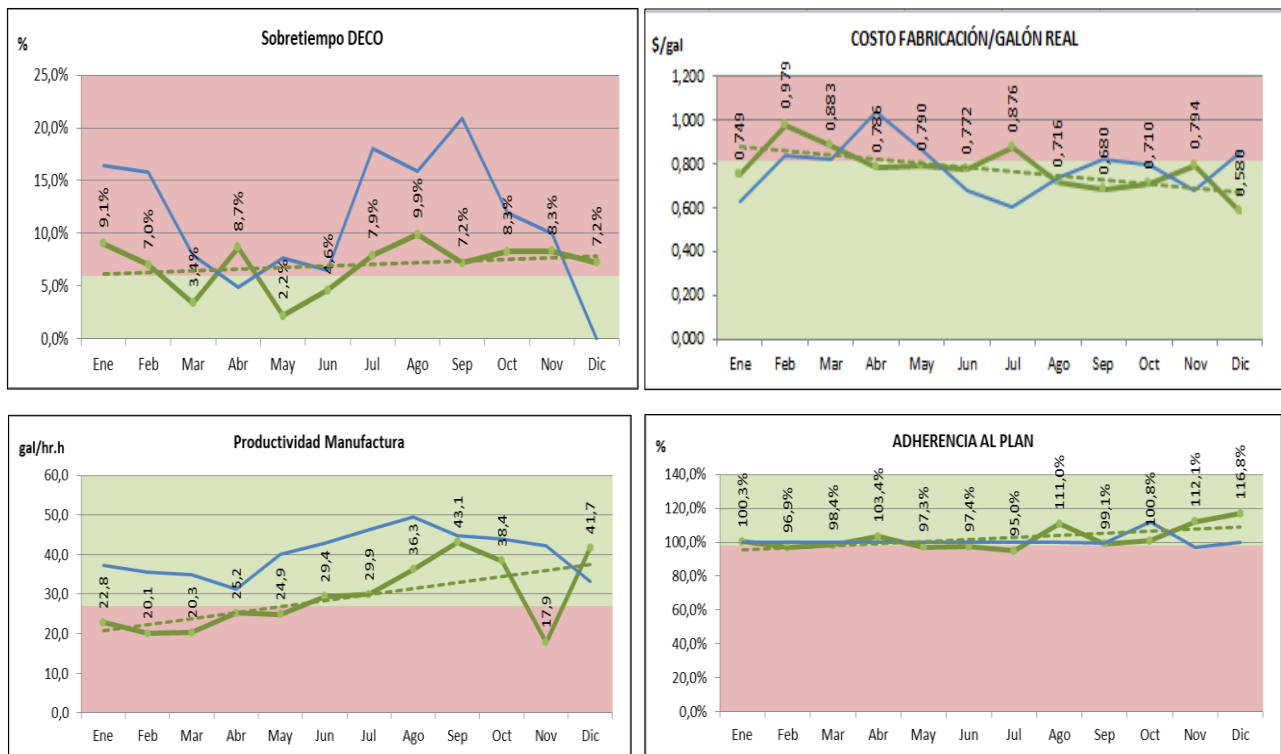


|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| Sobretiempo        | Número de horas laboradas extraordinariamente sobre número de horas normal trabajadas por 100 | Gerente de Manufactura,<br>Coordinador de Producción. |
| Adherencia al plan | volumen total real producido contra el volumen programado                                     | Coordinador de Planeación,<br>Gerente de Manufactura. |

| 2018                             | Und      | Ene    | Feb   | Mar   | Abr    | May   | Jun   | Jul   | Ago    | Sep   | Oct    | Nov    | Dic    | Acum  | Meta  |
|----------------------------------|----------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| <b>INDICADORES DE PRODUCCION</b> |          |        |       |       |        |       |       |       |        |       |        |        |        |       |       |
| <b>SOBRETIEMPO</b>               | %        | 7,2%   | 5,0%  | 2,5%  | 6,1%   | 1,5%  | 3,7%  | 5,9%  | 8,9%   | 6,4%  | 6,8%   | 6,9%   | 1,0%   | 6%    | 8%    |
| <b>CIF/GALÓN REAL</b>            | \$/gal   | 0,749  | 0,979 | 0,883 | 0,786  | 0,790 | 0,772 | 0,876 | 0,716  | 0,680 | 0,710  | 0,800  | 0,700  | 0,728 | 0,93  |
| <b>Productividad Manufactura</b> | gal/hr.h | 22,8   | 20,1  | 20,3  | 25,2   | 24,9  | 29,4  | 29,9  | 36,3   | 43,1  | 38,4   | 36,0   | 35,0   | 30,1  | 27,0  |
| <b>ADHERENCIA AL PLAN</b>        | %        | 100,3% | 96,9% | 98,4% | 103,4% | 97,3% | 97,4% | 95,0% | 111,0% | 99,1% | 100,8% | 112,1% | 100,0% | 92,6% | 98,0% |

Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

Figura 8 - Diagrama de indicadores de producción



Fuente: Equipo del Proyecto

### 2.3.2. Ingeniería Procesos y Calidad

Desde el área de Ingeniería de Procesos y Calidad se gestionan indicadores integrales como lotes aprobados buenos a la primera, medición de productos no conformes que se generan en planta, contabilización de lotes liberados dentro de especificación sin estar afectado a rangos de aprobación con variación.

Tabla 7 – Indicador de gestión

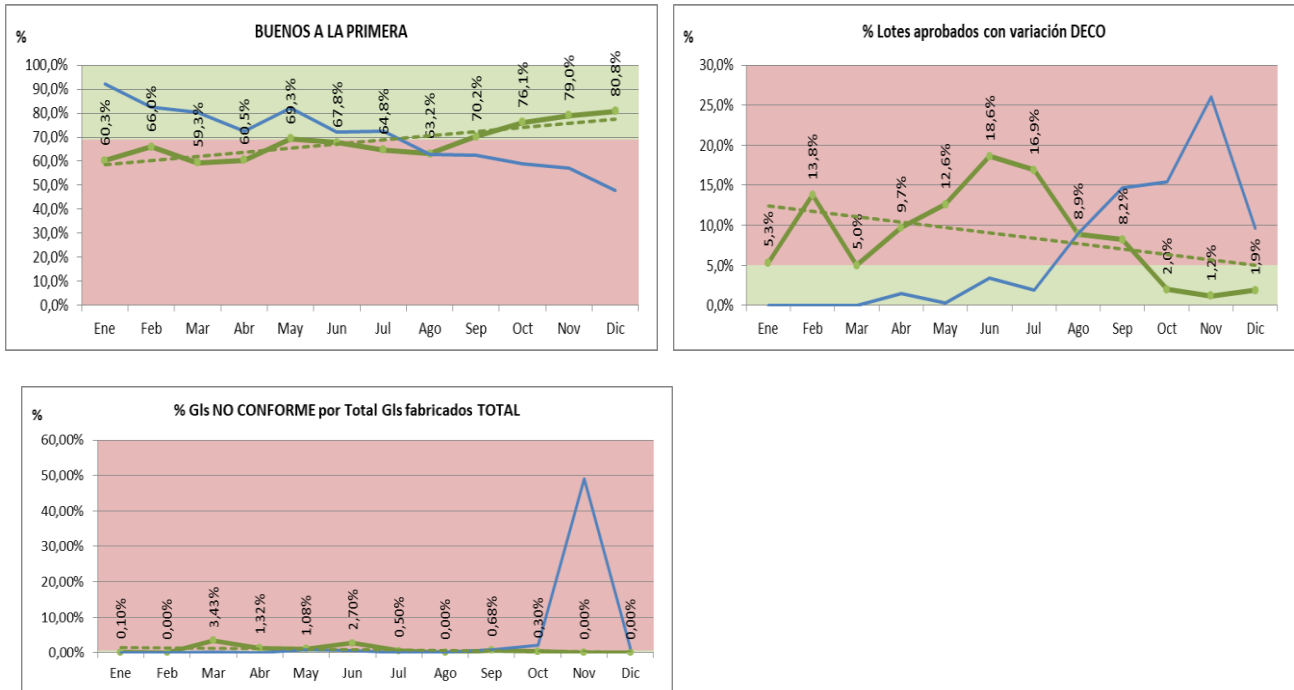
| INDICADORES DE GESTIÓN            |   |                        |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| Nombre                            | Cómo se calcula   | Responsable            |
| Buenos a la primera               | (Número de lotes sin ajustes/Total de lotes del mes) x100 | Coordinador de Calidad |
| Lotes aprobados con variación     | (Lotes aceptados con variación / Lotes totales) x100      | Coordinador de Calidad |
| Índice de Producto Desviado       | Galones desviados / galones fabricados                    | Ingeniería de Procesos |
| Tiempo de Ciclos (Promedio Tanda) | Tiempo de cada ruta / # de batch producidos               | Ingeniería de Procesos |
| Rendimiento                       | (Lotes rendimiento +/- 5%) / Lotes Totales x 100          | Ingeniería de Procesos |

| 2018   | Abr    | May    | Jun    | Jul    | Ago    | Sep    | Oct    | Nov    | Dic    | Acum   | Meta   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| BUENOS A LA PRIMERA                              | 60,5%  | 69,3%  | 67,8%  | 64,8%  | 63,2%  | 70,2%  | 76,1%  | 79,0%  | 80,8%  | 65,4%  | 69,0%  |
| % Lotes aprobados con variación DECO             | 9,7%   | 12,6%  | 18,6%  | 16,9%  | 8,9%   | 8,2%   | 2,0%   | 1,2%   | 1,9%   | 8,7%   | 5,0%   |
| % Lotes aprobados con variación INDUSTRIALES     | 7,4%   | 4,0%   | 1,1%   | 3,5%   | 1,3%   | 3,1%   | 0,0%   | 1,1%   | 1,6%   | 28,2%  | 3,0%   |
| % Gls NO CONFORME por Total Gls fabricados TOTAL | 1,32%  | 68,40% | 2,70%  | 0,50%  | 0,00%  | 0,68%  | 0,30%  | 0,00%  | 0,00%  | 70,18% | 0,50%  |
| Rendimiento                                      | 88,00% | 85,00% | 93,00% | 84,00% | 87,00% | 90,00% | 89,00% | 91,00% | 90,00% | 86,75% | 95,00% |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Figura 9 – Diagrama de indicadores de gestión



Fuente: *Equipo del Proyecto*

### 2.3.3. Ingeniería Procesos y Calidad

Desde el área de Ingeniería de Procesos y Calidad se gestionan indicadores integrales como lotes aprobados buenos a la primera, medición de productos no conformes que se generan en planta, contabilización de lotes liberados dentro de especificación sin estar afectado a rangos de aprobación con variación.

Tabla 8 – Indicadores de proceso

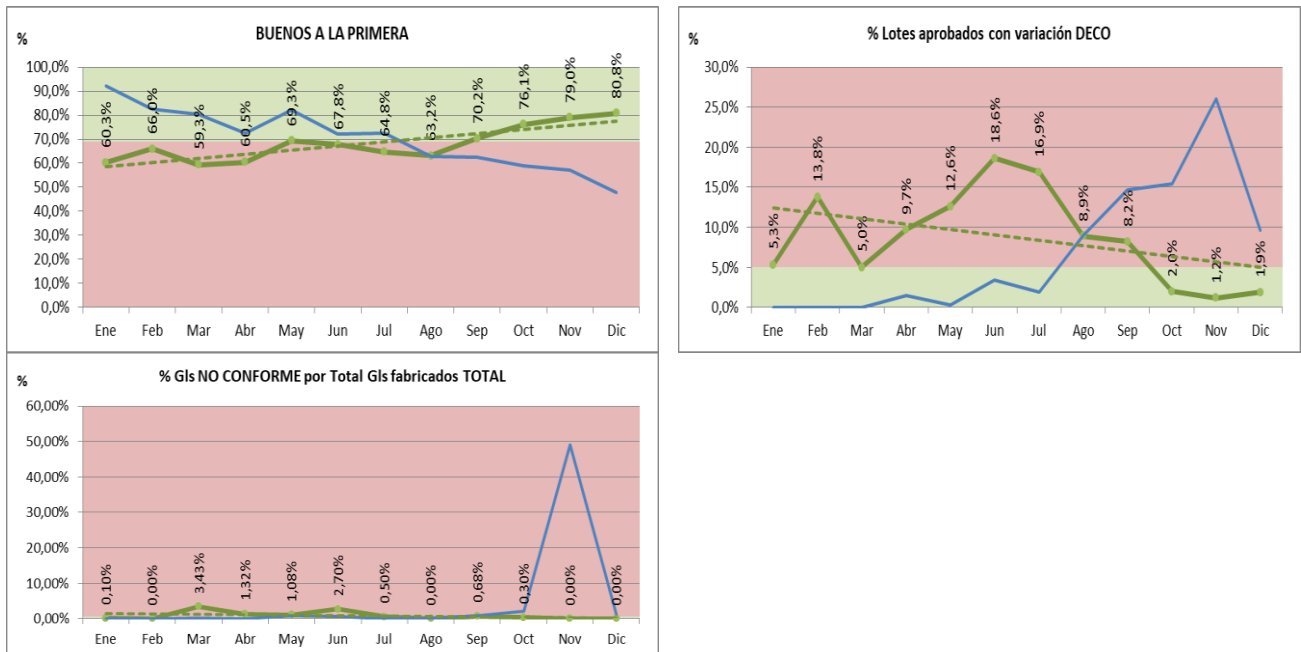
| INDICADORES DE GESTIÓN        |   |                        |
|-------------------------------|---|------------------------|
| Nombre                        | Cómo se calcula   | Responsable            |
| Buenos a la primera           | (Número de lotes sin ajustes/Total de lotes del mes) x100 | Coordinador de Calidad |
| Lotes aprobados con variación | (Lotes aceptados con variación                            | Coordinador de Calidad |

|                                   |   |                        |
|-----------------------------------|---|------------------------|
|                                   | / Lotes totales) x100                       |                        |
| Índice de Producto Desviado       | Galones desviados / galones fabricados      | Ingeniería de Procesos |
| Tiempo de Ciclos (Promedio Tanda) | Tiempo de cada ruta / # de batch producidos | Ingeniería de Procesos |

| 2018  | Und | Ene   | Feb    | Mar   | Abr   | May   | Jun   | Jul   | Ago   | Sep   | Oct   | Nov   | Dic   | Acum  | Meta  |
|---|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| BUENOS A LA PRIMERA                                     | %   | 60,3% | 66,0%  | 59,3% | 60,5% | 69,3% | 67,8% | 64,8% | 63,2% | 70,2% | 76,1% | 79,0% | 80,8% | 65,4% | 69,0% |
| % Lotes aprobados con variación DECO                    | %   | 5,3%  | 13,8%  | 5,0%  | 9,7%  | 12,6% | 18,6% | 16,9% | 8,9%  | 8,2%  | 2,0%  | 1,2%  | 1,9%  | 8,7%  | 5,0%  |
| % Lotes aprobados con variación INDUSTRIALES            | %   | 11,6% | 300,0% | 3,2%  | 7,4%  | 4,0%  | 1,1%  | 3,5%  | 1,3%  | 3,1%  | 0,0%  | 1,1%  | 1,6%  | 28,2% | 3,0%  |
| % GIs NO CONFORME por Total GIs fabricados TOTAL        | %   | 0,10% | 0,00%  | 3,43% | 1,32% | 1,08% | 2,70% | 0,50% | 0,00% | 0,68% | 0,30% | 0,00% | 0,00% | 0,79% | 0,50% |
| % GIs NO CONFORME por Total GIs fabricados DECO         | %   | 0,11% | 0,00%  | 3,95% | 1,49% | 1,34% | 3,06% | 0,57% | 0,00% | 0,76% | 0,35% | 0,00% | 0,00% | 0,97% | 0,70% |
| % GIs NO CONFORME por Total GIs fabricados INDUSTRIALES | %   | 0,14% | 0,00%  | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0,06% |

Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

Figura 10 - Diagrama de indicadores de proceso



Fuente: Equipo del Proyecto

### 2.3.4. Mantenimiento

Desde el área de Mantenimiento se gestionan indicadores de Disponibilidad de máquinas y equipos, indicador del tiempo total de operación y el tiempo de reparación referente a la cantidad de fallas.

Tabla 9 – Indicador de mantenimiento

| INDICADORES DE GESTIÓN                 |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| Nombre                                 | Cómo se calcula   | Responsable                  |
| % Disponibilidad de máquinas y Equipos | Horas de equipos parados mes/Horas totales de equipos mes | Coordinador de Mantenimiento |
| MTBF                                   | Tiempo total de operación / cantidad de fallas.           | Coordinador de Mantenimiento |
| MTTR                                   | Total de tiempo de reparación / Cantidad de fallas.       | Coordinador de Mantenimiento |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

| 2018              | Und   | Ene   | Feb   | Mar   | Abr   | May   | Jun   | Jul   | Ago   | Sep   | Oct   | Nov   | Dic   | Acum  | Meta  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| MTBF DECO         | días  | 184,4 | 100,8 | 154,0 | 133,0 | 186,7 | 71,8  | 115,5 | 117,6 | 147,0 | 140,0 | 140,0 | 280,0 | 147,6 | 200,0 |
| MTBF INDUSTRIALES | días  | 210,0 | 189,0 | 462,0 | 199,5 | 210,0 | 220,5 | 147,0 | 210,0 | 441,0 | 420,0 | 210,0 | 378,0 | 274,8 | 200,0 |
| MTTR TOTAL        | horas | 5,2   | 4,1   | 4,3   | 3,4   | 1,9   | 5,8   | 3,5   | 4,0   | 4,5   | 3,5   | 2,1   | 1,2   | 3,6   | 7,0   |
| MTTR DECO         | horas | 12,7  | 9,8   | 9,0   | 6,3   | 3,3   | 5,3   | 7,0   | 9,0   | 10,5  | 8,3   | 3,3   | 1,5   | 7,2   | 7,0   |
| MTTR INDUSTRIALES | horas | 2,0   | 1,5   | 2,0   | 2,0   | 1,5   | 12,0  | 1,5   | 2,0   | 2,0   | 2,0   | 2,0   | 1,0   | 2,6   | 3,0   |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

### 2.3.5. Almacenamiento

Desde el área de Logística se gestionan indicadores como Confiabilidad de inventarios Mensual y PRI donde se calcula la precisión de registro de consumos, a continuación se detalla el cálculo de estos indicadores:

Tabla 10 – Indicadores de almacenamiento

| INDICADORES DE GESTIÓN                          |  |                    |
|---|--|--------------------|
| Nombre  | Cómo se calcula  | Responsable        |
| Confiabilidad de Inventarios Mensual.           | Referencias con diferencia/ Total de referencias contadas. | ANALISTA LOGÍSTICO |
| PRI (Precisión de Registro de Ingreso) Mensual. | Ubicaciones con diferencia/Total de ubicaciones contadas.  | ANALISTA LOGÍSTICO |

| SUBPROCESO     | INDICADOR   | META 2018 | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL   | AGO   | SEP | OCT | 2018  |
|----------------|---|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|
| ALMACENAMIENTO | Nivel De Servicio Por Ordenes De Trabajo De Manufactura Mensual | 98%       | 100%   | 100%   | 100%   | 99%    | 100%   | 100%   | 100%  | 100%  |     |     | 100%  |
|                | Confiabilidad De Inventarios Mensual                            | 94%       | 81,26% | 87,34% | 92,79% | 99,09% | 96,10% | 97,91% | 94%   | 99%   |     |     | 93%   |
|                | PRI (Precisión De Registro De Ingreso) Mensual                  | 94%       | 81,85% | 89,76% | 92,95% | 99,10% | 96,81% | 97,95% | 95%   | 99%   |     |     | 94%   |
|                | Ajuste De Diferencia Por Inventario Cíclico Mensual             | 0,09%     | 0,17%  | 0,02%  | 0,00%  | -0,01% | 0,05%  | 0,05%  | 0,06% | 0,03% |     |     | 0,05% |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Indicador de PRI y % Confiabilidad Inventario:

1. Realizar el consumo directamente por el personal de Logística para garantizar el consumo real del inventario pesado.
2. Definir área para instalar el computador para el consumo.
3. Capacitar al personal de pesado en consumo de fórmulas.

## 2.4. Identificación de Brechas del mapa de procesos

El análisis de brechas es una herramienta que permite identificar el estado actual y las limitantes que le impiden llevarla a una situación futura, basada en sus objetivos estratégicos. Las brechas se han analizado tomando en cuenta el FODA de la empresa.

Las brechas identificadas con el origen y el indicador se muestran detalladas en el anexo 2, en la tabla 11 se muestra las principales brechas.

Tabla 11 - Brechas

| BRECHAS               |  |                     |                                |  |
|-----------------------|--|---------------------|--------------------------------|--|
| BRECHAS IDENTIFICADAS |  | ORIGEN DE LA BRECHA |                                | INDICADOR  |
|                       |  | FODA                | CADENA DE VALOR                |  |
| B1                    | Proceso manual de pesado de fórmulas, fraccionamiento de la materia prima.   | D8                  | Logística/ Pesar Materia Prima | Tandas pesadas por día/ tandas programadas en el mes   |
| B2                    | Tanques de proceso de dilución ocasionan problema de homogenización y de contaminación bacteriana al ser de material acero al carbón y diseño rectangular. | D26                 | Producción/ Reducción          | Numero de galones No conformes/ Galones fabricados( causales por problemas de condiciones de equipo) |
| B3                    | Alto número de reprocesos de lotes   | D25                 | Producción/ Reducción          | Galones averiados /total de galones en inventario  |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

La identificación de brechas permite evaluar cómo se encuentra actualmente la empresa y cuál debería ser la situación futura deseada, permitiendo a través de los indicadores identificar de mejor manera.

## 2.5. Estudio de alternativas

Mediante la alineación estratégica la empresa requiere incrementar las ventas de pinturas en comparación con años pasados, logrando reconcomiendo de la marca y disminución de reproceso de lotes.

Con la identificación de las brechas existentes, la misma que se realizó mediante el FODA; agrupamos según la cadena de valor en cuatro grupos: logística, producción, Recursos Humanos y Mercadeo. Tomando en cuenta el cuadro de mando integral (necesidad /beneficio) obtenemos la alternativa propuesta, las cuales se describe a continuación.

Tabla 12 - Alternativas

| Descripción de alternativas |   |
|-----------------------------|---|
| Alternativa 1               | Fortalecimiento de HSEQ (salud, seguridad, medio ambiente y calidad)  |
| Alternativa 2               | Contratación de empresa logística para distribución de producto   |
| Alternativa 3               | Mejoramiento de procesos en la cadena de producción de pinturas y diseño de implementación de buenas prácticas de manufactura |
| Alternativa 4               | Acreditación nacionales para la obtención de sellos de calidad Inen   |
| Alternativa 5               | Talleres de integración y actualización de benéficos  |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Los criterios de selección de las alternativas se han agrupado de la siguiente manera: talento humano, competidores, producción, logística y materia prima, con su respectiva necesidad, beneficio y alternativa propuesta, el detalle de la misma se encuentra elaborado en el Anexo 3. En la sección 2.6 se explicara cómo se realizó la priorización.



Los indicadores que se describen en la sección 2.3 son utilizados para dar mayor sustento a cada una de las brechas identificadas, permitiendo determinar la situación actual y a la cual se debería llegar, implementado las diferentes alternativas.

## 2.6. Priorización preliminar de proyectos

La priorización se lleva a cabo en función del tiempo, costo y el mayor número de brechas que cubre la alternativa propuesta, para cada una de las mismas se realiza una ponderación de acuerdo a los siguientes criterios.

- a) Alcance. La alternativa propuesta, con cuantos objetivos estratégicos de la empresa se encuentra alineada, mediante la cual se pondera de la siguiente manera:

Tabla 13 – Ponderación para objetivos estratégico

| PONDERACIÓN | OBJETIVOS ESTRATEGICOS            |
|-------------|-----------------------------------|
| 1           | Cumple con 1 Objetivo estratégico |
| 3           | Cumple con 2 Objetivo estratégico |
| 5           | Mayor a 2 Objetivo estratégico    |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

- b) Costo. Valor estimado de la propuesta planteada.

Tabla 14- Ponderación en función de la inversión

| PONDERACIÓN | INVERSION \$ |
|-------------|--------------|
| 5           | 0-5K         |
| 4           | 6K-10K       |
| 3           | 11-15K       |
| 2           | 16-20K       |
| 1           | > 25K        |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

- c) Tiempo. En función de la alternativa que menor tiempo lleve en implementar.

Tabla 15- Ponderación en tiempo de ejecución

| PONDERACIÓN | TIEMPO SEMANAS |
|-------------|----------------|
| 5           | 1-3 Semanas    |
| 4           | 4-6 Semanas    |
| 3           | 6-9 Semanas    |
| 2           | 9-12 Semanas   |
| 1           | > 12 Semanas   |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

- d) Brechas. Referente al número de brechas cubiertas por la solución propuesta.

Tabla 16 - Ponderación Brechas

| PONDERACIÓN | BRECHAS       |
|-------------|---------------|
| 5           | 17-20 BRECHAS |
| 4           | 13-16 BRECHAS |
| 3           | 9-12 BRECHAS  |
| 2           | 5-8 BRECHAS   |
| 1           | 1-4 BRECHAS   |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Tabla 17 – Criterio de Selección

| N°  | Criterio de selección alternativa                                    |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
|-----|--|--|-------------|-------------|------------|-------------|------------|---------------------|---------------------|-------|
|     | Alternativas propuestas  | Ventajas/Desventajas   | Alcance     | Costo       |            | Tiempo      |            | #Brechas que cubren |                     | Total |
|     |  |  | Ponderación | Ponderación | Estimación | Ponderación | Estimación | Ponderación         | Estimación #brechas |       |
| B1  | Fortalecimiento de HSEQ (salud, seguridad, medio ambiente y calidad) | Ventajas: área con estándares de ordenes y limpieza. Optimización de procesos en el área de pesado materiales. Mejorar los tiempos de entrega de formulas pesadas. | 1           | 5           | \$ 5.000   | 4           | 4 meses    | 1                   | 4                   | 11    |
| B19 |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
| B32 |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
| B33 |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
| B21 | Contratación de empresa logística para distribución de producto      | Desventaja: bajo presupuesto para inversión de proyecto  | 1           | 1           | \$ 25.000  | 5           | 1 semana   | 1                   | 4                   | 8     |
| B22 |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
| B23 |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
| B18 |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |
| B2  | Mejoramiento de procesos en  | Ventajas: apalancamiento a   | 5           | 4           | \$ 10.000  | 4           | 6 meses    | 5                   | 17                  | 18    |
| B3  |  |  |             |             |            |             |            |                     |                     |       |

|      |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
|------|---|--|---|---|-----------|---|----------|---|---|----|
| B4   | la cadena de producción de pinturas y diseño de implementación de buenas prácticas de manufactura | indicadores y metas de la organización. Desventajas: la aprobación de inversiones es un proceso muy lento, por tener un organigrama matricial en aprobaciones. |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B5   |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B6   |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B12  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B13  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B15  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B24  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B 25 |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B26  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B27  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B28  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B29  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B30  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B31  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B34  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
|      |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B7   | Acreditación nacionales para la obtención de sellos de calidad Inen                               | Ventaja: dar de servicios de análisis de muestras a empresas externas  | 3 | 2 | \$ 20.000 | 1 | 18 meses | 2 | 5 | 8  |
| B11  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B14  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B16  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B20  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
|      |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B8   | Talleres de integración y actualización de benéficos.   | Desventaja: rechazo de los cambios por personal con antigüedad.  | 1 | 5 | \$ 3.000  | 5 | 1 semana | 1 | 4 | 12 |
| B9   |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B10  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |
| B17  |   |  |   |   |           |   |          |   |   |    |

*Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto*

## 2.7. Vsm producción

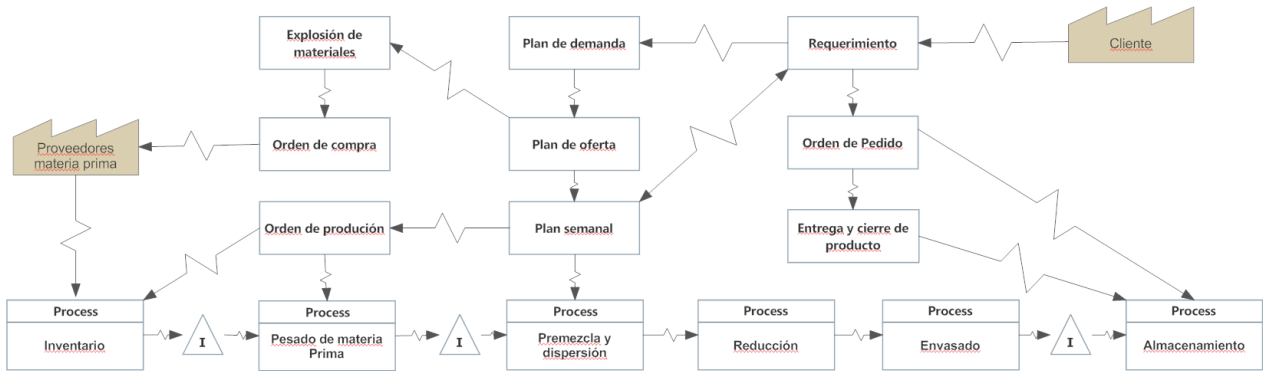
Luego de tener identificadas las brechas con el análisis de FODA y revisar el tablero de identificación de oportunidades, es importante aclarar que no todas las mejoras se implementan al mismo tiempo, sino que se presenta un plan de ataque y una priorización de actividades. El mapa del estado futuro (VSM) es el plan de inicio para la construcción de un nuevo esquema de trabajo y debe ser claro.

El objetivo principal de Value Stream Mapping es mejorar los procesos. Esto se logra al resaltar áreas de desperdicio dentro de un proceso y, por lo tanto, permitir que las empresas eliminen estas actividades. Value Stream Mapping también tiene la ventaja de categorizar la actividad del proceso en tres áreas principales: valor agregado, valor agregado (pero necesario) y desperdicio (Project Management, 2019)

Identificamos el estado actual, enfocados en el área de Producción ya que los problemas de la cadena de valor son el resultado de la forma que está configurado y gestionado. El objetivo en la elaboración del mapa es identificar cada acción significativa necesaria para crear el valor deseado. (Group, septiembre 2018 )

Al dibujar un mapa, se crea un cuadro de datos debajo de cada paso para registrar información sobre estos atributos, recopilar datos relevantes indicadores relevantes del proceso específico. Mapear su estado actual, use utilizo íconos / gráficos para representar cada paso: el flujo de material, el flujo de información, el proveedor y el cliente. Como parte del mapa, calcule el tiempo total tomado, incluido el tiempo de espera y el tiempo de procesamiento. (Socconini, 2008)

Figura 11 – Diagrama de VSM



Fuente: Equipo de Proyecto  
 Elaborado por: Equipo de Proyecto

### 2.7.1 Tiempo Takt

El tiempo takt es la velocidad a la que compra el cliente y es el tiempo al que el sistema de producción debe aceptarse para satisfacer las expectativas del cliente.

Tabla 18 – Tiempo Takt

| TIEMPO TAKT                | TIEMPO DISPONIBLE/ DEMANDA |          |       |                |            |
|----------------------------|----------------------------|----------|-------|----------------|------------|
|                            | Horas de trabajo           | Almuerzo | Horas | Minutos/ turno | Seg/ turno |
| Tiempo Disponible por día= | 8                          | 0,5      | 7,5   | 450            | 27000      |

| Demanda Diaria= | Gal    | días hábiles | gal/ día   |
|-----------------|--------|--------------|------------|
|                 | 140618 | 22           | 6391,72727 |

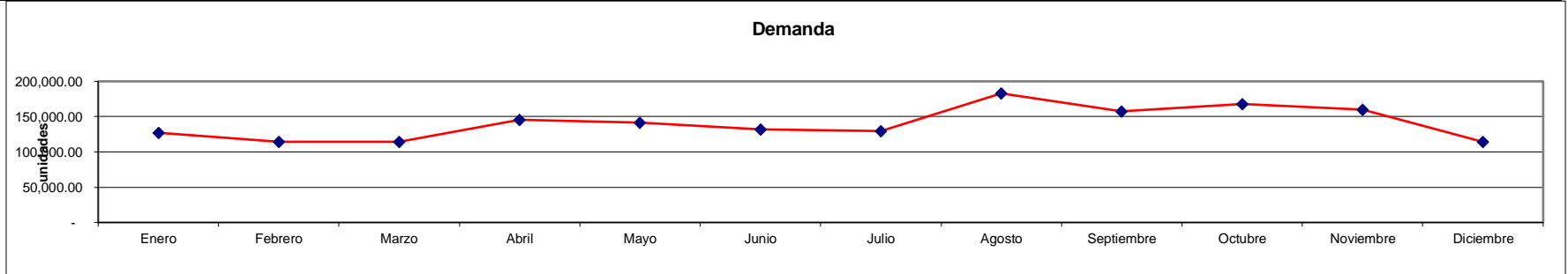
| TIEMPO TAK= | Seg   | galones    | Seg/ galón |
|-------------|-------|------------|------------|
|             | 27000 | 6391,72727 | 4,22421027 |

Fuente: Equipo del Proyecto  
 Elaborado por: Equipo del Proyecto

Esto significa que el cliente está dispuesto a comprar 1 galón cada 4 Seg. En la siguiente ilustración podemos observar la tendencia de la demanda y vemos el cálculo del tiempo takt para una demanda mensual de 140618 Galones y un tiempo disponible de 27000 segundos lo que da como resultado un tiempo takt de 4 segundos por Galón.

Tabla 19 – Tiempo Takt

| Enero      | Febrero    | Marzo      | Abril      | Mayo       | Junio      | Julio      | Agosto     | Septiembre | Octubre    | Noviembre  | Diciembre  |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 126.889,00 | 114.475,00 | 114.682,00 | 145.248,00 | 141.808,00 | 132.023,00 | 129.320,00 | 182.987,00 | 157.691,00 | 168.000,00 | 160.033,00 | 114.262,00 |



|   |               |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
|---|---------------|----------------|----|-----------------|---|--------|---|----------------------------|-----|--|--|--------------|-----|---------|-------------------|-------|----------|----------------|------|--|-----------|-------|-----------|---|------------------------|---------------|
| <table border="1"> <tr> <td>Días laborales</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Horas por turno</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Turnos</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Descansos por turno (hora)</td> <td>0,5</td> </tr> </table> |               | Días laborales | 22 | Horas por turno | 8 | Turnos | 1 | Descansos por turno (hora) | 0,5 | <table border="1"> <tr> <td>Tiempo total</td> <td>450</td> <td>minutos</td> </tr> <tr> <td>Tiempo disponible</td> <td>27000</td> <td>segundos</td> </tr> <tr> <td>Demanda diaria</td> <td>6392</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TAKT TIME</td> <td>4,224</td> <td>Seg/galón</td> </tr> </table> |  | Tiempo total | 450 | minutos | Tiempo disponible | 27000 | segundos | Demanda diaria | 6392 |  | TAKT TIME | 4,224 | Seg/galón | <table border="1"> <tr> <td><b>Demanda Mensual</b></td> <td><b>140618</b></td> </tr> </table> | <b>Demanda Mensual</b> | <b>140618</b> |
| Días laborales  | 22            |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| Horas por turno   | 8             |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| Turnos  | 1             |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| Descansos por turno (hora)  | 0,5           |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| Tiempo total  | 450           | minutos        |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| Tiempo disponible   | 27000         | segundos       |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| Demanda diaria  | 6392          |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| TAKT TIME   | 4,224         | Seg/galón      |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |
| <b>Demanda Mensual</b>  | <b>140618</b> |                |    |                 |   |        |   |                            |     |  |  |              |     |         |                   |       |          |                |      |  |           |       |           |   |                        |               |

Fuente: Equipo de Proyecto  
 Elaborado por: Equipo de Proyecto



Para establecer el tiempo ciclo se seleccionó al azar varias familias de la línea decorativa que pasen por el mismo número de operaciones. Este análisis se hace de acuerdo a la complejidad en la fabricación de cada proceso donde se revisa los tiempos efectivos de producción en las diferentes etapas de fabricación para luego así poder tomar tiempos ciclos promedios que servirán más adelante para análisis y variaciones que ocurren en el proceso.

Tabla 20 – Medición de tiempos

| PROCESO                 | FABRICACION PRODUCTOS BASE AGUA                | HOJA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|-------------------------|--|-----------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                         |  | No.                         | Elemento de trabajo | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10     |
| 1                       | Pesado MP                                      |                             | 1,5                 | 2    | 1,8  | 2    | 2,2  | 2,5  | 1,8  | 2    | 1,5  | 1,8  | 2,0    |
| 2                       | Proceso de premezcla y dispersión              |                             | 6,0                 | 5    | 5    | 6,5  | 6    | 7    | 6,0  | 6    | 6,2  | 5,0  | 6,0    |
| 3                       | Proceso de reducción , ajuste y aprobación     |                             | 11,0                | 12   | 12   | 14   | 12   | 12   | 11,0 | 11,5 | 10,4 | 11,8 | 12,0   |
| 4                       | Proceso de envasado                            |                             | 4                   | 4    | 3    | 5    | 4    | 4    | 3,5  | 4    | 4    | 3    | 4      |
| 5                       | Almacenamiento y Logística de despacho de (PT) |                             | 0,5                 | 0,6  | 0,6  | 0,5  | 0,45 | 0,55 | 0,48 | 0,5  | 0,6  | 0,5  | 0,5    |
| <b>Tiempos de ciclo</b> |  |                             | 23,0                | 23,6 | 20,6 | 28,0 | 24,7 | 26,1 | 22,8 | 24,0 | 6,1  | 8,5  | 24,500 |

*Fuente: Equipo de Proyecto*

*Elaborado por: Equipo de Proyecto*

El último paso es encontrar un estado futuro mejorado, el mapa de estado del futuro debe apuntar a una producción en estado estable, asegurando que no haya materiales excedentes y la productividad máxima. (Socconini, 2008)

Tabla 21 – VSM actual y futuro

|  | <b>ANTES</b> | <b>DESPUÉS</b> | <b>AHORRO (%)</b> | <b>AHORRO MES (\$)</b> |
|--|--------------|----------------|-------------------|------------------------|
| Cantidad de Inventario( Averías) (\$)  | \$ 1.650     | \$ 300         | <b>82%</b>        | <b>\$ 1.350</b>        |
| Rendimiento( envasado)                 | 87%          | 97%            | <b>10%</b>        | <b>\$ 120.000</b>      |
| HITS TINTURACION( # ciclos/lote)       | 4            | 3              | <b>25%</b>        | <b>\$ 125</b>          |
| Costo No calidad                       | \$ 52.875    | \$ 20.000      | <b>62%</b>        | <b>\$ 32.875</b>       |
| Tiempo ciclo ( horas)                  | 25           | 21             | <b>16%</b>        | <b>\$ 10</b>           |
| Derrames KG                            | 2450         | 600            | <b>76%</b>        | <b>\$ 3.515</b>        |
| No Conforme OOS (Out of Specification) | 7%           | 2%             | <b>71%</b>        | <b>\$ 34.172</b>       |

*Fuente: Equipo de Proyecto*

*Elaborado por: Equipo de Proyecto*

Luego de haber realizado el análisis VSM se determina que existen varios problemas afectando al proceso productivo en la fabricación de pintura donde uno de los más agravantes es el rendimiento de pintura en el proceso de envasado, donde aplicando mejoras en el proceso se estima mejorar un 10% de ahorro a su vez mejorando los tiempos ciclos de proceso de reducción de 4 horas y un ahorro de 1850 kg de derrames , aportando que los costos de no calidad por reclamaciones de clientes por falta de contenido en el volumen no estén por encima de \$32.875.

De acuerdo a los resultados del análisis de VSM en el proceso de manufactura se determina que en el proceso de envasado de pinturas existen variaciones de volumen en el rendimiento de pintura en la línea de envasado alcanzando tener una diferenciación de \$120000 /mensual, por causas de rendimiento en el proceso de envasado.

Este rendimiento se ve afectado en un 13 % de los cuales se encuentra en la categoría de un Rendimiento bajo en el 10,6% y un rendimiento alto de 2,4% como se detalla a continuación.

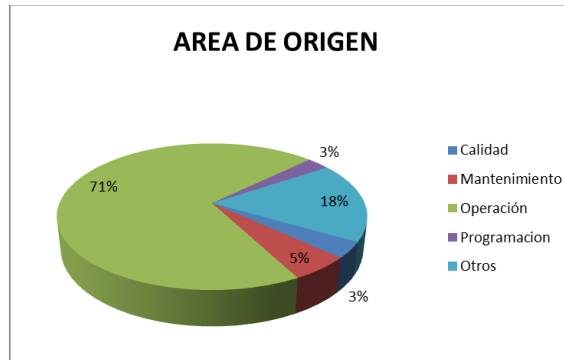
El área de origen de acuerdo al análisis levantado de los registros del área de producción se determina que el origen del problema de rendimiento es por la operación del proceso de envasado en un 71%. (Tettamanzi, 2009)

Figura 12 – Limites de variaciones de envasado

|             | Total País |       |
|-------------|------------|-------|
| Máximo      | 3,64%      |       |
| 100%->      | 0,0%       | 2,4%  |
| 50%->100%   | 0,0%       |       |
| 10%->50%    | 0,0%       |       |
| 3%->10%     | 2,4%       | 87,0% |
| 2%->3%      | 2,4%       |       |
| 1%->2%      | 2,4%       |       |
| -1%->1%     | 64,3%      | 16,7% |
| -2%->-1%    | 7,1%       |       |
| -3%->-2%    | 2,4%       |       |
| -10%->-3%   | 16,7%      | 10,6% |
| -50%->-10%  | 2,4%       |       |
| -100%->-50% | 0,0%       |       |

Elaborado por: Equipo de Proyecto

Figura 13 – Origen de causales



Elaborado por: Equipo de Proyecto

La causales de paradas que predominan en el proceso de envasado es por :errores humanos en la toma de peso de producto en la balanza con un 39% de atrasos en los tiempos de procesos y un 19% por Falta de Control de peso( registros de pesos en formatos ), seguido por calibración de maquina en un 14%.

Figura 14 – Paros en procesos de envasado.

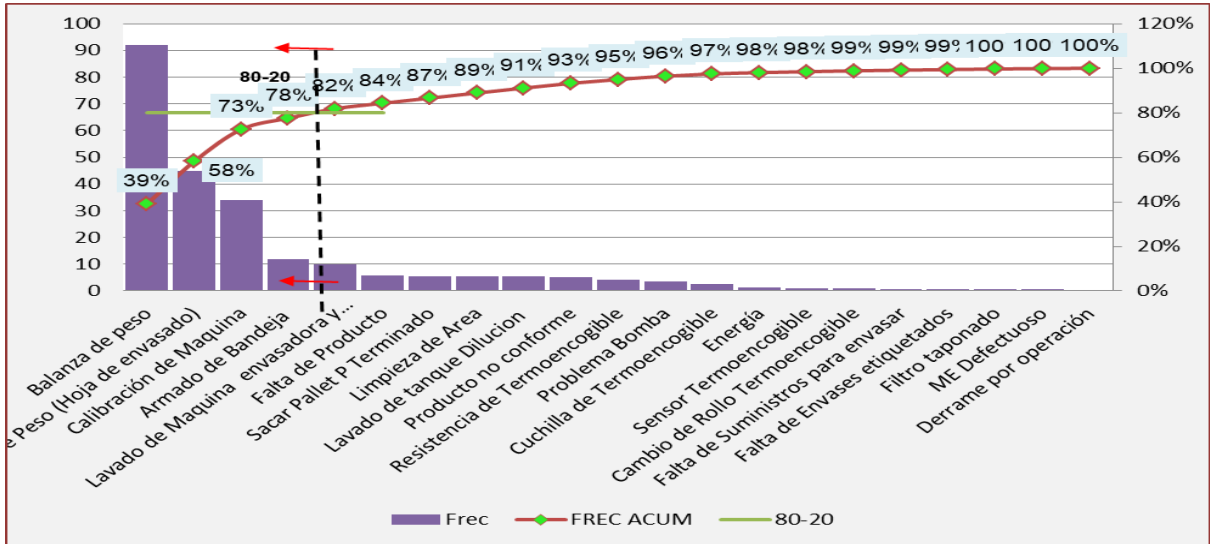
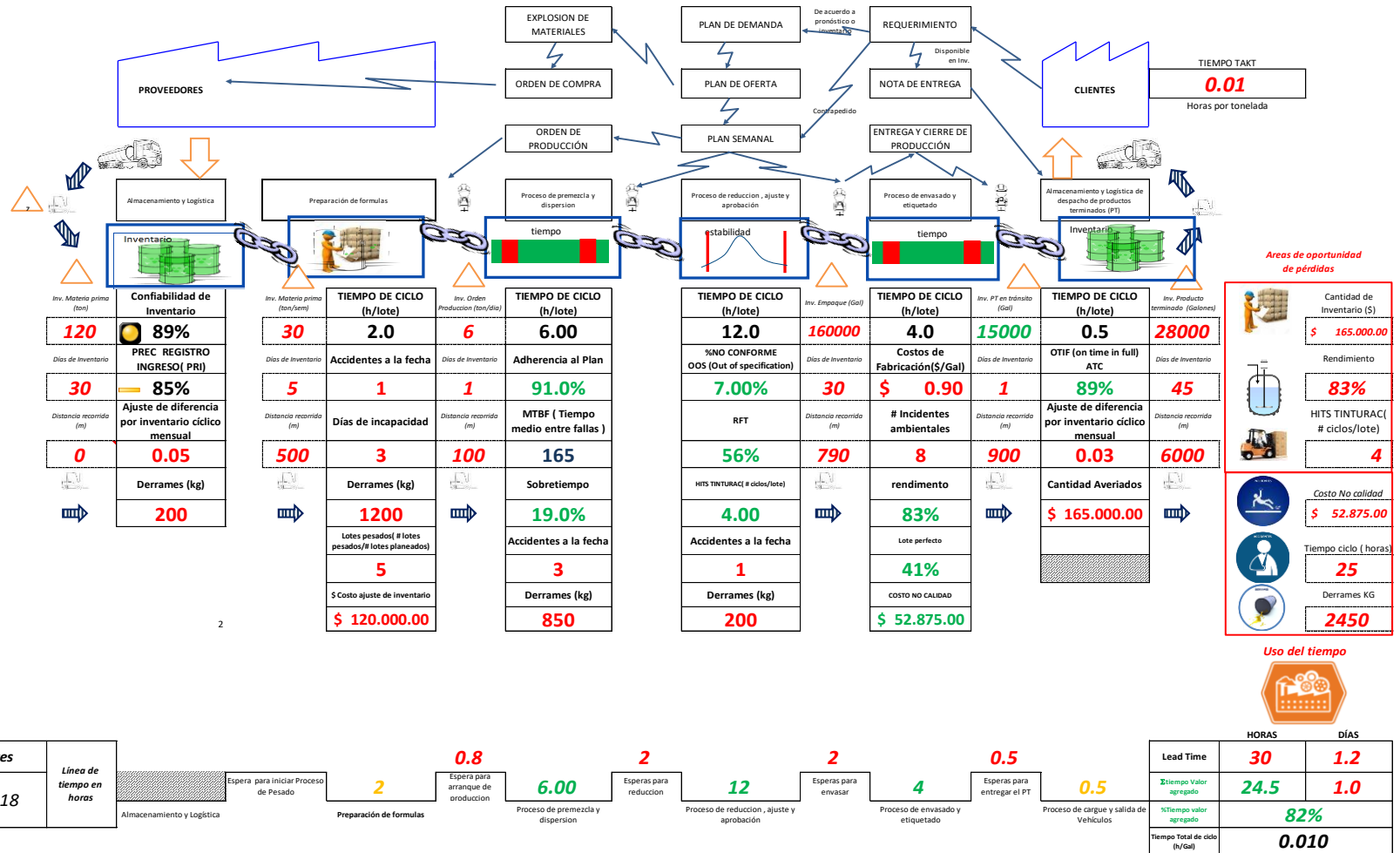


Figura 15 – VSM Producción



Fuente: Equipo de Proyecto  
Elaborado por: Equipo de Proyecto

## 2.8. Estudio Financiero

La alternativa seleccionada “Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC” requiere de una inversión de \$97.739 con la implementación del proyecto se lograra alcanzar un ahorro mensual del 10% en el rendimiento en el proceso de envasado, manteniendo la tasa producción actual durante los próximos cinco años.

El análisis financiero muestra que el proyecto es rentable para Pinturas ABC, obteniéndose un valor actual neto de \$356.164 y una tasa de rentabilidad de 86.1%, en un periodo de recuperación de la inversión del primer año, a una tasa de descuento del 15% según el WACC de la empresa Pinturas ABC.

El proyecto brinda ahorro con respecto a los siguientes ítems:

- Producto no conforme generado en la planta.
- Devolución de clientes por problemas de calidad.
- Mejoras de rendimiento en envasado de producto final.

## 2.4.1. Flujo Incremental Alternativa seleccionada

Tabla 22 – Flujo de caja incremental

|                             | 0        | 1 mes    | 2 mes    | 3 mes    | 4 mes    | 5 mes    | 6 mes    | 7 mes    | 8 mes    | 9 mes    | 10 mes   | 11 mes   | 12 mes   |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ahorros                     |          | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  | 120.000  |
| Depreciación de activos     |          | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    | (444)    |
| Utilidad antes del Impuesto |          | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  | 119.556  |
| Impuesto (35%)              |          | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) | (41.844) |
| Utilidad Neta               |          | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   | 77.711   |
| Depreciación de activos     |          | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      | 444      |
| Inversión fija              | (97.736) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Flujo neto de caja          | (97.736) | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   |
| VAN (15%)                   |          | 325.915  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| TIR                         |          | 79,9%    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Flujo neto de caja          | (97.736) | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   | 78.156   |
| Flujo de caja acumulado     | (97.736) | (19.580) | 58.575   | 136.731  | 214.886  | 293.042  | 371.197  | 449.353  | 527.508  | 605.664  | 683.820  | 761.975  | 840.131  |

*Fuente: Equipo de Proyecto*

*Elaborado por: Equipo de Proyecto*

#### **2.4.2. Supuestos**

- Los ingresos se mantienen durante los próximos 5 años, tomando como base el año 2018.
- No existirá incremento ni reducción de personal, los costos fijos se mantendrán.
- Presupuesto asignado aproximado de \$97.739 será aceptado por la alta gerencia
- El patrocinador presentara total apoyo al proyecto.
- Se estima que el ahorro presentado será permanente durante los próximos cinco años.

Los supuestos sobre los que se basa el análisis financiero son los siguientes:

- Se mantenga el ahorro durante los próximos cinco años en un valor de \$120.000 mensuales, logrando disminuir errores en el envasado de pinturas ya que el sistema a usar en este proceso es de fácil adaptación de los operadores por los sistema de prueba de error que brindan el equipo.( pantallas de visualización de errores que permite fácil detectar la desviación en el proceso )
- La producción total anual se mantenga para los próximos cinco años.
- Se prevé que se incremente los costos variables en un 4% para los próximos cinco años.

#### **2.4.3. Restricciones y Exclusiones**

Las exclusiones del presente proyecto son:

- El mejoramiento de los procesos se enfocará al portafolio de productos existentes.
- El área de aplicación a la cual está enfocada en el proceso de envasado.



- Incremento de tasas arancelarias por parte del Gobierno nacional.
- Incertidumbre en la estabilidad de Gobernabilidad del actual presidente.

#### **2.4.4. Riesgos**

- La variación de presupuesto
- Los precios de la materia prima pueden subir por las fluctuaciones del mercado.
- No lograr alcanzar el valor del ahorro del \$120,000 al mes.

### CAPÍTULO 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 23 – Acta de constitución

| Nombre del Proyecto   | Siglas del Proyecto |
|---|---------------------|
| Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC   | PRY-PIN-001         |
| Descripción del Proyecto  |                     |
| <p>El presente proyecto busca mejorar el proceso actual de envasado en Pinturas ABC, obteniendo un ahorro del 10% el cual representa \$120.000 al mes. Implementando un monitoreo en línea del volumen másico de pintura, así como un sistema de rechazo al no cumplir con el peso establecido. La normativa vigente indica que se debe llevar un registro de todos los envases pesados obteniendo un porcentaje mínimo de error.</p> |                     |
| Descripción del producto, servicio  |                     |
| En la parte del estudio se entregara:   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Elaboración de VSM futuro</li> </ul>   |                     |
| En la parte de diseño se entregara una ingeniería de detalle la cual incluye:   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dimensionamiento de equipos</li> <li>· Planos de ruteado de la parte mecánica</li> <li>· Planos de ruteado de energía</li> <li>· Planos de montaje</li> </ul>  |                     |
| En la parte de ejecución:   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Oferta de proveedor de equipos y materiales aprobada</li> <li>· Acta entrega de recepción de equipos y materiales</li> <li>· Registros aprobados de montaje de equipos</li> <li>· Registro aprobados de instalación eléctrica</li> <li>· Registro aprobados de instalación mecánica</li> </ul>   |                     |
| En la parte de comisionamiento y puesta en marcha:  |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Registros de pruebas eléctricas aprobadas</li> <li>· Registros de pruebas de PLC aprobadas</li> <li>· Registros de pruebas eléctricas aprobadas</li> <li>· Registros de pruebas de envasado aprobadas</li> <li>· Manual de funcionamiento del equipo</li> </ul>  |                     |
| En la parte de capacitación:  |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Registros de asistencias de operadores a la capacitación</li> </ul>  |                     |
| En la parte de informes:  |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Informes mensuales firmados por las partes</li> </ul>  |                     |
|   |                     |

| <b>Objetivos del Proyecto</b>   |  |   |
|---|--|---|
|   | <b>Objetivos</b>   | <b>Criterio de aceptación</b>   |
| <b>Alcance</b>  | Mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC.                                   | Pinturas ABC aprueba todos los entregables del proyecto                   |
| <b>Tiempo</b>   | Ejecutar los trabajos en el tiempo establecido según el cronograma.  | Finalizar el proyecto en 115 días a partir de la suscripción del contrato |
| <b>Costo</b>  | Utilizar los recursos económicos, según el plan de gestión de costos. El presupuesto estimado es \$97.739. | No exceder el presupuesto establecido                                     |
| <b>Finalidad del Proyecto</b>   |  |   |
| <p>Obtener mejores rendimientos en la cadena de producción, específicamente el área de envasado de pinturas ABC. Soportándose la propuesta en el estudio actual costo – beneficio y la utilización de herramienta como el Value Stream Mapping e indicadores.</p> |  |   |
| <b>Justificación de proyecto</b>  |  |   |
| <b>Justificación cualitativa</b>  |  | <b>Justificación cuantitativa</b>   |
| Mejoramiento de proceso de envasado   |  | Reducción de productos no conformes en planta de alrededor de \$34.000.   |
| Adecuado manejo estadísticas y reportes de envasado   |  | Ahorro de \$120.000 al mes al optimizar el proceso de envasado            |
| Automatización de procesos de envasado, reduciendo errores humanos de pesajes.  |  | Incrementar el porcentaje de 41% de lote perfecto envasado a 80%.         |
|   |  |   |
| <b>Cronograma de Hitos Principales</b>  |  |   |
| <b>Hitos</b>  |  | <b>Fechas Programadas</b>   |
| Entrega del VSM actual  |  | 22/11/19  |
| Entrega de ingeniería de detalle  |  | 18/12/19  |
| Acta entrega recepción de equipos y materiales  |  | 18/02/20  |
| Entrega de registros de pruebas de funcionamiento   |  | 27/02/20  |
| Entrega de registro de capacitación   |  | 05/03/20  |
| <b>Interesados</b>  |  |   |
| <b>Rol que desempeña</b>  | <b>Poder en el proyecto</b>  | <b>Nivel de participación</b>   |
| Gerente de Planta   | Gestionar  | Alto  |
| Gerente General   | Gestionar  | Medio   |
| Coordinadora de Calidad   | Comunicar  | Alto  |
| Coordinadora de Producción  | Mantener satisfecho  | Medio   |
| Operadores del área de envasado   | Monitorear   | Alto  |
| <b>Riesgos negativos</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· No obtener el rendimiento esperado en ahorro</li> <li>· La propuesta seleccionada no brinde el mayor peso de beneficio con respecto a las diferentes brechas identificadas.</li> </ul>                                   |  |   |

|  |                      |              |
|--|----------------------|--------------|
| · Brindar información errónea de los estados financieros para la realización del estudio                                     |                      |              |
| · Erróneo dimensionamiento de equipo de envasado   |                      |              |
| · Equipo de envasado no dispone de pesado en línea del producto  |                      |              |
| · Contratista para el montaje de equipo no disponga de experiencia previa  |                      |              |
| <b>Riesgos Positivos</b>   |                      |              |
| · Interesados prestan todo el apoyo necesario para una mejora continua de la compañía.                                       |                      |              |
| · Pinturas ABC, disminuye errores de envasado y productos no conformes por peso.   |                      |              |
| · Reducción de errores en el pesado de pinturas.   |                      |              |
| · Cumplimiento de estándares de pesado según Auditoría externa de INEN   |                      |              |
| <b>Presupuesto Estimado</b>  |                      |              |
| <b>Entregables</b>   | <b>Monto</b>         |              |
| Gestión del Proyecto   | \$7.316              |              |
| Estudio  | \$ 5.333             |              |
| Diseño   | \$ 715               |              |
| Ejecución  | \$82.282             |              |
| Comisionamiento  | \$982                |              |
| Capacitación   | \$664                |              |
| Informes   | \$444                |              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$97.736</b>      |              |
| <b>Supuestos</b>   |                      |              |
| · El patrocinador presentara total apoyo al proyecto.  |                      |              |
| · Disponibilidad del presupuesto asignada durante el proyecto.   |                      |              |
| · Disponibilidad de información económica y técnica para la elaboración del estudio.   |                      |              |
| · Vida útil de activo 10 años.   |                      |              |
| · Existencia de varias soluciones y proveedores de envasadores en línea de pinturas.   |                      |              |
| · Cumplimiento total por parte de los proveedores con las especificaciones del equipo.                                       |                      |              |
| · Eliminación por parte de la Auditoría la no conformidad del pesado de pintura en línea.                                    |                      |              |
| <b>Restricciones</b>   |                      |              |
| · El estudio y diseño se enfocara en el área de producción.  |                      |              |
| · Empresa que realice el estudio presentara experiencia en trabajos similares.   |                      |              |
| · Queda establecido un monto de adelanto del 30% y el 70% restantes contra entrega del producto o servicio a la contratista. |                      |              |
| · La automatización de procesos se llevara a cabo únicamente en el área de envasado.   |                      |              |
| · Las aprobaciones de la parte técnica la realizara el departamento de calidad.  |                      |              |
| <b>Requisitos de Aprobación</b>  |                      |              |
| Acta de Constitución del Proyecto aprobada por el Gerente de Proyecto y Cliente.   |                      |              |
| <b>Asignación de Director del Proyecto</b>   |                      |              |
| <b>Nombre</b>  | <b>Cargo</b>         | <b>Fecha</b> |
| Kleber Bustamante  | Director de Proyecto | 04/04/2019   |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

## CAPITULO 4 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. Gestión de la Integración

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos, políticas y formatos que se llevaran a cabo durante la duración del proyecto. Contempla la gestión de desempeño la recolección de información y elaboración de informes, la gestión del cambio con la recepción de oficios de solicitudes de cambio y la gestión del cierre con los entregables aceptados y lecciones aprendidas.

Tabla 24 – Plan de gestión de integración

| Plan de gestión de integración  |  |  |
|---|--|--|
| Gestión de Desempeño del proyecto   |  |  |
| Políticas   | Procesos   | Formatos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de información de desempeño, realizara el director de proyectos semanalmente en las distintas fases del mismo.</li> <li>• Emisión de informes e indicadores de proyectos tanto en costo, tiempo, alcance y calidad, elabora el director de proyectos, contrastando contra la línea base.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Equipo de proyecto encargado de la recopilación de datos de desempeño para el proyecto.</li> <li>• El Director del proyecto encargado de la validación de datos y elaboración de los informes e indicadores de desempeño del proyecto.</li> <li>• El Patrocinador es el encargado de la aprobación de reportes de desempeño del proyecto.</li> </ul> | <p>La plantilla del ANEXO - 4 para el reporte de desempeño del proyecto.</p> |
| Gestión de Cambios del proyecto   |  |  |
| Políticas   | Procesos   | Formatos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de dirección de proyectos realiza la recepción de oficios de solicitudes de cambios.</li> <li>• Director de proyectos priorizara la solicitudes de cambios en función del impacto que</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de solicitud de cambio.</li> <li>• Análisis del cambio propuesto con respecto al alcance del proyecto.</li> <li>• Análisis de alternativas propuestas.</li> </ul>   | <p>La plantilla del ANEXO - 5 para el reporte de desempeño del proyecto</p>  |

|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• provoque en el proyecto.</li> <li>• Cambios que no involucren los objetivos estratégicos los llevara a cabo el director de proyecto.</li> <li>• Cambios que involucren los objetivos estratégicos deberá ser aprobado por el patrocinador.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación o negación de cambio solicitado.</li> <li>• Ejecución de alternativas aprobadas.</li> <li>• Actualización de los documentos del proyecto.</li> <li>• Controlar la calidad.</li> </ul>  |                             |
| <b>Gestión de Cierre del proyecto</b>  |  |                             |
| <b>Políticas</b>   | <b>Procesos</b>  | <b>Formatos</b>             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los entregables aceptados cumplen con los criterios de aceptación formal del cliente.</li> <li>• Director de proyecto elabora el informe final el cual proporciona un resumen del desempeño del proyecto.</li> <li>• Repositorio de lecciones aprendidas y conocimiento adquirido.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar informe final con los objetivos alcanzados en función de costo, calidad, tiempo y alcance.</li> <li>• Documentar las lecciones aprendidas en el Anexo No. 6.</li> <li>• Elaboración del acta de aceptación de los entregables.</li> <li>• Liberar recursos del proyecto</li> </ul> | La plantilla del ANEXO – 6. |

#### 4.2. Plan de gestión del alcance

La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto (Project Management Institute, 2018)

Tabla 25 – Plan de gestión del alcance

|   |  |
|---|--|
| Plan de gestión del alcance                     |  |
| Nombre del proyecto                             | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |
| Proceso de elaboración y aprobación del alcance |  |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración del enunciado del alcance “Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC” la desarrollara el director del proyecto conjuntamente con el equipo de proyectos</li> <li>• La elaboración del enunciado de alcance se llevara a cabo con los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caso de negocio</li> <li>○ Acta de constitución</li> <li>○ Plan de Gestión del alcance</li> <li>○ Activos de los procesos de la organización</li> </ul> </li> <li>• El enunciado será revisado conjuntamente con los interesados claves y patrocinador mediante reuniones y juicio de expertos como herramientas para la definición del alcance.</li> <li>• El enunciado del alcance será aprobado por el patrocinador conjuntamente con el director del proyecto, procediendo a la recolección de firmas y archivo en físico y digital.</li> </ul> |
| <p><b>Proceso de elaboración de EDT</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El directos del proyecto elabora la estructura de desglose de trabajo conjuntamente con el equipo de proyectos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La elaboración del EDT se llevara a cabo mediante el programa WSB Schedule Pro.</li> <li>○ Emplearemos lo siguientes documentos para la elaboración de la EDT. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enunciado del alcance</li> <li>▪ Plan de gestión del alcance</li> <li>▪ Documentación de requisitos</li> </ul> </li> <li>○ La técnica que utilizaremos es la descomposición para dividir y subdividir el alcance del proyecto en paquetes de trabajo para el cual se puede estimar el costo y la duración.</li> <li>○ La EDT debe ser aprobada por el patrocinador</li> </ul> </li> </ul>  |
| <p><b>Proceso de elaboración de diccionario EDT</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración del diccionario la realizar el director de proyecto conjuntamente con el equipo de proyectos, es necesario como insumo tener aprobado de la EDT.</li> <li>• El diccionario proporciona información detallada sobre los entregables (paquetes de trabajo).</li> <li>• La información del diccionario es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Código de la EDT</li> <li>○ Descripción del trabajo</li> <li>○ Actividades principales</li> <li>○ Duración</li> <li>○ Costo</li> <li>○ Fecha limite</li> <li>○ Responsable del entregable</li> <li>○ Supuestos</li> <li>○ Riesgos</li> </ul> </li> </ul>   |
| <p><b>Procedimiento para validar el alcance del proyecto</b></p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplearemos los siguientes documentos como insumos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan de la gestión del alcance.</li> <li>○ Plan de gestión de requisitos</li> <li>○ Entregables verificados</li> </ul> </li> </ul>   |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Datos de desempeño del trabajo.</li> <li>● El director del proyecto debe validar los entregables cumplan con los criterios de aceptación y estén concluidos a conformidad.</li> <li>● Documentar la aceptación formal, procediendo a la recolección de firmas y archivo en físico y digital.</li> </ul>   |
| <b>Procedimiento para controlar el alcance del proyecto</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● El director del proyecto monitorea el estado actual del alcance del proyecto y se gestiona cambios a la línea base del alcance, manteniendo la línea base a lo largo del proyecto.</li> <li>● Documentar la aceptación formal a través de un acta, procediendo a la recolección de firmas y archivo en físico y digital.</li> <li>● Los entregables no aceptados son registrados; detallando la no conformidad y estableciendo un tiempo de entrega para las correcciones necesarias para la aceptación.</li> </ul> |

### 4.3. Plan de gestión de requisitos

Tabla 26 - Requisitos

| Nombre del proyecto |      |  | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |    |     |         |   |
|---------------------|------|--|--|----|-----|---------|---|
| Cargo               | Cód. | Expectativas principales   | Cumplimiento de Expectativas   |    |     |         | Requisitos de alto nivel                              |
|                     |      |  | Si   | No | Sup | Parcial |   |
| Gerente General     | RE01 | La reingeniería contribuya a los logros de los objetivos estratégicos de la empresa. | x  |    |     |         | No supere el presupuesto asignado al mismo.           |
| Gerente General     | RE02 | La ingeniería presente un ahorro a la empresa  | x  |    |     |         | Conseguir el ahorro al mes de \$120.000.              |
| Gerente General.    | RE03 | La reingeniería contribuya a mejorar indicadores de la empresa                       | x  |    |     |         | Reducir indicadores de gestión                        |
| Gerente Manufactura | RE04 | Que el proyecto aporte mejoramiento a  | x  |    |     |         | Conseguir el 98% de la meta en la adherencia al plan. |



|                           |      |  |   |  |   |  |   |
|---------------------------|------|--|---|--|---|--|---|
|                           |      | la eficiencia del proceso de envasado.   |   |  |   |  |   |
| Gerente Manufactura       | RE05 | Reducir errores del sistema actual de envasado                                 | X |  |   |  | Automatizar el sistema actual de envasado.                            |
| Coordinador de Calidad    | RE06 | Aporte a levantar las no conformidades de envasado levantadas por la INEN.     | X |  |   |  | Aprobar las no conformidades levantadas por el INEN                   |
| Coordinador de Calidad    | RE07 | Mejoras en el proceso actual de envasado.                                      | X |  |   |  | Incrementar el porcentaje de lotes aprobados con variación.           |
| Ingeniero de Procesos     | RE08 | Aporte a mejorar los indicadores de envasado.                                  | X |  |   |  | Disminuir el porcentaje de índices de producto desviado               |
| Ingeniero de Procesos     | RE09 | Mejorar el tiempo ciclo  |   |  | X |  | Disminuir el tiempo ciclo   |
| Coordinador de producción | RE10 | La contratista cumpla con los estándares de calidad                            | X |  |   |  | Contratista brinde equipos y materiales acorde al alcance.            |
| Operador                  | RE11 | La Ingeniería brinde las capturas automáticamente de los pesos de los envases. | X |  |   |  | Almacenamiento y procesamiento de datos automáticamente de los pesos. |
| Mantenimiento             | RE12 | El nuevo sistema se amigable a la operación así como el mantenimiento.         | X |  |   |  | Ser autónomos en el mantenimiento de la nueva ingeniería.             |

Tabla 27 - Matriz de trazabilidad de requisitos

| Matriz de trazabilidad |   |           |  |   |            |
|------------------------|---|-----------|--|---|------------|
| Nombre del proyecto    |   |           | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC.         |   |            |
| Código                 | Requisitos de alto nivel  | Prioridad | Criterio de Aceptación   | Método de Validación  | ID del EDT |
| RE01                   | No supere el presupuesto asignado al mismo.                                 | Muy Alto  | Cumplir con el presupuesto establecido en el proyecto  | Informes de Avance del Proyecto en cada fase.                     | 7.1        |
| RE02                   | Conseguir el ahorro al mes de \$120.000.                                    | Alta      | Cumplir con la implementación de todos los entregables del proyecto al 100%                  | Acta de Cierre del Proyecto                                       | 1.4        |
| RE03                   | Reducir indicadores de gestión  | Alta      | Cumplir con la elaboración del Value Stream Mapping futuro                                   | Elaboración de VSM futuro   | 2.2.3      |
| RE04                   | Conseguir el 98% de la meta en la adherencia al plan en el área de envasado | Medio     | Cumplir con los indicadores establecidos de gestión  | Elaboración de VSM futuro   | 2.2.3      |
| RE05                   | Automatizar el sistema actual de envasado.                                  | Alta      | Cumplir con el alcance establecido para la automatización                                    | Acta entrega recepción con las respectivas firmas de aceptación.  | 1.4        |
| RE06                   | Aprobar las no conformidades levantadas por el INEN                         | Muy Alto  | Cumplir con los estándares de producción   | Hojas de datos de equipos aprobadas conforme el alcance elaborado | 3.1.2      |
| RE07                   | Incrementar el porcentaje de lotes aprobados con variación.                 | Alto      | Cumplir con el diseño e implementación de la nueva ingeniería acorde a estándares de calidad | Contrato firmado entre patrocinador y proveedor                   | 4.3        |
| RE08                   | Disminuir el porcentaje de índices de                                       | Medio     | Cumplir con el diseño e implementación de la nueva ingeniería acorde a                       | Contrato firmado entre patrocinador y proveedor                   | 4.3        |

|      |   |          |   |   |     |
|------|---|----------|---|---|-----|
|      | producto desviado   |          | estándares de calidad   |   |     |
| RE09 | Disminuir el tiempo ciclo   | Muy Alto | Cumplir con el diseño e implementación de la nueva ingeniería acorde a estándares de producción | Contrato firmado entre patrocinador y proveedor                               | 4.3 |
| RE10 | Contratista brinde equipos y materiales acorde al alcance.            | Alto     | Cumpla con las hojas de datos de equipos  | Contrato firmado entre patrocinador y proveedor, colocado la orden de compra. | 4.3 |
| RE11 | Almacenamiento y procesamiento de datos automáticamente de los pesos. | Alto     | Cumplimiento con el alcance del proyecto para almacenamiento de información                     | Informe de los entregables completados  | 7.2 |
| RE12 | Ser autónomos en el mantenimiento de la nueva ingeniería.             | Medio    | Brindar 32 horas de capacitación al personal de operación y mantenimiento                       | Informe de capacitación al personal de mantenimiento                          | 6.2 |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

#### 4.4. Línea Base del Alcance

##### Enunciado del alcance

Tabla 28 – Línea base

| Descripción del alcance del proyecto   |
|--|
| <p>El proyecto consiste en el estudio, diseño, comisionamiento y puesta en marcha de un sistema de envasado automatizado para la empresa Pinturas ABC.</p> <p>Para el estudio se utilizar la herramienta Value Stream Mapping (VSM), FODA realizando un levantamiento de información del proceso de producción y realizando un estudio económico costo, beneficio de la alternativa seleccionada. Brindando mejoras en los indicadores internos y ahorros de la solución propuesta.</p> <p>Para el diseño y comisionamiento el sistema debe cumplir con las siguientes etapas:</p> |

dosificación, colocación de tapas, etiquetado, pesado en línea del producto y desalojo de la línea del envase el cual no cumplan con el peso definido según el lote. Con el objetivo de disminuir las no conformidades levantadas por la INEN y productos no conformes. El proyecto tendrá un costo de \$97.739 en un tiempo de 115 días.

**Descripción del alcance del producto**

| <b>Requisitos</b>   | <b>Características</b>  |
|---|---|
| Elaboración de un análisis de la situación actual de la empresa Pinturas ABC.   | Establecer la situación actual realizando un levantamiento de información mediante reuniones con los involucrados y utilizando las herramientas del FODA.<br>Elaborar el VSM inicial o actual de producción.  |
| Elaboración de una reingeniería del área de envasado                            | Identificar las brechas existentes, para lograr identificar las oportunidades y priorizarlas de acuerdo al alcance, número de brechas cubiertas, costo de la propuesta y tiempo de ejecución.<br>Elaboración de VSM futuro, con base en este análisis se obtiene un criterio de maximización de ahorro al mes en dólares.   |
| Diseño de una ingeniería de detalle para la automatización del área de envasado | <p><b>RED ELECTRICA:</b> La alimentación eléctrica disponible en la planta es de 120V u 240 V, por lo cual los equipos deben ajustarse a este voltaje.</p> <p><b>MONTAJE MECANICO:</b> La conexión disponible de los tanques hacia el sistema de envasado es de 1”, el sistema deberá adaptarse a esta conexión.</p> <p><b>SISTEMA DE LLENADO:</b> El sistema de envasado de producto debe poder ser configurable en el rango de flujo entre 1 lt-1.5 lt/min, para los diferentes recipientes que dispone la empresa Pinturas ABC. Las soluciones para el llenado pueden ser mediante medidores de flujo másico o cilindros de área configurable.</p> <p><b>SISTEMA DE TRASPORTE:</b> Mediante banda transportadora que soporte los</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>envases de pintura entre 4Kg -5.5 Kg.</p> <p>PESAJE: La medición del peso del envase deber ser en línea y estos datos poder ser guardados e historiados conforme sean los lotes aprobados por producción para envasar.</p> <p>ETIQUETADO: La colocación de etiquetas debe ser en línea y solamente los que dispongan del peso adecuado. Las etiquetas brindara Pinturas ABC y debe poder ser compatibles con el sistema. Las dimensiones de la etiqueta son de 7 cm x 3 cm (longitud x ancho).</p> <p>VISUALIZACIÓN Y CONTROL: la contratista proveerá de una Juntion Box Nema 4X en la cual mediante un touch panel el operador podrá controlar y visualizar las variables del proceso.</p> <p>ADQUISICION DE DATOS: Todos los envases del lote deben ser registrados su peso y almacenados en un touch panel el cual será instalado en laboratorio, mediante comunicación Modbus 485 se enviara los datos y se visualizara, el touch panel debe tener la capacidad de trasferir la información mediante USB en formato de Excel.</p> |
| <p>Realizar el comisiona miento y puesta en marcha de la solución planteada</p>         | <p>Todo el personal de la contratista deberá tener su equipo de protección personal y licencias de riesgos laborales actualizada. Realizar diariamente los permisos de trabajo, los mismos que estarán supervisados por un Ingeniero en automatización y control.</p> <p>La contratista elabora los registros de pruebas de la parte eléctrica, programación y pruebas de funcionamiento, los formatos deberán ser aprobados previamente por el Gerente del proyecto.</p>   |
| <p>Capacitar a los operadores y persona de manteamiento en el manejo de la solución</p> | <p>Durante 4 días de 8 horas diarias, se realizar la trasferencia de conocimiento</p>   |

|  |   |
|--|---|
| planteada.                                   | del mantenimiento y operación en las instalaciones de la empresa Pinturas ABC. Todo el material didáctico lo brindara la contratista.   |
| <b>Criterios de aceptación del producto.</b> |   |
| <b>Conceptos</b>                             | <b>Criterio de aceptación</b>   |
| 1. Técnicos                                  | El proyecto abarca el estudio, diseño, comisiona miento y puesta en marcha de un nuevo sistema de sistema automatizado de envasado.   |
| 2. Calidad                                   | Optimizar el proceso al mejorar los indicadores de gestión y no conformidades levantadas.   |
| 3. Administrativos                           | La aprobación de todos los entregables está a cargo del Patrocinador.   |
| 4. Comerciales                               | Cumplir con los acuerdos definidos en los contratos.  |
|  |   |
| <b>Entregables</b>                           |   |
| <b>Fase del proyecto</b>                     | <b>Productos entregables</b>  |
| Gestión del Proyecto                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>• Enunciado del Alcance</li> <li>• Plan de Dirección del Proyecto</li> <li>• Informes Semanales de Seguimiento</li> </ul>   |
| Estudio                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborará un análisis de la organización actual utilizando la herramienta FODA, mediante reuniones.</li> <li>• Elaborará el VSM actual de producción.</li> <li>• Elaborar el VSM fututo.</li> <li>• Realizar un estudio económico de la propuesta seccionada.</li> </ul> |
| Contratos                                    | Contrato de provisión o comisiona miento del sistema automatizado de envasado a la contratista.   |
| Diseños de ingeniería.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de calidad, producción y seguridad.</li> <li>• Hojas de datos de los equipos</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de ruteado de la parte mecánica</li> <li>• Planos de ruteado de energía.</li> <li>• Planos de montaje</li> </ul>  |
| Ejecución  | <p>Todos los registros deben ser aprobados por el director del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de pruebas eléctricas aprobadas</li> <li>• Registros de pruebas de PLC aprobadas</li> <li>• Registros de pruebas eléctricas aprobadas</li> <li>• Registros de pruebas de envasado aprobadas</li> <li>• Manual de funcionamiento del equipo</li> </ul> |
| Capacitación   | Registro firmado de los participantes, en la capacitación que durara 4 días 8 horas diarios.  |
| <b>Exclusiones del proyecto</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto no incluye la fase de operación del sistema.</li> <li>• El proyecto no incluye soportaría para el montaje en piso del sistema de envasado.</li> <li>• En proyecto no incluye la integración de señales a sistemas existentes en la planta.</li> <li>• Únicamente el control del sistema se realizara mediante un touch panel ubicado junto al sistema de envasado, no incluye computador para el comando del mismo</li> </ul> |   |
| <b>Restricciones del proyecto</b>  |   |
| <b>Internas de la organización</b>   | <b>Externas a la organización</b>   |
| Todo el personal de la contratista debe poseer licencias de riesgos actualizados.  | La información levantada por el proyecto es de absoluta reserva de la empresa Pinturas ABC y tiene carácter de confidencial, la utilización de esta información se encuentra totalmente   |

|   |  |
|---|--|
|   | prohibida.   |
| Los registros a ser presentados deben respetar los estándares de la empresa.  | Queda establecido un monto de adelanto del 30% y el 70% restantes contra entrega del producto o servicio a la contratista. |
| La contratista a ser adjudicada deber presentar experiencia en trabajos similares o montos de ejecución de proyectos. | El pago a los contratistas está sujeto a la validación y aceptación de los entregables por parte del gerente del proyecto. |
| El proyecto debe estar en funcionamiento a en el 2020.  |  |
| No exceder el presupuesto estimado en la línea base de costos.  |  |
| Las actividades del proyecto deben desarrollarse de lunes a viernes dentro de la jornada laboral de la empresa.       |  |
| Supuestos del proyecto.   |  |
| <b>Internas de la organización</b>  | <b>Externas a la organización</b>  |
| El patrocinador presentara total apoyo al proyecto  | Levantamiento de no conformidad por parte del INEN, con la aplicación del sistema propuesto                                |
| Disponibilidad del presupuesto asignada durante el proyecto.  | Clientes presentan varias opciones para el sistema de mejoramiento de envasado.  |
| Disponibilidad de información económica y técnica para la elaboración del estudio                                     | Vita útil del activo 10 años.  |

#### 4.5. Plan de gestión de interesados



La gestión de interesados del Proyecto incluye procesos requeridos para identificar a las personas u grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, esta gestión de interesados desarrolla estrategias de gestión adecuadas con el propósito de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Los procesos apoyan al trabajo del equipo del proyecto para analizar expectativas de los interesados, evaluar el grado en que afectan o son afectados por el proyecto y desarrollar estrategias para involucrar de manera eficaz a los interesados en apoyo a las decisiones del proyecto y la planificación y ejecución del trabajo del proyecto. (PMI, 2018)

A continuación se detalla el desarrollo del plan de gestión de interesados:

Tabla 29 – Gestión de interesados

|   |         |  |                       |
|---|---------|--|-----------------------|
| Gestión de los Interesados del Proyecto   |         |  |                       |
| Nombre del Proyecto   |         | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |                       |
| Enfoque de Gestión de los Interesados del Proyecto  |         |  |                       |
| Procedimiento para clasificar a los interesados   |         |  |                       |
| (Descripción detallada del proceso para clasificar a los interesados a partir del Registro de Interesados)  |         |  |                       |
| <p>Tomando como base el Registro de Interesados creado durante la iniciación del proyecto, para clasificar a los involucrados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Líder del Proyecto evalúa a los interesados por su poder e interés (A: alto o B: bajo) y se ponderan el poder y el interés en una escala del 1 al 10 teniendo en cuenta que Alto se colocaran valores entre 10 y 6, y para Bajo entre 5 y 1.</li> <li>• En función de los resultados se valora a los interesados como: No Aliado, Bloqueador, Desacelerador, Monitoreo.</li> </ul> |         |  |                       |
| Poder   | Interés | Valoración   | Tipo de estrategia    |
| A   | A       | Bloqueador   | Gestionar atentamente |

|   |   |               |                     |
|---|---|---------------|---------------------|
| A | B | No aliado     | Mantener satisfecho |
| B | A | Desacelerador | Mantener informado  |
| B | B | Monitoreo     | Monitorear          |

- Se registra los resultados en la Matriz de clasificación de interesados.
- Se realiza un gráfico Poder Vs. Interés que permita tener una idea visual de la distribución de los interesados.

#### Identificación de interesados

Luego de haber sido aprobada el Acta de Constitución por parte de los Patrocinadores, el Director del Proyecto realizará una reunión con su Equipo de Trabajo para identificar a los involucrados e interesados en el proyecto y establecer la lista preliminar de los mismos. (Incluido en este documento)

Con la lista preliminar de interesados, el Director deberá reunirse con ellos, para solicitar o recabar información relevante como requisitos y expectativas de cada uno tiene, determinar su nivel de autoridad y son externos o internos con respecto al proyecto.

#### Codificación para miembros de equipo de trabajo

| Código | Equipo de proyecto      |
|--------|-------------------------|
| STAK01 | Gerente Manufactura     |
| STAK02 | Coordinador Logístico   |
| STAK03 | Coordinadora Técnica    |
| STAK04 | Coordinadora Producción |
| STAK05 | Operadores              |
| STAK06 | Gerente de proyecto     |

|        |                        |
|--------|------------------------|
| STAK07 | Contratista            |
| STAK08 | Municipios             |
| STAK09 | Cuerpo de Bomberos     |
| STAK10 | Medio Ambiente         |
| STAK11 | Comunidad              |
| STAK12 | Empresas Vecinas       |
| STAK13 | Patrocinador           |
| STAK14 | Ministerios Industrias |

#### 4.5.1. Registro de interesados

En el registro de interesado se detalla las expectativas que tiene cada interesado con el objetivo de evaluar las necesidades de cada uno de ellos y de cerrar las brechas en el caso de que las expectativas de los interesados no se puedan cumplir, a continuación se detalla el registro de cada interesado con su debida expectativa:

Tabla 30 – Registro de interesados

| Registro de interesados   |        |                    |                       |                 |  |               |                      |                     |
|---|--------|--------------------|-----------------------|-----------------|--|---------------|----------------------|---------------------|
| PROYECTO: Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC |        |                    |                       |                 |  |               | Fecha: 13.12.2018    |                     |
| ID  | Código | Nombre y Apellido  | Rol                   | Contacto        | Expectativas   | Clasificación | A quien influye?     | Quienes lo influye? |
| 01  | STAK01 | Andres Salas       | Gerente Manufatura    | Extensión #7220 | Mejorar los procesos de productivos del área de envasado.  | Interno       | Trabajador           | Accionista          |
|   |        |                    |                       |                 | Optimizar los recursos disponibles del área de producción.                                       |               |                      |                     |
|   |        |                    |                       |                 | Entrega del proyecto lo antes posible  |               |                      |                     |
| 02  | STAK02 | Andreas Velastegui | Coordinador Logístico | #7257           | Cumplir con los tiempos de despachos de productos terminados                                     | Interno       | Bodegueros           | Accionista          |
|   |        |                    |                       |                 | Cumplir con los tiempos de entregas a clientes   |               |                      |                     |
|   |        |                    |                       |                 | Realizar el proyecto en el menor costo   |               |                      |                     |
| 03  | STAK03 | Carolina Trunk     | Coordinadora Técnica  | #7241           | Que el rendimiento de las recetas estén dentro de especificaciones                               | Interno       | Analistas Desarrollo | Accionista          |
|   |        |                    |                       |                 | Que el producto se encuentra dentro del peso adecuado de acuerdo a las especificaciones técnicas |               |                      |                     |
|   |        |                    |                       |                 | Al mejorar los procesos de envasado  |               |                      |                     |

|    |        |   |                         |             |  |         |                       |   |
|----|--------|---|-------------------------|-------------|--|---------|-----------------------|---|
|    |        |   |                         |             | se disminuyen las generaciones de reclamaciones  |         |                       |   |
| 04 | STAK04 | Karina Castro                           | Coordinadora Producción | #7266       | Una capacitación sobre la manipulación de sistema de envasado<br>Que se informe a tiempo los nuevos procedimientos para el sistema de control de envasado<br>Que se cumplan los tiempos de envasado  | Interno | Operarios             | Accionista                                |
| 05 | STAK05 | Personal Operativo del área de envasado | Operadores              | Sin asignar | Una capacitación para el manejo de línea de envasado<br>Que se informe a tiempo los nuevos procedimientos y cambios realizados en el proceso<br>Que no exista más de una lista de cotizaciones en el servidor para el registro de las ofertas.   | Interno | Gerente de Proyecto   | Accionista                                |
| 06 | STAK06 | Jurgen Bustamante                       | Gerente de proyecto     | #7200       | El proyecto sea aprobado<br>Cumplir el presupuesto asignado para el proyecto<br>Entrega del proyecto en el plazo establecido   | Interno | Pm Local              | Accionista                                |
| 07 | STAK07 | Proveedores                             | Contratista             |             | Cumplimiento del cliente en los pagos por actividad realizada<br>Cumplimiento de los plazos contractuales  | Externo | Pm Local              | Pm Local                                  |
| 08 | STAK08 | Reguladores                             | Municipios              |             | Cumplimiento de los pagos por impuestos actuales<br>Fomentar el empleo<br>Atraer a más empresas multinacionales a invertir   | Externo | Accionista, Comunidad | Gobierno Central. Ministerio de Industria |
| 09 | STAK09 | Reguladores                             | Cuerpo de Bomberos      |             | Cumplir la regulación de seguridad<br>Cumplir con la documentación de permiso de uso de suelos<br>Cumplir con los estándares de He   | Externo | Líder del Proyecto    | Gobierno Central                          |
| 10 | STAK10 | Reguladores                             | Medio Ambiente          |             | Cumplimiento de las leyes y obligaciones medioambientales por parte de los operadores mineros<br>Realizar auditorías ambientales de seguimiento y control de actividades<br>Reducir los impactos ambientales mediante el uso de equipos de alta tecnología<br>Fiscalizar el cumplimiento de los planes de manejo ambientales anuales | Externo | Líder del Proyecto    | Gobierno Central                          |
| 11 | STAK11 | Reguladores                             | Comunidad               |             | Que el proyecto no afecta a la armonía de la comunidad   | Externo | Municipio             | ONG                                       |
| 12 | STAK12 | Empresas externas                       | Empresas Vecinas        |             | El proyecto genera fuente de trabajo a personas del sector   | Externo | Municipio             | Líderes Comunitarios                      |
| 13 | STAK13 | Directivo del Grupo                     | Patrocinador            | Sin Asignar | Reducir las pérdidas en el área de envasado<br>Incrementar la rentabilidad del producto mejorando el rendimiento   | Interno | Pm Local              | Accionista                                |

|    |         |           |                      |   |                                       |         |           |                      |
|----|---------|-----------|----------------------|---|---------------------------------------|---------|-----------|----------------------|
|    |         |           |                      | r | de la líneas de envasado              |         |           |                      |
|    |         |           |                      |   | Incrementar la capacidad de la planta |         |           |                      |
| 14 | STA K14 | Regulador | Ministerio Industria |   | Fomentar proyectos de inversión       | Externo | Municipio | Líderes Comunitarios |
|    |         |           |                      |   | Incentivos tributarios                |         |           |                      |
|    |         |           |                      |   | Equilibrar la balanza comercial       |         |           |                      |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.5.2. Registro, clasificación y priorización de los interesados del proyecto.

Para la priorización de los interesados se realizar la evaluación de cada stakeholder el grado de poder e interés que tiene en el proyecto para luego determinar cuál es la actitud de cada interesado y que gestión se debe realizar con cada uno de ellos.

A continuación se detalla la priorización de cada interesado:

Tabla 31 – Priorización de los interesados

| ID     | Stakeholder /interesado | ROL                     | PODER | INTERES | VALORACION    | ACTITUD  | INTERÉS | PODER 2 | CUADRANTE             |
|--------|-------------------------|-------------------------|-------|---------|---------------|----------|---------|---------|-----------------------|
| STKO 1 | Andres Salas            | Gerente Manufactura     | A     | A       | Bloqueador    | Apoya    | 10      | 9       | Gestionar atentamente |
| STKO 2 | Andreas Velastegui      | Coordinador Logístico   | A     | A       | Bloqueador    | Apoya    | 7       | 7       | Gestionar atentamente |
| STKO 3 | Carolina Trunk          | Coordinadora Técnica    | A     | A       | Bloqueador    | Apoya    | 8       | 6       | Gestionar atentamente |
| STKO 4 | Karina Castro           | Coordinadora Producción | A     | A       | Bloqueador    | Promueve | 6       | 10      | Gestionar atentamente |
| STKO 5 | Personal Operativo      | Operadores              | A     | B       | No aliado     | Apoya    | 5       | 7       | Mantener Satisfecho   |
| STKO 6 | Jurgen Bustamante       | Gerente de proyecto     | A     | B       | Bloqueador    | Apoya    | 9       | 10      | Gestionar atentamente |
| STKO 7 | Proveedores             | Contratista             | A     | A       | Bloqueador    | Promueve | 6       | 6       | Gestionar atentamente |
| STKO 8 | Reguladores             | Municipios              | A     | B       | Desacelerador | Promueve | 6       | 4       | Mant.Informado        |
| STKO 9 | Reguladores             | Cuerpo de Bomberos      | A     | A       | Bloqueador    | Promueve | 7       | 7       | Gestionar atentamente |
| STK1 0 | Reguladores             | Medio Ambiente          | A     | A       | Bloqueador    | Apoya    | 7       | 9       | Gestionar atentamente |
| STK1 1 | Reguladores             | Comunidad               | A     | A       | Bloqueador    | Apoya    | 8       | 7       | Gestionar atentamente |
| STK1 2 | Empresas externas       | Empresas Vecinas        | A     | A       | Bloqueador    | Apoya    | 6       | 6       | Gestionar atentamente |
| STK1 3 | Directivo del Grupo     | Patrocinador            | B     | B       | Monitoreo     | Apoya    | 5       | 4       | Monitorear            |
| STK1 4 | Regulador               | Ministerios Industrias  | A     | B       | Desacelerador | Apoya    | 6       | 4       | Mant.Informado        |

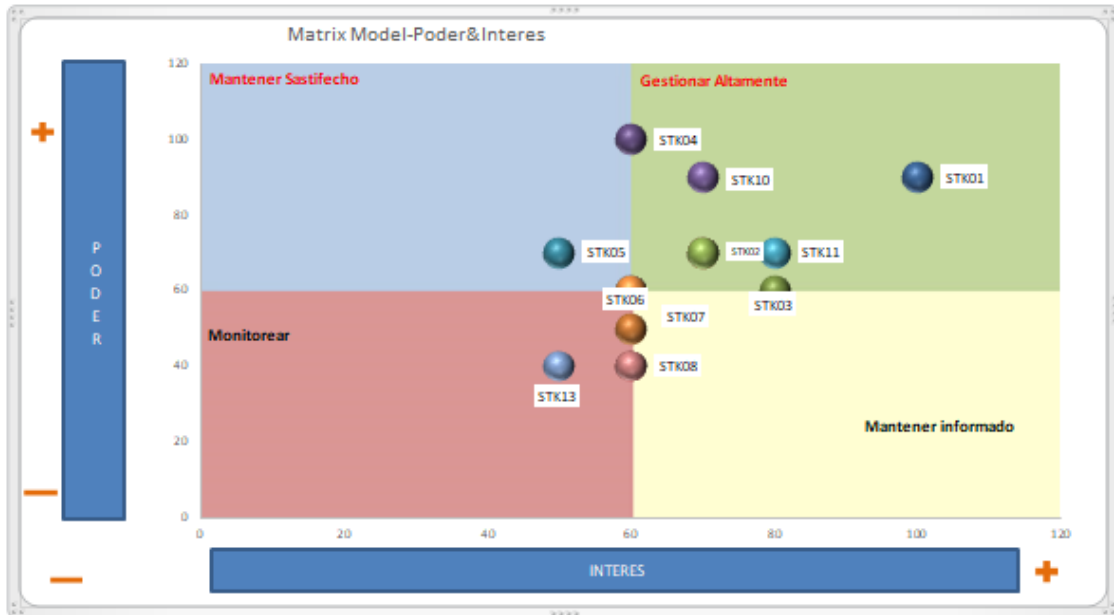
Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

### 4.5.3. Gráfico Poder Vs. Interés de los interesados del proyecto.

A partir de la evaluación de los interesados identificados y mostrados en la tabla #27, se realiza el gráfico de poder-interés.

Figura 16 – Poder vs interés



*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

La matriz de interesados nos ilustra la clasificación de los interesados según su poder versus su interés.

Los “Bloqueadores” son a los que se debe gestionar cercanamente y representan un riesgo en el proyecto ya que cuentan con alto poder e interés. Gerente de Manufactura, Directiva: Representa a uno de los principales bloqueadores del proyecto dado que tiene el poder de autorizar la viabilidad técnica para que se ejecute el mismo y el interés de comercializar energía a la planta de trituración de áridos y al resto de operaciones mineras de la zona.

Los “No aliados se los debe mantener satisfechos, usualmente son los organismos de control que cuentan con alto poder y un interés bajo

#### 4.5.4. Matriz de priorización de los interesados del proyecto

Luego de la priorización de los interesados en base al Procedimiento para Priorizar a los interesados descrito con anterioridad tenemos los interesados clave del proyecto, que serán los que debemos de gestionarlos de manera adecuada para aumentar la probabilidad de éxito del proyecto, con especial atención al STK 13 Directivos del Grupo y STK01 Gerente de Manufactura .STK06 Gerente de Proyecto que son los principales interesados en llevar a cabo el proyecto.

Tabla 32 – Priorización de los interesados

| ID    | Stakeholder /interesado | ROL                     | PODER | INTERE | INFLUEN | IMPACT | URGENCI | LEGITIMIDA<br>D | Total | Prioridad |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------|--------|---------|--------|---------|-----------------|-------|-----------|
| STK01 | Andres Salas            | Gerente Manufactura     | ✓     | ✓      | ✓       | ✗      | ✓       | ✓               | 5     | 2         |
| STK02 | Andreas Velasteg        | Coordinador Logistico   | ✗     | ✓      | ✗       | ✓      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK03 | Carolina Trunk          | Coordinadora Tecnica    | ✗     | ✓      | ✗       | ✗      | ✓       | ✓               | 3     | 3         |
| STK04 | Karina Castro           | Coordinadora Produccion | ✗     | ✓      | ✓       | ✗      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK05 | Personal Operativ       | Operadores              | ✗     | ✓      | ✓       | ✗      | ✗       | ✗               | 2     | 3         |
| STK06 | Jurgen Bustamani        | Gerente de proyecto     | ✓     | ✓      | ✓       | ✗      | ✓       | ✓               | 5     | 2         |
| STK07 | Proveedores             | Contratista             | ✗     | ✓      | ✗       | ✓      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK08 | Reguladores             | Municipios              | ✗     | ✓      | ✗       | ✓      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK09 | Reguladores             | Cuerpo de Bomberos      | ✗     | ✓      | ✗       | ✓      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK10 | Reguladores             | Medio Ambiente          | ✗     | ✓      | ✗       | ✓      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK11 | Reguladores             | Comunidad               | ✗     | ✓      | ✗       | ✓      | ✓       | ✗               | 3     | 3         |
| STK12 | Empresas externas       | Empresas Vecinas        | ✗     | ✓      | ✓       | ✓      | ✗       | ✓               | 4     | 2         |
| STK13 | Directivo del Grupo     | Patrocinador            | ✓     | ✓      | ✓       | ✓      | ✓       | ✓               | 6     | 1         |
| STK14 | Regulador               | Ministerios Industrias  | ✓     | ✗      | ✓       | ✗      | ✗       | ✓               | 3     | 3         |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.5.5. Matriz de Interesados Claves

Tabla 33 – Matriz interesados claves.

| ID    | Stakeholder /interesado | ROL                 | VALORACION | Total | Prioridad |
|-------|-------------------------|---------------------|------------|-------|-----------|
| STK01 | Andres Salas            | Gerente Manufactura | Bloqueador | 5     | 2         |
| STK06 | Jurgen Bustamante       | Gerente de proyecto | Bloqueador | 5     | 2         |
| STK12 | Empresas externas       | Empresas Vecinas    | Bloqueador | 4     | 2         |
| STK13 | Directivo del Grupo     | Patrocinador        | Monitoreo  | 6     | 1         |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.5.6. Impacto del proyecto sobre los interesados clave.

El impacto del proyecto sobre los interesados clave es lo que el proyecto significa para cada uno de los interesados clave:

Tabla 34 – Impacto del proyecto sobre los interesados

| ID    | Stakeholder /interesado2 | ROL                 | Prioridad | Impacto   |
|-------|--------------------------|---------------------|-----------|---|
| STK13 | Directivo del Grupo      | Patrocinador        | 1         | Ahorro en los costos de producción, incremento en la producción y mayor cobertura del mercado de pinturas |
| STK01 | Andres Salas             | Gerente Manufactura | 2         | Ahorro en los costos de producción, mejorar indicadores de manufactura , reducción del CIF                |
| STK06 | Jurgen Bustamante        | Gerente de proyecto | 2         | Mejorar indicadores claves del proceso  |
| STK12 | Empresas externas        | Empresas Vecinas    | 2         | Confiabilidad de buenas prácticas de procesos   |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

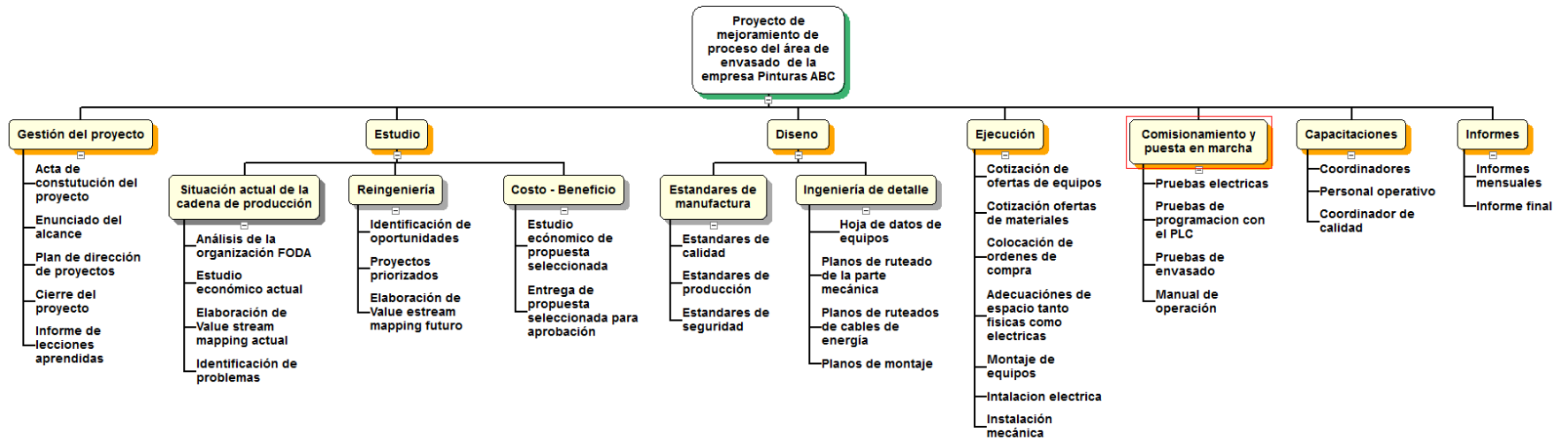
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

En el anexo 8 se podrá revidar el análisis de Integración Poder, Legitimidad y Urgencia donde se calcula las características de cada uno de los interesados, se realiza el cálculo del índice de impacto de los interesados (SII) para determinar si el proyecto tendría un efecto positivo en los interesados, en el análisis que se realizó el SII es mayor que cero, se concluye que el proyecto tendría un efecto positivo sobre los interesados



#### 4.6. Estructura de desglose de trabajo (EDT)

Figura 17 - EDT



*Fuente: Equipo del Proyecto*

## 4.7. Diccionario de EDT

Tabla 35 – Diccionario EDT

| Código de la EDT  | Denominación de la tarea   |
|---|--|
| 1   | Gestión de proyectos   |
| <b>Descripción del entregable</b>   |  |
| Elaboración y desarrollo de los planes de gestión que involucran la gestión de proyectos. |  |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>  |  |
| Las aprobaciones las realizar el Patrocinador y el plan debe ser realizable.              |  |
| <b>Actividades principales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar plan de gestión de la integración</li> <li>• Elaborar plan de gestión del alcance</li> <li>• Elaborar plan de gestión del cronograma</li> <li>• Elaborar plan de gestión del costo</li> <li>• Elaborar plan de gestión de la calidad</li> <li>• Elaborar plan de gestión de RRHH</li> <li>• Elaborar plan de gestión de las comunicaciones</li> <li>• Elaborar plan de gestión de riesgos</li> <li>• Elaborar plan de gestión de adquisiciones</li> <li>• Elaborar plan de gestión de interesados</li> </ul> |
| <b>Duración</b>   | 28 días  |
| <b>Costo</b>  | \$7.316,62   |
| <b>Fecha limite</b>   | 06/11/19   |
| <b>Responsable del entregable</b>   | G.P, G.G   |
| <b>Supuestos</b>  | El acta de constitución y el enunciado del alcance han sido aprobados  |
| <b>Riesgos</b>  | Cambio del alcance del proyecto  |

| Código de la EDT   | Denominación de la tarea   |
|--|--|
| 2.1  | Situación actual de la cadena de producción  |
| <b>Descripción del entregable</b>  |  |
| Realizar un levantamiento de información de la situación actual, tanto técnica como económica, desarrollar un Value Stream Mapping (VSM) actual. |  |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>   |  |
| El informe de la situación actual, debe contener las herramientas de FODA, VSM y estudio económico.  |  |
| <b>Actividades principales</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la organización</li> <li>• Estudio económico actual</li> <li>• Elaboración de Value Stream Mapping actual</li> <li>• Identificación de problemas</li> </ul> |
| <b>Duración</b>  | 14 días  |
| <b>Costo</b>   | \$3.407,16   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Fecha limite</b>               | 26/11/19  |
| <b>Responsable del entregable</b> | C.C, A.C  |
| <b>Supuestos</b>                  | Pinturas ABC, brindara total apoyo para el levantamiento de información. Los participantes muestran total interés en las reuniones de levantamiento de información. |
| <b>Riesgos</b>                    | El levantamiento de información para ellos análisis, estudio y elaboración no correspondan a la realidad de la empresa,   |

| <b>Código de la EDT</b>   | <b>Denominación de la tarea</b>   |
|---|---|
| 2.2   | Reingeniería  |
| <b>Descripción del entregable</b>   |   |
| Identificar las brechas existentes levantadas de la situación actual, realizar una priorización de los proyectos enmarcados en los objetivos estratégicos de la empresa y desarrollar el VSM futuro. El mapa del estado futuro (VSM) es el plan de inicio para la construcción de un nuevo esquema de trabajo y debe ser claro. |   |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>  |   |
| Los indicadores del VSM deben poder ser medible, se requiere entender el modelo y estructura de costos de la empresa, e impactarlo positivamente a través de herramientas, metodologías y seguimientos a indicadores claves de desempeño (KPI's).   |   |
| <b>Actividades principales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las oportunidades</li> <li>• Proyectos priorizados</li> <li>• Elaboración de Value Stream Mapping futuro.</li> </ul>       |
| <b>Duración</b>   | 6 días  |
| <b>Costo</b>  | \$1.284,00  |
| <b>Fecha limite</b>   | 04/12/19  |
| <b>Responsable del entregable</b>   | C.C, A.C  |
| <b>Supuestos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinturas ABC presta todas las factibilidades para realizar</li> <li>• Se cuenta con información suficiente para el análisis</li> </ul> |
| <b>Riesgos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No ser considerado un proceso de producción en la reingeniería.</li> <li>• El VSM no refleja la realidad del proceso.</li> </ul>       |

| <b>Código de la EDT</b>   | <b>Denominación de la tarea</b>   |
|---|---|
| 2.3   | Costo - Beneficio   |
| <b>Descripción del entregable</b>   |   |
| Elaborar un estudio de costo-beneficio de la propuesta seleccionada, elaborando un flujo de caja de 5 años. |   |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>  |   |
| La propuesta seleccionada debe presentar un VAN y TIR positivos.  |   |
| <b>Actividades principales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio económico de propuesta seleccionada</li> <li>• Entrega de propuesta seleccionada para aprobación.</li> </ul> |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Duración</b>                   | 3 días   |
| <b>Costo</b>                      | \$642,00   |
| <b>Fecha limite</b>               | 09/12/19   |
| <b>Responsable del entregable</b> | K.B.<br>N.F.   |
| <b>Supuestos</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinturas ABC presta todas las facilidades para realizar</li> <li>• Se cuenta con información suficiente para el análisis</li> </ul> |
| <b>Riesgos</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No ser considerado un proceso de producción en la reingeniería.</li> <li>• El VSM no refleja la realidad del proceso.</li> </ul>    |

| <b>Código de la EDT</b>   | <b>Denominación de la tarea</b>  |
|---|--|
| 3.1   | Estándares de manufactura  |
| <b>Descripción del entregable</b>   |  |
| Descripción detallada de los estándares que debe cumplir el entregable en los diferentes ámbitos como son de: calidad, producción y seguridad, estos estándares tienen amparo bajo la normativa nacional e institucional. |  |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>  |  |
| Los estándares deben estar amparados en las normativas nacionales e institucionales, que requieran el proyecto.   |  |
| <b>Actividades principales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de calidad</li> <li>• Estándares de producción</li> <li>• Estándares de seguridad</li> </ul>   |
| <b>Duración</b>   | 2 días   |
| <b>Costo</b>  | \$139,94   |
| <b>Fecha limite</b>   | 11/12/19   |
| <b>Responsable del entregable</b>   | I.C, G.M, C.P  |
| <b>Supuestos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir todos los estándares de Pinturas ABC en la propuesta</li> <li>• La solución propuesta cumpla con todas los estándares de manufactura definidos</li> </ul> |
| <b>Riesgos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El entregable no cumpla algún estándar definido de calidad, producción y seguridad.</li> </ul>  |

| <b>Código de la EDT</b>   | <b>Denominación de la tarea</b> |
|---|---------------------------------|
| 3.2   | Ingeniería de detalle           |
| <b>Descripción del entregable</b>   |                                 |
| Elaboración en Auto Cad de planos de montaje, instalación eléctrica y mecánica, las mismas que deben cumplir con los estándares institucionales de Pinturas ABC. Debe incluir la descripción detallada de cada uno de los componentes que contiene con su respectiva cantidad y marca sugerida de los equipos y materiales. |                                 |

| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>   |  |
|--|--|
| La ingeniería debe incluir materiales, equipos y hojas de datos detallada de la solución, la misma debe ser entrega en formato digital y físico, cumpliendo los formatos de la empresa.<br>Las hojas de datos deben ser genéricas para que cualquier proveedor pueda presentar su propuesta. |  |
| <b>Actividades principales</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de calidad</li> <li>• Estándares de producción</li> <li>• Estándares de seguridad</li> </ul>   |
| <b>Duración</b>  | 7 días   |
| <b>Costo</b>   | \$576  |
| <b>Fecha limite</b>  | 20/12/19   |
| <b>Responsable del entregable</b>  | K.B.<br>N.F.   |
| <b>Supuestos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con recursos (humano y material) para la elaboración de la ingeniería.</li> </ul>  |
| <b>Riesgos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se detalle a profundidad los materiales y deje a criterio del dibujante.</li> <li>• Los equipos y materiales estén sobredimensionados.</li> <li>•</li> </ul> |

| <b>Código de la EDT</b>  | <b>Denominación de la tarea</b>   |
|--|---|
| 4  | Ejecución   |
| <b>Descripción del entregable</b>  |   |
| Solicitar por medio del departamento de compras a contratistas calificados oferten equipos, materiales y puesta en marcha de la ingeniería de detalle elaborada. Adjudicar a una contratista que brinde todas las garantías técnicas económicas del proyecto a ejecutarse. La contratista proveerá de los materiales e instalación, las cuales se llevaran a cabo en las instalaciones de Pinturas ABC, de existir la realización de adecuaciones para el montaje, será a cargo de la contratista. |   |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>   |   |
| Los materiales y la instalación debe ser acorde a la ingeniera de detalle, no exceder con el espacio físico que actualmente se tiene para la instalación de los equipos.   |   |
| <b>Actividades principales</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotización de ofertas de equipos</li> <li>• Cotización de ofertas de materiales</li> <li>• Colocación de órdenes de compra</li> <li>• Adecuaciones de espacio físico como eléctricas</li> <li>• Montaje de equipos</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Instalación mecánica</li> </ul> |
| <b>Duración</b>  | 49 días   |
| <b>Costo</b>   | \$82.000,0  |
| <b>Fecha limite</b>  | 20/02/20  |
| <b>Responsable del entregable</b>  | S.C, I.C  |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  |  |
| <b>Supuestos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La contratista presenten ofertas de equipos y materiales conforme a lo detallado.</li> <li>• Todas las contratistas invitadas presenten ofertas.</li> <li>• No sea necesario realizar adecuaciones físicas ni eléctricas.</li> </ul>  |
| <b>Riesgos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjudicar el proyecto a una contratista que no brinde garantías técnicas.</li> <li>• La contratista no instale equipos y materias acorde a los estándares establecidos.</li> <li>• Los equipos no presenten las funcionalidades detalladas de envasado de pintura.</li> </ul> |

| <b>Código de la EDT</b>  | <b>Denominación de la tarea</b>   |
|--|---|
| 5  | Comisionamiento y puesta en marcha  |
| <b>Descripción del entregable</b>  |   |
| Realizar pruebas de funcionamiento del sistema completo.   |   |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>   |   |
| Registros aprobados y firmados de las pruebas de funcionamiento del sistema completo por parte del Director de proyecto. |   |
| <b>Actividades principales</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas eléctricas</li> <li>• Pruebas de programación de PLC</li> <li>• Pruebas de envasado</li> </ul>   |
| <b>Duración</b>  | 5 días  |
| <b>Costo</b>   | \$982,00  |
| <b>Fecha límite</b>  | 27/02/20  |
| <b>Responsable del entregable</b>  | S.C, I.C  |
| <b>Supuestos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las pruebas resultan satisfactorias.</li> <li>• No existan retrasos en las pruebas.</li> </ul>   |
| <b>Riesgos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiera cambiar alguna especificación del equipo que no se contempló en la ingeniería.</li> <li>• Equipos no presentan las características solicitadas en el funcionamiento.</li> </ul> |

| <b>Código de la EDT</b>   | <b>Denominación de la tarea</b>   |
|---|---|
| 6   | Capacitaciones  |
| <b>Descripción del entregable</b>   |   |
| La capacitación será dictada durante 4 días, 8 horas diarias, en las mismas se entregará material como manuales de operación y data sheet de los equipos. |   |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>  |   |
| Registros aprobados y firmados de las pruebas de funcionamiento del sistema completo por parte del Director de proyecto.                                  |   |
| <b>Actividades principales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones a coordinadores, operadores y calidad.</li> </ul> |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Duración</b>                   | 4 días  |
| <b>Costo</b>                      | \$664,0   |
| <b>Fecha limite</b>               | 05/03/20  |
| <b>Responsable del entregable</b> | I.C.  |
| <b>Supuestos</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los facilitadores tienen las competencias adecuadas para dictar las capacitaciones.</li> </ul> |
| <b>Riesgos</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reprogramación de fechas de capacitación.</li> </ul>   |

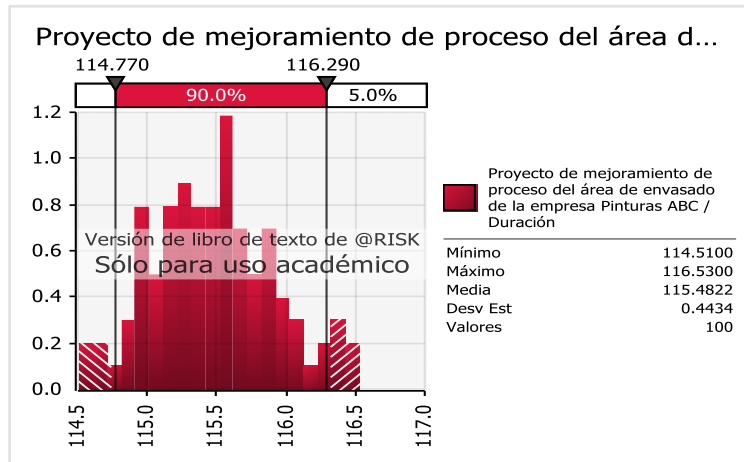
| <b>Código de la EDT</b>   | <b>Denominación de la tarea</b>  |
|---|--|
| 7   | Informes   |
| <b>Descripción del entregable</b>   |  |
| Los informes detallan las actividades realizadas así como las desviaciones que se vayan presentando en tiempo, costo y calidad. |  |
| <b>Criterio de aprobación del entregable</b>  |  |
| Los informes deben cumplir con los formatos establecidos por Pinturas ABC y ser objetivos con la información.                   |  |
| <b>Actividades principales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe mensual.</li> <li>Informe final.</li> </ul> |
| <b>Duración</b>   | Durante todo el proyecto los primeros días de cada mes                                     |
| <b>Costo</b>  | \$74,80  |
| <b>Fecha limite</b>   | 06/03/20   |
| <b>Responsable del entregable</b>   | G.P, I.P   |
| <b>Supuestos</b>  |  |
| <b>Riesgos</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los informes mensuales no se elaboran.</li> </ul>   |

#### 4.8. Gestión del tiempo

En esta sección se describe el plan de gestión del tiempo, la línea base del cronograma y el cronograma del proyecto. En la línea base del cronograma se detalla las actividades necesarias para completar el proyecto con un total de 115 días. La duración de cada una de las actividades se obtuvo mediante juicio de expertos.

Utilizando la herramienta @Risk se realizó la simulación del cronograma insertando una distribución Pert a la duración de las actividades que se encuentran en la ruta crítica únicamente, se obtuvo lo siguiente:

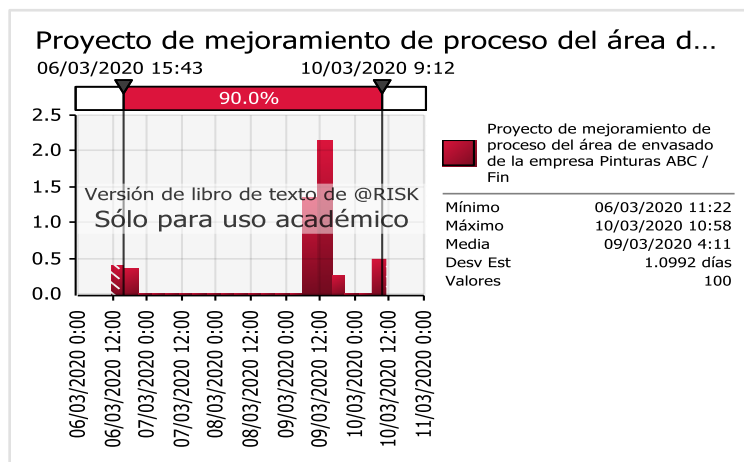
Figura 18 – Duración esperada del proyecto



*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Obteniéndose de la simulación una probabilidad del 8% que el proyecto cumpla con la duración planificada del 115 días y existe un 90% de que el proyecto tenga una duración de 117 días; para lo cual se considera los dos días como contingencia del cronograma.

Figura 19 – Fecha estimada de culminación.



*Elaborado por: Equipo del Proyecto*



Como resultado la probabilidad de terminar el proyecto la fecha panificada del (06/03/2020) es del 5%, y existe una probabilidad del 90 % que culmine el (10/03/2020).

A continuación, se muestran los entregables a definir la gestión del tiempo del proyecto.

#### 4.8.1. Plan de gestión del cronograma

Tabla 36 – Plan de gestión del cronograma

| Plan de gestión del cronograma  |  |
|---|--|
| Nombre del Proyecto   | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |
| <b>Proceso de Definición de Actividades</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada paquete de trabajo descrito en el EDT se describirá las actividades que permitan llevar a cabo la totalidad del paquete de trabajo.</li> <li>• Se analizarán las actividades para cada paquete de trabajo.</li> <li>• Se asignara a cada paquete de trabajo con un código.</li> <li>• Se utilizar formatos definidos por la organización.</li> </ul>  |  |
| <b>Proceso de Secuencialmente de las Actividades</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada actividad a excepción dela primera y la última se deberá conectar con al menos una actividad.</li> <li>• Se utilizar el diagrama por precedencia, la cual incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Final a Inicio (FS)</li> <li>▪ Final a Final (FF)</li> <li>▪ Inicio a Inicio (SS)</li> <li>▪ Inicio a Final (SF)</li> </ul> </li> </ul>   |  |
| <b>Proceso de Estimación de Recursos de las Actividades</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se estima el tipo de recursos a ser utilizado para cada actividad. (materiales, equipos, talento humano)</li> <li>• Se utilizara tres tipos de recursos: trabajo, material y costo.</li> </ul>   |  |
| <b>Proceso de Estimación de Duración de las Actividades</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estimaciones se realizarán mediante el método ascendente, mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT.</li> <li>• Posteriormente se suman estas estimaciones y se genera una cantidad total para cada una de las duraciones de la actividad.</li> <li>• En algunos paquetes de trabajo se utilizar la estimación analógica de un proyecto utilizando datos históricos de una actividad similar.</li> </ul> |  |
| <b>Proceso de Desarrollo del Cronograma</b>   |  |
| <p>Mediante la herramienta Microsoft Project 2018 realizaremos los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la programación automática de actividades.</li> <li>• Registrar los recurso a ser utilizados</li> <li>• Se utiliza el EDT para ingresar las actividades a cada paquete de trabajo con su respectivo nivel.</li> <li>• Agregar la duración estimada de cada tarea</li> </ul>   |  |

- Agregar los recursos que involucren la tarea
- El cronograma debe ser aprobado por el patrocinador

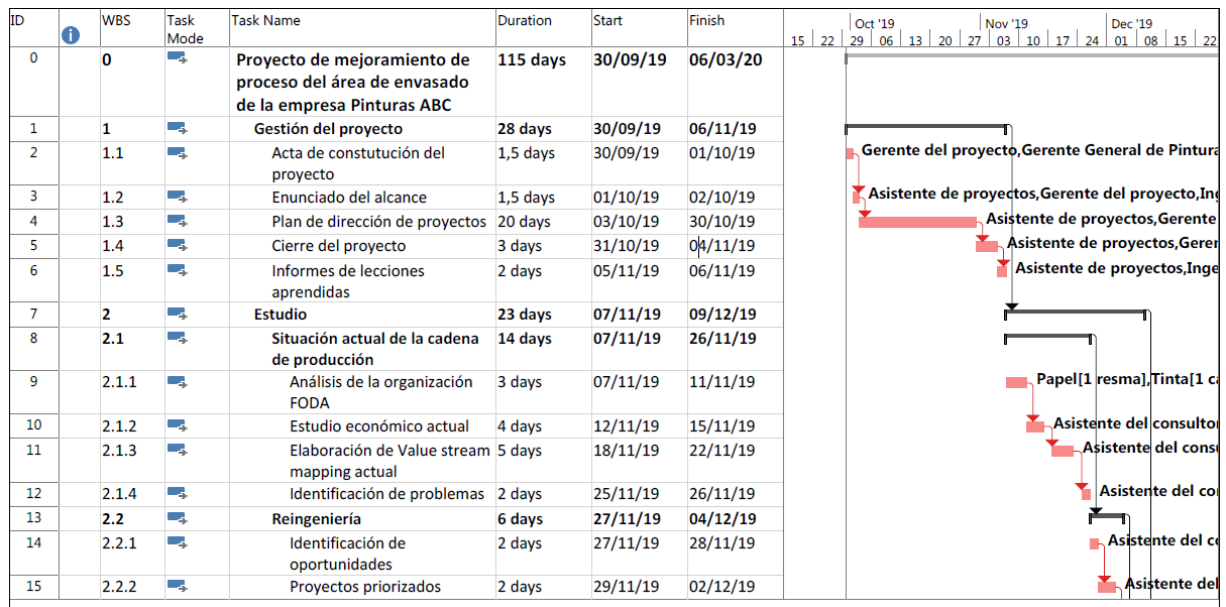
**Proceso de control del cronograma**

Se utilizará para el control los siguientes documentos:

- Plan de dirección del proyecto
- Cronograma del proyecto
- Datos de desempeño del trabajo
- Calendario del proyecto
- Datos del cronograma

### 4.8.2. Cronograma del proyecto.

Figura 20 – Cronograma del proyecto



| ID | WBS   | Task Mode | Task Name                                   | Duration | Start    | Finish   | Gantt Chart (Oct '19 to Dec '19) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------|-----------|---|----------|----------|----------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 16 | 2.2.3 |           | Elaboración de Value estream mapping futuro | 2 days   | 03/12/19 | 04/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 2.3   |           | Costo - Beneficio                           | 3 days   | 05/12/19 | 09/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 2.3.1 |           | Estudio económico de propuesta seleccionada | 2 days   | 05/12/19 | 06/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 2.3.2 |           | Entrega de propuesta seleccionada para      | 1 day    | 09/12/19 | 09/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 3     |           | Diseño                                      | 9 days   | 10/12/19 | 20/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 3.1   |           | Estandares de manufactura                   | 2 days   | 10/12/19 | 11/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 3.1.1 |           | Estandares de calidad                       | 2 days   | 10/12/19 | 11/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 3.1.2 |           | Estandares de producción                    | 1 day    | 10/12/19 | 10/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 3.1.3 |           | Estandares de seguridad                     | 1 day    | 10/12/19 | 10/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 3.2   |           | Ingeniería de detalle                       | 7 days   | 12/12/19 | 20/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 3.2.1 |           | Hoja de datos de equipos                    | 2 days   | 12/12/19 | 13/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 3.2.2 |           | Planos de ruteado de la parte mecánica      | 2 days   | 16/12/19 | 17/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 3.2.3 |           | Planos de ruteados de cables de energía     | 2 days   | 17/12/19 | 18/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 3.2.4 |           | Planos de montaje                           | 2 days   | 19/12/19 | 20/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 4     |           | Ejecución                                   | 49 days  | 16/12/19 | 20/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 4.1   |           | Cotización de ofertas de equipos            | 3 days   | 16/12/19 | 18/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 4.2   |           | Cotización ofertas de materiales            | 3 days   | 16/12/19 | 18/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| ID | WBS   | Task Mode | Task Name   | Duration   | Start    | Finish   | Gantt Chart (Oct '19 to Dec '19) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------|-----------|---|------------|----------|----------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 33 | 4.3   |           | Colocación de ordenes de compra                       | 5 days     | 16/12/19 | 20/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 4.4   |           | Adecuaciones de espacio tanto físicas como electricas | 2 days     | 17/02/20 | 18/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 4.5   |           | Montaje de equipos                                    | 1 day      | 19/02/20 | 19/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 4.6   |           | Intalacion electrica                                  | 1 day      | 20/02/20 | 20/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 4.7   |           | Instalación mecánica                                  | 1 day      | 20/02/20 | 20/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 5     |           | Comisionamiento y puesta en marcha                    | 5 days     | 21/02/20 | 27/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 5.1   |           | Pruebas electricas                                    | 1 day      | 21/02/20 | 21/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 5.2   |           | Pruebas de programacion con el PLC                    | 2 days     | 24/02/20 | 25/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 5.3   |           | Pruebas de envasado                                   | 2 days     | 26/02/20 | 27/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | 5.4   |           | Manual de operación                                   | 2 days     | 21/02/20 | 24/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | 6     |           | Capacitaciones  | 4 days     | 02/03/20 | 05/03/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 6.1   |           | Mantenimiento, personal operativo                     | 4 days     | 02/03/20 | 05/03/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 7     |           | Informes  | 110 days   | 07/10/19 | 06/03/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 7.1   |           | Informe mensuales                                     | 85,25 days | 07/10/19 | 03/02/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 7.1.1 |           | Reuniones seguimiento 1                               | 2 hrs      | 07/10/19 | 07/10/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 | 7.1.2 |           | Reuniones seguimiento 2                               | 2 hrs      | 04/11/19 | 04/11/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 | 7.1.3 |           | Reuniones seguimiento 3                               | 2 hrs      | 02/12/19 | 02/12/19 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 7.1.4 |           | Reuniones seguimiento 4                               | 2 hrs      | 06/01/20 | 06/01/20 | [Gantt bar]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Extraída del documento Microsoft Project del proyecto.

### 4.8.3. Línea base del cronograma

Describe los parámetros de fechas de inicio y final del proyecto, duración, costos los mismos ser servían de insumos para realizar el seguimiento y control.

Tabla 37 – Línea base del cronograma

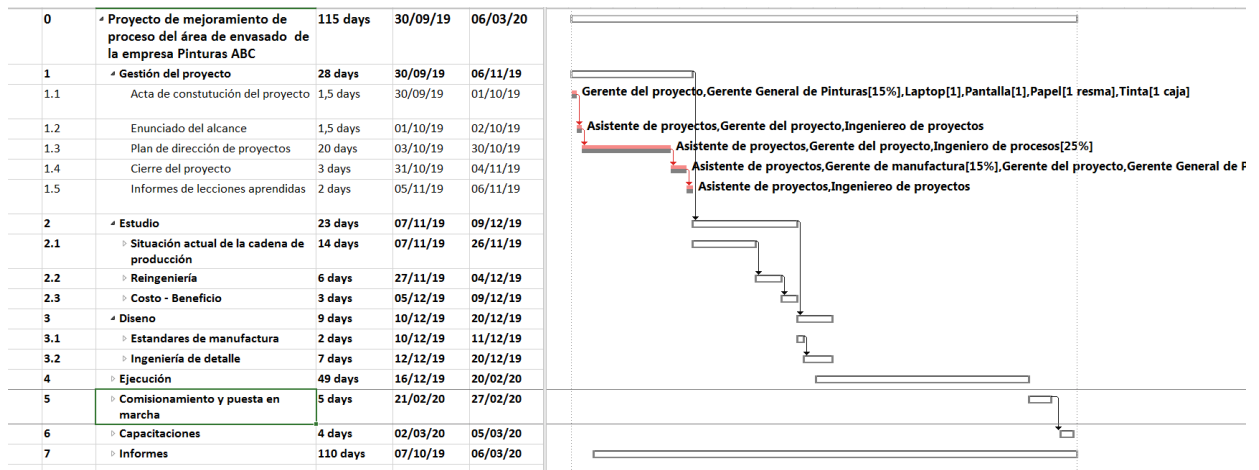
| Project Statistics for 'pinturas abc rev6 liena base1' |          |          |              |
|--|----------|----------|--------------|
|  | Start    | Finish   |              |
| Current  | 30/09/19 | 06/03/20 |              |
| Baseline   | 30/09/19 | 06/03/20 |              |
| Actual   | NA       | NA       |              |
| Variance   | 0d       | 0d       |              |
|  | Duration | Work     | Cost         |
| Current  | 115d     | 1.380,6h | \$ 97.739,11 |
| Baseline   | 115d     | 1.356,6h | \$ 97.369,11 |
| Actual   | 0d       | 0h       | \$ 0,00      |
| Remaining  | 115d     | 1.380,6h | \$ 97.739,11 |

Percent complete:  
 Duration: 0%      Work: 0%

Close

Extraída del documento Microsoft Project del proyecto.

Figura 21 – Línea base del cronograma



Extraída del documento Microsoft Project del proyecto.

#### 4.9. Gestión del Costo

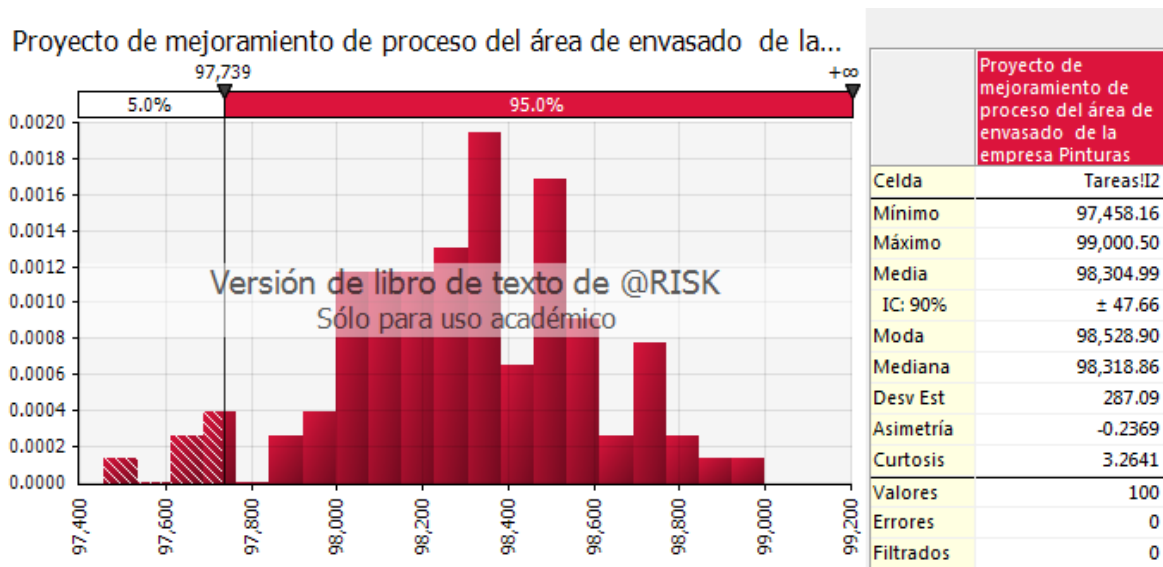
Describe el plan de gestión de los costos del proyecto en el cual se establece línea base de costos, presupuesto por fase y entregables y control de costos del proyecto. Detallando por cada actividad los recursos asignados ya sea material o talento humano.

La línea base de costos del proyecto es de \$97.739, la misma que se detalla por fase y entregable así como una representación gráfica de gastos a lo largo del proyecto curva S.

Del coste total del proyecto el 7% corresponde a la gestión del proyecto, el 5% al estudio y la ejecución el 84%, la misma conlleva el mayor porcentaje por estar involucrado la compra de un activo para la empresa.

Con base en la información considerada para la planificación del proyecto se realizó la simulación del costo; insertando incertidumbre sobre la duración de las actividades.

Figura 22 – Costo esperado del proyecto



*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Como resultado de la simulación existe una probabilidad del 5% de terminar el proyecto con el presupuesto planificado, así como un 95% de culminar en un costo de \$99.000.

A continuación, se muestran los entregables del grupo de procesos orientados a definir la gestión del costo del proyecto.

#### 4.9.1. Línea Base del Costo y Reserva

Tabla 38 – Línea base del costo y Reserva

|  |   |  |
|--|---|--|
| Plan de gestión de costos.             |   |  |
| Nombre del Proyecto                    | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC.  |  |
| Estimación del Proyecto                |   |  |
| <b>Tipo de estimación</b>              | <b>Modo de estimación</b>   | <b>Nivel de Precisión</b>                              |
| Orden de magnitud                      | Análoga   | -35% al + 45%  |
| Presupuesto estimado                   | Análoga   | -10% al + 25%  |
| Presupuesto definitivo                 | Paramétrica   | -5% al + 10%   |
| Unidades de medida                     |   |  |
| <b>Tipo de recurso</b>                 | <b>Unidad de medida</b>   |  |
| Personal                               | Costo/hora  |  |
| Material                               | Costo por unidad  |  |
| Contratistas y Proveedores             | Costo por actividad   |  |
| Umbrales de Control                    |   |  |
| <b>Alcance</b>                         | <b>Variación permitida</b>  | <b>Acción a tomar si variación excede lo permitido</b> |
| Proyecto Completo                      | +/- 5% costo planificado  | Considerar acciones correctivas                        |
| Método de Medición de Valor Ganado     |   |  |
| <b>Alcance</b>                         | <b>Método de medición</b>   | <b>Modo de medición</b>                                |
| Proyecto Completo                      | Valor acumulado, curva S  | Informes mensuales                                     |
| Fórmulas de pronóstico de valor ganado |   |  |
| <b>Tipo de pronóstico</b>              | <b>Fórmula</b>  | <b>Modo</b>  |
| EAC – Estimación hasta la conclusión.  | $AC + \frac{BAC - EC}{CPI}$   | Informe mensual elaborado por el director del proyecto |
| Nivel de estimación y de control       |   |  |
| <b>Tipo de estimación</b>              | <b>Nivel de estimación de costos</b>  | <b>Nivel de control de costos</b>                      |
| Orden de magnitud                      | Por fase  | No aplica  |
| Presupuesto                            | Por actividad   | No aplica  |
| Definitiva                             | Por actividad   | Por entregable   |
| Proceso de Gestión de costos           |   |  |
| <b>Proceso de Gestión de costos</b>    | <b>Descripción</b>  |  |
| Estimación de costos                   | Se utiliza la estimación analógica y ascendente, para estimar el costo por actividad del proyecto. La aprobación del presupuesto deberá ser aprobado por el director de proyecto y patrocinador |  |

|  |   |
|--|---|
| Preparación de presupuesto   | El presupuesto se obtiene sumando los costos de los paquetes de trabajo más la reserva de contingencia y gestión que se presenten en el proyecto.<br>El documento del presupuesto es revisado y aprobado por Patrocinador.  |
| Control de costos  | Utilizando el método del valor ganado se obtendrán las variación, las cuales para ser admisible debe estar dentro del +/-10%, la cual será considerada normal.<br>Las desviaciones que se encuentren fuera del rango serán presentadas al Patrocinador en forma de informe, describiendo las afectaciones en tiempo, costo y alcance. |
| <b>Formatos de Gestión de Costos</b>   |   |
| <b>Formatos de Gestión de costos</b>   | <b>Descripción</b>  |
| Plan de gestión de costo   | Documento donde se gestiona los costos del proyecto.  |
| Línea base de costo  | Línea base de costos que involucra costos y recursos utilizados, no incluye reservas de contingencias.  |
| Costeo del proyecto  | A nivel de actividades se detalla los costos.   |
| Presupuesto del proyecto   | Documento que determina el monto total del proyecto y las fases que lo componen   |
| Presupuesto en el Tiempo   | Representado gráficamente en forma de curva S, permite visualizar el presupuesto en función del tiempo  |
| <b>Sistemas de control de cambios de costos</b>  |   |
| Podrán ser aprobados por el Gerente del Proyecto luego de ser analizados la importancia y urgencias, teniendo en cuenta que no existan variaciones que superen el tiempo y costo estimado. Los cambios no pueden superar el presupuesto y la reserva estimada. |   |

#### 4.9.2. Presupuesto del Proyecto (Por Fase y Entregable)

Se detalla la elaboración del presupuesto en función de los costos estimados para cada una de las actividades así como la reserva de contingencia y gestión. La reserva de contingencia se ha estimado en cero, debido a que los trabajos serán realizados por una contratista mediante contrato precio fijo, las mismas que involucran cláusulas de multas y garantías técnicas.

Actualmente se está llevando a cabo un proyecto de similares características, para lo cual la reserva de gestión se estimó en 5% este análisis es en base a juicio de expertos y la experiencia del proyecto similar.

Tabla 39 – Presupuesto del proyecto

| Proyecto   | Fase                 | Entregable  | Monto \$    |             |  |
|--|----------------------|---|-------------|-------------|--|
| Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. | Gestión del Proyecto | Acta de constitución del proyecto                 | \$ 1.421,25 |             |  |
|  |                      | Enunciado del alcance                             | \$ 400,20   |             |  |
|  |                      | Plan de dirección de proyectos                    | \$ 4.290,00 |             |  |
|  |                      | Cierre del proyecto                               | \$ 991,56   |             |  |
|  |                      | Informes de lecciones aprendidas                  | \$ 213,60   |             |  |
|  | Total por fase       |   |             | \$ 7.316,61 |  |
|  | Estudio              | Análisis de la organización FODA                  | \$ 1.053,16 |             |  |
|  |                      | Estudio económico actual                          | \$ 856,00   |             |  |
|  |                      | Elaboración de Value Stream Mapping actual        | \$ 1.070,00 |             |  |
|  |                      | Identificación de problemas                       | \$ 428,00   |             |  |
|  |                      | Identificación de oportunidades                   | \$ 428,00   |             |  |
|  |                      | Proyectos priorizados                             | \$ 428,00   |             |  |
|  |                      | Elaboración de Value Stream Mapping futuro        | \$ 428,00   |             |  |
|  |                      | Estudio económico de propuesta seleccionada       | \$ 428,00   |             |  |
|  |                      | Entrega de propuesta seleccionada para aprobación | \$ 214,00   |             |  |
|  | Total por fase       |   |             | \$ 5.333,16 |  |
|  | Diseño               | Estándares de calidad                             | \$ 97,44    |             |  |
|  |                      | Estándares de producción                          | \$ 20,00    |             |  |
|  |                      | Estándares de seguridad                           | \$ 22,50    |             |  |
|  |                      | Hoja de datos de equipos                          | \$ 144,00   |             |  |
|  |                      | Planos de ruteado de la parte mecánica            | \$ 144,00   |             |  |
|  |                      | Planos de ruteados de cables de energía           | \$ 144,00   |             |  |
|  |                      | Planos de montaje                                 | \$ 144,00   |             |  |
|  | Total por fase       |   |             | \$ 715,94   |  |



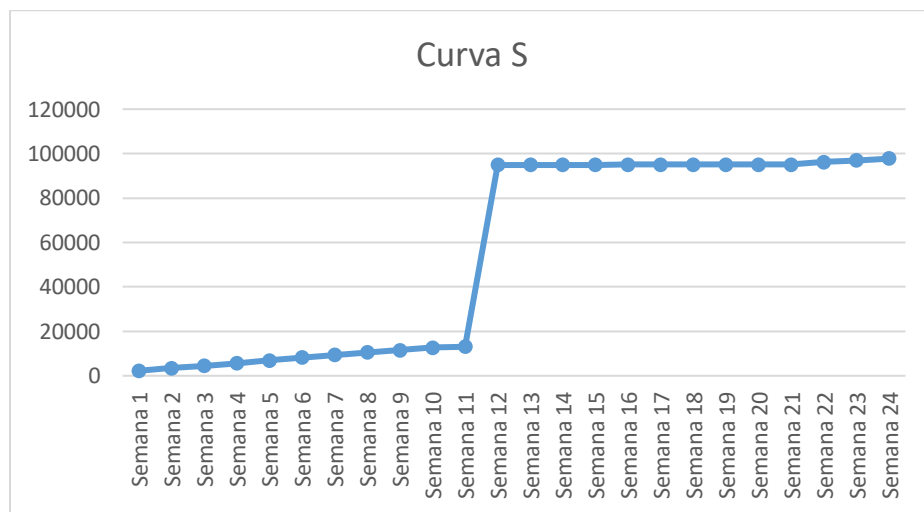
|                                    |   |                                 |                      |
|------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------|
| Ejecución                          | Cotización de ofertas de equipos                      | \$ 72,00                        |                      |
|                                    | Cotización ofertas de materiales                      | \$ 72,00                        |                      |
|                                    | Colocación de órdenes de compra                       | \$ 81.238,60                    |                      |
|                                    | Adecuaciones de espacio tanto físicas como eléctricas | \$ 432,00                       |                      |
|                                    | Montaje de equipos                                    | \$ 216,00                       |                      |
|                                    | Instalación eléctrica                                 | \$ 126,00                       |                      |
|                                    | Instalación mecánica                                  | \$ 126,00                       |                      |
|                                    | Total por fase  |                                 |                      |
| Comisionamiento y puesta en marcha | Pruebas eléctricas                                    | \$ 166,00                       |                      |
|                                    | Pruebas de programación con el PLC                    | \$ 332,00                       |                      |
|                                    | Pruebas de envasado                                   | \$ 332,00                       |                      |
|                                    | Manual de operación                                   | \$ 152,00                       |                      |
| Total por fase                     |   | \$ 982,00                       |                      |
| Capacitaciones                     | Mantenimiento, personal operativo                     | \$ 664,00                       |                      |
| Total por fase                     |   | \$ 664,00                       |                      |
| Informes                           | Reuniones seguimiento 1                               | \$ 370,00                       |                      |
|                                    | Informe final   | \$ 74,80                        |                      |
| Total por fase                     |   | \$ 444,80                       |                      |
| LINEA BASE DE COSTOS               |   | Total Fases                     | \$ 97.739,11         |
|                                    |   | Reservas de contingencia        | 0                    |
|                                    |   | Reservas de gestión 5%          | 4886,9555            |
|                                    |   | <b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b> | <b>\$ 102.626,07</b> |

Tabla 40 – Costo acumulado del proyecto

| Proyecto   | Semana    | Costo acumulado |
|--|-----------|-----------------|
| Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. | Semana 1  | 2250            |
|  | Semana 2  | 3416            |
|  | Semana 3  | 4489            |
|  | Semana 4  | 5561            |
|  | Semana 5  | 6866            |
|  | Semana 6  | 8214            |
|  | Semana 7  | 9413            |
|  | Semana 8  | 10483           |
|  | Semana 9  | 11553           |
|  | Semana 10 | 12681           |
|  | Semana 11 | 13179           |

|           |       |
|-----------|-------|
| Semana 12 | 94993 |
| Semana 13 | 94993 |
| Semana 14 | 94993 |
| Semana 15 | 94993 |
| Semana 16 | 95056 |
| Semana 17 | 95056 |
| Semana 18 | 95056 |
| Semana 19 | 95056 |
| Semana 20 | 95118 |
| Semana 21 | 95118 |
| Semana 22 | 96260 |
| Semana 23 | 97000 |
| Semana 24 | 97739 |
| Total     | 97739 |

Figura 23 – Curva S



*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

#### 4.10. Gestión de la Calidad

En esta componente se encuentra el plan de gestión de la calidad en el cual se instauran los objetivos, las políticas de calidad, y las responsabilidades de la calidad para que el proyecto cumpla las necesidades para las que fue creado.

Para efectos del presente proyecto se establecen como métricas de calidad: a) el índice de desempeño del costo, cuyo objetivo de calidad es de un  $CPI \geq 0,95$  b) el índice de desempeño

del cronograma, cuyo objetivo de calidad es de un  $SPI \geq 0,95$ ; c) el índice de Variación de Rendimiento del Proceso de Envasado, cuyo objetivo de calidad es  $\% \text{ Rendimiento} \geq 97\%$ ; d) Porcentaje de Variación de Peso cuyo objetivo de calidad Desviación de peso de Envasado ( $\pm 1\%$ ) y, e) el porcentaje de obtención de cumplimiento del Lote Perfecto, cuyo objetivo de calidad es de un porcentaje de Lote Perfecto mayor a 40%

Adicionalmente, se establecen como estándar o guía para la medición de la calidad la Guía del PMBOK en materia de la gestión del proyecto; ISO 9001 en materia de construcción y estándares de Calidad, INEN 1542:2015.

Tabla 41 – Gestión de calidad

| Línea Base de Calidad del Proyecto              |                                    |  |   |  |  |
|---|------------------------------------|--|---|--|--|
| Nombre del Proyecto                             |                                    | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |   |  |  |
| Factor de Calidad Relevante                     | Objetivo de Calidad                | Métrica a Usar   | Formula   | Frecuencia y momento de medición                     | Frecuencia y momento de reporte                      |
| Desempeño del Proyecto                          | $CPI \geq 0,95$                    | Índice de desempeño del costo  | $\frac{EV}{AC}$   | Frecuencia: Semanal<br>Momento: Viernes en la Tarde. | Frecuencia: Semanal<br>Momento: Viernes en la Tarde. |
| Desempeño del Proyecto                          | $SPI \geq 0,95$                    | Índice de desempeño del cronograma   | $\frac{EV}{PV}$   | Frecuencia: Semanal<br>Momento: Viernes en la Tarde. | Frecuencia: Semanal<br>Momento: Viernes en la Tarde. |
| Variación de Rendimiento del Proceso de envase. | $\% \text{ Rendimiento} \geq 97\%$ | Rendimiento de Volumen envasado  | $(\text{Lotes rendimiento } \pm 5\%) / \text{Lotes Totales} \times 100$                 | Frecuencia: Por Lote<br>Momento: Reporte de EBS      | Frecuencia: Por Lote<br>Momento: Reporte de EBS.     |
| Lote Perfecto                                   | $\% \text{Lote Perfecto} > 40\%$   | (RFT, Rendimiento, Tiempo, Calidad)  | $\% \text{Lotes que cumplen 4 condiciones (Calidad, formula, rendimiento, y procesos)}$ | Frecuencia: Por Lote<br>Momento: Reporte de EBS      | Frecuencia: Por Lote<br>Momento: Reporte de EBS.     |
| Variación de Peso                               | Desviación de peso de              | Peso de llenado de producto  | Diferencia de $\text{Peso} \pm 1\%$   | Frecuencia: Por Lote                                 | Frecuencia: Por Lote                                 |

|  | Envasado<br>(±1%)                     |                           |   | Momento:<br>Reporte de<br>EBS | Momento:<br>Reporte de<br>EBS. |
|--|---------------------------------------|---------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Plan de Mejora de Procesos</b>  |                                       |                           |   |                               |                                |
| Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:  |                                       |                           |   |                               |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el proceso.</li> <li>• Determinar la oportunidad de mejora.</li> <li>• Tomar información sobre el proceso.</li> <li>• Analizar la información levantada.</li> <li>• Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.</li> <li>• Aplicar las acciones correctivas.</li> <li>• Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas</li> <li>• Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.</li> </ul> |                                       |                           |   |                               |                                |
| <b>Matriz de Actividades de Calidad</b>  |                                       |                           |   |                               |                                |
| Paquete de Trabajo   | Estándar o norma de calidad aplicable | Actividades de prevención | Actividades de control  |                               |                                |
| 1.1 Acta de constitución del proyecto  | Guía del PMBOK                        |                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 1.2 Enunciado del alcance  | Guía del PMBOK                        |                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 1.3 Plan de dirección de proyectos   | Guía del PMBOK                        |                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 1.4 Cierre del proyecto  | Guía del PMBOK                        |                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 1.5 Informe de lecciones aprendidas  | Guía del PMBOK                        |                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 2.1 Estudio Situación actual de la cadena de producción  | Metodología interna de la empresa     |                           | Revisión del director del proyecto, Aprobación de patrocinador  |                               |                                |
| 2.1.1 Análisis de la organización FODA   | Metodología interna de la empresa     |                           | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 2.1.2 Estudio económico actual   | Metodología interna de la empresa     |                           | Revisión del director del proyecto, Aprobación de patrocinador  |                               |                                |
| 2.1.3 Elaboración de Value Stream Mapping actual   | Metodología interna de la empresa     |                           | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |                               |                                |
| 2.1.4 Identificación de problemas  | Metodología interna de la empresa     |                           | Revisión del director del proyecto,                             |                               |                                |

|   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
|   |                                     |   | Aprobación del patrocinador                                     |
| 2.2 Estudio de Reingeniería                             | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 2.2.1 Identificación de oportunidades                   | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 2.2.2 Proyectos priorizados                             | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 2.2.3 Elaboración de Value Stream Mapping futuro        | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 2.3 Costo – Beneficio                                   | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 2.3.1 Estudio económico de propuesta seleccionada       | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 2.3.2 Entrega de propuesta seleccionada para aprobación | Metodología interna de la empresa   |   | Revisión del director del proyecto, Aprobación del patrocinador |
| 3.1 Diseño de Estándares de manufactura                 | ISO 2859 :2016<br>INEN 1542:2015    | Monitoreo de avance de diseño por Gerente de Proyecto local | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.1.1 Estándares de calidad                             | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 | Revisión de Diseño por PMO local.                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.1.2 Estándares de producción                          | ISO 9001:2015                       | Revisión de Diseño por PMO local.                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.1.3 Estándares de seguridad                           | ISO 45001:2015                      | Revisión de Diseño por PMO local.                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.2 Diseño de Ingeniería de detalle                     | ISO 9001:2015                       | Revisión de Diseño por PMO local.                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.2.1 Hoja de datos de equipos                          | Metodología interna de la empresa   | Revisión de Diseño por PMO local.                           | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |

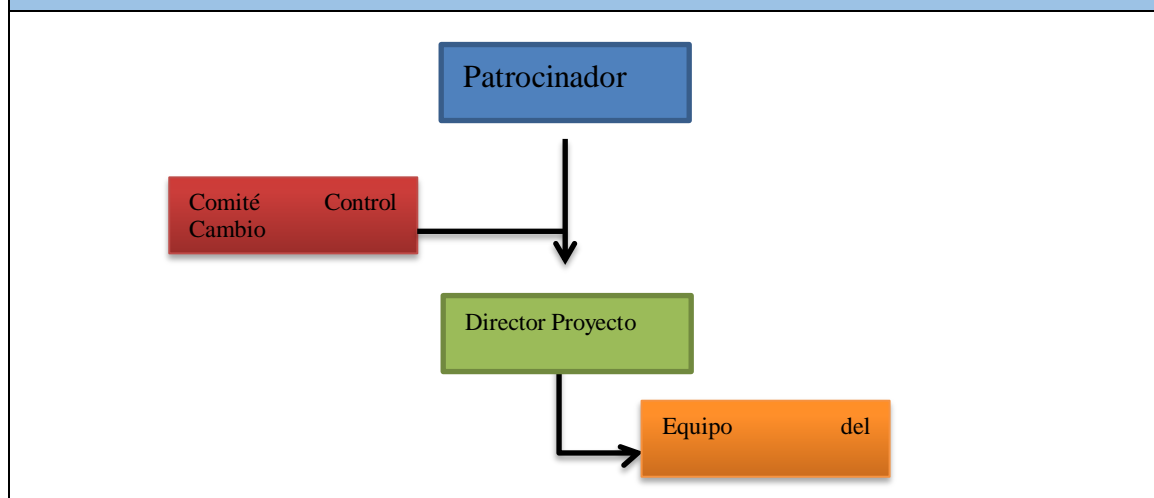
|   |                                     |                                    |   |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| 3.2.2 Planos de ruteado de la parte mecánica              | Metodología interna de la empresa   | Revisión de Diseño por PMO local.  | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.2.3 Planos de ruteados de cables de energía             | Metodología interna de la empresa   | Revisión de Diseño por PMO local.  | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 3.2.4 Planos de montaje                                   | Guía del PMBOK                      |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.1 Cotización de ofertas de equipos                      | Metodología interna de la empresa   |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.2 Cotización ofertas de materiales                      | Metodología interna de la empresa   |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.3 Colocación de órdenes de compra                       | Metodología interna de la empresa   |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.4 Adecuaciones de espacio tanto físicas como eléctricas | Código Civil                        |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.5 Montaje de equipos                                    | Código Civil                        |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.6 Instalación eléctrica                                 | Código Civil                        |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 4.7 Instalación mecánica                                  | Código Civil                        |                                    | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 5.1 Pruebas eléctricas                                    | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 5.2 Pruebas de programación con el PLC                    | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 5.3 Pruebas de envasado                                   | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 6.1 Capacitaciones Coordinadores                          | Metodología interna de la empresa   | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del              |

|   |                                   |                                    |   |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|
|   |                                   |                                    | patrocinador  |
| 6.2 Capacitaciones Personal operativo     | Metodología interna de la empresa | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 6.3 Capacitaciones Coordinador de calidad | Metodología interna de la empresa | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 7.1 Informes mensuales                    | Metodología interna de la empresa | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |
| 7.2 Informes Final                        | Metodología interna de la empresa | Revisión de resultados de pruebas. | Revisión del director del proyecto, aprobación del patrocinador |

| Roles para la Gestión de Calidad |                              |  |
|----------------------------------|------------------------------|--|
| Patrocinador                     | Objetivos de Rol:            | Responsable ejecutivo y final por la Calidad del proyecto.   |
|                                  | Funciones del Rol:           | Revisar, aprobar, y tomar acciones Correctivas para mejorar la calidad.  |
|                                  | Niveles de autoridad:        | Aplicar a discreción los recursos de la empresa para el proyecto, renegociar contratos.  |
|                                  | Reporta a :                  | N/A  |
|                                  | Supervisa a :                | Director de Proyecto   |
|                                  | Requisitos de conocimientos: | Dirección de proyectos y gestión en General.   |
|                                  | Requisitos de habilidades:   | Liderazgo, comunicación, negociación, motivación, y solución de conflictos.  |
|                                  | Requisitos de experiencia:   | Más de 10 años de experiencia en la rama.  |
| Director de Proyecto:            | Objetivos de Rol:            | Gestionar la calidad operativamente.   |
|                                  | Funciones del Rol:           | Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para Generar acciones correctivas, aplicar Acciones correctivas. |
|                                  | Niveles de autoridad:        | Exigir el cumplimiento de los entregables al equipo del proyecto.  |
|                                  | Reporta a :                  | Patrocinador   |
|                                  | Supervisa a :                | Equipo de Proyecto   |
|                                  | Requisitos de conocimientos: | Gestión de proyectos   |
|                                  | Requisitos de habilidades:   | Liderazgo, comunicación, Negociación, motivación, y solución   |

|                                 |                              |  |
|---------------------------------|------------------------------|--|
|                                 |                              | de conflictos.   |
|                                 | Requisitos de experiencia:   | 4 años de experiencia en el cargo.   |
| Miembros del equipo de Proyecto | Objetivos de Rol:            | Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares               |
|                                 | Funciones del Rol:           | Elaborar los entregables.  |
|                                 | Niveles de autoridad:        | Aplicar los recursos asignados.  |
|                                 | Reporta a :                  | Director del proyecto  |
|                                 | Supervisa a :                |  |
|                                 | Requisitos de conocimientos: | Gestión de proyectos y las especialidades de acuerdo con los entregables asignados |
|                                 | Requisitos de habilidades:   | Específicas según los entregables.   |
|                                 | Requisitos de experiencia:   | Específicas según los entregables.   |

#### ORGANIGRAMA PARA CALIDAD DEL PROYECTO



#### DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD

|                  |   |
|------------------|---|
| Procedimientos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para mejoras de procesos del proyecto.</li> <li>✓ Para auditorias de procesos</li> <li>✓ Para reuniones mensuales de aseguramiento de calidad</li> <li>✓ Para resoluciones de problemas</li> </ul> |
| Plantillas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Métricas</li> <li>✓ Plan de Gestión de la Calidad</li> </ul>   |
| Formatos         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Métricas</li> <li>✓ Línea base de la Calidad</li> <li>✓ Plan de Gestión de la Calidad</li> </ul>   |
| Lista de Chequeo | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ De métricas</li> <li>✓ De auditorias</li> <li>✓ De acciones correctivas</li> </ul>   |

#### PROCESOS DE GESTION DE CALIDAD



|   |  |
|---|--|
| <p>Enfoque de aseguramiento de la Calidad</p> | <p>El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente el desempeño del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas.<br/>De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos<br/>Los resultados se formalizaran como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas<br/>Asimismo, se verificara que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/ preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.</p>   |
| <p>Enfoque de control de la calidad</p>       | <p>El control de calidad se ejecutara revisando los entregables para ver si están conformes o no.<br/>Los resultados de estas mediciones se consolidaran y se enviaron al proceso de aseguramiento de calidad.<br/>Asimismo, en este proceso se hará la medición de las métricas y se Informaran al proceso de aseguramiento de calidad.<br/>Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.<br/>Para los defectos detectados se tratara de detectar las causas raíces de los defectos para eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizaran como solicitudes de cambio y/o Acciones correctivas/preventivas.</p> |
| <p>Enfoque de mejora de procesos</p>          | <p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el proceso</li> <li>2. Determinar la oportunidad de mejora</li> <li>3. Tomar información sobre el proceso</li> <li>4. Analizar la información levantada</li> <li>5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso</li> <li>6. Aplicar las acciones correctivas</li> <li>7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas</li> <li>8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso</li> </ol>  |

#### 4.10.1. Plan de Mejoras de Procesos

|   |
|---|
| <p>Plan de Mejoras de Procesos</p>  |
| <p>Cada vez que se deba mejorar un proceso se deberán seguir los pasos a detalle:</p> |

- Definir situación actual del proceso.
- Evaluar el proceso.
- Aplicar proceso de facilitación de talleres para identificación de oportunidades de mejora.
- Conectar las mejoras del proceso con la cadena de valor de la empresa.
- Identificar y evaluar los beneficios de las alternativas de mejora.
- Seleccionar alternativas que maximicen los beneficios.
- Implementar alternativas seleccionadas de mejora.
- Verificar que la implementación de mejora ha sido efectiva.
- Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas partes del proceso.

#### 4.10.2. Métricas de Calidad

Tabla 42 – Métrica de calidad

|  |
|--|
| Métrica de:  |
| Factor de Calidad Relevante  |
| Desempeño del Proyecto   |
| Definición de Factor de Calidad  |
| El desempeño del proyecto se define como el cumplimiento de la línea base del cronograma y del presupuesto del proyecto. Este factor de calidad es relevante pues permitirá al equipo de proyecto lograr el margen de utilidad que ha sido calculado para el proyecto, caso contrario el proyecto podría no generar utilidades o más aun, podría generar pérdidas.<br>Por otro lado, el atraso en la entrega de los productos que espera el cliente puede ocasionar problemas contractuales.   |
| Propósito de la Métrica  |
| La métrica se desarrolla para monitorear el desempeño del proyecto en cuanto a cumplimiento de sus líneas bases (cronograma y presupuesto), y poder tomar las acciones preventivas o correctivas en forma oportuna según corresponda.  |
| Definición Operacional   |
| El director del proyecto actualizará el sistema EVM en el MS Project, en la tarde del viernes de cada semana, y calculará el CPI (Cost Performance Index) y el SPI Schedule Performance Index), obteniendo de esta forma los ratios de desempeño del proyecto, los cuales se tendrán disponibles en la mañana los lunes de cada semana.  |
| Método de Medición   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recabará información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin real, trabajo real, y costo real, los cuales se ingresarán en el MS Project.</li> <li>• El MS Project calculará los índices SPI y CPI.</li> <li>• Los resultados del cálculo del SPI y CPI se trasladarán al Informe Semanal de Proyecto.</li> <li>• Se revisará el informe con el Patrocinador y se tomarán las acciones pertinentes (correctivas y/o preventivas).</li> <li>• Se informará al cliente de dichas acciones de ser el caso.</li> </ul> |
| Resultado Deseado  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPI: Valor acumulado no menor de 0.95</li> <li>• SPI: Valor acumulado no menor de 0.95</li> </ul>   |
| Enlace con Objetivos Organizacionales  |
| El cumplimiento de estas métricas es indispensable para poder obtener la utilidad deseada del proyecto, lo cual a su vez posibilitará el crecimiento de la empresa y la Optimización del proceso de envasado de pinturas.  |
| Responsable del Factor de Calidad  |
| La persona operativamente responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias para lograr los objetivos de calidad planteados, es   |

el director del proyecto en primera instancia, pero la responsabilidad última de lograr la rentabilidad del proyecto y el cumplimiento de los plazos recae en forma ejecutiva en el Patrocinador del proyecto.

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

### 4.10.3. Lista de Verificación de Calidad

Tabla 43 – Lista de verificación de calidad

| Listas de Paquetes de Trabajo para Medir Calidad        |                                       |  |                          |                    |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------|--------------------|
| Paquete de trabajo                                      | Estándar o norma de calidad aplicable | Resultado de verificación (Cumple/No cumple) | Acción correctiva tomada | Resultado Obtenido |
| 1.1 Acta de constitución del proyecto                   | Guía del PMBOK                        |  |                          |                    |
| 1.2 Enunciado del alcance                               | Guía del PMBOK                        |  |                          |                    |
| 1.3 Plan de dirección de proyectos                      | Guía del PMBOK                        |  |                          |                    |
| 1.4 Cierre del proyecto                                 | Guía del PMBOK                        |  |                          |                    |
| 1.5 Informe de lecciones aprendidas                     | Guía del PMBOK                        |  |                          |                    |
| 2.1 Estudio Situación actual de la cadena de producción | Metodología interna de la empresa     |  |                          |                    |
| 2.1.1 Análisis de la organización FODA                  | Metodología interna de la empresa     |  |                          |                    |
| 2.1.2 Estudio económico actual                          | Metodología interna de la empresa     |  |                          |                    |
| 2.1.3 Elaboración de Value Stream Mapping actual        | Metodología interna de la empresa     |  |                          |                    |
| 2.1.4 Identificación de problemas                       | Metodología interna de la empresa     |  |                          |                    |
| 2.2 Estudio de Reingeniería                             | Metodología interna de la empresa     |  |                          |                    |
| 2.2.1 Identificación de oportunidades                   | Metodología interna                   |  |                          |                    |

|   |                                     |  |  |  |
|---|-------------------------------------|--|--|--|
|   | de la empresa                       |  |  |  |
| 2.2.2 Proyectos priorizados                             | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 2.2.3 Elaboración de Value Stream Mapping futuro        | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 2.3 Costo – Beneficio                                   | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 2.3.1 Estudio económico de propuesta seleccionada       | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 2.3.2 Entrega de propuesta seleccionada para aprobación | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 3.1 Diseño de Estándares de manufactura                 | ISO 2859 :2016<br>INEN 1542:2015    |  |  |  |
| 3.1.1 Estándares de calidad                             | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 |  |  |  |
| 3.1.2 Estándares de producción                          | ISO 9001:2015                       |  |  |  |
| 3.1.3 Estándares de seguridad                           | ISO 45001:2015                      |  |  |  |
| 3.2 Diseño de Ingeniería de detalle                     | ISO 9001:2015                       |  |  |  |
| 3.2.1 Hoja de datos de equipos                          | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 3.2.2 Planos de ruteado de la parte mecánica            | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 3.2.3 Planos de ruteados de cables de energía           | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 3.2.4 Planos de montaje                                 | Guía del PMBOK                      |  |  |  |
| 4.1 Cotización de ofertas de equipos                    | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 4.2 Cotización ofertas de materiales                    | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 4.3 Colocación de                                       | Metodología                         |  |  |  |

|   |                                     |  |  |  |
|---|-------------------------------------|--|--|--|
| órdenes de compra   | interna de la empresa               |  |  |  |
| 4.4 Adecuaciones de espacio tanto físicas como eléctricas | Código Civil                        |  |  |  |
| 4.5 Montaje de equipos                                    | Código Civil                        |  |  |  |
| 4.6 Instalación eléctrica                                 | Código Civil                        |  |  |  |
| 4.7 Instalación mecánica                                  | Código Civil                        |  |  |  |
| 5.1 Pruebas eléctricas                                    | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 |  |  |  |
| 5.2 Pruebas de programación con el PLC                    | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 |  |  |  |
| 5.3 Pruebas de envasado                                   | ISO INEN 2859:2016<br>ISO 9001:2015 |  |  |  |
| 6.1 Capacitaciones Coordinadores                          | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 6.2 Capacitaciones Personal operativo                     | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 6.3 Capacitaciones Coordinador de calidad                 | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 7.1 Informes mensuales                                    | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |
| 7.2 Informes Final  | Metodología interna de la empresa   |  |  |  |

#### 4.11. Gestión de Recursos Humanos

Para la realización de la Gestión del Plan de Recursos Humanos se ha estructurado un plan detallado incluyendo el organigrama jerárquico de puesto de trabajo, matriz RACI y formato de descripción de Roles y Responsabilidades

#### 4.11.1. Plan de Gestión de Recursos Humanos

Tabla 44 – Plan de gestión de Recursos Humanos

| <b>Plan de Gestión de los Recursos Humanos</b>  |   |
|---|---|
| Nombre del proyecto   | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC |
| <p>El proyecto en su parte inicial cuenta con un equipo pequeño pre asignado; formado básicamente por el director del Proyecto, Patrocinador y los profesionales que realizarán los diseños y Planos del proyecto. A medida que avanza las etapas y fases del proyecto se irá adquiriendo el personal especializado para cada actividad del proyecto.</p> <p>Para la formación del equipo del proyecto se emplean herramientas y técnicas, que serán útiles para identificar el equipo, designar roles, responsabilidades, funciones y autoridad de los miembros; entre las cuales tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organigramas jerárquicos de puestos de trabajo.</li> <li>• Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)</li> <li>• Formatos de descripción de Roles y Responsabilidades</li> </ul> |   |
| <b>Capacitación, entrenamiento, mentoring requerido</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se planifica una sesión de transferencia de conocimientos en el área de Gestión de proyectos para lo cual se deberá generar el material correspondiente.</li> <li>• Se aplicarán para la sesión de transferencia de conocimientos y de acompañamiento las herramientas aprendidas en la MGP y PMBOK.</li> </ul>  |   |
| <b>Cumplimiento de regulaciones, pactos y políticas</b>   |   |
| <p>Las empresas contratistas deben cumplir con las normas de seguridad laboral, aplicables al área de la construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas proveedoras de los equipos deben cumplir con las normas de importación y desaduanización vigentes en el país.</li> <li>• Durante la ejecución de la obra deben cumplirse con la normativa ambiental vigente.</li> <li>• Deberá informarse con anterioridad la fecha en que ingresarán a ejecutar los trabajos las empresas contratistas.</li> </ul>  |   |
| <b>Requerimientos de seguridad</b>  |   |

Cumplir con los estándares de seguridad establecidos y divulgados durante el proceso de inducción de HSE.

Cumplir y hacer cumplir a todos sus trabajadores las normas y procedimientos descritos en el Reglamento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para contratistas entregado por la empresa.

Cumplir con los lineamientos establecidos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.

Elaborar conjuntamente con personal de la empresa el Permiso de Trabajo de alto riesgo o Análisis de riesgo operativo antes de la ejecución de la actividad u obra.

Dar a conocer a su personal a cargo los peligros y riesgos a los que estará expuesto su actividad laboral y las medidas de control a tomar para evitar incidentes y accidentes.

Actualizar diaria o semanalmente, el listado de personas que laboran bajo su cargo.

Definir un cronograma de trabajo de seguridad y salud en el trabajo para todo el tiempo que dure el servicio prestado.

Asistir a las reuniones de seguimiento de obra o trabajos que programe la empresa

Comunicar a la empresa de todo incidente o accidente que suceda durante el desarrollo del trabajo.

Participar en las investigaciones de accidentes e incidentes en los que estén implicados trabajadores de la empresa contratista.

Realizar seguimiento a los compromisos generados de los accidentes, incidentes; los mismos que deberán ser cerrados antes del cierre de la obra o trabajos.

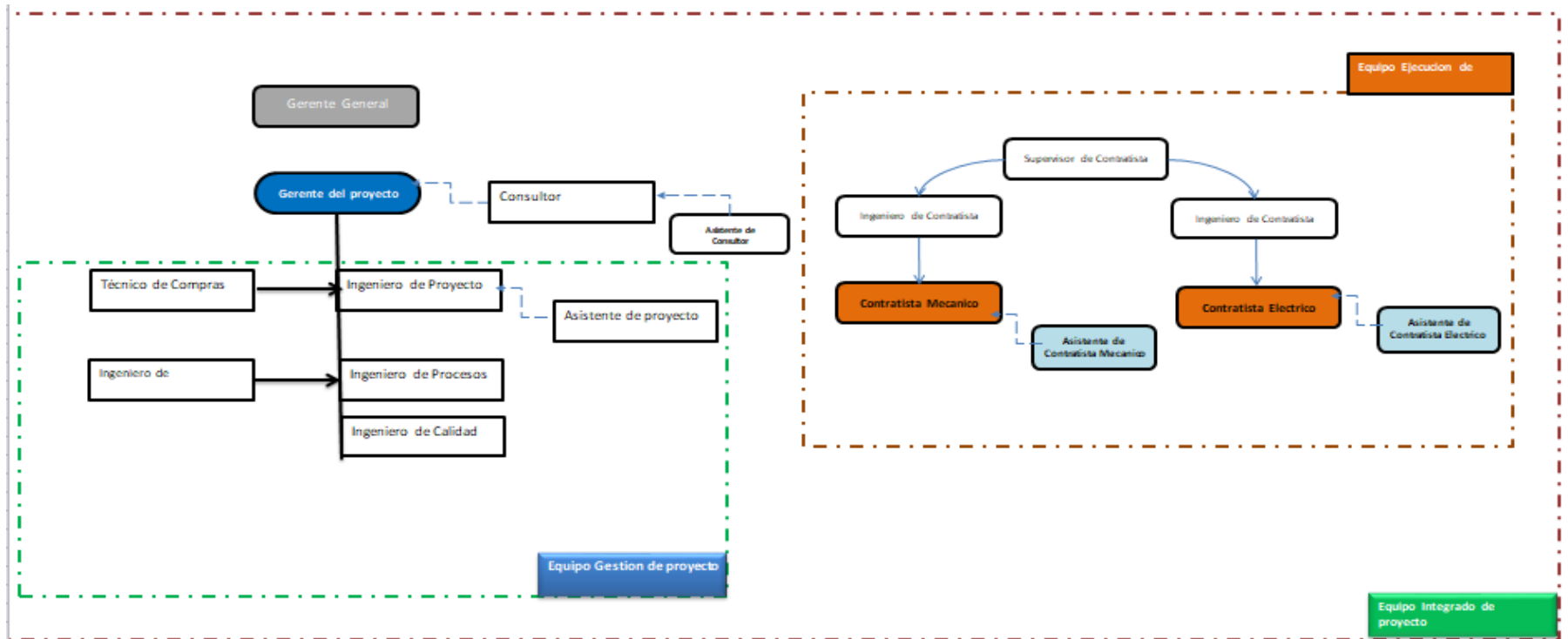
Todo daño o afectación a la seguridad y al medio ambiente que se presente durante la realización de los trabajos por negligencia del personal contratista; deben ser reparadas y remediadas en su totalidad por el contratista. Se aplicara sanciones descritas en el contrato de obra o trabajo.

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.11.2. Estructura Organizacional del Proyecto

Figura 24 – Estructura organización del proyecto



Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto



### 4.11.3. Lista de los Recursos del Proyecto

En esta matriz se incluyen todos los recursos humanos que forman parte del proyecto: así como también se incluye a los contratistas que si bien son recursos externos ejecutan tareas dentro del proyecto y por lo tanto tendrán responsabilidades sobre el proyecto.

Tabla 45 – Lista de los Recursos del Proyecto

| Nombre de Tareas   | Nombre del Recurso   | Total Suma de Costo | Total Suma de Trabajo |
|--|--|---------------------|-----------------------|
| Gestión del proyecto                                       | Gerente del proyecto, Gerente General de Pintura, Asistente de proyectos; Ingeniero de proyectos | \$ 7.316,61         | 28 Días               |
| Estudio  | Consultor, Asistente de Consultor, ingeniero de calidad Ingeniero de procesos                    | \$ 4.049,16         | 17 Días               |
| Reingeniería   | Asistente del consultor; Consultor   | \$ 1.284,00         | 6 días                |
| Diseño (Estándares de manufactura e Ingeniería de detalle) | Ingeniero de calidad, Ingeniero de procesos, Ingeniero de Automatización                         | \$ 715,94           | 9 días                |
| Comisionamiento y puesta en marcha                         | Ingeniero de contratista, Supervisor de contratista  | \$ 982,00           | 5 días                |
| Capacitaciones   | Ingeniero de contratista; Supervisor de contratista  | \$ 664,00           | 4 días                |
| <b>TOTAL</b>   |  | <b>\$ 15.011,71</b> | <b>73 DIAS</b>        |

Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

En el Anexo 6 se puede apreciar los recursos utilizados para cada actividad del EDT con su respectiva responsabilidad de responsable, participa, revisa y aprueba.

## 4.12. Gestión de adquisiciones

En esta sección se elabora el plan de gestión de las adquisiciones en el cual se describe la forma que se llevar a cabo las adquisiciones de materiales o servicios profesionales a las contratistas.

Se elabora una matriz de adquisiciones donde se detallan el tipo de contrato, procedimiento de la contratación y persona responsable de la compra.

### 4.12.1. Plan de Gestión de Adquisiciones.

Tabla 46 – Plan de gestión de Adquisiciones

|   |  |
|---|--|
| Plan de gestión de adquisiciones  |  |
| Nombre del Proyecto   | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |
| Adquisiciones del Proyecto  |  |
| Ver matriz de adquisiciones   |  |
| Procedimiento a seguir  |  |
| El contrato de Servicio que se firmara con los diversos tipos de contratistas se realiza de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar términos de referencia para los entregables de estudio, equipos y materiales necesarios.</li><li>• El departamento de compras solicitara las ofertas a los distintos proveedores.</li><li>• El gerente de proyecto evaluara la experiencia, oferta económica y oferta técnica.</li><li>• Elegir la mejor propuesta.</li><li>• Firmar el contrato con la contratista.</li></ul>  |  |
| Pinturas ABC no realizar adquisiciones de equipos o materiales, los mismos son de total responsabilidad de la contratista el tipo de contrato es de tipo precio cerrado (FFP).  |  |
| Formatos Estándar a utilizar  |  |
| El formato será proporcionado por Pinturas ABC, dependiendo de la etapa que se encuentre: <ul style="list-style-type: none"><li>• Contrato</li><li>• Solicitud de oferta</li><li>• Orden de compra</li></ul>  |  |
| Restricciones y Supuestos   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La contratista deberá entregar todos los bienes a bodega para su verificación y posterior uso.</li><li>• La contratista tiene 40 días a partir de la firma de contrata para entregar la envasadora en las instalaciones de Pintura ABC.</li><li>• La probabilidad de modificación del cronograma es mínima.</li><li>• La contratista ejecutara sus actividades, posterior a la firma del contrato y pago de anticipo.</li><li>• Todas las contratistas invitadas cumplirán con la experiencia necesaria para el tipo de servicio que solicita Pinturas ABC.</li></ul> |  |

| Producto o servicio a adquirir  | Código de elemento EDT                          | Tipo de Contrato     | Procedimiento de contratación | Forma de contactar proveedores | Requerimiento de estimaciones independientes | Área/Rol de persona responsable de compra | Manejo de múltiples proveedores | Proveedores pre-calificados | Cronograma de adquisiciones programadas |             |                  |                   |                  |
|---|---|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|---|---------------------------------|-----------------------------|---|-------------|------------------|-------------------|------------------|
|   |   |                      |                               |                                |  |   |                                 |                             | Plan Contr                              | Solic Res p | Selecc . Proveed | Admin . Contrat o | Cerrar Contrat o |
| Elaboración de un análisis de la situación actual de la empresa Pinturas ABC.   | 2.1 Situación actual de la cadena de producción | Contrato precio fijo | Licitación                    | Técnico de compras             | NO   | Director de proyecto                      | Proveedor único                 | NO                          | 30-sep                                  | 03-oct      | 15-oct           | 07-nov            | 09-dic           |
| Elaboración de una reingeniería del área de envasado                            | 2.2 Reingeniería                                | Contrato precio fijo | Licitación                    | Técnico de compras             | NO   | Director de proyecto                      | Proveedor único                 | NO                          | 30-sep                                  | 05-oct      | 15-oct           | 07-nov            | 04-dic           |
| Diseño de una ingeniería de detalle para la automatización del área de envasado | 3. Diseño                                       | Contrato precio fijo | Licitación                    | Técnico de compras             | NO   | Director de proyecto                      | Proveedor único                 | NO                          | 30-sep                                  | 15-oct      | 07-nov           | 10-dic            | 20-dic           |
| Sistema automatizado de envasadora  | 4. Ejecución                                    | Contrato precio fijo | Licitación                    | Técnico de compras             | NO   | Director de proyecto                      | Lista de proveedores            | SI                          | 16-dic                                  | 18-dic      | 20-dic           | 17-feb            | 20-feb           |

|   |                                      |                      |            |                    |    |                      |                      |    |        |        |        |        |        |
|---|--------------------------------------|----------------------|------------|--------------------|----|----------------------|----------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                                      |                      |            |                    |    |                      |                      |    |        |        |        |        |        |
| Realizar el comisionamiento y puesta en marcha de la solución planteada | 5.Comisionamiento y puesta en marcha | Contrato precio fijo | Licitación | Técnico de compras | NO | Director de proyecto | Lista de proveedores | SI | 16-dic | 18-oct | 18-oct | 18-oct | 27-feb |

Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.13. Gestión de comunicaciones

Para la construcción de la Gestión de comunicaciones de este proyecto se ha desarrollado un plan de gestión de comunicaciones que se encarga de cómo tratar incidentes y el desarrollo de la matriz de comunicaciones

##### 4.13.1. Plan de Gestión de las Comunicaciones

Tabla 47 – Plan de gestión de Comunicaciones

| Plan de gestión de Comunicaciones  |             |              |                     |  |             |       |                    |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------|--------------|---------------------|--|-------------|-------|--------------------|--------|-------------|--------------|---------------------|----------------------|-------------|-------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nombre del Proyecto  |             |              |                     | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |             |       |                    |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Procedimiento para tratar incidentes   |             |              |                     |  |             |       |                    |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>Se recepciona las querellas a través de la observación y conversación, o de alguna persona o grupo que los exprese formalmente.<br/>Se reúnen y registran las querellas en el Registro de Control de Polémicas:</p> <p style="text-align: center;">Registro de Control de Polémicas</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Descripción</th> <th>Involucrados</th> <th>Enfoque de solución</th> <th>Acciones de solución</th> <th>Responsable</th> <th>Fecha</th> <th>Resultado Obtenido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Se examina el Registro de Control de Polémicas en las reuniones semanales que son planificadas desde coordinación para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las acciones o soluciones a aplicar a las polémicas pendientes por analizar, donde también se designa un responsable para su solución, y se determina un plazo de solución, y por último se registra la programación de estas soluciones en el Registro de Control.</li> <li>• Revisar si las soluciones programadas se están aplicando de acuerdo a lo establecido en las reuniones, de no ser así se tomarán acciones correctivas.</li> <li>• Revisar si las soluciones aplicadas han sido efectivas y si la polémica ha sido resuelta, de no ser eficaz se diseñarán nuevas soluciones.</li> <li>• En caso de que una polémica no pueda ser resuelta o en caso de que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, deberá ser abordada y escalada al Gerente del Proyecto, Equipo de Proyecto, Patrocinador.</li> </ul> |             |              |                     |  |             |       |                    | Código | Descripción | Involucrados | Enfoque de solución | Acciones de solución | Responsable | Fecha | Resultado Obtenido |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Código   | Descripción | Involucrados | Enfoque de solución | Acciones de solución   | Responsable | Fecha | Resultado Obtenido |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |             |              |                     |  |             |       |                    |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Procedimiento para actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones   |             |              |                     |  |             |       |                    |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que exista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una solicitud de cambio aprobada que impacte el Plan de Proyecto.</li> <li>• Una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los interesados.</li> <li>• Personas que ingresan o salen del proyecto.</li> </ul>   |             |              |                     |  |             |       |                    |        |             |              |                     |                      |             |       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |

- Cambios en las asignaciones de personas a roles del proyecto.
- Cambios en la matriz autoridad versus influencia de los interesados.
- Solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales.
- Quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfechos.
- Evidencias de resistencia al cambio.
- Evidencias de deficiencias de comunicación.

#### Guías para eventos de comunicación

Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:

- Los correos electrónicos entre el Equipo de Proyecto y el Cliente deberán ser enviados por el Project Manager con copia al Patrocinador, para establecer una sola vía formal de comunicación con el Cliente.
- Los enviados por el Cliente y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto deberá ser copiados al Project Manager y el Patrocinador (si es que estos no han sido considerados en el reparto), para que todas las comunicaciones con el Cliente estén en conocimiento de los responsables de la Parte contractual.

Los correos internos entre miembros del Equipo de Proyecto deberán ser copiados a la lista del grupo del proyecto que contiene las direcciones de los miembros, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

### 4.13.2. Matriz de Comunicaciones del Proyecto

Tabla 48- Matriz de comunicaciones

| Información                   | Contenido   | Formato                           | Nivel de Detalle | Responsable de Comunicar | Grupo Receptor                    | Metodología o Tecnología                        | Frecuencia de Comunicación |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|
| Iniciación del Proyecto       | Datos y comunicaciones sobre la iniciación del proyecto   | Acta de Constitución del Proyecto | Medio            | Director del Proyecto    | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez               |
|                               | Datos preliminares sobre el alcance del proyecto  | Enunciado del alcance             | Alto             | Director del Proyecto    | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez               |
| Planificación del proyecto    | Planificación detallada Del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos, y Adquisiciones | Plan de Gestión del Proyecto      | Muy Alto         | Director del Proyecto    | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez               |
| <b>Ejecución del proyecto</b> |   |                                   |                  |                          |                                   |   |                            |
| Ejecución del proyecto        | Definición técnica del proyecto (diseños y costos preliminares)   | Memoria técnica                   | Alto             | Director del Proyecto    | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo             | Una sola vez               |

|                           |  |                                     |          |                       |                                   |   |              |
|---------------------------|--|-------------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------------------|---|--------------|
|                           |  |                                     |          |                       |                                   | electrónico                                     |              |
|                           | Aspectos generales, participantes, costos de compra de equipos   | Contrato                            | Alto     | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |
|                           | Diseño definitivo del flujo ( layout) instalación del sistema  | Planos, Especificaciones técnicas   | Muy Alto | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |
|                           | Informe sobre cumplimiento de líneas bases del proyecto (alcance, costo, calidad)  | Informe de fiscalización de montaje | Alto     | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |
|                           | Información sobre el desempeño del proceso de envasado( rendimientos)  | Informe de Pruebas de operación     | Muy Alto | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |
| Desempeño del proyecto    | Estado Actual (EVM), Progreso (EVM), Pronostico de Tiempo y Costo, Problemas y - pendientes  | Informe de Estado del Proyecto      | Muy Alto | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |
| Coordinación del proyecto | Información detallada de las reuniones de coordinación del proyecto que incluyen la agenda tratada y los compromisos Establecidos. | Formato de Acta de Reunión          | Medio    | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |
| Cierre del proyecto       | Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto  | Cierre del Proyecto                 | Medio    | Director del Proyecto | Patrocinador, Equipo del proyecto | Documento digital (PDF), vía correo electrónico | Una sola vez |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.14. Gestión de riesgos

En esta sección se incluye el plan de gestión de riesgos, el cual describe la metodología, la periodicidad en la gestión de riesgos.

Se muestra el registro de riesgos donde se realiza una descripción de los mismos, determinando su causa raíz, el disparador, el entregable afectado. Para lo cual se elaboró una matriz probabilidad vs impacto, para de esta manera poder determinar el tipo de riesgo.

Finalmente se incluye un plan de respuesta a los riesgos donde se determinan la estrategia a seguir y la descripción de la respuesta.

#### 4.14.1. Plan de gestión de riesgos.

Tabla 49 – Plan de gestión de riesgos

| Plan de gestión de adquisiciones           |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Nombre del Proyecto                        |   | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |   |
| Metodología de Gestión de riesgos          |   |  |   |
| Proceso                                    | Descripción   | Herramientas   | Fuente de información   |
| Planificación de la gestión de los riesgos | Elaborar el plan de gestión de riesgos.                                 | Pmbok<br>Criterio de expertos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyectos</li> <li>• Patrocinador</li> <li>• Coordinadores</li> <li>• Operadores</li> </ul>                                |
| Identificación de riesgos                  | Proceso que consiste en ver los riesgos que puedan afectar al proyecto. | Pmbok<br>Criterio de expertos<br>lluvia de ideas                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyectos</li> <li>• Patrocinador</li> <li>• Coordinadores</li> <li>• Operadores</li> <li>• Archivos históricos</li> </ul> |
| Análisis cualitativo de riesgos            | Proceso que permite cuantificar el impacto en el proyecto               | Matriz de probabilidad e impacto.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyectos</li> <li>• Patrocinador</li> <li>• Coordinadores</li> </ul>  |
| Análisis cuantitativo de riesgos           | No se realizará   | No aplica  | No aplica   |
| Planificación de respuesta a los riesgos   | Elaborar un plan para mitigar el impacto de los riesgos en el proyecto  | Pmbok  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de proyectos</li> <li>• Patrocinador</li> </ul>   |
| Periodicidad de la gestión de riesgos      |   |  |   |
| Proceso                                    | Momento de ejecución  | Entregable de EDT  | Periodicidad de ejecución   |
| Planificación de Gestión de los Riesgos    | Al inicio del proyecto  | Plan de dirección del proyecto   | Una vez   |
| Identificación de                          | Al inicio del proyecto  | Plan de dirección del  | Una vez cada semana   |



|  |   |   |                     |
|--|---|---|---------------------|
| Riesgos                                  | Reuniones del equipo de proyecto.                         | proyecto.<br>Reunión semanal                      |                     |
| Análisis Cualitativo de Riesgos          | Reuniones del equipo de proyecto inicio del proyecto      | Plan de dirección del proyecto<br>Reunión semanal | Una vez cada semana |
| Planificación de Respuesta a los Riesgos | Reuniones del equipo de proyecto inicio del proyecto      | Plan de dirección del proyecto<br>Reunión semanal | Una vez cada semana |
| Seguimiento y Control del Riesgo         | Reuniones del equipo de proyecto, cada etapa del proyecto | Plan de dirección del proyecto<br>Reunión semanal | Una vez cada semana |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.14.2. Registro de Riesgos.

Tabla 50 – Registro de riesgos

| Código del Riesgo | Descripción del Riesgo   | Causa Raíz   | Disparador   | Entregables Afectados                        | Estimación de Probabilidad | Objetivo afectado | Estimación de impacto | Probabilidad x Impacto | Tipo de Riesgo |
|-------------------|--|--|--|--|----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| R01               | Análisis de la organización FODA, no concuerde con la realidad.                        | Erróneo análisis de situación actual   | Estrategias no concuerdan con la realidad de la empresa. | Todo el proyecto                             | 0,4                        | Alcance           | 0,2                   | 0,08                   | Muy bajo       |
|                   |  |  |  |  |                            | Tiempo            |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Costo             |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Calidad           | 0,4                   | 0,16                   |                |
|                   |  |  |  |  |                            | <b>Total</b>      |                       | <b>0,24</b>            |                |
| R02               | No obtener el rendimiento esperado en ahorro   | Falta de información en levantamiento de indicadores para VSM                | Indicador de envasado erróneo.                           | Todo el proyecto                             | 0,7                        | Alcance           |                       | 0                      | Muy bajo       |
|                   |  |  |  |  |                            | Tiempo            |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Costo             | 0,4                   | 0,28                   |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Calidad           |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | <b>Total</b>      |                       | <b>0,28</b>            |                |
| R03               | Erróneo dimensionamiento de equipo de envasado   | Falta de información de los estándares entregados.                           | Equipo no cumple con pesaje en línea                     | Compra de equipos de envasado                | 0,5                        | Alcance           |                       | 0                      | Moderado       |
|                   |  |  |  |  |                            | Tiempo            |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Costo             | 0,4                   | 0,2                    |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Calidad           | 0,8                   | 0,4                    |                |
|                   |  |  |  |  |                            | <b>Total</b>      |                       | <b>0,6</b>             |                |
| R04               | Equipo de envasado no dispone de pesado en línea del producto                          | Falta de información de los estándares entregados.                           | Hoja de datos de equipos debe constar pesaje en línea.   | Estándares de manufactura de calidad         | 0,3                        | Alcance           |                       | 0                      | Muy bajo       |
|                   |  |  |  |  |                            | Tiempo            |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Costo             |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Calidad           | 0,8                   | 0,24                   |                |
|                   |  |  |  |  |                            | <b>Total</b>      |                       | <b>0,24</b>            |                |
| R05               | Brindar información errónea de los estados financieros para la realización del estudio | Pinturas ABC no presenta valores verdaderos por ser divulgados públicamente. | Flujo incremental erróneo                                | Estudio de propuesta económica seleccionada. | 0,5                        | Alcance           | 0,05                  | 0,025                  | Muy bajo       |
|                   |  |  |  |  |                            | Tiempo            |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Costo             | 0,4                   | 0,2                    |                |
|                   |  |  |  |  |                            | Calidad           |                       | 0                      |                |
|                   |  |  |  |  |                            | <b>Total</b>      |                       | <b>0,225</b>           |                |

|     |   |   |   |                                       |     |              |      |              |          |
|-----|---|---|---|---------------------------------------|-----|--------------|------|--------------|----------|
| R06 | Incorrecto análisis en la priorización de proyectos.                            | Falta de competencia por parte de la consultora           | Ponderación de priorización incorrecta.                               | Reingeniería                          | 0,3 | Alcance      | 0,4  | 0,12         | Muy bajo |
|     |   |   |   |                                       |     | Tiempo       |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Costo        |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Calidad      |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | <b>Total</b> |      | <b>0,12</b>  |          |
| R07 | Incorrecto diseño de VSM  | Falta de competencia por parte de la consultora           | Informe no presenta resultados esperados                              | Value stream mapping actual y future. | 0,5 | Alcance      | 0,2  | 0,1          | Bajo     |
|     |   |   |   |                                       |     | Tiempo       |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Costo        | 0,4  | 0,2          |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Calidad      | 0,2  | 0,1          |          |
|     |   |   |   |                                       |     | <b>Total</b> |      | <b>0,4</b>   |          |
| R08 | Elaboración de la situación actual de la cadena de producción no está completa. | Falta de competencia por parte de la consultora           | Falta en la incorporación en de un proceso de la cadena de producción | Value stream mapping actual y future. | 0,7 | Alcance      | 0,4  | 0,28         | Bajo     |
|     |   |   |   |                                       |     | Tiempo       |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Costo        |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Calidad      | 0,2  | 0,14         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | <b>Total</b> |      | <b>0,42</b>  |          |
| R09 | No incluir todas las especificaciones de los equipos y materiales               | No incorporar todos los estándares en las hojas de datos. | Hojas de datos incompletas.   | Ingeniería de detalle                 | 0,8 | Alcance      | 0,4  | 0,32         | Alto     |
|     |   |   |   |                                       |     | Tiempo       |      | 0            |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Costo        | 0,4  | 0,32         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Calidad      | 0,2  | 0,16         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | <b>Total</b> |      | <b>0,8</b>   |          |
| R10 | Elaborar los estándares de manufactura  | Salida del personal por reestructuración                  | Informe de rotación del personal                                      | Estándares de manufactura.            | 0,8 | Alcance      | 0,8  | 0,64         | Muy alto |
|     |   |   |   |                                       |     | Tiempo       | 0,1  | 0,08         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Costo        | 0,2  | 0,16         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Calidad      | 0,8  | 0,64         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | <b>Total</b> |      | <b>1,52</b>  |          |
| R11 | Revisar propuestas técnicas y económicas  | Especificaciones de equipos no muy detalladas             | Revisión en reunión   | Cotización de equipos y materiales    | 0,6 | Alcance      | 0,4  | 0,24         | Alto     |
|     |   |   |   |                                       |     | Tiempo       | 0,01 | 0,006        |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Costo        | 0,4  | 0,24         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | Calidad      | 0,4  | 0,24         |          |
|     |   |   |   |                                       |     | <b>Total</b> |      | <b>0,726</b> |          |

#### 4.14.3. Matriz de riesgos.

Tabla 51 – Matriz de riesgos

| Probabilidad | Amenazas |      |          |      |          |
|--------------|----------|------|----------|------|----------|
| 0,9          | 0,045    | 0,09 | 0,18     | 0,36 | 0,72     |
| 0,7          | 0,035    | 0,07 | 0,14     | 0,28 | 0,56     |
| 0,5          | 0,025    | 0,05 | 0,1      | 0,2  | 0,4      |
| 0,3          | 0,015    | 0,03 | 0,06     | 0,12 | 0,24     |
| 0,1          | 0,005    | 0,01 | 0,02     | 0,04 | 0,08     |
| Exposición   | 0,05     | 0,1  | 0,2      | 0,4  | 0,8      |
|              | Muy bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
|              | Impacto  |      |          |      |          |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

#### 4.14.4. Respuesta a los riesgos.

Tabla 52 – Respuesta a los riesgos

| Código del Riesgo | Riesgo   | Respuesta  |  |
|-------------------|--|------------|--|
|                   |  | Estrategia | Descripción de Respuesta   |
| R01               | Deficiente levantamiento de oportunidades, amenazas y debilidades                    | Mitigar    | Brindar facilidades al personal involucrado, para mantener reuniones en ambientes acordes.   |
| R02               | Proyecto no refleja el ahorro esperado por el proyecto.                              | Mitigar    | Mantener reuniones constantes con gerencia y patrocinador en las etapas de estudio y diseño.   |
| R03               | Error en las hojas de datos de los equipos no contemplan todas las especificaciones. | Evitar     | Realizar una reunión entre coordinador de calidad, coordinador de producción y gerente de manufactura para la revisión de los estándares y requisitos. |

|     |   |            |   |
|-----|---|------------|---|
| R04 | Equipo de envasado no cumple con realizar el pesaje en línea del producto                             | Transferir | Solicitar la colaboración del gerente de manufactura para elaboración de los estándares.  |
| R05 | Pinturas ABC no brinde la información correspondiente para la elaboración de los estados financieros. | Mitigar    | Gerencia solicitará y revisará la información referente a los estados financieros para el posterior análisis requerido.                                       |
| R06 | Incorrecto análisis en la priorización de proyectos.  | Evitar     | Pinturas ABC brindar criterios para priorizar los proyectos.  |
| R07 | Incorrecto diseño de VSM  | Mitigar    | Aprobación mediante reuniones con el director de proyecto y gerente de manufactura.   |
| R08 | Cadena de producción no contempla todos los procesos.   | Mitigar    | Pinturas ABC brindará la cadena de producción para los subsiguientes trabajos, las actualizaciones las realizará conjuntamente con el gerente de manufactura. |
| R09 | Hojas de datos no contempla todas las especificaciones requeridas en los estándares                   | Evitar     | Hojas de especificaciones eran aprobadas por el coordinador de calidad y gerente de manufactura en reunión.   |

|     |  |        |   |
|-----|--|--------|---|
|     |  |        |   |
| R10 | Estándares de manufactura no contempla todas las especificaciones de calidad y producción requerida. | Evitar | Estándares debe ser aprobado por gerente de manufactura y patrocinador. |
| R11 | Contrato adjudicado a contratista no contempla criterios de calidad y producción.                    | Evitar | Elaboración de contratos debe ser aprobado por gerente de manufactura.  |

Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

Los principales riesgos son R9, R10 y R11, que contempla las especificaciones, los estándares de manufactura y la adjudicación del contrato. Estos riesgos son generados por Pinturas ABC y la estrategia es evitar; cumpliendo las respuestas a los riesgos mediante las aprobaciones de los diferentes departamentos y posterior en reunión conjunta ser aprobada por el gerente de manufactura y patrocinador.

## ANEXOS

### Anexo 1 – Análisis FODA

| FACTORES INTERNOS |  |             |           |       |
|-------------------|--|-------------|-----------|-------|
| NÚMERO            | FORTALEZAS/DEBILIDADES   | COEFICIENTE | PRIORIDAD | SCORE |
| F1                | Reconocimiento de marca por calidad de productos , servicios y su trayectoria                                  | 0,04        | 2         | 0,08  |
| F2                | Buena relación con clientes creando lazos de fidelidad permitiendo estar en las ciudades principales.          | 0,03        | 2         | 0,06  |
| F3                | Presencia técnica en las principales ciudades  | 0,03        | 2         | 0,06  |
| F4                | Identificación y trazabilidad adecuada en los procesos para la elaboración de cada uno de los lotes fabricados | 0,03        | 1         | 0,03  |
| F5                | Productos libres de plomo y metales pesados  | 0,02        | 2         | 0,04  |
| F6                | El uso del crm para el tratamiento de reclamos, quejas o hallazgos presentados                                 | 0,01        | 2         | 0,02  |
| F7                | Sellos de calidad Inen en tipo 1 (mate y satinado), tipo 2 (mate), tipo 3(mate), esmaltes tipo1 (brillante).   | 0,03        | 4         | 0,12  |
| F8                | Apoyo al área de servicio al cliente en solución de reclamos relacionados a desempeño del producto             | 0,01        | 2         | 0,02  |
| F9                | Configuración y planificación de ruta de entrega para cobertura a nivel país                                   | 0,01        | 1         | 0,01  |
| F10               | Abastecimiento puntual de entrega de materia prima a producción  | 0,04        | 2         | 0,08  |
| F11               | Inventarios cíclicos para control y confiabilidad de inventario  | 0,02        | 2         | 0,04  |
| F12               | Flete competitivo dentro de presupuesto  | 0,01        | 1         | 0,01  |
| F13               | Mejoramiento en modelo de inventario para optimización de almacenamiento                                       | 0,03        | 1         | 0,03  |
| F14               | Gestión de averías para reproceso y descarte aprovechando la capacidad de la almacenamiento                    | 0,02        | 2         | 0,04  |
| F15               | Líderes en comunicación de tendencias y colores  | 0,01        | 2         | 0,02  |
| F16               | Disponibilidad de información de productos como: catálogos, dípticos, carta de colores, fichas técnicas        | 0,01        | 2         | 0,02  |

|     |  |      |   |      |
|-----|--|------|---|------|
| F17 | Apoyo a canales con material promocional   | 0,02 | 2 | 0,04 |
| F18 | Habilidades de negociación con respecto a proyectos e insumos  | 0,01 | 1 | 0,01 |
| F19 | Consignación de productos  | 0,01 | 2 | 0,02 |
| F20 | Concientización del personal y robusta estructura del sistema de gestión ambiental                       | 0,01 | 2 | 0,02 |
| F21 | Cumplimiento legal en tiempos programados  | 0,03 | 3 | 0,09 |
| F22 | Estándares de seguridad en puestos de trabajos   | 0,03 | 2 | 0,06 |
| F23 | Proceso de servicio al cliente estandarizado al 85% en comparación a la región                           | 0,01 | 1 | 0,01 |
| F24 | Compromiso y disponibilidad del equipo técnico para un total funcionamiento de la planta                 | 0,01 | 1 | 0,01 |
| F25 | Alto conocimiento técnico del personal, reduciendo tiempos de mantenimiento                              | 0,03 | 2 | 0,06 |
| F26 | Estabilidad de personal administrativo y de cadena de abastecimiento                                     | 0,01 | 1 | 0,01 |
| F27 | Conocimiento técnico en todas las líneas de negocio  | 0,03 | 1 | 0,03 |
| F28 | Tiempos bajos de aprobación de productos   | 0,01 | 3 | 0,03 |
| F29 | Operadores con amplia experiencia en procesos claves en base solvente                                    | 0,03 | 2 | 0,06 |
| D1  | Falta de productos económicos con márgenes de utilidades bajos   | 0,01 | 2 | 0,02 |
| D2  | Falta de vinculación con otras líneas de negocio   | 0,01 | 1 | 0,01 |
| D3  | Poca presencia de marcas con coberturas  | 0,01 | 2 | 0,02 |
| D4  | Los procesos de liberación no están homologados con la región  | 0,01 | 3 | 0,03 |
| D5  | Aumentar frecuencia de control de línea por parte de los auxiliares de calidad                           | 0,01 | 3 | 0,03 |
| D6  | Deficiente sistema de envasado   | 0,04 | 3 | 0,12 |
| D7  | Falta de sello Inen en pinturas y solvente que no permite ingresar a licitaciones con entidades públicas | 0,01 | 4 | 0,04 |



|              |  |          |   |             |
|--------------|--|----------|---|-------------|
| D8           | Proceso manual de alistamiento y fraccionamiento de la materia prima, puede ocasionar errores                        | 0,05     | 2 | 0,1         |
| D9           | Restricción físicas del personal por problemas médicos   | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D10          | Pedidos urgentes encarecen el flete  | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D11          | Transporte tercerizado ocasiona incumplimiento a la promesa de tiempo de entrega del cliente y generación de averías | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D12          | Inventario alto de materias primas y productos discontinuados  | 0,01     | 2 | 0,02        |
| D13          | Estructura nueva en aprendizaje  | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D14          | Disponibilidad limitada de presupuesto para inversión en marca   | 0,01     | 3 | 0,03        |
| D15          | Falta de especificaciones en productos de características especiales, causando devoluciones                          | 0,02     | 2 | 0,04        |
| D16          | Falta de inducción al personal nuevo acerca del uso del sistema Oracle en el proceso de compras                      | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D17          | Falta de aprovechamiento del uso del agua tratada  | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D18          | Clasificación inadecuada de los residuos no peligrosos (papel-cartulina)   | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D19          | Baja retroalimentación de las áreas técnicas respecto a clientes y distribuidores                                    | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D20          | Incumplimiento en tiempo de respuesta oportuno a quejas y reclamos   | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D21          | Costos altos de mantenimiento por instalaciones antiguas   | 0,01     | 2 | 0,02        |
| D22          | Demoras en mantenimientos por falta de recursos de respuestas en stock   | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D23          | Rotación del personal en cargos mercaderías y ventas por sueldos no competitivos con el mercado                      | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D24          | Nivel de escolaridad bajo en áreas operativas  | 0,01     | 1 | 0,01        |
| D25          | Alto número de reprocesos de lotes   | 0,05     | 3 | 0,15        |
| D26          | Tanques de reducción son de acero carbono lo que puede ocasionar llegar afectar la calidad del producto final        | 0,02     | 3 | 0,06        |
| D27          | Procesos no actualizados ni estandarizados de las diferentes líneas de fabricación                                   | 0,02     | 1 | 0,02        |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>1</b> |   | <b>1,96</b> |

| FACTORES EXTERNOS |   |             |           |       |
|-------------------|---|-------------|-----------|-------|
| NÚMERO            | OPORTUNIDADES/AMENAZAS  | COEFICIENTE | PRIORIDAD | SCORE |
| O1                | Llegada con el canal de industria, modelo de llegada al mercado con tiendas propias                                 | 0,03        | 3         | 0,09  |
| O2                | Consolidar un distribuidor a nivel nacional para mayor cobertura en zonas críticas                                  | 0,03        | 4         | 0,12  |
| O3                | Estandarizar pruebas o métodos de análisis en base a la normativa legal nacional vigente                            | 0,05        | 3         | 0,15  |
| O4                | Calificar en base a criterios de calidad a proveedores de empaque locales   | 0,03        | 2         | 0,06  |
| O5                | Actualización de normativa legal vigente Inen para uso de nuevas tecnologías amigables para fabricación de pinturas | 0,03        | 4         | 0,12  |
| O6                | Apoyo técnico desde la casa matriz  | 0,02        | 3         | 0,06  |
| O7                | Mejorar ofertas de transportadoras para optimizar fletes y reducción de averías                                     | 0,02        | 2         | 0,04  |
| O8                | Empleo de sistemas de trazabilidad para la planeación y pagos de flete con la transportadora                        | 0,01        | 2         | 0,02  |
| O9                | Plan de oferta ( outlet) para venta de productos próximos a caducar y averías                                       | 0,03        | 2         | 0,06  |
| O10               | Participar en grandes proyectos del sector privado (licitaciones)   | 0,05        | 4         | 0,2   |
| O11               | Mejorar el contenido en la página web y redes sociales  | 0,02        | 2         | 0,04  |
| O12               | Participar en voluntariados   | 0,02        | 2         | 0,04  |
| O13               | Proveedores a largo plazo   | 0,03        | 3         | 0,09  |
| O14               | Reducción de gastos de servicio de energía, agua, combustible   | 0,05        | 3         | 0,15  |
| O15               | Reducción de costos de reciclaje en residuos no peligrosos(papel-cartulina)   | 0,03        | 3         | 0,09  |
| O16               | Obtener retroalimentación de los clientes y distribuidores mediante encuestas                                       | 0,01        | 3         | 0,03  |
| O17               | Mejorar el plan de comunicación entre áreas para una mejor coordinación cuando éstas requieran realizar un proyecto | 0,05        | 3         | 0,15  |
| O18               | Mejor programación respecto al uso y la ocupación de equipos  | 0,03        | 2         | 0,06  |
| O19               | Generar actividades de fidelización de empleados internos y salario emocional                                       | 0,03        | 2         | 0,06  |

|     |   |      |   |      |
|-----|---|------|---|------|
| O20 | Crear campañas y convenios con institutos técnicos y universidades  | 0,03 | 3 | 0,09 |
| O21 | Mantener alianza con clientes estratégicos  | 0,03 | 3 | 0,09 |
| O22 | Captar volúmenes de fabricación para exportación  | 0,03 | 4 | 0,12 |
| A1  | Mercado contraído para cumplimiento de metas en ventas  | 0,01 | 2 | 0,02 |
| A2  | Nuevos competidores que nos restan participación en el mercado, la competencia ingresa en canal de ferreterías en todo el país por precio | 0,01 | 3 | 0,03 |
| A3  | Mejores tiempos de respuesta de competencia   | 0,01 | 3 | 0,03 |
| A4  | producto no conforme por causa de material de empaque defectuoso  | 0,01 | 3 | 0,03 |
| A5  | Respuesta no oportuna de reclamos a proveedor de empaque extranjero   | 0,01 | 2 | 0,02 |
| A6  | Implementación a destiempo de los nuevos requisitos en las actualizaciones de la norma Inen   | 0,01 | 2 | 0,02 |
| A7  | Mantener costos de formulación de materias primas competitivo frente al mercado   | 0,03 | 3 | 0,09 |
| A8  | Cumplimiento de requisitos de normas de transporte de mercancía peligrosos norma Inen 2266  | 0,03 | 2 | 0,06 |
| A9  | Restricción de horarios de movilización de vehículos mayor a 12 ton generando sobrecostos en el proceso logístico                         | 0,03 | 2 | 0,06 |
| A10 | Campaña comunicación masiva de la competencia   | 0,01 | 3 | 0,03 |
| A11 | Competencia lanza productos con lo que nosotros no podemos competir   | 0,03 | 4 | 0,12 |
| A12 | Ley de comunicación priva de usar imágenes que no sean ecuatorianas, incrementando el costo de las campañas                               | 0,01 | 2 | 0,02 |
| A13 | Restricción por impuestos grabados en partidas arancelarias   | 0,01 | 3 | 0,03 |
| A14 | Costos alto en búsqueda de alternativa para materia prima   | 0,01 | 2 | 0,02 |
| A15 | Regulación ambiental de control de ciclo de vida del producto   | 0,01 | 2 | 0,02 |
| A16 | Cambios en leyes en protección del medio ambiente y exigencias legales en seguridad, salud  | 0,01 | 3 | 0,03 |
| A17 | Competencia tiene menores tiempos de entrega en la región sierra debido a contar con bodegas en dicha zona                                | 0,01 | 3 | 0,03 |

|              |  |          |   |             |
|--------------|--|----------|---|-------------|
| A18          | Equipos discontinuados mandados a elaborar sus piezas acortan el tiempo de vida de dichas máquinas     | 0,01     | 3 | 0,03        |
| A19          | Migración de los técnicos a la competencia por mayor propuesta salarial                                | 0,01     | 3 | 0,03        |
| A20          | Falta de cumplimiento con normativas legales para competencias técnicas de ciertos cargos              | 0,01     | 2 | 0,02        |
| A21          | Diferentes tecnologías, texturizados, papel tapiz en comparación con la competencia                    | 0,03     | 3 | 0,09        |
| A22          | Quejas de clientes en la pintura de tráfico por causa de problemas de control de variables del proceso | 0,03     | 4 | 0,12        |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>1</b> |   | <b>2,88</b> |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

## Anexo 2 - Brechas

| BRECHAS               |  |                     |                                |  |
|-----------------------|--|---------------------|--------------------------------|--|
| BRECHAS IDENTIFICADAS |  | ORIGEN DE LA BRECHA |                                | INDICADOR  |
|                       |  | FODA                | CADENA DE VALOR                |  |
| B1                    | Proceso manual de pesado de fórmulas, fraccionamiento de la materia prima.   | D8                  | Logística/ Pesar Materia Prima | Tandas pesadas por día/ tandas programadas en el mes   |
| B2                    | Tanques de proceso de dilución ocasionan problema de homogenización y de contaminación bacteriana al ser de material acero al carbón y diseño rectangular. | D26                 | Producción/ Reducción          | Numero de galones No conformes/ Galones fabricados( causales por problemas de condiciones de equipo) |
| B3                    | Alto número de reprocesos de lotes   | D25                 | Producción/ Reducción          | Galones averiados /total de galones en inventario  |
| B4                    | Incremento de consumo de energía eléctricas  | D15                 | Mantenimiento                  | Kilowatt generados en el mes / Meta de consumo de Kilowatt   |
| B5                    | Aumentar frecuencia de control de línea por parte de los auxiliares de calidad   | D5                  | Procesos                       | Total de Auditoria de procesos en la planta  |
| B6                    | Diferentes tecnologías, texturizados, tipo de líneas en comparación con la competencia   | A21                 | Producción                     | Número de relanzamiento de productos nuevos al año   |
| B7                    | Mantener costos de formulación de materias primas competitivo frente al mercado  | A7                  | I&D                            | Mantener Costo estándar de fórmulas/Costo Real de producción de formula.                             |
| B8                    | Rotación del personal en cargos mercaderías y ventas por sueldos no competitivos con el mercado  | D23                 | Ventas                         | Rotación del personal en el año/Rotación del personal año anterior                                   |

|     |   |     |                                |   |
|-----|---|-----|--------------------------------|---|
| B9  | Nivel de escolaridad bajo en áreas operativas   | D24 | Producción                     | Número de operadores con bajo nivel estudios / número total de operadores   |
| B10 | Migración de los técnicos a la competencia por mayor propuesta salarial   | A19 | Recursos Humanos               | Número de renuncias voluntarias del personal servicio técnico en el año   |
| B11 | Falta de sello Inen en pintura de tráfico base agua y solvente que no permite ingresar a licitaciones con entidades publicas  | D7  | I&D                            | Número de proyectos perdidos por ausencia de Sellos Inen en Línea de Tráfico/ Total de proyectos en el año                |
| B12 | Quejas de clientes en la pintura de tráfico por problema de calidad en la línea   | A22 | Producción                     | Costo No Calidad de reclamaciones de pintura tráfico  |
| B13 | Producto no conforme por causa de material de empaque defectuoso  | A4  | Procesos                       | Costo de recuperación de producto por problema de material de empaque   |
| B14 | Implementación a destiempo de los nuevos requisitos en las actualizaciones de la norma Inen                                   | A6  | I&D                            | Número de líneas afectadas por no Obtención de Sellos de Calidad Inen   |
| B15 | Mercado contraído para cumplimiento de metas en ventas  | A1  | Ventas                         | Porcentaje de cumplimiento de Plan presupuestal Ventas  |
| B16 | Nuevos competidores que nos restan participación en el mercado, la competencia ingresa en canal de en todo el país por precio | A2  | Ventas                         | Participación del Mercado año actual Vs Participación del año anterior.   |
| B17 | Competencia lanza productos con lo que nosotros no podemos competir   | A11 | Mercadeo                       | Deficiencia en Desarrollo de productos nuevos ( # proyectos ejecutados/ # proyectos de la competencia                     |
| B18 | Competencia tiene menores tiempos de entrega en la región sierra debido a contar con bodegas en dicha zona                    | A17 | Servicio al cliente            | Nivel de Servicio del cliente   |
| B19 | Inventario alto de materias primas y productos discontinuados   | D12 | Logística/ Pesar Materia Prima | Tiempo de rotación de materiales / Rotación planificada   |
| B20 | Campaña comunicación masiva por la competencia  | A10 | Mercadeo                       | Presupuesto de Gasto Mercadeo   |
| B21 | Pedidos urgentes encarecen el flete   | D10 | Logística                      | Costo de Entrega de pedidos no Planificado en rutas de entrega  |
| B22 | Transporte terciarizado ocasiona incumplimiento a la promesa de tiempo de entrega del cliente y generación de averías         | D11 | Logística                      | Costo de productos en Averías por mala manipulación Logística   |
| B23 | Restricción de horarios de movilización de vehículos mayor a 12 ton generando sobrecostos en el proceso logístico             | A9  | Logística                      | Numero de despachos realizados / número despachos planificados. Costo de desembarque de material para bajar la producción |
| B24 | Generación de pnc por errores ocasionados en fabricación de productos   | D12 | Calidad                        | Costo de Entrega de pedidos no Planificado en rutas de entrega  |

|      |  |     |               |   |
|------|--|-----|---------------|---|
| B 25 | Costo de ajustes extras en la fabricación de producción  | D13 | Producción    | Número total de tandas q llevan ajustes/ número total de tandas fabricadas        |
| B26  | Altos tiempos de procesos de fabricación   | D14 | Producción    | Tiempos promedios de producción/ Tiempo ciclo de planta                           |
| B27  | Variación en rendimientos de galonaje en fabricación de productos                                    | D15 | Procesos      | Galones Planificados / Galones reales   |
| B28  | Incumplimiento de la meta de producción de tandas pequeñas   | D16 | Producción    | Total tandas fabricadas/ total de tandas planificadas( 6 tandas x día)            |
| B29  | Cuellos de botella en el proceso de titulación   | D17 | Procesos      | Tiempos promedios de etapa titulación/ Tiempos ciclos de procesos                 |
| B30  | Incremento de tiempos ciclos en la fabricación de productos  | D18 | Producción    | Tiempos promedios de lotes fabricados en el mes / Tiempo estándares de producción |
| B31  | Quejas de clientes por mal olor de productos adquiridos  | D19 | Calidad       | Número de costo de quejas aceptadas por defecto                                   |
| B32  | Déficit de inventarios por errores en el proceso de pesado   | D20 | Logística     | Costo de Ajuste de Inventarios  |
| B33  | Accidentes ambientales por derrames de materiales en el proceso de pesado de la orden de fabricación | D21 | HSE           | Número de eventos ocasionados derramados en el mes                                |
| B34  | Presencia de instalaciones eléctricas obsoletas  | D22 | Mantenimiento | Costo de reparaciones y mantenimiento por causas eléctricas                       |

*Fuente: Equipo del Proyecto*  
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

### Anexos 3 – Criterios de selección

Tabla 53 – Criterios de selección

| N°  | Brecha  | Cadena Valor             | Criterio de Selección Alternativa   |   |  |
|-----|---|--------------------------|---|---|--|
|     |   |                          | Desde la perspectiva del vacío en CMI   | Desde la perspectiva del incremento en CMI  | Alternativas Propuestas  |
|     |   |                          | Necesidad   | Beneficio   |  |
| B1  | Proceso manual de pesado de fórmulas, fraccionamiento de la materia prima.  | Logística/ Materia Prima | 1.- Reducir los problemas operacionales en el proceso de pesado de materia prima. 2.- Mitigar los impactos ambientales ocasionados por derrames en el proceso de pesado materia prima. 3.- Plan de Orden y Limpieza | 1.- Reducción de Producto No Conforme por la causal de errores de pesado materia prima. 2.- Reducir los ajustes de inventarios por faltante de materia prima. 3.-Incrementar la productividad en los procesos relacionado al pesado de mp.3.- Mejorar la salud de los trabajadores en la exposición de manejo de sustancias química. 4. Mejorar la calidad del aire en el perímetro de la empresa con la disminución de COV ocasionados por derrames 5.- Confiabilidad de inventarios mensual | 1. Construcción de manual de manipulación de sustancias químicas 2.Optimización de proceso de pesado de materia prima (almacenamiento de materias primas en silos) 3. Plan de monitoreo de control ambientales en el área. 4./ Plan de Orden y Limpieza 5S |
| B19 | Inventario alto de materias primas y productos discontinuados   | Logística/ Materia Prima |   |   |  |
| B32 | Déficit de inventarios por errores en el proceso de pesado  | Logística/ Materia Prima |   |   |  |
| B33 | Accidentes ambientales por derrames de materiales en el proceso de pesado de la orden de fabricación                  | Logística/ Materia Prima |   |   |  |
|     |   |                          |   |   |  |
| B21 | Pedidos urgentes encarecen el flete   | Logística                | 1.- Redistribución de zona de almacenamiento de producto terminado. 2.- Plan de Ruteo de distribución en cadena de abastecimiento   | 1. Optimización de espacios de almacenamiento. 2, Disminuir costos logísticos relacionados a la movilización de productos en horarios restringidos  | Contratación de empresa logística para distribución de producto  |
| B22 | Transporte terciarizado ocasiona incumplimiento a la promesa de tiempo de entrega del cliente y generación de averías | Logística                |   |   |  |
| B23 | Restricción de horarios de movilización de vehículos mayor a 12 ton generando sobrecostos en el proceso logístico     | Logística                |   |   |  |
| B18 | Competencia tiene menores tiempos de entrega en la  | Servicio al cliente      |   |   |  |

|      |  |                       |   |   |   |
|------|--|-----------------------|---|---|---|
|      | región sierra debido a contar con bodegas en dicha zona  |                       |   |   |   |
|      |  |                       |   |   |   |
| B2   | Tanques de proceso de dilución ocasionan problema de homogenización y de contaminación bacteriana al ser de material acero al carbón y diseño rectangular. | Producción/ Reducción | <p>1.- Disminución de Reclamos de Calidad por origen de Manufactura. 2. Incrementar los índices de Calidad relacionado a los ajustes de fórmulas en proceso y chequeos en líneas de envasado 3.- Incrementar la capacidad de producción de tandas pequeñas. 4. Mejorar los procesos de producción, mantenimiento y calidad en la fabricación de productos. 5. Identificar cuellos de botellas en líneas de proceso para mejorar tiempos ciclos de producto .- Cumplir con modelo de buena practicas manufactura para obtención de procesos más ágiles 7.- Mejorar la manipulación de sustancias químicas en el proceso de fabricación de pinturas 8.- Reducir las pérdidas en el proceso de Envasado 9.-Reducir los tiempos de paradas de mantenimiento a equipos 10.- Mantenimiento y pintado interior a tanques de producción de pinturas</p> | <p>1.- Disminuir los tiempos de entregas de productos al cliente. ( nivel de Servicio) 2.- Disminución de tiempos de paradas en el proceso de Producción. 3.- Reducción de costos por reprocesos. 4.- Mejorar el indicador de CIF 5.- Cumplimiento de plan de presupuesto de producción. 6. Mejorar los índices de Calidad (ajustes de fórmulas, pnc, reprocesos) 7. Disminución de Costo No Calidad por Reclamaciones de Clientes, 8.- Mejorar los procesos en disminución de errores por partes del personal de planta 9- Mejorar el indicador de incidentes ambientales por la disminución de derrames en el proceso de producción. 10 Mejorar la calidad de vida y seguridad de los trabajadores de la planta</p> | <p>1.- Elaboración de Manual de Buenas Practicas en el proceso de producción. 2 Elaboración de herramientas de Calidad para identificación de causas de los problemas presentados en la planta. 3.- Estudio de optimizar los procesos de dosificación de materiales en el proceso de Producción de pinturas 4.-Diseño para mejorar el proceso de control de envasado asegurando los rendimientos de producto en el llenado. 5.- Identificar causales de ajustes de materiales en proceso de producción y proponer solución.</p> |
| B3   | Alto número de reprocesos de lotes   | Producción/ Reducción |   |   |   |
| B4   | Incremento de consumo de energía eléctricas  | Mantenimiento         |   |   |   |
| B5   | Aumentar frecuencia de control de línea por parte de los auxiliares de calidad   | Calidad               |   |   |   |
| B6   | Diferentes tecnologías, texturizados, tipo de líneas en comparación con la competencia   | Producción            |   |   |   |
| B12  | Quejas de clientes en la pintura de tráfico por problema de calidad en la línea  | Calidad               |   |   |   |
| B13  | Producto no conforme por causa de material de empaque defectuoso   | Procesos              |   |   |   |
| B15  | Mercado contraído para cumplimiento de metas en ventas   | Ventas                |   |   |   |
| B24  | Generación de pnc por errores ocasionados en fabricación de productos  | Calidad               |   |   |   |
| B 25 | Costo de ajustes extras en la fabricación de producción  | Producción            |   |   |   |
| B26  | Altos tiempos de procesos de fabricación   | Producción            |   |   |   |
| B27  | Variación en rendimientos de galonaje en fabricación de  | Procesos              |   |   |   |



|     |   |               |  |   |  |
|-----|---|---------------|--|---|--|
|     | productos   |               |  |   |  |
| B28 | Incumplimiento de la meta de producción de tandas pequeñas  | Producción    |  |   |  |
| B29 | Cuellos de botella en el proceso de titulación  | Procesos      |  |   |  |
| B30 | Incremento de tiempos ciclos en la fabricación de productos   | Producción    |  |   |  |
| B31 | Quejas de clientes por mal olor de productos adquiridos   | Calidad       |  |   |  |
| B34 | Presencia de instalaciones eléctricas obsoletas   | Mantenimiento |  |   |  |
|     |   |               |  |   |  |
| B7  | Mantener costos de formulación de materias primas competitivo frente al mercado   | I&D           | 1. Obtención de Sellos Inen a Pintura de Tráfico 2. Participación activa del personal de Desarrollo en el Comité INEN. 3. Falta de Implementación de acreditación de laboratorio ISO 17025 | 1. Participación en licitaciones de proyectos de pintura trafico 2. Productos con reconcomiendo de Sellos de Calidad por clientes | 1. Plan de Obtención de Sellos de calidad Inen Pintura Trafico 2. Acreditación de laboratorio de Ensayos       |
| B11 | Falta de sello Inen en pintura de trafico base agua y solvente que no permite ingresar a licitaciones con entidades publicas              | I&D           |  |   |  |
| B14 | Implementación a destiempo de los nuevos requisitos en las actualizaciones de la norma Inen   | I&D           |  |   |  |
| B16 | Nuevos competidores que nos restan participación en el mercado, la competencia ingresa en canal de ferreterías en todo el país por precio | Ventas        |  |   |  |
| B20 | Campaña comunicación masiva por la competencia  | Mercadeo      |  |   |  |
|     |   |               |  |   |  |
| B8  | Rotación del personal en cargos mercaderías y ventas por sueldos no competitivos  | Ventas        | 1. Mejorar el clima Laboral de la empresa. 2. Revisión de plan de incentivos para vendedores   | 1. Mejora el desempeño de las funciones del personal 2./ Bajar la rotación de salida del personal                                 | Talleres de integración de personal de la empresa 2. Realizar Plan de actualización de beneficios de empleados |

|     |   |                  |                                |  |  |
|-----|---|------------------|--------------------------------|--|--|
|     | con el mercado  |                  | y personal de servicio técnico |  |  |
| B9  | Nivel de escolaridad bajo en áreas operativas                           | Producción       |                                |  |  |
| B10 | Migración de los técnicos a la competencia por mayor propuesta salarial | Recursos Humanos |                                |  |  |
| B17 | Competencia lanza productos con lo que nosotros no podemos competir     | Mercadeo         |                                |  |  |

*Fuente: Equipo del Proyecto*

*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

Anexo 4 – Informe desempeño del proyecto.

| Informe desempeño del proyecto               |                                       |  |           |
|--|---------------------------------------|--|-----------|
| Nombre del Proyecto                          |                                       | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |           |
| Estado actual del proyecto                   |                                       |  |           |
| Indicador                                    | Fórmula                               | Cálculo  | Resultado |
| Porcentaje de avance Real                    | $\frac{EV}{BAC}$                      |  |           |
| Porcentaje planificado                       | $\frac{PV}{BAC}$                      |  |           |
| Eficiencia del cronograma                    |                                       |  |           |
| Indicador                                    | Fórmula                               | Cálculo  | Resultado |
| Variación del cronograma                     | $EV - PV$                             |  |           |
| Índice de Rendimiento del cronograma         | $\frac{EV}{PV}$                       |  |           |
| Eficiencia del costo                         |                                       |  |           |
| Indicador                                    | Fórmula                               | Cálculo  | Resultado |
| Variación del costo                          | $EV - AC$                             |  |           |
| Índice de Rendimiento del coste.             | $\frac{EV}{AC}$                       |  |           |
| Reporte de Progreso                          |                                       |  |           |
| Alcance del Periodo                          |                                       |  |           |
| Indicador                                    | Fórmula                               | Cálculo  | Resultado |
| Porcentaje de Avance planificado del Período | $\frac{PV_j}{BAC} - \frac{PV_i}{BAC}$ |  |           |
| Porcentaje de Avance Real del Período        | $\frac{EV_j}{BAC} - \frac{EV_i}{BAC}$ |  |           |
| Valor ganado del Periodo                     |                                       |  |           |
| Indicador                                    | Fórmula                               | Cálculo  | Resultado |
| Valor ganado                                 | $PV_j - PV_i$                         |  |           |
| Valor ganado Real                            | $EV_j - EV_i$                         |  |           |
| Costo del periodo                            |                                       |  |           |
| Indicador                                    | Fórmula                               | Cálculo  | Resultado |
| Costo Planificado                            | $PV_j - PV_i$                         |  |           |

|                                    |                                   |         |           |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------|-----------|
| Costo Real                         | $AC_j - AC_i$                     |         |           |
| Eficiencia del Cronograma          |                                   |         |           |
| Indicador                          | Fórmula                           | Cálculo | Resultado |
| SV del periodo                     | $(EV_j - EV_i) - (PV_j - PV_i)$   |         |           |
| SPI del periodo                    | $\frac{EV_j - EV_i}{PV_j - PV_i}$ |         |           |
| Eficiencia del Costo en el Periodo |                                   |         |           |
| Indicador                          | Fórmula                           | Cálculo | Resultado |
| CV del periodo                     | $(EV_j - EV_i) - (AC_j - AC_i)$   |         |           |
| CPI del periodo                    | $\frac{EV_j - EV_i}{AC_j - AC_i}$ |         |           |

Anexo 5 - Formato de gestión de cambios.

|  |  |                 |                    |
|--|--|-----------------|--------------------|
| Gestión de cambios                                     |  |                 |                    |
| Nombre del proyecto                                    | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |                 |                    |
| Roles de la gestión del cambio                         |  |                 |                    |
| Nombre del Rol   | Persona Asignada   | Responsabilidad | Nivel de Autoridad |
|  |  |                 |                    |
|  |  |                 |                    |
|  |  |                 |                    |
| Tipos de cambios                                       |  |                 |                    |
| Correctiva<br>Preventiva<br>Cambio al plan de proyecto |  |                 |                    |
| Proceso de Gestión de cambios                          |  |                 |                    |
| Procedimientos   |  |                 |                    |
| Alcance  |  |                 |                    |

|          |  |
|----------|--|
| Formatos |  |
| Otros    |  |

Anexo 6 - Lecciones aprendidas generales.

| Lecciones aprendidas        |                     |                          |  |                   |                    |                   |  |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|--|-------------------|--------------------|-------------------|--|
| Nombre del proyecto         |                     |                          | Proyecto de mejoramiento de proceso del área de envasado de la empresa Pinturas ABC. |                   |                    |                   |  |
| Código de lección aprendida | Entregable afectado | Descripción del problema | Causa  | Acción correctiva | Resultado obtenido | Lección aprendida |  |
|                             |                     |                          |  |                   |                    |                   |  |
|                             |                     |                          |  |                   |                    |                   |  |
|                             |                     |                          |  |                   |                    |                   |  |
|                             |                     |                          |  |                   |                    |                   |  |

## Anexo 6 – Lista de Recursos del Proyecto

|     | ROLES                             | AC                                 | Acons                   | AMC                               | AP                     | CC        | CP                        | GG                          | GM                     | GP                   | IA                          | IQ                   | IC                       | IP                     | Iproc                 | SC                        | TC                 |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|
| EDT | Task Name                         | Asistente de contratista eléctrico | Asistente del consultor | Asistente de contratista mecánico | Asistente de proyectos | Consultor | Coordinador de producción | Gerente General de Pinturas | Gerente de manufactura | Gerente del proyecto | Ingeniero de Automatización | Ingeniero de calidad | Ingeniero de contratista | Ingeniero de proyectos | Ingeniero de procesos | Supervisor de contratista | Técnico de Compras |
| 1   | Gestión del proyecto              |                                    |                         |                                   |                        |           |                           |                             |                        |                      |                             |                      |                          |                        |                       |                           |                    |
| 1.1 | Acta de constitución del proyecto |                                    |                         |                                   |                        |           |                           | A                           | P                      | R                    |                             | P                    |                          | V                      | P                     |                           |                    |
| 1.2 | Enunciado del alcance             |                                    |                         |                                   | P                      | P         | P                         |                             | P                      | A                    |                             | V                    |                          | R                      |                       |                           |                    |
| 1.3 | Plan de dirección de proyectos    |                                    |                         |                                   | P                      | P         | P                         |                             | P                      | A                    |                             | V                    |                          | R                      |                       |                           |                    |
| 1.4 | Cierre del proyecto               |                                    |                         |                                   | P                      | P         | P                         |                             | P                      | A                    |                             | V                    |                          | R                      |                       |                           |                    |
| 1.5 | Informes de lecciones aprendidas  |                                    |                         |                                   | P                      | P         | P                         |                             | P                      | A                    |                             | V                    |                          | R                      |                       |                           |                    |

| 2     | Estudio                                     |  |  |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|
| 2.1   | Situación actual de la cadena de producción |  |  | R | P |  | P | A | P | P |  | V | P |  |  |  |
| 2.1.1 | Análisis de la organización FODA            |  |  | R | P |  | P | A | P | P |  | V | P |  |  |  |
| 2.1.2 | Estudio económico actual                    |  |  |   | P |  | A | V | P | P |  | R | P |  |  |  |
| 2.1.3 | Elaboración de Value stream mapping actual  |  |  | R | P |  | P | A | P | P |  | V | P |  |  |  |
| 2.1.4 | Identificación de problemas                 |  |  | R | P |  | P | A | P | P |  | V | P |  |  |  |
| 2.2   | Reingeniería                                |  |  |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |
| 2.2.1 | Identificación de oportunidades             |  |  | R | P |  | P | A | P | P |  | V | P |  |  |  |
| 2.2.2 | Proyectos priorizados                       |  |  | R | P |  | P | A | P | P |  | V | P |  |  |  |

|       |   |  |  |  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|-------|---|--|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 2.2.3 | Elaboración de Value stream mapping futuro        |  |  |  | R |  | P |   | P | A | P |   | P |   |   | V | P |   |   |  |
| 2.3   | Costo - Beneficio                                 |  |  |  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.3.1 | Estudio económico de propuesta seleccionada       |  |  |  | R |  | P | P |   | P | A | P |   | P |   |   | V | P |   |  |
| 2.3.2 | Entrega de propuesta seleccionada para aprobación |  |  |  |   |  | P |   |   | A | P |   | R |   | P |   |   | V | P |  |
| 3     | <b>Diseño</b>                                     |  |  |  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 3.1   | Estándares de manufactura                         |  |  |  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 3.1.1 | Estándares de calidad                             |  |  |  | R |  | P |   | P | A | P |   | P |   |   |   | V | P |   |  |
| 3.1.2 | Estándares de producción                          |  |  |  | R |  | P |   | P | A | P |   | P |   |   |   | V | P |   |  |



|       |   |  |  |  |   |  |   |  |   |   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
|-------|---|--|--|--|---|--|---|--|---|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|
| 3.1.3 | Estándares de seguridad                 |  |  |  | R |  | P |  | P | A | P |  | P |  | V |  | P |  |   |
| 3.2   | Ingeniería de detalle                   |  |  |  |   |  |   |  |   |   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
| 3.2.1 | Hoja de datos de equipos                |  |  |  | R |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | P |  | P |
| 3.2.2 | Planos de ruteado de la parte mecánica  |  |  |  | R |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | P |  | P |
| 3.2.3 | Planos de ruteados de cables de energía |  |  |  | R |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | P |  | P |
| 3.2.4 | Planos de montaje                       |  |  |  | R |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | P |  | P |
| 4     | <b>Ejecución</b>                        |  |  |  |   |  |   |  |   |   |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
| 4.1   | Cotización de ofertas de equipos        |  |  |  |   |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | R |  | P |
| 4.2   | Cotización ofertas de materiales        |  |  |  |   |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | R |  | P |
| 4.3   | Colocación de órdenes de compra         |  |  |  |   |  | P |  | P | A | V |  | P |  | P |  | R |  | P |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| 4.4 | Adecuaciones de espacio tanto físicas como eléctricas |   |   |   |   | P |   | P |  | P | A | P |   | P |  | R | P |   |
| 4.5 | Montaje de equipos                                    | P | P | P | P |   | P | P |  | P | A | P | P |   |  | R | P | P |
| 4.6 | Instalación eléctrica                                 | P | P | P | P |   | P | P |  | P | A | P | P |   |  | R | P | P |
| 4.7 | Instalación mecánica                                  | P | P | P | P |   | P | P |  | P | A | P | P |   |  | R | P | P |
| 5   | <b>Comisionamiento y puesta en marcha</b>             |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |
| 5.1 | Pruebas eléctricas                                    | P | P | P | P |   |   | P |  | P | A | V | P |   |  | R | P |   |
| 5.2 | Pruebas de programación con el PLC                    | P | P | P | P |   |   | P |  | P | A | V | P |   |  | R | P |   |
| 5.3 | Pruebas de envasado                                   | P | P | P | P |   |   | P |  | P | A | V | P |   |  | R | P |   |
| 5.4 | Manual de operación                                   |   |   |   |   | P |   | P |  | P | A | V | P |   |  | R | P |   |

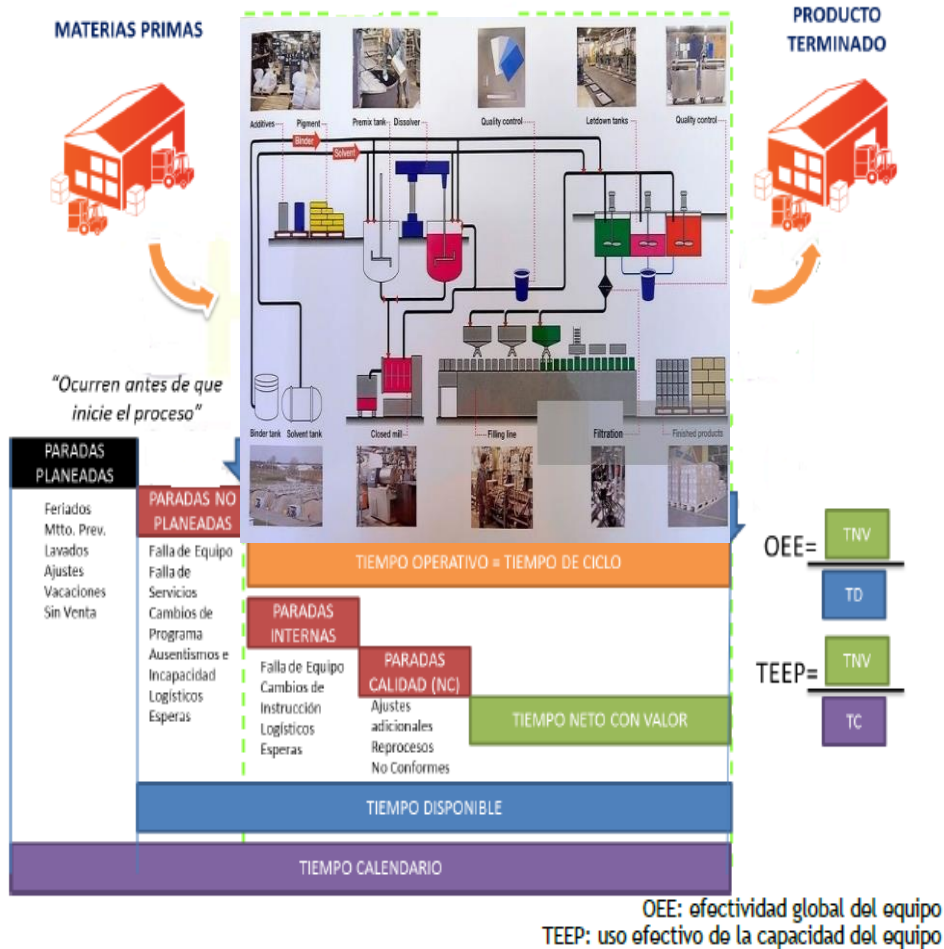
|       |                                   |  |  |  |  |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |
|-------|-----------------------------------|--|--|--|--|---|--|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|
| 6     | Capacitaciones                    |  |  |  |  |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |
| 6.1   | Mantenimiento, personal operativo |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7     | Informes                          |  |  |  |  |   |  |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |
| 7.1   | Informe mensuales                 |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7.1.1 | Reuniones seguimiento 1           |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7.1.2 | Reuniones seguimiento 2           |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7.1.3 | Reuniones seguimiento 3           |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7.1.4 | Reuniones seguimiento 4           |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7.1.5 | Reuniones seguimiento 5           |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |
| 7.2   | Informe final                     |  |  |  |  | P |  | P | A | V | P |  | R | P |  |  |  |

| Tipo de Responsabilidad | Abreviatura |
|-------------------------|-------------|
| Responsable             | R           |
| Participa               | P           |
| Revisa                  | V           |
| Aprueba                 | A           |

### **Anexo 7 Concepto de VSM**

El objetivo de la organización es de transformar capital de trabajo en productos químicos (pinturas) por los cuales los clientes están dispuestos a pagar. La viabilidad consiste que los ingresos por ventas permitan afrontar todos los costos, compensar el capital mediante dividendos y reinvertir en la empresa permitiendo su crecimiento y asegurando su futuro. Este ciclo puede ir acompañado de pérdidas que reducen la efectividad total de la empresa como sistema productivo, y entre ellas los más visibles como productos no conformes, Reprocesos, fallas, mermas en el proceso de envasado que afectan al rendimiento del costo y margen utilidad del producto, entre otros, que implican que el proceso no salga correctamente a la primera vez. Por consiguiente, es necesario entender el modelo y estructura de costos de la empresa, e impactarlo positivamente a través de herramientas, metodologías y seguimientos a indicadores claves de desempeño (KPI's).

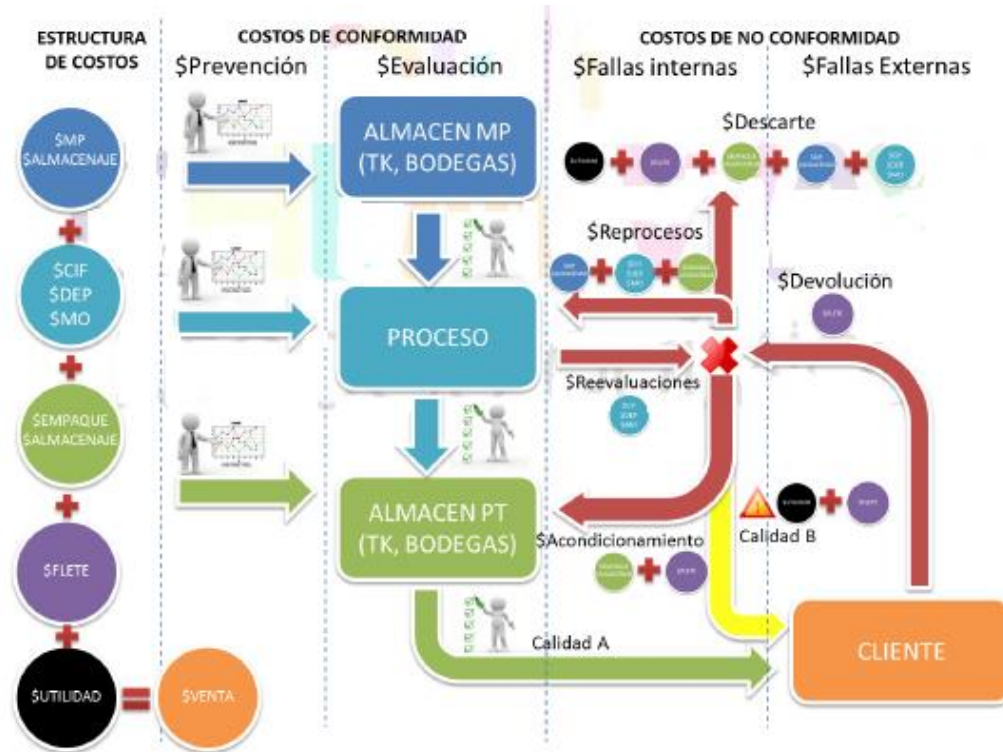
Figura 25 – Efectividad Global del equipo.



Fuente: Equipo del Proyecto  
Elaborado por: Equipo del Proyecto

Para efectos de unificar los modelos, se considera la estructura que conforma los costos para definir los precios de venta, los costos de conformidad que corresponden a si el proceso cumple los requerimientos a la primera vez, y los de no conformidad generada por fallas o pérdidas, en resumen:

Figura 26 – Modelo de estructura de costo



*Fuente: Equipo del Proyecto*  
*Elaborado por: Equipo del Proyecto*

En un mercado global, los precios de ventas se dan de acuerdo a las referencias entre competidores. El precio de mercado es aquel que hace un producto vendible, al precio medio de la competencia, en un segmento dado. Llegar a ofrecer un precio de mercado de un producto no es tarea fácil y menos todavía si la meta es colocarlo en el mercado internacional, ya que el número de variables intervinientes se incrementa:

- Costos de fabricación
- Gastos generales
- Inversión en I+D
- Costos de logística
- Seguros de transporte, de riesgos comerciales y políticos
- Impuestos locales y aduanas
- Costos de comercialización
- Etc.

Es necesario recuperar todos los costes en los que se incurra, antes de poder hablar de beneficios, por lo que las ineficiencias, fallas o pérdidas pueden ser un factor de diferencia entre un competidor de clase mundial y una empresa de bajo desempeño.

Figura 27 - Tablero de identificación de oportunidades

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

| ENFOQUE ELEMENTAL                 |                             |  |   | ÁREAS DE OPORTUNIDAD POR METODOLOGÍA    |   |   |  |                 |   |                |                      |   |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|---|---|--|-----------------|---|----------------|----------------------|---|
| %IMPACTO EN EL TIEMPO             | Tipo de actividades         | Descripción de actividades   | Modelo 3P asociado a las actividades  | COPQ (Cost of poor Quality)             |   | TPM   |  | Ishikawa        | 7 MUDAS   | Causas 6 Sigma |                      |   |
|                                   |                             |  |   | Costos de no conformidad                | Falla interna / Falla externa             | Categoría de enfoque                            | 16 Perdidas que afectan la eficiencia de Equipos-Laboral-Consumo de recursos | 6M's            |   |                |                      |   |
| 70 a 80%                          | Desperdicio                 | Actividades que no contribuyen a la satisfacción de los clientes. Actividades que se crean artificialmente y que deben eliminarse sin perjuicio para los clientes.   | Personas  |   |   | Costos de no conformidad                        | Falla interna  | DISPONIBILIDAD  | Paros por movimiento (traslado de personas)                       | Mano de obra   | Movimiento           | Comunes   |
|                                   |                             |  | Proceso   | Falla en los equipos y reparaciones     | Espera                                    |   |  |                 | Comunes / Especiales  |                |                      |   |
|                                   |                             |  | Producto  | Ajustes y puesta a punto de los equipos |   |   |  |                 |   |                |                      |   |
| 20 a 30%                          | Valor no agregado necesario | Consumen recursos, no aportan directamente al producto o servicio pero, actualmente son necesarias y nos dan "garantías" (ejemplo: inspección, compras anticipadas, requisitos legales, cumplimiento de normas, etc.)<br>Actividades indirectas que contribuyen al funcionamiento general de la empresa. Pueden agregar valor indirecto para los clientes. | Costos de conformidad   | Costos de evaluación                    |   | DESEMPEÑO                                       | Paros por falta de gestión adecuada  | Método Medición |   | Sobreproceso   | Comunes              |   |
|                                   |                             |  |   |   | Tiempo de espera y microparos             |   | Inventario   |                 | Comunes / Especiales  |                |                      |   |
|                                   |                             |  |   |   | Perdidas de velocidad o retrasos de ciclo |   |  |                 |   |                |                      | Material Maquina/ Equipos/ Infraestructura Medio Ambiente |
| Falta o falla de automatización   | Productos Defectuosos       | Comunes / Especiales   |   |   |   |   |  |                 |   |                |                      |   |
| Perdidas de energía               |                             |  | GESTION   | Entrenamiento y formación               | Comunes / Especiales                      |   |  |                 |   |                |                      |   |
| Perdidas de insumos y consumibles |                             |  |   |   |   | Proceso de transformación                       | Comunes / Especiales   |                 |   |                |                      |   |
| Perdidas de rendimiento           | Comunes / Especiales        |  |   |   |   |   |  |                 |   |                |                      |   |
| 10 a 20%                          |                             | Valor agregado real  | Actividades realizadas para satisfacer las demandas y expectativas de los clientes. | Costo del producto                      | Costos de prevención                      |   |  | CALIDAD         | Inspección y evaluación de Materias primas, empaque y consumibles | Mano de obra   | Comunes / Especiales |   |
|                                   |                             |  |   |   |   |   | Inspección y evaluación de Productos en proceso                              | Método Medición |   |                |                      |   |
|                                   |                             |  |   |   |   | Inspección y evaluación de Productos terminados | Mano de obra   |                 |   |                |                      |   |

Enfoque Elemental: basado en Lean Six Sigma; Lean manufacturing = Manufactura esbelta

3P's: Personas, proceso y producto

COPQ: Cost of poor quality (costos de mala calidad)

TPM: Total productive maintenance (mantenimiento productivo total)

Ishikawa 6M's: causas comunes de variación definidas por Kaoru Ishikawa

7 MUDAS: Muda=desperdicio en Japonés, 7 desperdicios de la manufactura

Causas 6 sigma: causas de variación comunes = siempre presentes que generan la variación o dispersión de los datos; causas especiales = capaces de desplazar la media del proceso y pueden ser puntuales, generando un cambio brusco



## Anexo 8 Integración Poder, Legitimidad y Urgencia

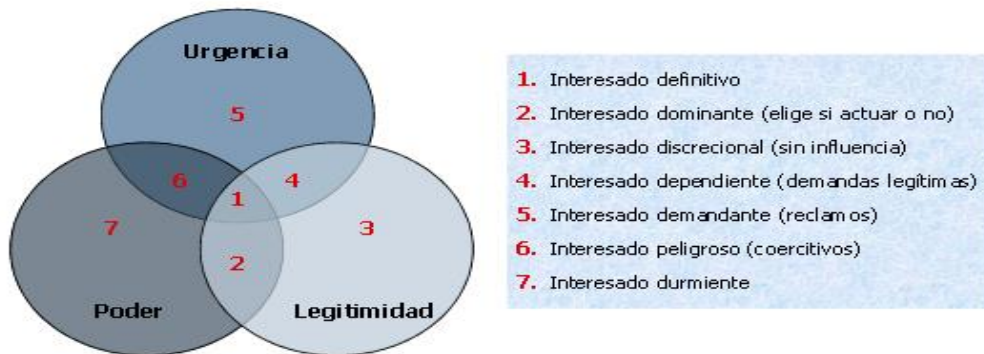
En esta sección se evalúa a cada interesado tres aspectos fundamentales mencionados en la columna de atributos (P= poder, L=legitimidad, U= Urgencia)

Tabla 54 – Integración, poder, legitimidad y urgencia.

| Interesado              | Código de interesado | Atributo |      |      |
|-------------------------|----------------------|----------|------|------|
|                         |                      | P        | L    | U    |
| Gerente Manufactura     | STK01                | 0,45     | 0,25 | 0,35 |
| Coordinador Logístico   | STK02                |          | 0,25 |      |
| Coordinadora Tecnica    | STK03                | 0,45     | 0,25 |      |
| Coordinadora Producción | STK04                |          | 0,25 | 0,35 |
| Operadores              | STK05                | 0,45     | 0,25 | 0,35 |
| Gerente de proyecto     | STK06                |          | 0,25 | 0,35 |
| Contratista             | STK07                |          | 0,25 |      |
| Municipios              | STK08                |          | 0,25 |      |
| Cuerpo de Bomberos      | STK09                |          | 0,25 |      |
| Medio Ambiente          | STK10                |          | 0,25 |      |
| Comunidad               | STK11                |          | 0,25 |      |
| Empresas Vecinas        | STK12                |          | 0,25 |      |
| Patrocinador            | STK13                | 0,45     | 0,25 |      |
| Ministerios Industrias  | STK14                |          | 0,25 |      |

Considerando las características de cada uno de los interesados, se realiza el cálculo del índice de impacto de los interesados (SII) para determinar si el proyecto tendría un efecto positivo en los interesados

Figura 28 – Grafico de Urgencia, Poder y Legitimidad.



Fuente: Equipo del Proyecto  
 Elaborado por: Equipo del Proyecto

Tabla 55 – índice del valor interesados

| CLASE           | Índice del valor interesado |   |   |      |                   |        |
|-----------------|-----------------------------|---|---|------|-------------------|--------|
|                 | A                           | V | i | POS  | Vi II             | SII    |
| definitivo      | 1,05                        | 2 | 5 | 1    | 0,632             | 0,664  |
| discrecional    | 0,25                        | 2 | 3 | 0,5  | 0,490             | 0,061  |
| dominante       | 0,7                         | 2 | 5 | 1    | 0,632             | 0,443  |
| dependiente     | 0,6                         | 5 | 5 | 1    | 1,000             | 0,600  |
| definitivo      | 1,05                        | 4 | 4 | 1    | 0,800             | 0,840  |
| dependiente     | 0,6                         | 2 | 4 | 0,5  | 0,566             | 0,170  |
| discrecional    | 0,25                        | 2 | 4 | 1    | 0,566             | 0,141  |
| discrecional    | 0,25                        | 3 | 5 | 1    | 0,775             | 0,194  |
| discrecional    | 0,25                        | 2 | 5 | 1    | 0,632             | 0,158  |
| discrecional    | 0,25                        | 2 | 3 | 0,5  | 0,490             | 0,061  |
| discrecional    | 0,25                        | 1 | 2 | 0,5  | 0,283             | 0,035  |
| discrecional    | 0,25                        | 1 | 3 | 0,5  | 0,346             | 0,043  |
| dominante       | 0,7                         | 5 | 5 | 0,5  | 1,000             | 0,350  |
| discrecional    | 0,25                        | 1 | 1 | -0,5 | 0,200             | -0,025 |
| <b>SII Proj</b> |                             |   |   |      | <b>3,73581831</b> |        |

Fuente: Equipo del Proyecto

Elaborado por: Equipo del Proyecto

Como el valor del SII es mayor que cero, se concluye que el proyecto tendría un efecto positivo sobre los interesados

## BIBLIOGRAFIA

- Álava Vargas, A., & Carrasco Corral, I. (2018). *Diseño e implementación de una nueva línea de producción de lavaderos de acero inoxidable multifuncionales en una empresa metalmecánica*. Guayaquil.
- Alvear Gallardo, C., & Veloz Arce, J. (2018). *Diseño y montaje de una subestación y una línea de transmisión eléctrica de 13.8kv en sustitución de generadores eléctricos de combustión interna para alimentar la planta de trituración de áridos pétreos ubicada en el cantón daule del sector sabanilla*. Guayaquil.
- Bizbodz. (2019, Mayo 6). *Bizbodz.com*. Retrieved from <http://www.bizbodz.com/Business-Improvement/Lean/Value-Stream-Mapping-How-to-Guide-Part-1.asp>
- Gonzalez Salazar, C. A., & Palacios Vera, L. H. (2018). *Reingeniería de la Cadena de Abastecimiento en el Transporte Primero del Centro de Distribución de una Empresa de Consumo Masivo de la Ciudad de Guayaquil*. Guayaquil.
- Group, A. (septiembre 2018 ).
- Latinpin. (2016). *Latinpin*. Retrieved from <http://www.latinpin.com/seccion/?se=10>
- Locher, D. (2008). *Value Stream Mapping for Lean Development: A How-to Guide for Streamlining Time to Market*. Routledge.
- Project Management. (2019). *Project Management.com*. Retrieved from <https://www.projectmanagement.com/templates/download.cfm?ID=209947>
- Project Management Institute. (2018). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del Pmbox) - Sexta edición*. Pensilvania: Project Managment Institute.
- Socconini, L. (2008). *Lean Manufacturing paso a paso*. Grupo editorial norma.

Supercias. (2019, Mayo 6). *Superintendencia de compañías, valores y seguros*. Retrieved from <https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInfor/consultaPrincipal.zul>