

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:**

RENOVACIÓN DE LINEA DE PRODUCTO DE CONSUMO GASODOMESTICO, DE LA EMPRESA MANUFACTURERA INDUGLOB S.A, PARA MERCADOS ECUADOR Y PERÚ, POR MEDIO DE TÉCNICAS DE DESARROLLO DE PRODUCTO Y GESTIÓN DE PROYECTOS BASADOS EN EL ESTÁNDAR DEL PMI®.

**AUTOR:**

DAVID LASSO RODRIGUEZ

**DIRECTOR:**

ING. FERNANDO PADILLA

Guayaquil – Ecuador

2020

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, sin el guiándonos cada día nada es posible, a mi esposa e hija, que con paciencia y amor fueron mi motivación y apoyo, a mis padres y familia, a mi director Fernando Padilla por sus indicaciones y aportes invaluable, en base a su conocimiento y experiencia, a mis profesores y escuela de negocios ESPAE, por haber elevado a nivel profesional y personal.

David Lasso Rodríguez.

## Tabla de Contenidos

Índice de Tablas.....	VII
Índice de Figuras .....	IX
<b>Capítulo 1: Caso de Negocio.....</b>	<b>10</b>
Resumen Ejecutivo.....	10
Justificación.....	10
Evaluación de la Necesidad.....	11
<i>Procesos actuales.</i> .....	<i>12</i>
Identificación de Brechas .....	15
Estado Deseado .....	18
Análisis de Alternativas .....	19
<i>Índice de adherencia al estado deseado.</i> .....	<i>20</i>
<i>Scoring de las alternativas de solución.</i> .....	<i>21</i>
<i>Análisis financiero de las alternativas de solución.</i> .....	<i>21</i>
<i>Análisis de riesgos de las alternativas de solución.</i> .....	<i>26</i>
Propuesta Seleccionada .....	27
Supuestos.....	28
Exclusiones.....	28
<b>Capítulo 2: Gestión de Beneficios.....</b>	<b>30</b>
Introducción .....	30
Identificación de los Beneficios .....	31
<i>Misión.</i> .....	<i>31</i>

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<i>Objetivos estratégicos.</i> .....	32
<i>Procesos críticos de desarrollo del producto.</i> .....	33
<i>Beneficios esperados de la propuesta seleccionada.</i> .....	33
Realización de los Beneficios .....	34
<i>Mapa de beneficios.</i> .....	36
<i>Análisis de captura de los beneficios.</i> .....	36
<i>Riesgos para la realización de los beneficios.</i> .....	39
<i>Supuestos.</i> .....	39
<b>Capítulo 3: Inicio del Proyecto</b> .....	<b>40</b>
Acta de Constitución del Proyecto .....	40
Identificación de los Interesados .....	43
Análisis de Interesados.....	46
<i>Matriz de priorización de interesados.</i> .....	48
<b>Capítulo 4: Plan para la Dirección del Proyecto</b> .....	<b>50</b>
Gestión de la Integración.....	50
<i>Desempeño del proyecto.</i> .....	51
<i>Gestión de cambios.</i> .....	53
<i>Cierre del proyecto o fase.</i> .....	56
Plan de Gestión del Alcance.....	58
<i>Plan de gestión de los requisitos.</i> .....	63
<i>Línea base del alcance.</i> .....	73
<i>Estructura desglosada de trabajo EDT.</i> .....	78

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Plan de Gestión del Cronograma.....	110
<i>Matriz de red del proyecto.</i> .....	111
<i>Cronograma del proyecto.</i> .....	119
<i>Línea base del cronograma.</i> .....	120
Plan de Gestión del Costo .....	121
<i>Estimación de los costos.</i> .....	122
<i>Línea base del costo.</i> .....	127
Plan de Gestión de la Calidad .....	129
Plan de Gestión de los Recursos Humanos .....	134
Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	138
Plan de Gestión de Riesgos .....	144
Plan de Gestión de las Adquisiciones .....	161
Plan de Compromiso de los Interesados .....	166
<b>Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>168</b>
Conclusiones .....	168
Recomendaciones.....	170
<b>Bibliografía.....</b>	<b>172</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>173</b>
Anexo A. Plan estratégico del negocio .....	173
Anexo B. Formato para la Evaluación Etnográfica con Consumidores.....	180
Anexo C. Formulario para Recolección de Datos de Evaluación de Conceptos Estéticos..	181
Anexo D. Ficha de Evaluación de Proveedores .....	182

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Anexo E. Formato de Cierre Contractual.....	183
Anexo F. Planilla para la Evaluación de la Conformidad de Calidad de Producto.....	184
Anexo G. Matriz de Requerimientos Productivos .....	185
Anexo H. Tabla de Estimación Numérica para Análisis Cuantitativo de Riesgos .....	186
Anexo I. Plantilla para Solicitud y Registro de Cambios en el Proyecto.....	187
Anexo J. Gestión de Cronograma Ganado .....	188

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Matriz de descripción brechas e impacto.</i> .....	17
Tabla 2. <i>Matriz de índice de adherencia al estado deseado.</i> .....	20
Tabla 3. <i>Matriz de puntuación de alternativas de solución.</i> .....	21
Tabla 4. <i>Análisis financiero proyecto de renovación de producto.</i> .....	22
Tabla 5. <i>Análisis financiero proyecto de refrigeración comercial institucional.</i> .....	23
Tabla 6. <i>Análisis financiero proyecto de mejora de procesos productivos.</i> .....	24
Tabla 7. <i>Resumen comparativo de análisis de factibilidad de proyectos.</i> .....	25
Tabla 8. <i>Matriz de registro y ponderación de riesgos estratégicos.</i> .....	26
Tabla 9. <i>Tabla comparativa de beneficios y retornos de proyectos.</i> .....	28
Tabla 10. <i>Exclusiones del proyecto seleccionado</i> .....	29
Tabla 11. <i>Entregables de los procesos críticos de desarrollo</i> .....	33
Tabla 12. <i>Matriz de registro de beneficios</i> .....	35
Tabla 13. <i>Índice de captura de beneficios</i> .....	38
Tabla 14. <i>Acta de constitución del proyecto</i> .....	40
Tabla 15. <i>Registro de expectativas de los interesados</i> .....	44
Tabla 16. <i>Matriz de priorización de interesados</i> .....	49
Tabla 17. <i>Gestión de la integración</i> .....	50
Tabla 18. <i>Mecanismos para revisión del desempeño</i> .....	52
Tabla 19. <i>Roles de la Gestión de Cambios</i> .....	53
Tabla 20. <i>Descripción de los procesos para la gestión del cambio</i> .....	55
Tabla 21. <i>Plantilla para recolección de lecciones aprendidas</i> .....	57
Tabla 22. <i>Plantilla para formalización de cierre de proyecto</i> .....	57
Tabla 23. <i>Plan de gestión del alcance</i> .....	58
Tabla 24. <i>Plan de Gestión de Requisitos</i> .....	63

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 25. <i>Matriz de colección de los requisitos</i> .....	65
Tabla 26. <i>Matriz de integración de requisitos</i> .....	67
Tabla 27. <i>Matriz de rastreabilidad de los requisitos</i> .....	70
Tabla 28. <i>Enunciado alcance del proyecto</i> .....	73
Tabla 29. <i>Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo</i> .....	79
Tabla 30. <i>Plan de Gestión del Cronograma</i> .....	110
Tabla 31. <i>Matriz de red de proyecto</i> .....	112
Tabla 32. <i>Plan de gestión del costo</i> .....	121
Tabla 33. <i>Hoja de recursos</i> .....	122
Tabla 34. <i>Estimación de los costos de las actividades</i> .....	124
Tabla 35. <i>Presupuesto del proyecto</i> .....	127
Tabla 36. <i>Plan de gestión de la calidad</i> .....	129
Tabla 37. <i>Plan de gestión de los recursos humanos</i> .....	134
Tabla 38. <i>Plan de gestión de las comunicaciones</i> .....	138
Tabla 39. <i>Matriz de comunicaciones</i> .....	141
Tabla 40. <i>Plan de gestión del riesgo</i> .....	144
Tabla 41. <i>Resumen de análisis cuantitativo – presupuesto del proyecto</i> .....	148
Tabla 42. <i>Resumen de análisis cuantitativo – cronograma del proyecto</i> .....	150
Tabla 43. <i>Matriz de registro y análisis cualitativo de riesgos</i> .....	151
Tabla 44. <i>Matriz de planes de respuesta de riesgos</i> .....	155
Tabla 45. <i>Plan de gestión de las adquisiciones</i> . .....	161
Tabla 46. <i>Plan de compromiso de los interesados</i> .....	166

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Proceso genérico de desarrollo de producto.....	12
<i>Figura 2.</i> Análisis causa raíz de productos competitivos. ....	13
<i>Figura 3.</i> Análisis causa raíz de características de producto. ....	13
<i>Figura 4.</i> Análisis causa raíz de coordinación lotes de producción. ....	14
<i>Figura 5.</i> Análisis causa raíz de diseño y construcción. ....	15
<i>Figura 6.</i> Ubicación de riesgos a nivel estratégico en matriz de probabilidad e impacto. ....	27
<i>Figura 7.</i> Conexión de la estrategia organización con la realización de beneficios. ....	31
<i>Figura 8.</i> Marco de referencia en el contexto de portafolios, programas, y proyectos. ....	33
<i>Figura 9.</i> Mapa de beneficios. ....	37
<i>Figura 10.</i> Niveles de poder e interés de los interesados del proyecto. ....	46
<i>Figura 11.</i> Valoración y dirección de influencia de los interesados. ....	46
<i>Figura 12.</i> Proceso para gestión de cambios en el proyecto.....	54
<i>Figura 13.</i> Organigrama del equipo de trabajo.....	76
<i>Figura 14.</i> Estructura desglosada de trabajo EDT.....	78
<i>Figura 15.</i> Diagrama de hitos.....	119
<i>Figura 16.</i> Cronograma del Proyecto.....	119
<i>Figura 17.</i> Línea base del cronograma.....	120
<i>Figura 18.</i> Línea base del costo.....	128
<i>Figura 19.</i> Diagrama de flujo de las comunicaciones.....	140
<i>Figura 20.</i> Matriz de gravedad.....	147
<i>Figura 21.</i> Gráfico de referencia para intervalo de confianza del presupuesto.....	149
<i>Figura 22.</i> Gráfico de referencia para intervalo de confianza del cronograma.....	150
<i>Figura 23.</i> Proceso para la solicitud de información y propuestas ....	162
<i>Figura 24.</i> Diagrama de interrelaciones de interesados del proyecto.....	167

## Capítulo 1: Caso de Negocio

### Resumen Ejecutivo

La empresa manufacturera Induglob, tiene como giro principal del negocio, la fabricación y venta de productos Gasodomésticos; la línea de cocinas que se comercializa desde hace más de 7 años en Ecuador y Perú, ha permanecido sin cambios desde su lanzamiento, por lo cual requiere de una renovación en sus características estéticas y funcionales.

Estas mejoras están alineadas con los objetivos estratégicos de mercado, procesos y financiero del cuadro de mando integral de la organización, mediante la generación de utilidad bruta, recuperación de participación de mercado y la optimización de procesos en la cadena de transformación, según lo detallado en el Anexo A.

Los procesos de desarrollo de producto y gestión de proyectos, entregan resultados variables y con frecuente incumplimiento de los objetivos relacionados al tiempo, costo, alcance y calidad; llegando en ocasiones a superar entre un 80 y 100% los cronogramas y los presupuestos.

Por lo anteriormente expuesto, se plantea el uso de metodologías estandarizadas de desarrollo de producto (Ulrich, K, Eppinger, S., 2015) y gestión de proyectos (Guía del PMBOK®), con objetivo de conseguir un producto competitivo, con un proceso adecuado de gestión.

Como parte del proyecto de renovación, se realizará la identificación de los requerimientos funcionales, productivos y normativos; la definición y evaluación del diseño de producto; la construcción de los componentes, pre producción y la preparación de los planes comerciales para la introducción del nuevo producto en el mercado.

### Justificación

En el segmento de productos de consumo; el comportamiento del mercado ha presentado un crecimiento sostenido en el sector del comercio minorista, según datos del Instituto nacional de estadística e informática de Perú INEI; entre los meses de diciembre 2019 y enero 2020, el mercado

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

creció del 2.4% al 2.6%; con base en el cumplimiento historio de los últimos 2 años, se estima que la tendencia se mantendría los años subsiguientes (INEI, 2020).

Para el caso de Ecuador, según datos de la asociación de almacenes de electrodomésticos (ASADELEC); en diciembre de 2019 los electrodomésticos más vendidos fueron televisores, ventiladores y cocinas; justificando la necesidad de contar con un producto gasodoméstico actualizado en sus características y prestaciones para los consumidores (El Universo, 2019).

Según datos del reporte Pulse 2018 del PMI, “93% de las organizaciones que utilizan prácticas estandarizadas de gestión, reducen los riesgos y conducen a mejores resultados; además, como máximo un 90,1% de cada dólar invertido, se pierde con una ejecución pobre” (PMI., 2018).

Este proyecto planificará la renovación del producto actual del segmento gasodoméstico; definiendo y evaluando características funcionales y estéticas, con usuarios y laboratorios; generando la planificación para el diseño, especificación, adquisición de componentes y materiales, ejecución de lotes piloto y preproducciones; garantizando el tiempo de salida, presupuesto y uso de recursos; con un control óptimo del alcance y calidad a lo largo del ciclo de vida.

El proyecto que se plantea aportará a los objetivos estratégicos de la perspectiva financiera mediante el incremento del 5% de la utilidad bruta y del aumento del 2% de la participación de mercado en Perú.

### **Evaluación de la Necesidad**

Con objetivo de aprovechar las oportunidad de crecimiento económico pronosticado en Perú para los años 2020 y 2021 y la demanda del producto de cocción en Ecuador. La empresa requiere el estudio para la actualización de las características estéticas y funcionales de su portafolio de producto gasodoméstico y la creación de nuevas líneas que permita explotar potenciales mercados, con productos altamente competitivos en su diseño, costo y procesos de manufactura.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Procesos actuales.

Mediante el análisis del proceso de desarrollo de producto de Ulrich, (ver Figura 1) y las lecciones aprendidas de la organización, relacionadas a los proyectos de desarrollo de producto, se identificaron las principales problemáticas, que se detallan a continuación:

- Proyectos entregan productos poco competitivos, es decir una baja relación del valor percibido por el cliente versus el costo del mismo.
- Características de producto mal definidas.
- Proyectos se atrasan en mayor medida, que en las etapas de diseño y construcción.
- Baja coordinación de lotes de preproducción y producción de nuevos productos.

S	I	P	O	C
Análisis de usuario Gerencia General Gerencia Comercial	Estudios de requerimientos de usuario Solicitud de nuevos productos Requerimientos normativos aprobado	Identificación de requerimientos de usuario	Informe de requerimientos de usuarios por categoría de producto Requerimientos comerciales por mercado objetivo.	Investigación y desarrollo
Investigación y desarrollo	Informe de req de usuario Reportes de componentes	Establecimiento de especificaciones objetivas	Reporte de especificaciones objetivas de producto	Gerencia Investigación Gerencia Comercial
Investigación y desarrollo	Informe de req de usuario Reportes de componentes Reporte de espec objetivas aprobado	Generación de conceptos	Presentación de conceptos funcionales preliminares	Gerencia de investigación
Gerencias Funcionales	Presentación de conceptos funcionales Informe de requerimientos de usuario	Selección de conceptos	Conceptos Aprobados	Investigación y desarrollo
Investigación y desarrollo	Informe de requerimientos de usuario Reporte de espec objetivas aprobado	Prueba de conceptos	Reporte de pruebas de calidad de los conceptos- Reporte comparativo de conceptos	Calidad
Investigación y desarrollo	Reporte de pruebas Reporte de verificación especificaciones objetivas aprobado	Especificaciones finales	Planos y reportes de especificaciones para construcción y materiales	Proveedores
Proveedores	Planos con especificaciones técnicas.	Construcción	Herramentales Matrices Contratos Materia Prima	Manufactura
Proveedores - abastecimiento Manufactura	Matrices y Materia Prima Planos y reportes para construcción Entrenamiento de personal	Pre producción	Reporte de cumplimientos de Lote piloto	Gerencia de transformación y Gerencia General
Manufactura	Reportes de cumplimiento de lote piloto	Producción	Aprobación para salida a producción en masa.	Gerencia General Gerencia Comercial.

Figura 1. Proceso genérico de desarrollo de producto

Posterior a esta identificación de los problemas, se utilizó la herramienta de causa raíz; este esquema gráfico facilita la identificación y organización de causas que generan un problema, es una herramienta ampliamente utilizada en la gestión de la calidad, es factible su uso en problemas de diferente índole; se complementarán los análisis con una descripción de los puntos más críticos.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

El desarrollo de nuevos proveedores como alternativas a los actuales para elementos como aceros, plásticos, fundición, componentes eléctricos; es fundamental para la consecución de un costo eficiente de producto, no se han actualizado recientemente nuevas alternativas (ver Figura 2).

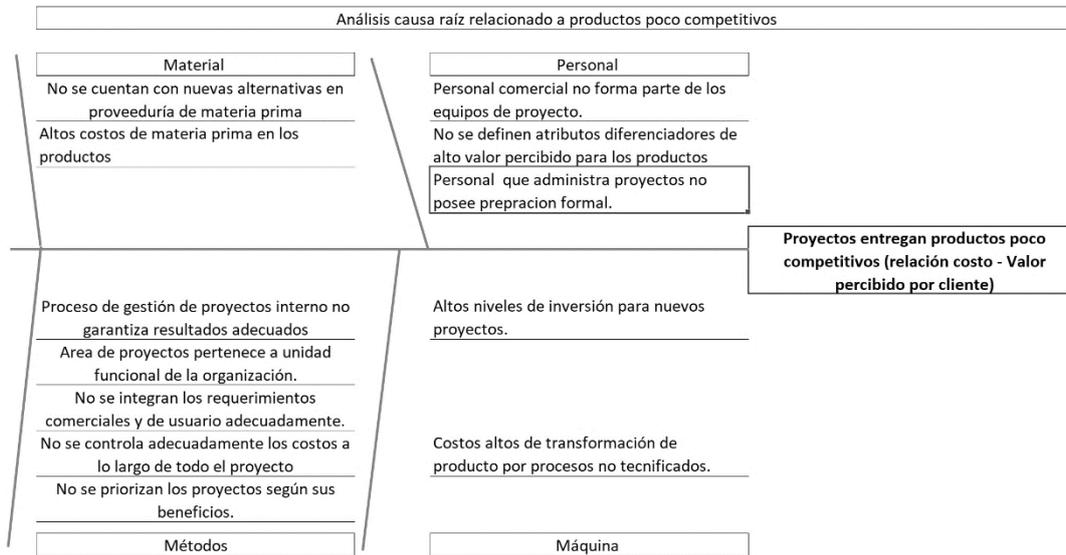


Figura 2. Análisis causa raíz de productos competitivos.

Actualmente la empresa presenta falencias en la identificación de requerimientos de los usuarios, que faciliten el desarrollo de las características de alto valor percibido en los productos (ver Figura 3), el proceso se lleva a cabo de manera no formal y comúnmente entrega variaciones considerables en el alcance inicial esperado y el final.

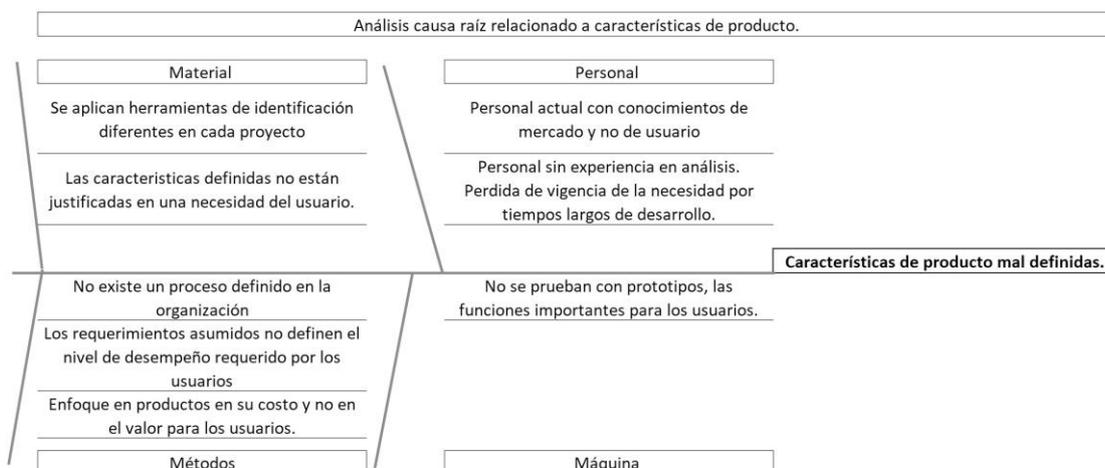


Figura 3. Análisis causa raíz de características de producto.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

El proceso de programación de producción, no cuenta con un ingreso automatizado de los lotes pequeños de nuevos proyectos, los mismos se programan de forma manual; el seguimiento y control de estos se vuelve altamente complejo, generando retrasos para el ensamble de la materia prima externa y la fabricación interna de componentes (ver Figura 4).

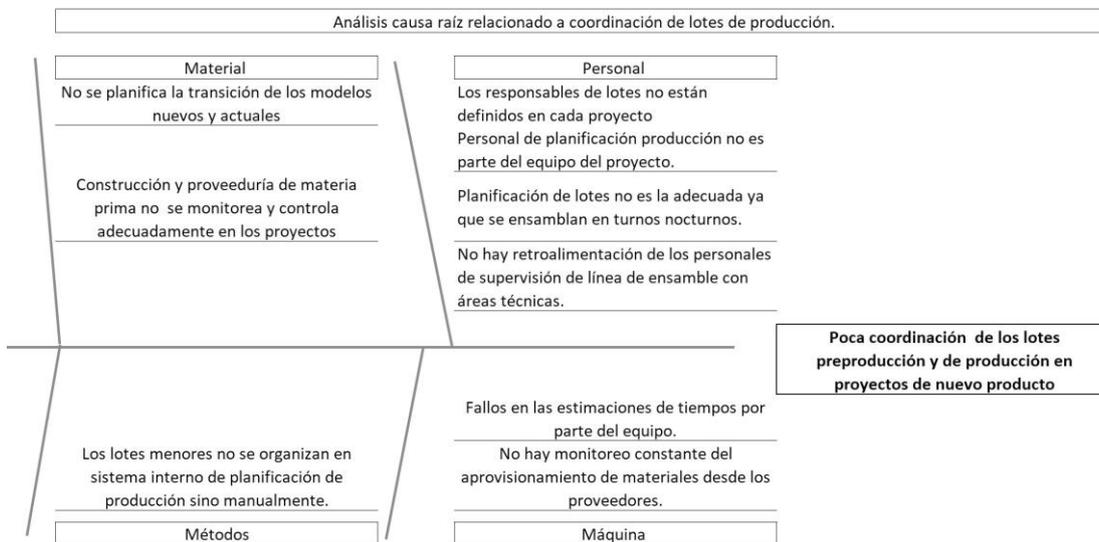


Figura 4. Análisis causa raíz de coordinación lotes de producción.

Los proyectos de desarrollo de producto, se ejecutan en la línea de producción que permite que diferentes plataformas puedan producirse secuencialmente, no se dispone de los herramientas y matrices que los nuevos productos requieren (ver Figura 4).

Las implementaciones de nuevos productos, generan reprocesos y retraso de los proyectos; se requerirá de un adecuado monitoreo que permita identificar y coordinar de manera adecuada la problemática relacionada al ingreso del modelo nuevo y la salida del anterior (ver Figura 4).

El desarrollo de nuevas características de diseño en los productos, requerirá la integración de una etapa de prototipos con un carácter no solo estético sino también funcional, dichos prototipos actualmente no se integran como una parte formal de todos los proyectos de desarrollo y son opcionales según criterio y necesidad de los líderes de los proyectos (ver Figura 5).

El desarrollo de componentes nuevos y materias primas para los productos, no posee un proceso y seguimiento formal, debido a esto las entregas de componentes no coinciden la mayoría

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

de veces con los requerimientos, ya que el modelo de gestión de adquisiciones entre proveedores es opcional y difiere entre proyectos (ver Figura 5).

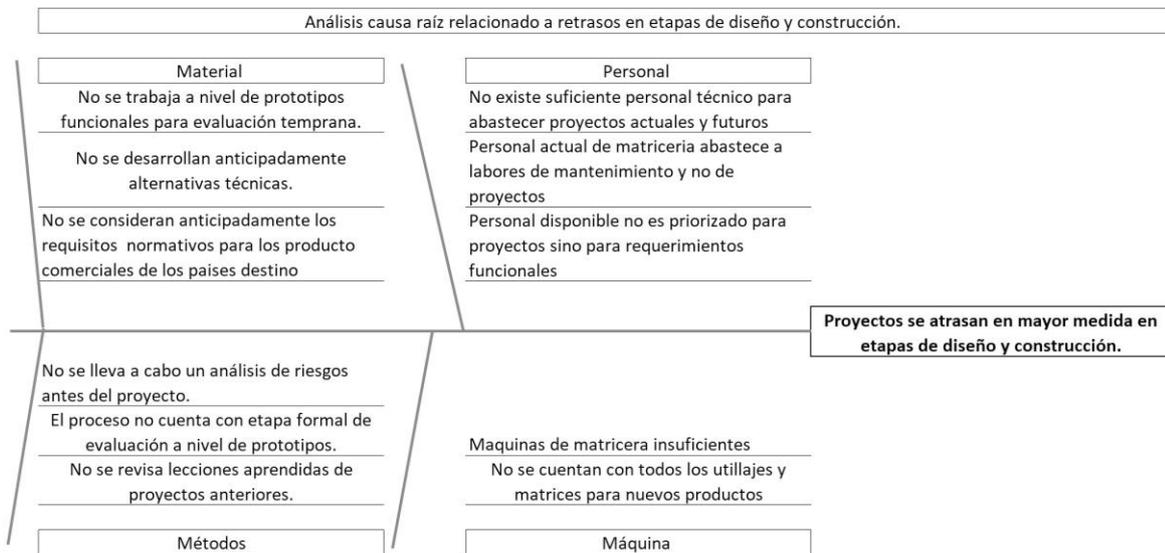


Figura 5. Análisis causa raíz de diseño y construcción.

Internamente la empresa cuenta con un departamento de construcción de matrices y mantenimiento de maquinaria; una gran parte de sus funciones se enfoca en la producción de modelos y mantenimiento de activos actuales; los proyectos deberán considerar trabajar en construcción con proveedores externos (ver Figura 5).

### Identificación de Brechas

Posterior a la identificación, mediante la herramienta de causa raíz, procedemos al análisis con objetivo de relacionar las causas y organizarlas en función de una sola falencia o brecha común. En base a la herramienta causa raíz, se identifica que los puntos de enfoque para la solución de problemas se dirigen a:

- La definición de las características de los productos
- La gestión de proyectos
- La competitividad a nivel de materia prima y producción.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 1

Matriz de descripción brechas e impacto.

ID	Descripción de la brecha	Área	Impacto
BR1	<p>Productos que se comercializan actualmente no poseen atributos de alta valoración por los usuarios, lo que ha afectado en una pérdida de hasta 3% de ventas anuales, debido a las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aplican herramientas de identificación diferentes en cada proyecto</li> <li>- Las características definidas no están justificadas en una necesidad del usuario.</li> <li>- No existe un proceso definido identificación de requerimientos de usuario en la organización</li> <li>- Enfoque en productos en su costo y no en el valor para los usuarios.</li> <li>- Personal actual con conocimientos de mercado y no de usuario</li> </ul>	Comercial	Reducción de la posibilidades de cambio durante el desarrollo de proyectos debido a características de productos justificadas y definidas de forma anticipada que aportan al alcance de los proyectos
BR2	<p>Productos actuales percibidos de baja innovación y valor por usuarios respecto a la competencia, lo que ha reducido la participación de mercado hasta en un 5% anual en mercados de exportación, teniendo las siguientes como causa principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se definen atributos diferenciadores de alto valor percibido para los productos</li> <li>- No se integran los requerimientos comerciales y de usuario adecuadamente.</li> <li>- Nuevos Productos de la competencia con nuevas características en el segmento gas doméstico</li> <li>- Portafolio de producto de cocinas a gas sin actualización desde su lanzamiento en 2010 respecto a productos de la competencia</li> </ul>	Comercial	Productos altamente competitivos, enfocados en su estética alienada a tendencias actuales, su relación precio y desempeño de funciones y la calidad de sus materiales, todo esto comparado con los productos de la competencia lo que incide en aumento de ventas y recuperación de cuotas de mercado.
BR3	<p>Proyectos de desarrollo de producto, incumplen tiempos y costos en más de un 50%, debido a los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de vigencia de la necesidad de nuevas características en productos por tiempos largos de desarrollo</li> <li>- Construcción y proveeduría de materia prima no se monitorea y controla adecuadamente en los proyectos</li> <li>- Los lotes menores no se organizan en sistema interno de planificación de producción sino manualmente.</li> <li>- No hay monitoreo constante del aprovisionamiento de materiales desde los proveedores.</li> <li>- Personal de planificación producción no es parte del equipo del proyecto.</li> <li>- No se planifica la transición de los modelos nuevos y actuales</li> <li>- Personal comercial no forma parte de los equipos de proyecto.</li> <li>- Personal actual de matricería abastece a labores de mantenimiento y no de proyectos</li> </ul>	ID	Alineamiento y sinergia entre las áreas vinculadas a los procesos internos y los procesos de gestión de proyectos, que garantizan el enfoque de los esfuerzos en un objetivo, mediante la identificación, gestión y entrega de los requisitos de cliente interno y externo.
BR4	<p>Costos altos de transformación de productos reducen la utilidad neta hasta en un 2% mensual debido a las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas de matricería insuficientes</li> <li>- No se cuentan con todos los utillajes y matrices para nuevos productos</li> <li>- Costos altos de transformación de producto por procesos no tecnificados.</li> <li>- Altos niveles de inversión para nuevos proyectos.</li> </ul>	Transformación	Beneficio neto incrementado, debido a la optimización de los gastos de transformación de producto, enfocados en la reducción de procesos de manufactura no tecnificados e inversiones eficientes en activos (matrices, utillajes y maquinaria), que aportan directamente al costo del producto final.
BR5	<p>Costos altos de transformación de productos reducen la utilidad neta hasta en un 2% mensual para corregir los problemas:</p>	ID	Reducción del costo por reproceso en los productos

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se trabaja a nivel de prototipos funcionales para evaluación temprana.</li> <li>- No se desarrollan anticipadamente alternativas técnicas.</li> <li>- El proceso no cuenta con etapa formal de evaluación a nivel de prototipos.</li> <li>- No existe suficiente personal técnico para abastecer proyectos actuales y futuros</li> <li>- No se consideran anticipadamente los requisitos normativos para los productos comerciales de los países destino</li> <li>- No se prueban con prototipos, las funciones importantes para los usuarios.</li> </ul>		gracias al diseño, planificación y prueba con enfoque de cumplimiento de normativas internaciones (IEC), nacionales(INEN) y estándares de calidad internos
BR6	<p>Las fechas de salida de los proyectos se retrasan, lo que genera una pérdida de hasta un 3% mensual en ventas, siendo las principales causas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los requerimientos asumidos no definen el nivel de desempeño requerido por los usuarios</li> <li>- Personal que administra proyectos no posee preparación formal.</li> <li>- Los responsables de lotes no están definidos en cada proyecto</li> <li>- Personal disponible no es priorizado para proyectos sino para requerimientos funcionales</li> <li>- Personal sin experiencia en análisis de requisitos de consumidor</li> </ul>	ID	Entregas oportunas de producto que permiten aprovechar las oportunidades de incremento de ventas en el mercado, gracias una gestión eficiente de los recursos de la organización y alineamiento de los portafolios de mayor rendimiento.
BR7	<p>Costo de materia prima en los productos incrementa hasta un 4% anual reduciendo el margen de ganancia debido a los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altos costos de materia prima en los productos</li> <li>- No se cuentan con nuevas alternativas en proveeduría de materia prima</li> </ul>	Abastecimiento	Reducción en los costos de producto y tecnología disponible, debido a mayor oferta de alternativas en la proveeduría de materia prima así como mayor capacidad de negociación por inclusión de nuevos proveedores en el catálogo existente .
BR8	<p>Oportunidades en los mercados nacional y de exportación se pierden lo cual reduce el crecimiento de participación hasta en un 5% anual debido a los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la cuota de participación de mercado en Perú para el segmentos gasodoméstico respecto al periodo sept 2017 - agosto 2018</li> <li>- Crecimiento del sector del retail en Perú para 2019 y 2020</li> <li>- Pérdida de oportunidades en nuevos segmentos comerciales debido a la carencia de un producto adaptado para ese entorno.</li> </ul>	Comercial	Un flujo estable de ventas y un crecimiento sostenido de ingresos para la organización, mediante el aprovechamiento de oportunidades y la mitigación de amenazas, en mercados objetivos de forma temprana.
BR9	<p>Proyectos de desarrollo de producto incumplen tiempos desde un 20% hasta un 60% respecto a lo inicialmente planteado, esto basado en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallos en las estimaciones de tiempos por parte del equipo.</li> <li>- No se lleva a cabo un análisis de riesgos antes del proyecto.</li> <li>- No se revisa lecciones aprendidas de proyectos anteriores.</li> <li>- No se controla adecuadamente los costos a lo largo de todo el proyecto</li> <li>- Proceso de gestión de proyectos interno no garantiza resultados adecuados</li> <li>- Área de proyectos pertenece a unidad funcional de la organización.</li> <li>- No hay retroalimentación de los personales de supervisión de línea de ensamble con áreas técnicas.</li> <li>- No se priorizan los proyectos según sus beneficios.</li> </ul>	ID	Mejores resultados en los proyectos y menores errores en los procesos de gestión de los mismos gracias al alineamiento estratégico y cultural de la empresa, visto también como una mejora del grado de madurez en la gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Estado Deseado

Las directrices que orientan las alternativas o proyectos, que permitirán cerrar las brechas y conseguir el estado deseado en la organización, se detallan a continuación:

- Se deberá contar con el suficiente personal técnico del área de diseño como parte del equipo del proyecto, se espera la integración de nuevo personal a proyectos de menor dificultad, debido a la curva de aprendizaje que la integración de nuevo personal conlleva, con el objetivo de liberar capacidad operativa, para los proyectos de mayor complejidad a los recursos de mayor experiencia.
- Prototipos funcionales integrados, debido a los beneficios de identificar problemas y fallos de forma anticipada, que pudieron no visualizarse en la etapa del diseño, la integración de la etapa de construcción y validación en prototipos funcionales deberá considerarse.
- Nuevos proveedores desarrollados, uno de los pilares de la organización es la cadena de suministro, el contar con nuevas alternativas de proveeduría de materia prima y componentes es clave para poder innovar y volverse competitivos, adicional a esto es importante que la gestión y monitoreo de los mismos a lo largo del proyecto se lleve a cabo según los procesos internos.
- Matricería y herramientas de desarrollo de piezas, debido a la capacidad limitada el desarrollo interno y a la magnitud que los cambios implican, es fundamental la gestión y coordinación de las implementaciones, el seguimiento en los proyectos considerando la calidad, los tiempos que garanticen eficiencia de los procesos y costos competitivos.
- Herramientales y utillajes de producción, los mismos deberán incluirse en los proyectos, ya que son fundamentales en los procesos de manufactura y ensamble de los nuevos productos, los proyectos deben considerar desde la identificación de estos requerimientos productivos, la definición del alcance de cada uno, con una adecuada planificación en su construcción y entrega para las fases de lotes pilotos y el arranque de las producciones.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Lotes integrados en la programación de producción y con seguimiento constante en los proyectos, la planificación deberá controlar y monitorear adecuadamente la transición de los modelos anteriores y nuevos modelos de producto, con el objetivo de reducir los riesgos de dejar sin abastecimiento de modelos actuales y nuevos, así también como el evitar que los materiales del modelo anterior se produzcan de la forma más óptima y no acarree el abastecimiento de materia prima que no se utilizaría.

### **Análisis de Alternativas**

De acuerdo a las brechas identificadas en la Tabla 1, se proponen 3 proyectos que tienen como objetivo solventar falencias internas, cumpliendo con regulaciones o reglamentación locales o nacionales para su desarrollo, las mismas que se indican en cada una de las alternativas:

- Alternativa 1. Renovar la línea de producto gasodoméstico para los mercados de Ecuador y Perú; según lo justificado anteriormente, la empresa posee su portafolio de cocinas desde hace varios años sin variación a nivel de diseño y funcionalidad, en ese lapso de tiempo otras empresas han actualizado sus productos, lo que ha repercutido a nivel del negocio en una pérdida de participación del mercado, reducción de ingresos y percepción de una marca con poca innovación por parte de los clientes, esta alternativa deberá cumplir con regulaciones NTE INEN 2259 e IEC 60335.
- Alternativa 2. Desarrollar una nueva línea de producto de refrigeración para el segmento comercial; se pretende diseñar y desarrollar una plataforma de nuevos productos, que satisfagan los requerimientos de comercios mayoristas, minoristas y empresas especializadas de bebidas, cumplimiento la regulación ecuatoriana NTE INEN 2692 y que permitan aprovechar la ausencia de productores nacionales de este tipo de producto, mismos necesitan cumplir una reglamentación más estricta en su eficiencia, lo que supondría una evolución para el segmento de la refrigeración.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Alternativa 3. Optimizar la línea de producción de productos; el proyecto consiste en la mejora del rendimiento de las operaciones de fabricación y ensamble de los productos, mediante la identificación de los tiempos improductivos y las causas; el análisis de los cuellos de botella y la eliminación de los procesos de poco valor, para continuar con la automatización de operaciones críticas y repotenciación de máquinas, todo esto aporta a la reducción de gastos y la mejora de los costos de conversión, aportando directamente a la competitividad de los productos, esta alternativa no se rige a ninguna regulación nacional o local.

### Índice de adherencia al estado deseado.

Una vez llevado a cabo la identificación de las brechas mediante la herramienta de análisis de causa, se procede a relacionar los proyectos de la organización con las mismas, con objetivo de identificar la alternativa de proyecto que mejor nivel de relación presenta.

A ponderación inicial, es decir el peso asignado se lo realizó en taller conjunto con el Jefe de mejora continua y responsable del área de planificación estratégica de la empresa.

Tabla 2  
Matriz de índice de adherencia al estado deseado.

Matriz de índice de adherencia					
ID	Descripción de la brecha	Peso	Renovación de producto gasodoméstico	Nueva plataforma de refrigeración comercial	Optimización de la línea de producción
BR1	Productos que se comercializan actualmente no poseen atributos de alta valoración por los usuarios, lo que ha afectado en una pérdida de hasta 3% de ventas anuales	12	60	60	60
			7,2	7,2	7,2
BR2	Productos actuales percibidos de baja innovación y valor por usuarios respecto a la competencia, lo que ha reducido la participación de mercado hasta en un 5% anual en mercados de exportación	14	100	60	0
			14	8,4	0
BR3	Proyectos de desarrollo de producto, incumplen tiempos y costos en más de un 50%,	11	60	60	60
			6,6	6,6	6,6
BR4	Costos altos de transformación de productos reducen la utilidad neta hasta en un 2% mensual	8	30	30	100
			2,4	2,4	8
BR5	Costos altos de transformación de productos reducen la utilidad neta hasta en un 2% mensual	6	80	80	10
			4,8	4,8	0,6
BR6	Las fechas de salida de los proyectos se retrasan, lo que genera una pérdida de hasta un 3% mensual en ventas	14	50	40	50
			7	5,6	7
BR7	Costo de materia prima en los productos incrementa hasta un 4% anual reduciendo el margen de ganancia	10	70	70	10
			7	7	1
BR8	Oportunidades en los mercados nacional y de exportación se pierden lo cual reduce el crecimiento de participación hasta en un 5% anual	15	100	50	10
			15	7,5	1,5
BR9	Proyectos de desarrollo de producto incumplen tiempos desde un 20% hasta un 60% respecto a lo inicialmente planteado	10	50	50	50
			5	5	5
<b>Índice de adherencia al estado deseado</b>			<b>69</b>	<b>54,5</b>	<b>36,9</b>

Fuente: Elaboración propia.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Se identificó finalmente, el nivel en que cada proyecto aportaría para el cierre total o parcial de las brechas, identificado de esta forma el proyecto de Renovación de producto domestico con un nivel más alto de adherencia de todas las propuestas planteadas (ver Tabla 2).

### Scoring de las alternativas de solución.

Referente a los objetivos estratégicos del cuadro de mando integral de la organización, se procede a enlistar los factores principales con los cuales se analiza el grado de alineamiento de las alternativas de proyectos, se identifica un alto grado de alineamiento a los factores relacionados a las perspectivas financiera y del mercado del proyecto de Renovación de producto, esto se justifica puesto se trata de un proyecto relacionado al giro principal del negocio.

Tabla 3  
Matriz de puntuación de alternativas de solución.

Puntuación para las alternativas de solución (Score 1-10)							
Criterio	Factor	Renovación de producto gasodoméstico		Nueva plataforma de refrigeración institucional		Optimización de la línea de producción	
		Score	Promedio	Score	Promedio	Score	Promedio
Perspectiva financiera	Aporte al ROI	10	9,00	1	1,20	9	6,20
	Incremento del margen bruto	10		2		6	
	Valor presente neto	9		1		6	
	Tasa interna de retorno esperada	8		1		5	
	Periodo de recuperación	8		1		5	
Perspectiva de cliente	Nuevos mercados desarrollados	9	8,75	9	7,25	3	5,50
	Prestaciones de producto enfocadas en requerimientos de cliente	9		7		3	
	Relacion de competitividad precio desempeño mas alta para el cliente	9		5		7	
	Incremento en el porcentaje de participacion de mercado regional	8		8		9	
Perspectiva de procesos	Complejidad técnica	7	7,67	2	5,33	2	6,67
	Reduccion del costo y gasto de transformacion de producto	8		7		10	
	Optimizacion de los procesos de desarrollo de producto	8		7		8	
Perspectiva de experiencia y aprendizaje	Mejora el valor de las medidas del cliente	8	6,50	7	7,50	7	7,00
	Personal con nuevas capacidades tecnicas y operativas	5		8		7	
		79,79%		53,21%		63,42%	

Fuente: Elaboración propia

### Análisis financiero de las alternativas de solución.

Se detalla a continuación los análisis financieros, correspondientes a cada una de las alternativas de proyectos propuestos:

Los datos relacionados a las ventas, costos y gastos de la organización son considerados información sensible, los datos presentados son referenciales y proceden de estudios de mercado y técnicos, realizados por la organización.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 4

Análisis financiero proyecto de renovación de producto.

Análisis Financiero 1 Proyecto: Renovación de producto doméstico						
		2021	2022	2023	2024	2025
<b>Ventas</b>		\$ 539.765,00	\$ 557.431,00	\$ 562.321,00	\$ 549.651,00	\$ 495.643,00
<b>Gastos Variables</b>		\$ -81.230,23	\$ -88.036,23	\$ -92.304,05	\$ -84.120,72	\$ -81.775,17
Materia Prima		\$ -60.978,0	\$ -69.293,5	\$ -73.358,1	\$ -65.422,3	\$ -63.167,3
Mano de Obra		\$ -10.953,37	\$ -9.068,00	\$ -9.087,40	\$ -9.198,60	\$ -9.210,00
Gastos Fabricación Variables		\$ -3.891,56	\$ -4.107,09	\$ -4.212,44	\$ -4.006,75	\$ -3.948,30
Gastos Ventas-Marketing		\$ -4.058,14	\$ -4.178,71	\$ -4.237,64	\$ -4.122,58	\$ -4.089,88
Gastos Posventa		\$ -1.349,19	\$ -1.388,97	\$ -1.408,42	\$ -1.370,45	\$ -1.359,66
<b>Gastos Fijos</b>		\$ -4.653,49	\$ -4.653,49	\$ -4.653,49	\$ -4.653,49	\$ -4.653,49
<b>Depreciación</b>		\$ -109.083,00	\$ -109.083,00	\$ -109.083,00	\$ -109.083,00	\$ -109.083,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		\$ 344.798,29	\$ 355.658,28	\$ 356.280,46	\$ 351.793,79	\$ 300.131,35
<b>Impuestos</b>		\$ -51.719,74	\$ -53.348,74	\$ -53.442,07	\$ -52.769,07	\$ -45.019,70
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 293.078,54	\$ 302.309,54	\$ 302.838,39	\$ 299.024,72	\$ 255.111,64
<b>Depreciación</b>		\$ 109.083,00	\$ 109.083,00	\$ 109.083,00	\$ 109.083,00	\$ 109.083,00
<b>Inversión</b>						
Capital de Trabajo		\$ -110.000,00	\$ -118.000,00	\$ -122.000,00	\$ -114.000,00	\$ -105.000,00
Inversión	\$ -627.415,00					
Valor de salvamento						\$ 82.000,00
<b>Flujo</b>	\$ -627.415,00	\$ 292.161,54	\$ 293.392,54	\$ 289.921,39	\$ 294.107,72	\$ 341.194,64
<b>VAN</b>		\$ 174.794,40	<b>ROI</b>	27,86%		
<b>TIR</b>		38%	Mayor al 25%			
<b>PRI Período de recuperación</b>		3 años				

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 5

Análisis financiero proyecto de refrigeración comercial institucional

Análisis Financiero 2 Proyecto: Desarrollo de una nueva línea de refrigeración comercial institucional						
		2021	2022	2023	2024	2025
<b>Ventas</b>		\$ 178.800,00	\$ 182.400,00	\$ 185.500,00	\$ 182.700,00	\$ 179.100,00
<b>Gastos Variables</b>		\$ -29.267,18	\$ -29.279,18	\$ -29.284,18	\$ -29.278,18	\$ -29.265,18
Materia Prima		\$ -26.272,08	\$ -26.272,08	\$ -26.272,08	\$ -26.272,08	\$ -26.272,08
Mano de Obra		\$ -1.783,21	\$ -1.783,21	\$ -1.783,21	\$ -1.783,21	\$ -1.783,21
Gastos Fabricación Variables		\$ -680,96	\$ -680,96	\$ -680,96	\$ -680,96	\$ -680,96
Gastos Ventas-Marketing		\$ -380,93	\$ -380,93	\$ -380,93	\$ -380,93	\$ -380,93
Gastos Posventa		\$ -150,00	\$ -162,00	\$ -167,00	\$ -161,00	\$ -148,00
<b>Gastos Fijos</b>		\$ -1.675,25	\$ -1.675,25	\$ -1.675,25	\$ -1.675,25	\$ -1.675,25
<b>Depreciación</b>		\$ -81.400,00	\$ -81.400,00	\$ -81.400,00	\$ -81.400,00	\$ -81.400,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		\$ 66.457,57	\$ 70.045,57	\$ 73.140,57	\$ 70.346,57	\$ 66.759,57
Impuestos 15%		\$ -9.968,64	\$ -10.506,84	\$ -10.971,09	\$ -10.551,99	\$ -10.013,94
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 56.488,93	\$ 59.538,73	\$ 62.169,48	\$ 59.794,58	\$ 56.745,63
<b>Depreciación</b>		\$ 81.400,00	\$ 81.400,00	\$ 81.400,00	\$ 81.400,00	\$ 81.400,00
<b>Inversión</b>						
Capital de Trabajo		\$ -40.500,00	\$ -41.500,00	\$ -40.800,00	\$ -40.000,00	\$ -39.900,00
Activos Fijos	\$ -496.000,00		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor de salvamento						\$ 89.000,00
<b>Flujo</b>	\$ -496.000,00	\$ 97.388,93	\$ 99.438,73	\$ 102.769,48	\$ 101.194,58	\$ 187.245,63
<b>VAN</b>		\$ -199.024,14	<b>ROI</b>	NA		
<b>TIR</b>		5%	Mayor al 25%			
<b>PRI Periodo de recuperación</b>		NA				

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 6

Análisis financiero proyecto de mejora de procesos productivos.

Análisis Financiero 3 Proyecto: Optimización de los procesos productivos de la línea de transformación						
		2021	2022	2023	2024	2025
<b>Ahorro por productividad</b>		\$ 236.000,00	\$ 238.000,00	\$ 240.000,00	\$ 238.000,00	\$ 237.000,00
<b>Gastos Variables</b>		\$ -4.800,00	\$ -4.800,00	\$ -4.800,00	\$ -4.800,00	\$ -4.800,00
Materia Prima		\$ -2.100,00	\$ -2.100,00	\$ -2.100,00	\$ -2.100,00	\$ -2.100,00
Mano de Obra		\$ -2.700,00	\$ -2.700,00	\$ -2.700,00	\$ -2.700,00	\$ -2.700,00
<b>Gastos Fijos</b>		\$ -4.000,00	\$ -3.500,00	\$ -3.500,00	\$ -3.000,00	\$ -3.000,00
<b>Depreciación</b>		\$ -90.000,00	\$ -90.000,00	\$ -90.000,00	\$ -90.000,00	\$ -90.000,00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		\$ 137.200,00	\$ 139.700,00	\$ 141.700,00	\$ 140.200,00	\$ 139.200,00
Impuestos 15%		\$ -20.580,00	\$ -20.955,00	\$ -21.255,00	\$ -21.030,00	\$ -20.880,00
<b>Utilidad Neta</b>		\$ 116.620,00	\$ 118.745,00	\$ 120.445,00	\$ 119.170,00	\$ 118.320,00
<b>Depreciación</b>		\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00
<b>Inversión</b>						
Capital de Trabajo		\$ -20.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00
Activos Fijos	\$ -500.000,00		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Valor de salvamento		-	-	-	-	\$ 50.000,00
<b>Flujo</b>	\$ -500.000,00	\$ 186.620,00	\$ 188.745,00	\$ 190.445,00	\$ 189.170,00	\$ 238.320,00
<b>VAN</b>		\$ 23.177,37	<b>ROI</b>	5%		
<b>TIR</b>		27%	Mayor al 25%			
<b>PRI Período de recuperación</b>		5 años				

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 7

Resumen comparativo de análisis de factibilidad de proyectos.

Resumen análisis financiero Renovación producto domestico						
<b>P1- Renovacion Producto Domestico</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ingresos		\$ 539.765,00	\$ 557.431,00	\$ 562.321,00	\$ 549.651,00	\$ 495.643,00
Costos		\$ -246.686,46	\$ -255.121,46	\$ -259.482,61	\$ -250.626,28	\$ -240.531,36
Inversión	\$ -627.415,00	\$ -110.000,00	\$ -118.000,00	\$ -122.000,00	\$ -114.000,00	\$ -105.000,00
Flujo de Fondos		\$ 292.161,54	\$ 293.392,54	\$ 289.921,39	\$ 294.107,72	\$ 341.194,64
	<b>P. Recuperación</b>	3 años	<b>VAN</b>	\$ 174.794,40	<b>TIR</b>	38%

Resumen análisis financiero Línea refrigeración comercial						
<b>P2-Refrigeracion comercial institucional</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ingresos	\$ -	\$ 178.800,00	\$ 182.400,00	\$ 185.500,00	\$ 182.700,00	\$ 179.100,00
Costos	\$ -	\$ -122.311,07	\$ -122.861,27	\$ -123.330,52	\$ -122.905,42	\$ -122.354,37
Inversión	\$ -496.000,00	\$ -40.500,00	\$ -41.500,00	\$ -40.800,00	\$ -40.000,00	\$ -39.900,00
Flujo de Fondos	\$ -	\$ 97.388,93	\$ 99.438,73	\$ 102.769,48	\$ 101.194,58	\$ 187.245,63
	<b>P. Recuperación</b>	NA	<b>VAN</b>	\$ -199.024,14	<b>TIR</b>	5,38%

Resumen análisis financiero Optimización línea de transformación						
<b>P3 Optimización línea de transformación</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ingresos	\$ -	\$ 236.000,00	\$ 238.000,00	\$ 240.000,00	\$ 238.000,00	\$ 237.000,00
Costos	\$ -	\$ -119.380,00	\$ -119.255,00	\$ -119.555,00	\$ -118.830,00	\$ -118.680,00
Inversión	\$ -500.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00	\$ -20.000,00
Flujo de Fondos	\$ -	\$ 186.620,00	\$ 188.745,00	\$ 190.445,00	\$ 189.170,00	\$ 238.320,00
	<b>P. Recuperación</b>	5 años	<b>VAN</b>	\$ 23.177,37	<b>TIR</b>	27,17%

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Análisis de riesgos de las alternativas de solución.

Complementando la evaluación que permitan escoger una de las alternativas planteadas, se identifican los riesgos potenciales, que podrían afectar a las alternativas propuestas (ver Tabla 8), estos riesgos no se proponen como específicos de cada proyecto, sino con una posible afección común a todos se plantean; se esquematiza gráficamente, en un mapa de calor (ver figura 6), la ubicación de cada una de las alternativas en función de los riesgos planteados.

Tabla 8  
Matriz de registro y ponderación de riesgos estratégicos.

Riesgos	P1			P2			P3		
	Prob	Imp	Exp	Prob	Imp	Exp	Prob	Imp	Exp
R1 Diferencias en los requisitos normativos para el funcionamiento y desempeño de los artefactos en los países destino, respecto a las iniciales en las que fueron diseñadas	3	3	9	3	5	15	1	1	1
	Análisis de las normativas de cocción en Países es como Perú y Colombia y el estudio de la diferencias respecto a las normativas vigentes, aplicación durante el proceso de diseño			Análisis de reglamentos normativos en Perú y los requerimientos necesarios respecto al producto actual.			Los procesos productivos no se ven afectados por las normativas.		
R2 La falta de personal capacitado en herramientas de optimización y la presencia de una curva de aprendizaje podría ocasionar una falta de personal cuando se lo necesite	1	1	1	3	3	9	3	3	9
	Se debe incluir al personal de mejora continua en la planificación y análisis de riesgos, líneas existentes poseen criterio de optimización ya incorporados			De requerir una nueva línea de ensamble para el producto, se necesitará diseñar la misma con criterios de productividad			Se requiere capacitar al personal de transformación, con el área de mejora continua en las herramientas de productividad definidas		
R3 La producción de modelos actuales durante los procesos de implementación de los proyectos. pondrían en riesgo la salida de los mismo ampliando los tiempos y la complejidad.	5	3	15	3	3	9	5	5	25
	Debido a la alta tasa de producción de gasodoméstico se deberá planificar un etapa de transición, conjuntamente con el área de producción, la misma deberá ser monitoreada constantemente			La tasa de producción del modelos comercial es baja, por lo cual no habrá demasiada afección de cruzarse las producciones, se deberá planificar y monitorear			La aplicación de optimización en las líneas de producción podría afectar de forma fuerte la planificación de producción, teniendo que considerar formación de material anticipado y stocks de producto así como espacios de almacenamiento		
R4 Los requerimientos, expectativas y prioridades de las diferentes áreas funcionales podrían poner en conflicto los proyectos y el personal y recursos necesario para los mismos	1	1	1	3	1	3	3	3	9
	Deberá monitorearse el apoyo de los principales gerentes funcionales, se facilita al ser el eje principal en los que se apoya la estrategia corporativa			Al ser un nuevo giro de negocio, es probable que los recursos se enfoquen en proyectos que ellos gerentes consideren mas importantes, se requerirá de un seguimiento fuerte para alineamiento			Al tener proyectos de desarrollo de producto en marcha y etapas de ventas altas, los recursos de apoyo de áreas técnicas y comerciales podrían verse en conflicto, lo que no permitirá un avance adecuado		
R5 Espacio físico de la planta para nuevas maquinarias y equipo, podrían dificultar el inicio de pruebas y producción	3	1	3	3	1	3	3	3	9
	Es necesario el desarrollo de nuevas maquinas y herramientas, las mismas al tratarse de una renovación de producto las mismas no van a ser de grandes dimensiones, se deberá incluir un reporte de organización con el áreas de transformación y producción			Es necesario el desarrollo de nuevas maquinas y herramientas, las mismas al tratarse de una renovación de producto las mismas no van a ser de grandes dimensiones, se deberá incluir un reporte de organización con el áreas de transformación y producción			Las maquinas requeridas y herramientas podrían entrar en conflicto con el espacio, entre los principales puntos esta el layout interno, el análisis del mismo y la planificación de la organización productiva son requeridos.		

Fuente: Elaboración propia

Evaluando el riesgo entre las alternativas se observa que, el Proyecto P3 y P2 presentan los niveles de riesgo más altos debido a la necesidad de una incorporación de nuevas tecnologías de producción y de producto en un proceso crítico, como es el caso de la línea de ensamble.

Al analizar de forma comparativas el proyecto P1 y P2 desde el enfoque de desarrollo del producto, se visualiza un menor riesgo en P1 ya que se relaciona al producto que en el que mayor desarrollo y experiencia se tiene en la organización, además, para este caso el mercado es mucho

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

más consolidado. Inclusive el valor percibido de la marca en esta categoría es un activo de alto impacto para consolidar esta propuesta.

PROBABILIDAD	ALTO	B	A R3.1	A R3.3
	MEDIO	B R5.1 R4.2	M R3.2 R2.2 R1.1	A R5.3 R5.2 R1.2
	BAJO	B R4.1 R2.1 R1.3	M	M
		ALTO	MEDIO	BAJO
		IMPACTO		

Figura 6. Ubicación de riesgos a nivel estratégico en matriz de probabilidad e impacto.

### Propuesta Seleccionada

La información conseguida mediante el uso de las herramientas de medición del índice de adherencia y el scoring, permiten la identificación de la mejor alternativa entre las propuestas, siendo el proyecto P1, la renovación de producto, la que permite el abordar de forma más completa y con mayor grado de alineamiento las brechas identificadas.

Al realizar el análisis financiero de cada alternativa y llevar a cabo la revisión comparativa (ver Tabla 8) y de beneficios (ver Tabla 9), se puede notar que en el proyecto P1 posee los niveles más altos de inversión a nivel de activos y capital de trabajo, pero también presenta los mayores beneficios, puesto está apoyado en el giro principal del negocio.

Es importante aclarar que el proyecto P1 también prosee el capital de trabajo más grande debido a que la producción de productos requiere que la materia prima y mano de obra, que representan casi el 90% del costo del producto crezcan en función del crecimiento de las ventas, adicional se requieren montos relacionados a los gastos de marketing y postventa debido a que los productos necesitan esa constante promoción, de la misma forma P2, considera este tipo de gastos, pero P3 no los requieren debido a que es un proyecto de beneficio de ahorro interno.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Aunque el proyecto P2 desarrolla nuevas tecnologías, no se visualiza una oportunidad clara en este segmento, ya que los ingresos pronosticados en relación al nivel de inversión generan números negativos para el VAN y ROI, además el periodo de recuperación excede el periodo de evaluación financiera, lo que lo convierte en un proyecto inviable.

Uno de los indicadores claves para la organización es la TIR, aunque positiva para P1 y P3, por políticas internas la misma debe ser mayor al 25% para que se considere rentable.

El periodo de recuperación para el proyecto P3 es mayor que la de P1; por lo que se concluye que la mejor alternativa es el proyecto de renovación de producto.

Tabla 9

*Tabla comparativa de beneficios y retornos de proyectos.*

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
Total beneficios	\$ 2.704.811,00	\$ 908.500,00	\$ 1.189.000,00
Total gastos	\$ -1.252.448,16	\$ -613.762,64	\$ -595.700,00
Total costos	\$ -1.196.415,00	\$ -698.700,00	\$ -600.000,00
Beneficio Neto	\$ 1.510.777,84	\$ 588.037,36	\$ 993.300,00
<b>ROI</b>	<b>28%</b>	<b>NA</b>	<b>5%</b>

*Fuente:* Elaboración propia

### Supuestos

Los supuestos relacionados al proyecto escogido se detallan a continuación:

- Las perspectivas en el cuadro integral y sus correspondientes objetivos no cambian a lo largo de la implementación del proyecto.
- Se disponen de los recursos a nivel personal y económico garantizados por las gerencias funcionales y gerencia general.
- Se mantienen las relaciones comerciales en los canales de distribución nacional y del mercado de exportaciones.
- Se mantiene el catálogo de proveedores de materia prima y maquinaria de la lista de materiales del producto actual como base para el nuevo producto.

### Exclusiones

Se identifica al realizar la evaluación de exclusiones del proyecto, que la brecha 4 es la brecha que estaría con el mayor nivel de exclusión en el proyecto, esto coincide con el análisis del

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

índice de adherencia al estado deseado, esto se sustenta que, aunque el proyecto seleccionado entrega nuevas capacidades relacionadas al nuevo producto, todos los criterios de optimización requeridos para la reducción de gastos deben analizarse en proyectos subsiguientes.

Es importante el enfoque de nuevos proyectos que abarque los aspectos productivos que tienen un alto riesgo y un impacto que a simple evaluación no generan impacto tan significativo, considerando que las inversiones son altas y los periodos de depreciación de igual forma.

También se identifica que cambios importantes en el proceso interno de gestión de proyectos no podrán ser abordados de forma amplia en el proyecto seleccionado, esto debido a que no es alcance del mismo llevar a cabo esto, las iniciativas que el área interna de gestión de proyectos que se encaminen a optimizar el basado en lecciones aprendidas entregada por los proyectos y en modelos estandarizados de gestión aportaran mejorar la brecha identificada en este aspecto.

Tabla 10  
Exclusiones del proyecto seleccionado

Exclusiones del proyecto seleccionado				
BR-ID	Descripción de la brecha	Peso	Δ Brecha	Mejor Alternativa
				% Relevancia
BR 01	Productos que se comercializan actualmente no poseen atributos de alta valoración por los usuarios, lo que ha afectado en una pérdida de hasta 3% de ventas anuales	12	4.8	40.00%
BR 02	Productos actuales percibidos de baja innovación y valor por usuarios respecto a la competencia, lo que ha reducido la participación de mercado hasta en un 5% anual en mercados de exportación	14	0	0.00%
BR 03	Alineamiento y sinergia entre las áreas vinculadas a los procesos internos y los procesos de gestión de proyectos, que garantizan el enfoque de los esfuerzos en un objetivo, mediante la identificación, gestión y entrega de los requisitos de cliente interno y externo.	11	4.4	40.00%
BR 04	Beneficio neto incrementado, debido a la optimización de los gastos de transformación de producto, enfocados en la reducción de procesos de manufactura no tecnificados e inversiones eficientes en activos (matrices, utillajes y maquinaria), que aportan directamente al costo del producto final.	8	5.6	70.00%
BR 05	Reducción del costo por reproceso en los productos gracias al diseño, planificación y prueba con enfoque de cumplimiento de normativas internacionales (IEC), nacionales (INEN) y estándares de calidad internos	6	1.2	20.00%
BR 06	Entregas oportunas de producto que permiten aprovechar las oportunidades de incremento de ventas en el mercado, gracias a una gestión eficiente de los recursos de la organización y alineamiento de los portafolios de mayor rendimiento.	14	5	35.71%
BR 07	Reducción en los costos de producto y tecnología disponible, debido a mayor oferta de alternativas en el proveeduría de materia prima así como mayor capacidad de negociación por inclusión de nuevos proveedores en el catálogo existente.	10	3	30.00%
BR 08	Un flujo estable de ventas y un crecimiento sostenido de ingresos para la organización, mediante el aprovechamiento de oportunidades y la mitigación de amenazas, en mercados objetivos de forma temprana.	15	0	0.00%
BR 09	Mejores resultados en los proyectos y menores errores en los procesos de gestión de los mismos gracias al alineamiento estratégico y cultural de la empresa, visto también como una mejora del grado de madurez en la gestión de proyectos.	10	4	40.00%

Fuente: Elaboración propia

### Capítulo 2: Gestión de Beneficios

#### Introducción

Al analizar el entorno organizacional de la empresa, es posible identificar que existe un mayor enfoque y orientación de los esfuerzos hacia los procesos de gestión de proyectos y entrega de los mismos en el marco del cumplimiento de sus entregables que garanticen costo y calidad en el tiempo acordado.

Esta perspectiva también presenta una debilidad y es la falta de visualización de un entorno más amplio en el cual los resultados unificados de todas las iniciativas de la organización maximicen los beneficios que la misma requiere, alienados a una estrategia.

Aunque existen indicadores en base del cuadro de mando integral, no se puede visualizar una conexión clara de los mismos con los entregables de cada uno de los proyectos en curso, este des alineamiento es uno de los puntos clave por lo cual la gestión de beneficios y sus procesos pueden servir como una guía para el cierre de la brecha.

En el reporte Pulso del PMI 2018 “Éxito en tiempos de disrupción”, describe que “1 de cada 3 organizaciones informa un alto nivel de madurez en la materialización de beneficios. Un desafío clave que enfrentan muchas empresas, es que dirigen los proyectos sobre la base de productos de salida tradicionales, como tiempo, alcance y presupuesto, sin hacer un seguimiento constante para saber si están ayudando a la empresa a alcanzar sus objetivos estratégicos más generales. Los beneficios, tangibles e intangibles, deben considerarse como parte de la ecuación “.

Esta falta de alineación entre la gestión estratégica y la gestión de proyectos, se evidencia en la ausencia de un modelo de gestión, que integre las iniciativas de proyectos en portafolios y programas con el objetivo de maximizar los beneficios esperados por la organización y crear nuevas capacidades diferenciadoras a nivel estratégico.

Esta conexión vista como un ciclo en el cual la estrategia se traduce en objetivos, los mismos en iniciativas que generan entregables y resultados que entregan beneficios (ver Figura 8).

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

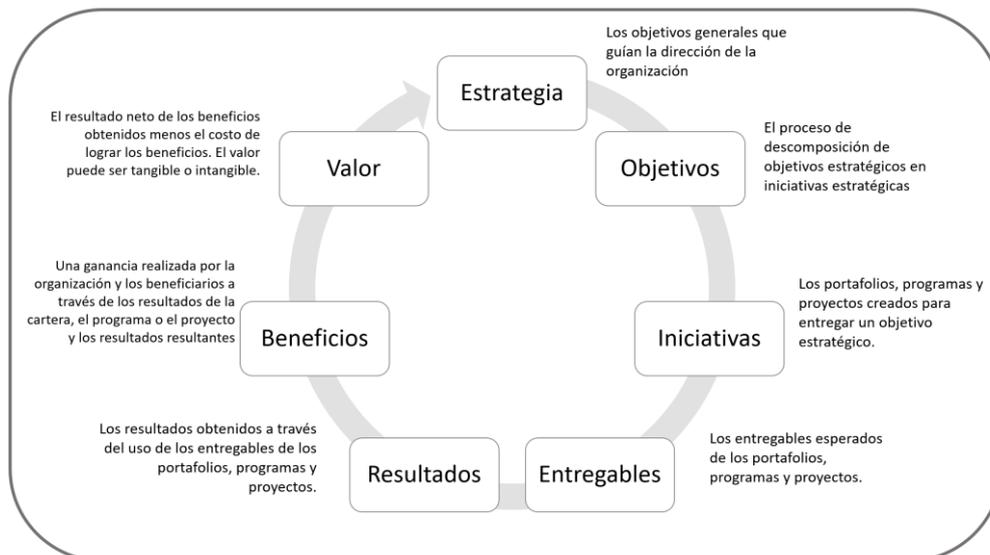


Figura 7. Conexión de la estrategia organización con la realización de beneficios. Fuente Bussines realization management PMI

El proceso de gestión de beneficios (PMI., 2018), describe en su marco de referencia tres pasos que serán los analizados en el desarrollo de este capítulo, las fases clave para esta son:

- La etapa de identificación de los beneficios se creara con el agrupamiento de las iniciativas.
- La etapa de la ejecución: es en la fase en la cual se conecta la ejecución de los proyectos o programas de la organización y en donde los entregables se entregan para la generación de los beneficios esperados.
- La etapa de mantener los beneficios: en esta etapa ocurren dos puntos claves, es en donde se reciben, aceptan y usan los entregables generados en las iniciativas, y se asegura la continuidad de la generación del valor de estos entregables.

### Identificación de los Beneficios

Se detalla a continuación el análisis de la misión de la empresa y la descripción de los objetivos estratégicos de cada una de las perspectivas del cuadro de mando integral:

#### Misión.

Producir y vender electrodomésticos con calidad y a precios competitivos, satisfaciendo las necesidades del cliente y asegurando el progreso de la empresa y de sus colaboradores, contribuyendo de esta manera al bienestar de la sociedad.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Objetivos estratégicos.

Los objetivos estratégicos definidas por la empresa permiten, mejorar la comunicación organizacional al medir sobre un lenguaje común y conocido los resultados, controlar el desempeño y alinear los esfuerzos (Chiavenato, I. and Sapiro, A., 2018).

Identificar los objetivos estratégicos permite desde los niveles más altos de la organización, no se pierda de vista los beneficios que se esperan conseguir a través del alineamiento de los proyectos, programas y portafolios, los objetivos estratégicos por cada una de las perspectivas del cuadro integral se describen a continuación:

- **Financiero:** Aumentar el 5 % de utilidad bruta anual debido al lanzamiento al mercado de nuevos portafolios de producto a partir de mayo del 2021.
- **Mercado:** Aumentar el 2% en la participación de mercado en Perú, en el segmento de productos domésticos, desde mayo de 2021, debido al lanzamiento de los nuevos productos.
- **Procesos:** Optimizar los procesos de producción en las línea de ensamble con una reducción del tiempo de Tac time en un 15% y optimizar los procesos de desarrollo de nuevos productos, para reducir del tiempo de salida de 36 meses a 24 meses a partir de enero 2022.
- **Experiencia y crecimiento:** Capacitar al 100% personal operativo en metodología y herramientas Lean enterprise y Lean design hasta final del 2020.



Figura 8. Marco de referencia en el contexto de portafolios, programas, y proyectos. Fuente Bussines realization management PMI

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

La Figura 8 esquematiza el enlace de la estrategia organizacional con el ciclo de vida de los portafolios, programas y proyectos.

### **Procesos críticos de desarrollo del producto.**

En la Tabla 11, se puede visualizar de los procesos de desarrollo de producto y los entregables críticos que servirán de base para el análisis de beneficios.

Tabla 11  
*Entregables de los procesos críticos de desarrollo de producto*

<b>Proceso</b>	<b>Entregable alto nivel</b>
Identificación de requerimientos de usuario	1. Requisitos alineados a necesidades del mercado y de los usuarios.
Establecimiento de especificaciones.	
Generación de conceptos	2. Conceptos estéticos y soluciones técnicas funcionales de productos.
Selección de conceptos	
Prueba de conceptos	3. Prototipos de producto para pruebas de calidad.
Especificaciones finales	4. Materia prima validada.
Construcción	5. Herramientas y maquinaria construido
Pre producción	6. Proceso productivo de producto optimizado
Producción	7. Nuevo portafolio de producto.

*Fuente:* Elaboración propia

### **Beneficios esperados de la propuesta seleccionada.**

Se enlistan a continuación los beneficios relacionados a la propuesta seleccionada, los mismos aportan a diferentes perspectivas del cuadro de mando integral y objetivos estratégicos:

- Maximizar la eficiencia del patrimonio de los accionistas.
- Establecer sostenibilidad del negocio en el largo plazo capitalizado en ventas.
- Desarrollar ventaja competitiva en la categoría de productos de consumo gasodoméstico.
- Crecimiento del capital humano a nivel de sus competencias y de la relación con la institución y su empleabilidad.
- Posicionar la empresa y el nombre de marca como medio para diversificar las operaciones.
- Mayor flexibilidad y menores tiempos de respuesta a los cambios en la adopción de nuevas tecnologías y/o condiciones de mercados actuales y meta.

Los beneficios identificados se detallan además, en el Registro de beneficios (ver Tabla 15), este repositorio permite integrar, categorizar e identificar los atributos relacionados a cada una de

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

los beneficios, así como identificar si los mismos, son emergente o planeados, directos o indirectos, tangibles o intangibles y si se deben ejecutar en el corto o largo plazo.

Se describen las métricas que abordan los aspectos financieros críticos para la selección de proyectos, la administración de los recursos que pueden ser compartidos y por este motivo necesitan ser gestionados de forma óptima, las métricas que relacionan procesos internos asociados con la sostenibilidad y ventaja competitiva; finalmente, las perspectivas de mercado y relacionadas a la experiencia, se evalúan mediante índices estándar de clima laboral y participación de mercado.

### **Realización de los Beneficios**

A diferencia de los objetivos funcionales y estratégicos de la organización, la gestión de beneficios se enmarca en un horizonte de tiempo más amplio; se detallan a continuación los beneficios y las categorías en relación al tiempo esperado, para la realización de los mismos:

- Menores de 1 año
  - Maximizar la eficiencia del patrimonio de los accionistas
  - Mayor flexibilidad y menores tiempos de respuesta a los cambios en la adopción de nuevas tecnologías y/o condiciones de mercados actuales y meta.
- Entre 1 y 3 años
  - Establecer sostenibilidad del negocio en el largo plazo capitalizado en ventas
  - Desarrollar ventaja competitiva en la categoría de consumo gasodoméstico por funcionalidad y desempeño.
  - Crecimiento del capital humano a nivel de sus competencias y de la relación con la institución y su empleabilidad.
  - Posicionar la empresa y el nombre de marca para diversificar las operaciones.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 12

Matriz de registro de beneficios

Matriz de registro de beneficios													
Registro de beneficios			Categorización de beneficios							Atributos de los beneficios			
ID	CMI	Descripción del beneficio	Tangible	Intangible	Planeado	Emergente	Directo	Indirecto	Corto plazo	Largo plazo	Dueño del beneficio	Tiempo esperado	Métrica
1	Financiero	Maximizar la eficiencia del patrimonio de los accionistas	x		x		x		x		Accionistas	Menor a 1 año	Utilidad operacional / patrimonio ROI
2		Establecer sostenibilidad del negocio en el largo plazo capitalizado en ventas	x		x		x			x	Gerencia comercial	1 a 3 años	EBITDA / Ventas
3	Mercado	Posicionar la empresa y el nombre de marca como medio para diversificar las operaciones.		x	x			x		x	Gerencia Comercial	1 a 3 años	Participación en ventas del sector Participación en ventas respecto a la empresa que tiene la mayor participación
4	Procesos	Desarrollar ventaja competitiva sostenible en la categoría de productos de consumo gasodomésticos por funcionalidad y desempeño	x			x		x		x	Gerencia I+D	1 a 3 años	Número de patentes tecnológicas y/o diseño
5		Mayor flexibilidad y menores tiempos de respuesta a los cambios en la adopción de nuevas tecnologías y/o condiciones de mercados.	x		x		x		x		Gerencia I+D	Menor a 1 año	Proyectos de innovación / proyectos totales de la empresa
6	Experiencia	Crecimiento del capital humano a nivel de sus competencias y de la relación con la institución y su empleabilidad.		x		x		x		x	Gerencia Talento Humano	1 a 3 años	# Colaboradores capacitados en temas técnicos y de gestión anualmente Variación de porcentaje de clima laboral respecto al año anterior de la evaluación.

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### **Mapa de beneficios.**

El mapa de beneficios permite enlazar los elementos más importantes relacionados a la realización de los beneficios, se puede enfocar desde portafolio, programa e inclusive proyecto.

Se lo ha desarrollado a nivel del proyecto de nuevo portafolio de producto, para esto se enlazaron los entregables macros del proyecto con los beneficios organizacionales y componentes de la misión de la empresa; la esquematización de estas relaciones, permite visualizar como los procesos de innovación tecnológica, eficiencia en desarrollo de productos y costo óptimo benefician a la organización, además, como los entregables relacionan con la ventaja competitiva con la satisfacción de los clientes y en general con la misión de la organización (ver Figura 10).

### **Análisis de captura de los beneficios.**

El índice de captura de beneficios es importante ya que permite identificar el nivel de alineamiento del proyecto elegido respecto a los resultados que busca obtener la organización en el corto y largo plazo; el resultado de este análisis servirá a la empresa como instrumento que facilite la identificación de las iniciativas, en las que se deberán enfocar los recursos.

Desde la perspectiva del proceso de desarrollo y la relación con los beneficios organizacionales, se identifica que los entregables que mayor nivel de alineamiento tienen son los que generan activos tangibles, nuevos productos, y soluciones técnicas de ingeniería aplicadas al desarrollo de los productos; en promedio el índice de captura de los benéficos del proyecto propuesto es de aproximadamente un 68%, es un nivel aceptable, debido a que el producto al que se enfoca es el principal producto de la empresa y de mayor incidencia tiene para mercados de exportación; es importante recalcar que aunque la propuesta no alcanza un 100%, es un agrupamiento de proyectos, programas y portafolios los que maximizan los beneficios de la organización y complementan la brecha que no alcanza a cubrir el proyecto propuesto.

# RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

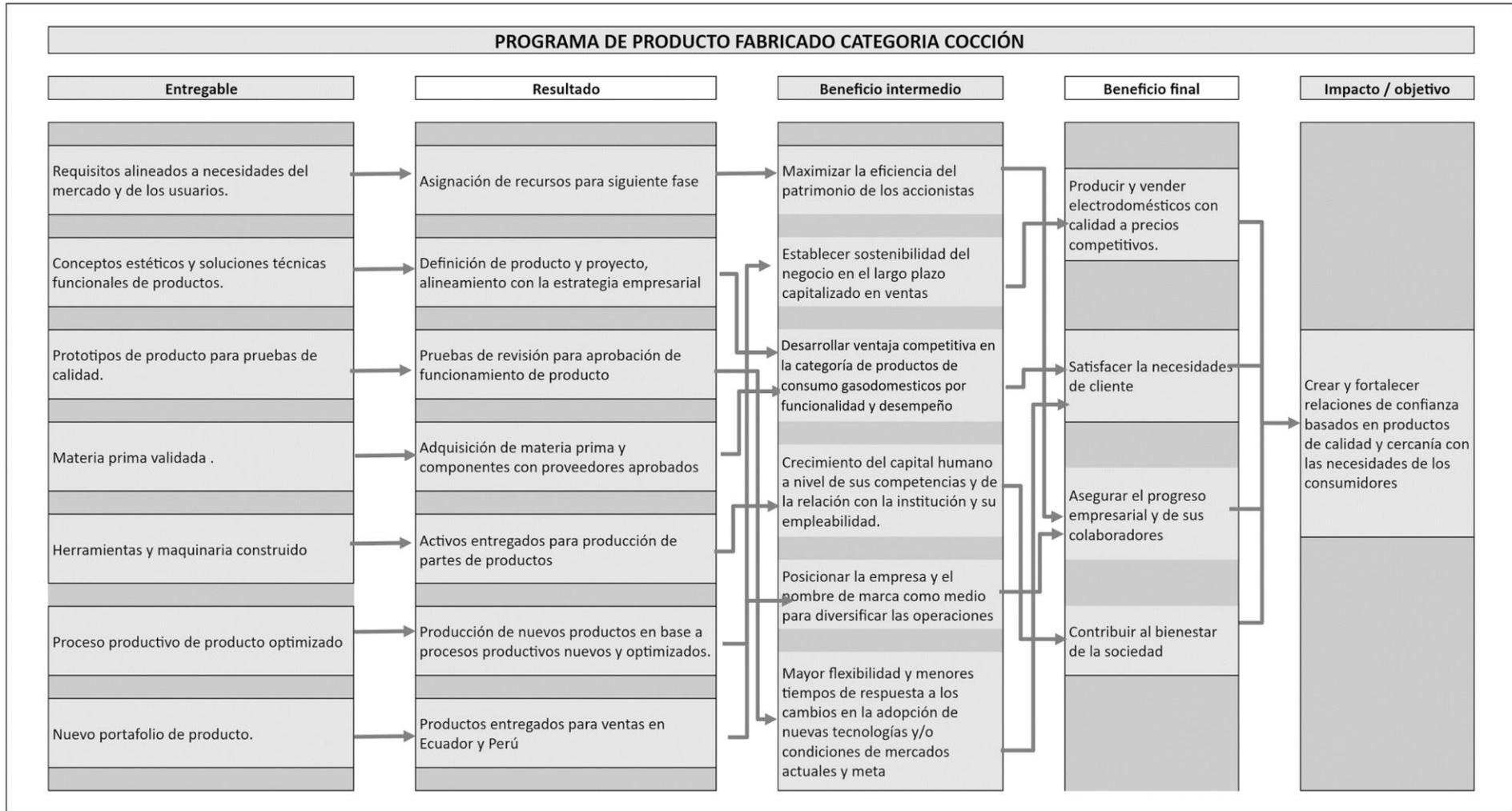


Figura 9. Mapa de beneficios.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 13

Índice de captura de beneficios

ID	Beneficio	Características críticas	1. Requisitos mercado y usuarios.	2. Conceptos estéticos y soluciones técnicas	3. Prototipos	4. Materia prima	5. Herramientas y maquinaria	6. Proceso productivo	7. Nuevo portafolio
B1	Maximizar la eficiencia del patrimonio de los accionistas	Alta relación del retorno sobre la inversión	6	4	5	5	6	3	10
		Activos críticos para procesos productivos basado en proyecciones actuales y futuras	4	5	4	6	5	10	8
B2	Establecer sostenibilidad del negocio en el largo plazo capitalizado en ventas	Mantenimiento de las relaciones comerciales con distribuidores en los canales.	8	6	7	6	9	6	10
		Alianzas tecnológicas y comerciales con proveedores de materia prima y componentes	5	7	4	10	7	6	7
B3	Desarrollar ventaja competitiva en productos de consumo gasodoméstico por funcionalidad	Productos con alto nivel de homologación entre los países de la región	10	8	6	4	10	10	10
		Soluciones tecnológicas de fácil implantación	5	10	9	5	7	6	8
B4	Crecimiento del capital humano a nivel de sus competencias y de la relación con la institución.	Capacidades técnicas del personal productivo y de ensamble actualizada en función de requisitos de nuevos productos y procesos	5	8	6	8	8	10	7
		Clima laboral y satisfacción de colaboradores con crecimiento anual	3	6	4	9	6	6	6
B5	Posicionar la empresa y el nombre de marca como medio para diversificar las operaciones.	Planes de marketing enfocados a generar la cercanía de la marca a nivel regional	4	6	3	4	6	5	8
		Estrategia en canales digitales enfocadas a segmento de población que usa redes sociales	2	4	7	7	8	5	9
		Investigación etnográfica periódica e integrada con los procesos de investigación	10	10	6	6	5	4	10
B6	Mayor flexibilidad y menores tiempos de respuesta a los cambios en la adopción de nuevas tecnologías y/o condiciones de mercados actuales y meta.	Modelado y evaluación técnica y funcional mediante tecnologías emergentes como 3D print, realidad aumentada, desacoplamiento.	5	8	10	8	9	6	6
		Desarrollo de arquitecturas de producto completas con proyección de largo plazo y alta flexibilidad de integración.	7	6	10	7	10	9	10
								<b>68,02%</b>	

Fuente: Elaboración propia.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### **Riesgos para la realización de los beneficios.**

A continuación, se detallan los riesgos relacionados a la gestión de los beneficios; al analizarse desde la perspectiva de objetivos organizacionales los mismos poseen un enfoque mucho más amplio que los que considerarían en el entorno de un proyecto, pero son base para la identificación de riesgo en los mismos y que deben considerarse en el acta de constitución ya que son inherentes en el entorno en la que estos proyectos se gestionarán.

- Error en las estimaciones del beneficio en los proyectos debido a sesgos optimistas.
- Variación en los tiempos de entrega de los proyectos respecto a lo planificado.
- Cambio en las condiciones políticas, económicas y sociales en los mercados internos y externos que no se monitoreen y cuantifiquen en su relación con las iniciativas de programas y portafolios de la organización.
- Costos excesivos en la realización de los beneficios para la organización.
- Ausencia de métodos para la nivelación de los beneficios entre iniciativas en curso.
- Recursos no disponibles para mitigación de riesgos o potenciamiento de beneficios.

### **Supuestos.**

Se describen a continuación los supuestos considerados como base para la gestión de beneficios y que deberán ser analizados también en los procesos de inicio del proyecto:

- Se garantizarán recursos económicos una vez el caso de negocio esté aprobado.
- Los proveedores críticos de materia prima y maquinaria tienen capacidad de cumplir con requerimientos de varios proyectos de forma simultánea.
- Cantidad y experiencia de directores de proyecto internos cubrirá las necesidades organizacionales.
- Las reglamentaciones técnicas para producto no cambiarán en los siguientes 3 años.
- No existirán cambios significativos en los requisitos funcionales por parte de los usuarios.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Capítulo 3: Inicio del Proyecto

El primer proceso de Gestión consiste en el desarrollo del Acta de constitución del proyecto, los objetivos principales que este documento son:

- Autorizar formalmente la existencia del proyecto en la organización.
- Identificar y conferir autoridad al director de proyecto para el uso de los recursos de la organización en las actividades del proyecto.

Los documentos que sirven como entrada para la elaboración del acta de constitución son:

- Caso de Negocio.
- Plan de Gestión de Beneficios.
- Factores ambientales de la empresa.
- Activos de los procesos de la organización.

Los principales inputs son los dos primeros, los mismos se describen a profundidad en los capítulos anteriores y sirven de referencia para la información que se detalla a continuación:

### Acta de Constitución del Proyecto

Tabla 14

Acta de constitución del proyecto

Acta de constitución del proyecto del proyecto		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe Proyecto
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R
Fecha de Inicio del Proyecto		Duración Estimada/Contratada
2020 – Enero – 15		< 0 días 2 meses , 1 año >
Objetivos		
<b>General:</b> Desarrollar el plan para renovación de las características estéticas y funcionales del portafolio de producto gasodoméstico, dentro de un plazo máximo de 299 días laborables y que no supere el presupuesto de \$ 627.415,48.		
Específicos:		
Entregable	Objetivo	Criterio de éxito
Requisitos alineados a las necesidades de mercado y de los usuarios.	Analizar a nivel de mercado nacional y de exportaciones las características claves, para los productos. Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto.	Parámetros comerciales a nivel mercado como clientes, mercados objetivos y dimensiones aprobados. Características y beneficios competitivos a nivel de producto aprobados.
Conceptos estéticos y soluciones técnicas	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto.	Conceptos de diseño estético de producto aprobados.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

funcionales de productos.		Lista de especificaciones de producto proveniente del análisis de las necesidades de usuario aprobadas.
Prototipos de producto para pruebas de calidad.	Diseñar y construir prototipos conceptuales y/o funcionales de producto. Desarrollar el plan de evaluación de calidad de producto, basada en las normativas INEN 2259 – IEC 60335. Validar el funcionamiento de producto respecto al plan de calidad.	Prototipos funcionales y/o estéticos aceptados  Pruebas funcionales aprobadas  Evaluación normativa aprobada.
Materia prima validada.	Desarrollar componentes de proveeduría externa para características funcionales o estéticas	Códigos para proveeduría de nuevos productos creados.
Herramientas y maquinaria construida.	Construir maquinarias y herramientas tales como matrices y utillajes de ensamble para la producción de piezas y productos.	Proceso de puesta a punto de nuevas maquinarias para producción de piezas y utillajes de ensamble aprobados.
Proceso productivo de producto optimizado.	Refinar el proceso de ensamble de productos según flujo de producción en la fase piloto.	Flujo productivo de nuevos productos aprobado.
Nuevo portafolio de producto.	Definir la producción masiva de nuevos productos.	Producción masiva del nuevo portafolio aprobada.
<b>Identificación de la Problemática/Oportunidad</b>		
<p>La falta de un producto competitivo en segmento gasodoméstico en los últimos 7 años, ha generado una reducción de la participación en mercado nacional y exportaciones, además de una creciente percepción de los usuarios por obtener nuevos productos de consumo en menores tiempos. Todo esto pone en desventaja a la organización al tratar de conseguir sus objetivos financieros y de mercado (nacional y de exportación) en el corto y mediano plazo. Evitando así el poder aprovechar las oportunidades de crecimiento en el mercado peruano para los próximos años y el enfoque prioritario de adquisiciones del producto gasodoméstico en el mercado ecuatoriano.</p>		
<b>Justificación del Proyecto</b>		
Cuantitativa	Cualitativa	
INVERSION: \$ 627.415,48 VAN: \$ 1.209.134.93 TIR: 21% PER RECU: 3 años ROI: 42% Fuente: Análisis financiero Proyecto Renovación de producto doméstico.	Basado en las oportunidades identificadas en el segmento de los electrodomésticos de consumo, para la región, el proyecto seleccionado presenta la mejor alternativa cuando la comparamos con el resto de alternativas de proyectos.  El segmento del retail o comercial si bien tiene una tendencia creciente, el alcance es limitado a diferencia del segmento doméstico.  Al contar con los mayores volúmenes de producción, la incidencia de las inversiones es menor en el costo final de los productos, a diferencia de los otros giros de negocio.	
<b>Necesidad del Negocio</b>		
<p>Desde el punto de vista de la alineación estratégica con la organización, los objetivos que mayor relevancia posee la empresa y que el proyecto aporta de forma importante son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportar al objetivo de aumento en la utilidad bruta hasta un 5 % de anual debido al lanzamiento al mercado de nuevos portafolios de producto a partir de mayo del 2020, considerando el aporte que el portafolio de producto domestico representa en la compañía.</li> <li>• Aumentar el 2% en la participación de mercado en Perú, en el segmento de productos domésticos, desde noviembre de 2020, debido al lanzamiento de los nuevos productos.</li> <li>• Optimizar los procesos de producción en las líneas de ensamble y pre ensamble con una reducción del tiempo de Tack time en un 15%.</li> </ul>		
<b>Entregables del Proyecto</b>		
<p>Desde el punto de vista de gestión del proyecto los entregables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta del proyecto</li> <li>• Planes de gestión</li> <li>• Líneas base de rendimiento del proyecto</li> <li>• Documentos del proyecto</li> </ul> <p>Desde el punto de vista técnico los entregables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E1: Requisitos alineados a las necesidades de mercado y de los usuarios</li> <li>• E2: Conceptos estéticos y soluciones técnicas funcionales de productos.</li> </ul>		

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<ul style="list-style-type: none"> <li>• E3: Prototipos de producto para pruebas de calidad.</li> <li>• E4: Materia prima validada.</li> <li>• E5: Herramientas y maquinaria construida.</li> <li>• E6: Proceso productivo de producto optimizado.</li> <li>• E7: Nuevo portafolio de producto.</li> </ul>														
<p><b>Identificación de Grupos de Interés</b></p> <p><b>Involucrados directo(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente General</li> <li>• Gerente de I+D</li> <li>• Gerente de transformación</li> <li>• Gerente de abastecimiento</li> <li>• Gerente Comercial</li> <li>• Ingenieros de diseño</li> <li>• Ingenieros de producción</li> <li>• Jefaturas funcionales</li> <li>• Proveedores</li> <li>• Constructores de maquinaria</li> <li>• Coordinadores de laboratorios</li> </ul> <p><b>Involucrados indirecto(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Talento humano</li> <li>• Gerente de finanzas</li> <li>• Distribuidores</li> <li>• Institutos de normalización</li> <li>• Asesor del departamento legal</li> <li>• Auditores internos</li> </ul>														
<p><b>Riesgos Macros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencias en los requisitos normativos para el funcionamiento y desempeño de los artefactos en los países destino, respecto a la especificación inicial con las que fueron diseñadas</li> <li>• La falta de personal capacitado en herramientas de optimización d diseño y producción y la presencia de una curva de aprendizaje podría ocasionar falta de personal cuando se lo requiera</li> <li>• Producción de productos actuales durante las fases de ejecución aumentarían la complejidad de la implementación de nuevos proyectos.</li> <li>• Limitado espacio físico de la planta para nuevas maquinaria y equipo dificultarían y atrasarían el inicio de pruebas y producción.</li> <li>• Cambio en las directrices estratégicas del negocio que impidan la realización del proyecto</li> <li>• Los requerimientos internos de cada una de las áreas funcionales entran en conflicto con el proyecto a nivel de recursos y personal complicando la ejecución.</li> <li>• Error en las estimaciones del beneficio en los proyectos debido a sesgos optimistas.</li> </ul>														
<p><b>Beneficios Colaterales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer sostenibilidad del negocio en el largo plazo capitalizado en ventas.</li> <li>• Crecimiento del capital humano a nivel de sus competencias de la relación con la institución.</li> <li>• Mayor flexibilidad y menores tiempos de respuesta a los cambios en la adopción de nuevas tecnologías y/o condiciones de mercados actuales y meta.</li> <li>• Desarrollar la ventaja competitiva en la categoría de productos de consumo en la región Andina.</li> </ul>														
<p><b>Nivel de Autoridad del Jefe del proyecto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Área de Autoridad</th> <th>Nivel de Autoridad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Decisiones de personal</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>Gestión de presupuesto</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>Decisiones técnicas</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>Resolución de conflictos</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>Uso de reserva de contingencia</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>Decisión sobre recursos, materiales y equipos</td> <td>Medio</td> </tr> </tbody> </table>	Área de Autoridad	Nivel de Autoridad	Decisiones de personal	Medio	Gestión de presupuesto	Bajo	Decisiones técnicas	Medio	Resolución de conflictos	Alto	Uso de reserva de contingencia	Bajo	Decisión sobre recursos, materiales y equipos	Medio
Área de Autoridad	Nivel de Autoridad													
Decisiones de personal	Medio													
Gestión de presupuesto	Bajo													
Decisiones técnicas	Medio													
Resolución de conflictos	Alto													
Uso de reserva de contingencia	Bajo													
Decisión sobre recursos, materiales y equipos	Medio													
<p><b>Supuestos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las perspectivas en el cuadro integral y sus correspondientes objetivos no cambian a lo largo de la implementación del proyecto.</li> <li>• Se disponen de los recursos a nivel personal y económico garantizados por la gerencia general y funcional.</li> </ul>														

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen las relaciones comerciales en los canales de distribución nacional y del mercado de exportaciones.</li> <li>• Se mantiene el catálogo de proveedores de materia prima y maquinaria de la lista de materiales del producto actual como base para el nuevo producto.</li> <li>• Perspectivas y problemas macroeconómicos no afectarían el desarrollo del proyecto en la reducción de recursos económicos de personal.</li> </ul>	
<b>Restricciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No superar el 10% de la línea base del tiempo</li> <li>• No superar el 10% del monto de inversión</li> <li>• Usar como mínimo el 85% de los proveedores actuales</li> <li>• El proceso de selección de proveedores de activos productivos deberá regirse al proceso interno con responsabilidad del área de ingeniería técnica</li> <li>• La aprobación de funcionalidad únicamente se podrá emitir por parte del Gerente de calidad</li> <li>• Se deberán resolver el 100% de las observaciones relacionadas a normativas, las relacionadas a cumplimiento de estándar interno a criterio de la gerencia de calidad.</li> <li>• La aprobación de los conceptos de diseño se llevará a cabo entre el equipo de marketing y diseño industrial.</li> </ul>	
<b>Hitos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de requisitos de producto a nivel de usuarios y mercado aprobada</li> <li>2. Conceptos de diseño de componentes para nuevo producto aprobado</li> <li>3. Prototipos funcionales aprobados por área de calidad</li> <li>4. Materia prima aprobadas</li> <li>5. Maquinarias y equipos nuevos aprobados para producción</li> <li>6. Proceso productivo para fabricación aprobado</li> <li>7. Nuevos productos aprobados</li> </ol>	
<b>Firmas de aprobación - responsabilidad</b>	
<b>Aprobador – Gerente – Horst Moeller.</b>	<b>Firma:</b>
<b>Aprobador – Sponsor – Cristian Malo</b>	<b>Firma:</b>
<b>Responsable - Jefe del proyecto:</b>	<b>Firma:</b>

*Fuente:* Elaboración propia

### Identificación de los Interesados

Uno de los primeros aspectos para abordar dentro de la gestión de los interesados, es llevar a cabo el proceso de identificación tan pronto sea posible, la herramienta en la cual se llevará esto a cabo es la matriz de identificación de interesados, la información contenida deberá ser la siguiente:

- Código de identificación específica para el stakeholder.
- Nombre.
- Rol.
- Contacto.
- Código de la expectativa para trazabilidad.
- Descripción de la expectativa.
- Categorización y valoración por nivel de poder e interés.

El ejecutar eso de forma temprana evitará que cambios, requisitos y riesgos se integren posterior en el proyecto y el costo es mucho más alto, que haberlos considerado al inicio.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 15

Registro de expectativas de los interesados

Registro de expectativas de los interesados								
ID	Nombre	Rol	Contacto	ID	Expectativa	P	I	V
STK01	David Lasso R.	Jefe del Proyecto	dlasso@indurama.com	EX01	- Que el equipo gerencial soporte la toma de decisiones cuando se lo amerite.	B	A	D
				EX02	- Indicadores críticos KPI definidos con precisión para kick off.			
				EX03	- Los fondos para las inversiones se garanticen y estén disponibles en las fechas requeridas			
				EX04	- Que el proyecto mantenga el nivel de prioridad en la organización.			
				EX05	- Que la comunicación con el equipo sea de calidad			
				EX06	- Que las prioridades de las áreas funcionales no se sobrepongan al proyecto.			
				EX07	- Que no exista cambio en las especificaciones técnica del producto durante la ejecución.			
				EX08	- Los miembros del equipo de trabajo tengan un back up.			
STK02	Horst Moeller	Gerente General	hmoeller@indurama.com	EX09	- Que el proyecto aporte a los objetivos estratégicos en el incremento de utilidad y de participación de mercado	A	A	B
				EX10	- Reportes semanales del avance del proyecto, tiempo y costos; mediante indicadores.			
				EX11	- Que no se sobrepase el presupuesto de inversión de proyecto.			
				EX12	- Que el beneficio neto del proyecto no reduzca más del 10% durante la ejecución.			
STK03	Ricardo Coronel	Gerente de I+D	rcoronel@indurama.com	EX13	- Contar con procesos documentados y controlados.	A	A	B
				EX14	- Que se utilicen las herramientas estándar para desarrollo de producto del área			
				EX15	- Que se reduzcan o eviten los reprocesos en el diseño por objetivos confusos.			
				EX16	- Que se registren las lecciones aprendidas a nivel técnico, no solo de gestión.			
				EX17	- Trabajo en conjunto con los jefes funcionales y no solo con los miembros del equipo			
STK04	Felipe Carrasco	Gerente de Calidad	fcarrasco@indurama.com	EX18	- Que se solventen todas las vulnerabilidades de calidad críticas previo a la producción	A	A	B
				EX19	- Que la evaluación de prototipos y Lotes pilotos no entre en conflicto con los laboratorios			
				EX20	- Que el producto cumpla con las normativas y reglamentos vigentes en el Ecuador, considerando que en Perú no existe normativas o reglamentos.			
STK05	Cristian Malo	Gerente Comercial	cmalo@indurama.com	EX21	- Contar con el producto disponible para la temporada madres 2021.	A	A	B
				EX22	- Que no entre el conflicto con el equipo comercial en las fechas críticas para venta.			
				EX23	- Tener capacitado a los vendedores del producto hasta marzo del 2021.			
STK06	Juan Willches	Gerente Abastecimiento	jwilches@indurama.com	EX24	- Que se utilice los proveedores de materia prima ya calificados como primera alternativa	A	B	NA
				EX25	- Que el indicador de costo se mantenga actualizado y compartido con abastecimiento.			
				EX26	- Calendario de Adquisiciones desplegado con anticipación			
STK07	Marcia Ochoa	Gerente Financiero	mochoa@indurama.com	EX27	- Reportes semanales de costos y gastos	A	B	NA
				EX28	- Que se evalúen y presenten tres alternativas como mínimo para la aprobación de una inversión externa.			
STK08	Juan Chumbi	Jefe Mejora Continua	jchumbi@indurama.com	EX29	- Que se utilicen herramientas estandarizadas para la solución de problemas	B	B	M
				EX30	- Que los proyectos no entren en conflicto con las iniciativas en curso lideradas por el equipo de mejora continua			
STK09				EX31	- Nueva maquinaria no llegue tarde para la puesta a punto y producción.	B	A	D

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

	Oswaldo Zaldumbide	Jefe de Producción	ozaldumbide@indurama.com	EX32	- Que se maximice el uso de máquinas actuales.			
				EX33	- Que las jefaturas del área de transformación estén al tanto del avance del proyecto			
STK10	P Máquinas y MP	N/A	N/A	EX34	- Anticipos y pagos que no se atrasen de la fecha acordada en los contratos.	B	A	D
				EX35	- Que se mantengan las condiciones de crédito			
				EX36	- Que los términos comerciales INCOTERMS se describan en los contratos.			
STK11	Usuarios finales de producto	N/A	N/A	EX37	- Que sea fácil de manipular	B	B	M
				EX38	- Que los accesorios sean robustos transmitiendo seguridad			
				EX39	- Que le producto tenga soporte técnico de la marca.			
				EX40	- Que sea de fácil limpieza			
				EX41	- Que la operación del producto sea segura			
				EX42	- Que no queme al manipular para el uso			
STK12	Distribuidores comerciales	N/A	N/A	EX43	- Conocer las características del nuevo producto con anticipación.	B	A	D
				EX44	- Contar con una variedad de nuevas características.			
STK13	Coordinador de instituto de normalización	INEN	inencuencia@normalizacion.gob	EX45	- Entrega de solicitudes y muestras de los productos completas.	B	B	M
				EX46	- Que las pruebas de los producto se los realice en laboratorios acreditados			
STK14	Daniel Crespo	Gerencia talento humano	dcrespo@indurama.com	EX47	- Que personal de talento humano monitoree la satisfacción de trabajo con el equipo	A	B	NA
				EX48	- Que se genere una evaluación del equipo y del Jefe del proyecto a final del mismo en lo relacionado a su madurez de gestión.			
STK15	Paul León	Asesor legal	pleon@consenso.com	EX49	- Que se registren las patentes de diseño antes del lanzamiento de producto en el IEPI	B	B	M
				EX50	- Que todo lo contratos sean enviados para revisión del departamento legal previo a cualquier firma de gerencia.			
STK16	Stalin Quezada	Coordinador Lab	squezada@indurama.com	EX51	- Que se disponga del plan de pruebas con anticipación.	B	B	M
				EX52	- Que los prototipos entregados no sufran variaciones de diseño durante las pruebas			
STK17	Tabata Astudillo	Auditor interno	tastudillo@indurama.com	EX53	- Que se utilicen los procesos internos de investigación, planificación y desarrollo.	B	A	D
				EX54	- Que organice la información del proyecto de forma accesible para fácil búsqueda			
STK18	Equipo del proyecto	Equipo técnico	N/A	EX55	- Que las responsabilidades en el proyecto no entren en conflicto con las funciones operativas	B	A	D
				EX56	- Que se identifique con anticipación las tareas a realizar.			
				EX57	- Ser considerados para planes de recompensa y/o mejoras en remuneración, en base a los resultados del proyecto.			

Fuente: Elaboración propia

### Nomenclatura:

- **P:** Poder (A alto, B bajo).
- **I:** Interés (A alto, B bajo).
- **V:** Valoración (NA No aliado – PA e IB, B Bloqueador – PA e IA, M Monitoreo – PB e IB, D Desacelerador – PB e IA).

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Análisis de Interesados

Para llevar a cabo de forma adecuada el proceso de recopilación de las expectativas de los interesados, se categorizaron mediante varias técnicas, la primera es la estimación del nivel de poder e interés (ver figura 10), luego una categorización enfocada en la identificación de la dirección de influencia y finalmente una valoración del estado del compromiso (ver Figura 11).

Se identificó que los interesados de alto poder conforman casi un 39%, mientras los que tienen poder bajo bordean el 61%; en relación al nivel de interés, los stakeholders con un alto interés sobrepasan el 55% y los de bajo interés representan un 45%.

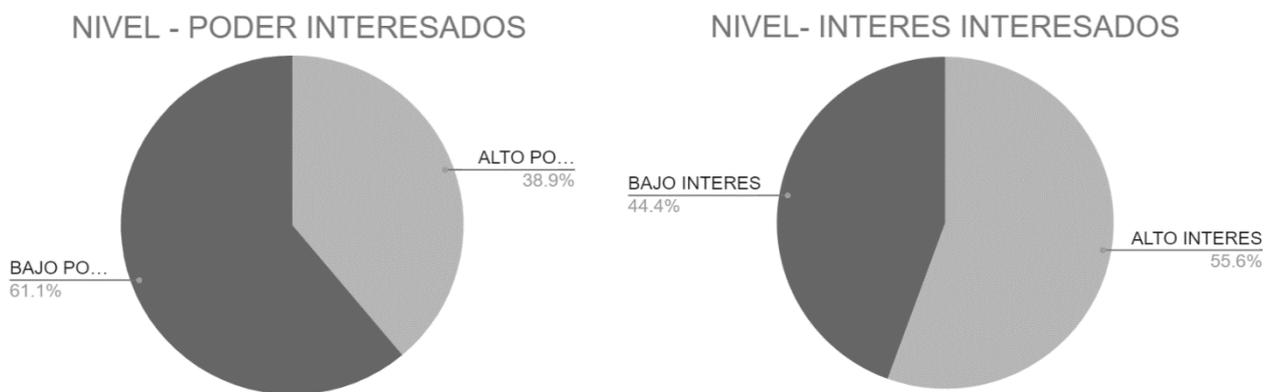


Figura 10. Niveles de poder e interés de los interesados del proyecto.

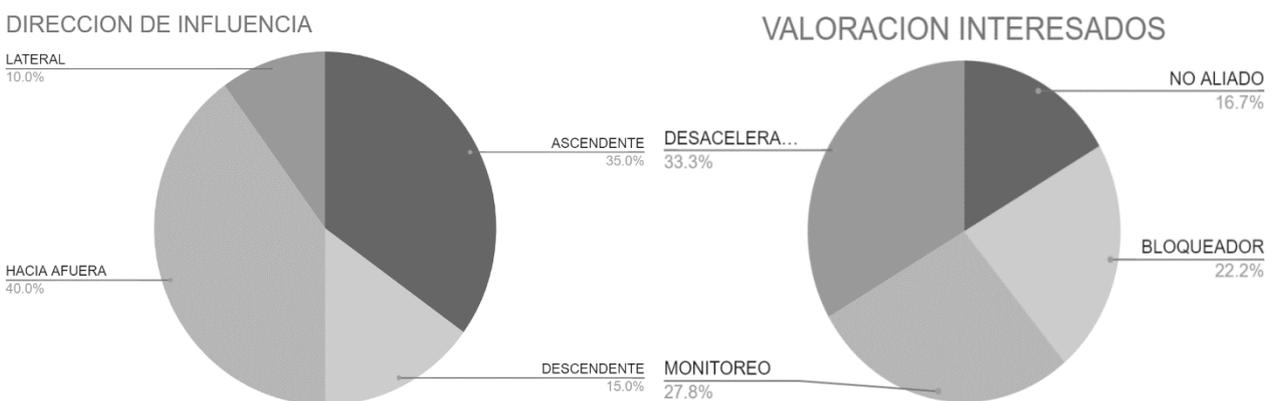


Figura 11. Valoración y dirección de influencia de los interesados.

Se identifican en base al análisis, 4 sentidos de influencia (Walker, D. and Shelley, A., 2008), que enmarcan de una forma muy cercana al ambiente para la dirección del proyecto y se describen a continuación:

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Ascendente: relacionado a la alta dirección de la organización, representando un 35% de los interesados claves del proyecto, tanto la gerencia general como las gerencias funcionales han sido analizadas; para el caso del Gerente general, cumple un rol de representación de los directivos y accionistas del grupo, las expectativas relacionadas a los beneficios y objetivos más altos del proyecto se pudieron identificar mediante reuniones; en el caso de los gerentes funcionales, los requerimientos críticos a destacar se fundamentan en la necesidad de información constante apegada a indicadores, el cumplimiento de fechas y manejo eficiente de sus recursos asignados a proyectos; todos estos son puntos en común, después de estos, los requerimientos funcionales específicos como uso de máquinas, proveedores calificados y capacitación oportuna a equipos comerciales y de ventas, se identificaron.
- Descendente: Conformado de forma principal por los miembros del equipo del proyecto, laboratorios y personal de auditoria de procesos internos, los mismos aportan con conocimiento en el transcurso del proyecto y entre las expectativas comunes que mediante talleres se identificaron fueron las relacionadas a la definición clara del alcance previo al desarrollo de la ejecución del proyecto, esto con el objetivo de evitar conflictos con las tareas operativas relacionadas a sus áreas funcionales, estas expectativas se nota con claridad debido al entorno en el que opera el proyecto, es decir una empresa del tipo matricial débil.
- Lateral : Para esta categoría, se identificaron jefaturas funcionales que tienen en común recursos o información con el director del proyecto, la necesidad de usar recursos existentes de la manera más eficiente posible, mantenerse a tanto del avance constante del proyecto y que métodos utilizados para para resolución operativa maneje los proceso estándares del área hacen que estos interesados sean sumamente importante para la gestión del proyecto en la búsqueda de colaboración en lugar de un conflicto por recursos o información.
- Hacia afuera: entidades o personal externo al equipo del proyecto en el empresa, se ubicó en esta categoría, institutos de normalización, proveedorías nacionales e internacionales,

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

constructores de máquinas, distribuidores; las expectativas de estos grupos son bastantes específicas y muchas de ellas ya se han considerado en los procesos de gestión internos como contratos, modelos de adquisiciones, reglamentación, pero para el caso de los usuarios finales como interesados externos con ellos, el proceso de adquisición de expectativas respecto al producto se lo realizó de una forma más específica, debido a que estos inputs son además parte de la descripción funcional del producto final. Información de esta índole se recopilará mediante técnicas y herramientas que ya están estandarizadas en la empresa, como cuestionarios o formulaciones para recolección de datos estéticos o funcionales en relación a los productos.

Las pautas que rigen las estrategias de manejo de interesados en función de su valoración de compromiso, se detallan en profundidad en el plan de gestión de compromiso de los interesados (ver Tabla 46).

### **Matriz de priorización de interesados.**

Para llevar a cabo la priorización y esquematización de los interesados del proyecto propone el uso de modelo de prominencia, el mismo presenta una gran utilidad en entornos de alta complejidad y redes amplias.

Las evaluaciones de los interesados en relación a su poder, urgencia y legitimidad se complementan las categorías de interés, impacto e influencia. Se procede a evaluar con dos niveles alto y bajo con una puntuación de 1 y 3 respectivamente.

Los valores detallados se utilizarán para dar una prioridad de enfoque y además permitirá ubicar que los interesados en relación al modelo de prominencia y basado en el mismo definir la estrategia de compromiso de los mismos.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 16

Matriz de priorización de interesados

Matriz de priorización de interesados										
# STK	Descripción	Poder	Interés	Influencia	Impacto	Urgencia	Legitimidad	Total	Prioridad	Categoría
STK01	Jefe del Proyecto	1	3	1	3	3	3	14	4	Dependiente
STK02	Gerente General	3	3	3	3	3	1	16	2	Peligrosa
STK03	Gerente de I+D	3	3	3	3	3	3	18	1	Core
STK04	Gerente de Calidad	3	1	3	3	1	1	12	7	Inactiva
STK05	Gerente Comercial	3	3	3	3	3	1	16	3	Peligrosa
STK06	Gerente Abastecimiento	3	1	1	3	3	1	12	8	Peligrosa
STK07	Gerente Financiero	3	1	1	3	1	1	10	10	Inactiva
STK08	Jefe Mejora Continua	1	1	1	1	3	1	8	17	Exigente
STK09	Jefe de Producción	3	3	1	1	1	1	10	11	Inactiva
STK10	Proveedores de maquinaria y materia prima	1	3	1	3	3	3	14	5	Dependiente
STK11	Usuarios finales de producto	1	3	1	3	1	3	12	9	Discrecional
STK12	Distribuidores comerciales	3	1	1	1	3	1	10	12	Peligroso
STK13	INEN	3	1	1	3	1	1	10	13	Inactiva
STK14	Gerencia de talento humano	3	1	1	3	1	1	10	14	Inactiva
STK15	Asesor de departamento legal	1	1	1	3	1	3	10	15	Discrecional
STK16	Coordinador Laboratorio	1	1	1	1	1	3	8	18	Discrecional
STK17	Auditor interno	1	3	1	1	3	1	10	16	Exigente
STK18	Equipo técnico multitarea	1	3	3	3	1	3	14	6	Discrecional

Fuente: Elaboración propia

### Capítulo 4: Plan para la Dirección del Proyecto

#### Gestión de la Integración

En esta sección se detallarán los aspectos relacionados a la dirección del proyecto, se consideran los siguientes:

- Ciclo de vida del proyecto y consideraciones de cada fase
- Gestión de línea base
- Mecanismos para revisión de desempeño
- Plan de gestión de cambios
- Proceso de control integrado de cambios

Se define a continuación los entregables críticos y las consideraciones para inicio y cierre en relación a cada una de las fases del proyecto.

Tabla 17  
Gestión de la integración

Ciclo de Vida del Proyecto		Consideraciones	
Fases	Entregables de la Fase	Consideraciones para el inicio	Consideraciones para el cierre de la Fase
Requerimientos de producto y proceso	1. Documentación necesidad usuario 2. Documentación reglamentaria 3. Requerimientos de Fabricación 4. Requerimientos de Ensamble	La primera fase del proyecto, inicia con la firma del acta de constitución del proyecto.	Esta fase finaliza una vez se aprueben los informes de requisitos comerciales y reglamentarios por parte de los Gerentes funcionales. Esta fase se cierra cuando el reporte de requerimientos productivos y de ensamble y el Gerente y jefaturas correspondientes han emitido su aprobación.
Generación y selección de conceptos	1. Matrices métrica necesidad 2. Modelos 3D componentes 3. Documentación rev estética 4. Renders concepto estético	Esta fase del proyecto puede iniciar una vez se tengan aprobados los informes de requisitos de producto y proceso.	Esta fase se puede cerrar una vez los modelos 3D y la matriz métrica necesidad han sido revisados y aprobados por la jefatura y gerencia del área de I+D Esta fase concluye una vez el concepto estético se aprueba mediante los informes y renderizado presentados a la gerencia comercial.
Pruebas funcionales y reglamentarias	1. Prototipo funcional 2. Prototipo beta 3. Evaluación funcional 4. Evaluación reglamentaria	Esta fase puede iniciar una vez se han aprobado los conceptos y modelos de los componentes funcionales y estructurales	Esta fase se cierra una vez los prototipos funcionales y beta se aprueben por parte de los líderes técnicos. Esta fase finaliza una vez los reportes y planes de acción provenientes de la evaluación de prototipos funcionales se han presentado y aprobado por gerencia de calidad.
Especificaciones finales	1. Planos - fichas técnicas	Esta fase inicia una vez los reportes de	Esta fase en relación al producto finaliza una vez los planos y fichas técnicas de los componentes se

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

	2. Lista de materiales 3. Rutas de fabricación 4. Layout	desempeño funcional y cumplimiento reglamentario de los prototipos se han aprobado	han aprobado Esta fase se cierra cuando las rutas de fabricación y planos del layout fabril han sido aprobados para su ejecución.
Construcción	1. Componentes finales 2. Materia prima 3. Utillajes de ensamble 4. Matrices y moldes 5. Entrenamiento ensamble producto 6. Entrenamiento operación	Esta fase de construcción puede comenzar una vez las especificaciones técnicas a nivel de producto y proceso han sido aprobadas	Esta fase puede cerrarse con los informes de evaluación aprobados para componentes y materia prima. Se cierra esta fase una vez las actas de entrega de los activos y los informes de puesta a punto han sido firmados. Se puede cerrar esta fase una vez los planes e informes de capacitación han sido aprobados.
Preproducción	1. Informes de balanceo de línea 2. Planes de control 3. Prod. Piloto 4. Preproducción 5. Capacitación serv. técnico	Esta fase inicia una vez los informes de cumplimiento y recepción de materiales y activos han sido firmado y los reportes de capacitación han sido aprobado	Esta fase se cierra con los reportes de cumplimiento de la evaluación de productos de los lotes piloto y preproducción. Esta fase se cierra con los reportes de balanceo de línea y capacidades de proceso firmados Se cierra la fase con el informe de capacitación ejecutada entregado
Entrega.	1. Plan de capacitación ventas 2. Plan de comunicación digital 3. Cierre	Esta fase inicia una vez se ha recibidos todos los entregables	Esta fase finaliza una vez que los entregables de producto y proceso se han implementado y aprobado a nivel operativo y estratégico, se cierran los procesos contractuales, se presentan y firman los informes de auditoría.

Fuente: Elaboración propia

### Desempeño del proyecto.

Durante la ejecución, se deberá elaborar por parte del Jefe del Proyecto, el reporte de desempeño, el mismo se presentará de forma semanal al comité de proyectos conformado principalmente por gerencia general y gerencias funcionales de la empresa, sponsor y mandos medios; mediante el uso del tablero de control, que se conformará por indicadores de cronograma ganado, valor ganado; cambios, principales riesgos relacionados al periodo, solicitudes de cambio y estado de cumplimiento de evaluación de calidad de desempeño y reglamentario

Se enlistan a continuación los indicadores que se utilizarán para la medición del desempeño:

- Indicadores cronograma ganado
  - ES Cronograma ganado
  - SV (t) Variación de cronograma en relación tiempo
  - SPI (t) Índice de rendimiento cronograma en relación tiempo
  - ATp(n) Tiempo actual en relación al periodo o momento determinado

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Fecha de finalización panificada respecto a fecha de finalización pronosticada
- EAC (t) Estimación a la conclusión
- Indicadores de valor ganado (control de costos)
  - CV Variación del costo
  - CPI Índice de desempeño del costo
  - Estado de reserva de contingencia
  - EAC Estimación a la conclusión
  - ETC Estimación hasta la conclusión
  - VAC variación a la conclusión

En la tabla 18 se detalla los mecanismos que se utilizarán para la medición del desempeño:

Tabla 18

*Mecanismos para revisión del desempeño*

<b>Tipo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Alcance</b>	<b>Oportunidad</b>
Reuniones de monitoreo con miembros del equipo de proyecto	Reporte de rendimiento de proyecto Revisión de actividades Revisión de matriz de riesgos Análisis y solución de polémicas pendientes	Participara todo el equipo de proyecto como el mínimo equipo necesario para realizar la revisión que se enfoca a análisis a nivel operativos de actividades, riesgos. Polémicas y avances del Proyecto.	Frecuencia semanal, la misma será convocada mediante correo electrónico a los participantes, se dispondrá de una sala de reunión reservada con anticipación y además se la podrá realizar mediante la plataforma Google Hangout ®.
Revisión en comités de proyecto	Reporte de rendimiento de proyecto Solicitudes de cambio para revisión Polémicas y riesgos que requieren revisión y resolución Estado de reservas	Con la participación de Sponsor, Gerencias funcionales y mandos medios se revisara el desempeño del proyecto y las problemáticas que requieren una toma decisión o escalamiento estratégicos como solicitudes de cambio riesgos del proyecto	Frecuencia semanal, la misma será convocada mediante correo electrónico a los participantes, se dispondrá de una sala de reunión reservada con anticipación y además se la podrá realzar mediante la plataforma Google Hangout ®.
Sesiones técnicas operativas Interesados claves de proyecto	Revisión de problemas específicos relacionados a requerimientos funcionales internos o externos	Sesiones que incluirán al Jefe de Proyecto, líder funcional relacionado al área con la que se requiere trabajar y personal del área, con enfoque en la solución específica de problemas técnico internos o externos del proyecto.	La duración mínima para estas sesiones será de 30 minutos y podrán bajo necesidad específica agendarse en los calendarios de las áreas requerida como mínimo con 3 días de anticipación y notificación mediante correo electrónico.
Reunión de monitoreo con Sponsor	Reporte de rendimiento de proyecto Revisión y modificaciones a la documentación del proyecto. Requerimientos de resolución con áreas funcionales estratégicas	Monitoreo del avance de proyecto de forma general, polémicas que requieran soporte a nivel gerencial o estratégico.	La frecuencia de monitoreo será semanal, con una duración de 30 minutos que deberá acordarse entre el Sponsor y el Jefe de Proyecto

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Gestión de cambios.

Debido a la condición de incertidumbre implícita en un proyecto de desarrollo de productos, los cambios en los mercados, tecnologías y requerimientos de los usuarios podrían requerir la inclusión de cambios durante la ejecución del mismo, por este motivo es fundamental definir los roles, y el proceso para la gestión de los cambios que puede tener fuente en los interesados internos y externos al equipo del proyecto y organización.

Se detalla a continuación los roles y responsabilidades de los principales actores relacionados a la gestión de cambios y posteriormente se esquematiza el proceso y describe en detalle cada una de sus fases.

Tabla 19  
Roles de la Gestión de Cambios

Persona	Rol	Responsabilidad	Nivel de autoridad
Jefe de Proyecto	Jefe de Proyectos estratégicos	Recepción y gestión de solicitudes de cambios provenientes de los interesados en función de proceso descrito, garantizar que la información este completa y sea de calidad para proceder a evaluar, convocar al equipo e interesados adecuados en relación al cambio, Actualizar el registro de cambios, monitorear la aplicación de las medidas, medir riesgos .	Rechazar cambios que no posean la información completa para su presentación, solicitar más información para complementar una solicitud. Elevar requerimientos según amerite el nivel del cambio requerido
Sponsor	Gerente comercial	Toma de decisiones, resolución de polémicas, escalamiento a gerencia general de ser requerido, aprobación de cambios.	Decisiones de uso de recursos y reserva de contingencia, aprobación de cambios que no superen los umbrales máximo permitidos para el proyecto.
Comité de proyectos	Gerentes funcionales, Jefaturas técnicas, Lideres funcionales,	Analizar, rechazar y aprobar cambios que modifiquen las líneas base del proyecto.	Autoridad completa en proceso de gestión de cambios,
Gerencias Funcionales	Gerencias funcionales de áreas técnicas y de soporte	Asignar recursos para el análisis de los cambios, identificar y solicitar cambios, validar niveles de impacto específicos en sus áreas funcionales.	Solicitar información o medidas extras para los cambios, asignación de recursos para solventar soluciones a cambios, requerir mayor nivel de detalle para los análisis
Gerencia General	Gerencia General	Toma de decisiones estratégicas, aprobación o rechazo de cambios que superen los umbrales máximos designados para el proyecto	Autoridad total, autorización total de reserva de gestión y de recursos.
Equipo de proyectos	Equipo de proyecto, lideres funcionales	Solicitar cambios, aplicar soluciones, identificar alternativas, ejecutar decisiones adoptadas por instancias superiores	Solicitar cambios, información de aplicación, información de impacto

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

El siguiente esquema basado en el modelo SIPOC (Source – Input – Process – Out – Customer), se presenta el proceso de gestión de cambios para el proyecto, aunque la organización no presenta un modelo en sus procesos, con objetivo de este trabajo se ha desarrollado este proceso basado en las guías del PMBOK®.

Fuente	Entrada	Proceso	Salida	Destino
Interesados Equipo de proyecto	Solicitud e cambio emitida	Recepción de la solicitud de cambio	Solicitud de cambio ajustada y entregada	Jefe de proyecto
Jefe de proyecto	Solicitud e cambio aceptada Registro de riesgos	Evaluación y análisis de impacto del cambio	Análisis de impacto Convocatoria para análisis	Sponsor Equipo de proyecto Interesados
Equipo de proyecto Interesados Jefe de proyecto	Solicitud de cambio	Revisión de soluciones o planes de acción	Alternativas de solución solicitud y documentación del cambio	Sponsor
Jefe de proyecto	Solicitud de cambio Análisis de impacto	Aprobación o rechazo	Cambio aprobado o rechazado	Comité de proyectos
Líderes funcionales Miembros de equipo de proyecto	Planes de acción	Aplicación de soluciones y planes de acción	Reportes de desempeño Documentación actualizada	Líder funcional
Jefe de proyecto	Decisión de cambio de proyecto	Cierre de proceso de cambio en proyecto	Documentación actualizada Cambio cerrados Cambios implementados Notificaciones	Sponsor Auditor de proyecto Interesados

Figura 12. Proceso para gestión de cambios en el proyecto

Con mayor nivel de detalle en la Tabla 20, describe cada una de los procesos y como debe llevarse a cabo la gestión del cambio en el proyecto.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 20

*Descripción de los procesos para la gestión del cambio*

Proceso	Descripción
Recepción de la solicitud de cambio	<p>El interesado lleva a cabo la redacción de la solicitud de cambio requerido para el proyecto, el formato a utilizar se detalla en el Anexo I.</p> <p>Una vez llenado este formato se procede a la notificación y solicitud de revisión hacia el jefe del proyecto.</p> <p>Se llevara a cabo la revisión del formato de forma conjunta con el objetivo de ajustar defectos y entender de forma inicial el enfoque de la solicitud de cambio.</p>
Evaluación y análisis de impacto del cambio	<p>Una vez la solicitud ha sido revisada y recibida por el Jefe del proyecto, se realizará el análisis del enfoque de la misma, es decir si es de carácter preventiva o correctiva, además se verificará si ya está presente en el registro de riesgos, debido a que las solicitudes proceden también de personal externo al equipo del proyecto.</p> <p>Una vez se evaluó la pertinencia de la solicitud por parte del jefe del proyecto, se notificará al Sponsor y convocará al equipo de proyecto y principales interesados relacionados, para realizar la identificación de alternativas de solución al cambio.</p>
Revisión de soluciones o planes de acción	<p>De forma conjunta con el equipo del proyecto, se realizará el análisis de alternativas de solución que eviten el impacto a las líneas base, se podrá usar diferentes técnicas como espina de pescado, 5 porqués. Los planes identificados se complementarán con la evaluación del nivel de impacto a las líneas base, toda esta documentación se presentará al sponsor por parte del Jefe del proyecto</p>
Aprobación o rechazo del cambio	<p>Con la información recopilada de los puntos anteriores, se realizara la revisión por parte del Jefe de Proyecto con el Sponsor, la decisión se registrá a las siguientes pautas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el cambio modifica líneas base, se prepara el informe de desempeño y se presenta en el comité de proyectos para su revisión.</li> <li>2. Si el cambio no modifica líneas base, se procede con la ejecución del mismo basado en la aprobación del Sponsor y se notifica al comité de proyecto, con enfoque informativo.</li> </ol>
Cierre de proceso de cambio en proyecto	<p>Posterior a la presentación del cambio se tendrán dos formas de proceder:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el cambio se rechaza por parte del comité del proyecto, se procederá a notificar al interesado que solicito el mismo, se actualizará el registro de cambios y se cerrará el mismo, documentando la información y decisiones de respaldo.</li> <li>2. Si la documentación presentada es aprobada por el comité, se notificará a los diferentes interesados, se procederá a modificar los siguientes documentos del proyecto.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de dirección del proyecto</li> <li>- Enunciado del alcance</li> <li>- Estructura de desglose de trabajo</li> <li>- Diccionario EDT</li> <li>- Cronograma</li> <li>- Presupuesto</li> </ul> <p>Se realizará el seguimiento de la implementación del cambio y se finaliza con la actualización en el registro y el cierre del mismo. El formato que se utilizará para el registro de los cambios se detalla en el Anexo I.</p>

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### **Cierre del proyecto o fase.**

El trabajo relacionado al cierre de fase o de proyecto, incluye todas las actividades administrativas de recolección y finalización de la documentación de gestión y técnicas requeridas para confirmar que el producto y el proyecto han finalizado y son aceptables en función de los requisitos establecidos a nivel de proceso, producto y gestión.

Además, los entregables que deben validarse permiten garantizar que la transición del nuevo producto del proyecto a la operación cumpla con los requisitos de calidad a nivel organizacional.

Los entregables que deberán verificarse para considerar el cierre de proyecto se detallan a continuación:

- Resultados evaluación prototipos y planes aprobados
- Nuevo proceso productivo aprobado
- Planes de control de procesos aprobados
- Lote de producción piloto aprobado para siguiente fase
- Nuevos productos aprobados para operación
- Personal de servicio técnico capacitado
- Personal de fuerza de ventas capacitado
- Plan de comunicación aprobado
- Lecciones aprendidas entregadas
- Documentos de aceptación técnicos y de gestión aprobados

Posterior a la validación de toda la documentación relacionada a los entregables en la auditoria final de proyecto, se llevará a cabo la presentación por parte del Jefe de Proyecto, auditor interno y sponsor, el formato que facilita el cierre formal de proyecto se detalla más adelante en este documento.

Se detalla también los formatos que se deberán utilizar para la recolección de las lecciones aprendidas durante y al cierre del proyecto (ver Tabla 21 y 22).

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 21

*Plantilla para recolección de lecciones aprendidas*

Lecciones aprendidas			
Área:			
Departamento:			
Fecha:			
Título de Lección aprendida			
Elaborado por:			
Problema/causa:			
Lección aprendida		Buena práctica	
Descripción de la Lección aprendida			
Firma:			
Firma:			
Firma:			

*Fuente:* Elaboración propia

Tabla 22

*Plantilla para formalización de cierre de proyecto.*

Cierre de proyecto			
Nombre del proyecto:			
Jefe del proyecto			
Integrantes	Área		
Fecha de inicio planificada	Fecha de fin planificado	Fecha de fin real	
Cumplimiento de objetivos			
	Cumple	Parcial	No cumple
Cronograma			
Presupuesto			
Alcance			
Observaciones			
Firmas de aprobaciones y responsabilidades			
Sponsor		Gerente General	
Auditor		Jefe del Proyecto	

*Fuente:* Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión del Alcance

El objetivo principal del plan de gestión del alcance será establecer como se definirá, desarrollará, controlará y validará el alcance a nivel de proyecto y producto. Comenzando con la descripción del proceso de gestión de requisitos, estructura de desglose de trabajo, diccionario de la EDT, las condiciones y procesos de aceptación de los entregables en función de cada una de las fases.

Tabla 23

*Plan de gestión del alcance*

<b>Plan de gestión del alcance</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Jefe del proyecto</b>
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gasodoméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R
<b>Objetivo del Plan</b>		
<p>El enunciado del alcance comienza identificando las expectativas de los interesados y relacionándolos con los objetivos que tienen como guía principal, el acta de constitución del proyecto, el balanceo entre estas expectativas y objetivo se integrarán en un único documento, en donde los entregables del proyecto se describirán en detalle, para que posteriormente los mismos sean verificados y validados, el proceso con más nivel de detalla se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basado en los objetivos de alto nivel descrito en el Acta de constitución de proyecto, se llevarán a cabo reuniones con los diferentes interesados, con objetivo de abordar de forma integral las fuentes de expectativas, las relacionadas al producto procederán de los usuarios y del análisis de reglamentaciones; las relacionadas al proceso se llevarán a cabo mediante talleres y revisiones del proceso a nivel de producción y ensamble y los elementos recopilados desde el registro de interesados.</li> <li>• Una vez integrada toda la información, se comienza con la elaboración de la matriz de colección de requisitos, en la cual mediante sesiones de trabajo con el equipo del proyecto y el líder, se analizará cuales expectativas se aceptarán, se consideran como supuestos, se aceptan de forma parcial y finalmente se las codifica como requerimiento</li> <li>• Una vez llevada a cabo esta categorización, se desarrollarán de forma paralela las matrices de Integración de requisitos y de Trazabilidad de requisitos, mediante reuniones con los dueños de los mismos, con el objetivo de identificar los medios de verificación, a que fase proyecto aporta, los criterios de aceptación, prioridad y el objetivo específico.</li> <li>• Con toda la información integrada en los documentos, matriz de colección de requisitos, matriz de integración de requisitos, matriz de trazabilidad de requisitos y acta de constitución del proyecto se desarrollará el documento preliminar del enunciado del alcance, el mismo que deberá ser aprobado por parte del Sponsor.</li> </ul>		
<b>Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)</b>		
<p>La descomposición jerárquica del trabajo del proyecto o EDT, se ha desarrollado en un esquema de fases. Se ha detallado la EDT hasta en 4 niveles y 8 fases que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel 0: Nombre del proyecto</li> <li>- Nivel 1: Fases de proyecto</li> <li>- Nivel 2: Agrupador de paquetes de trabajo (requerido debido al enfoque de trabajo interno y externo)</li> <li>- Nivel 3: Paquetes de trabajo</li> </ul> </li> <li>• Fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase 0: Gestión de proyecto</li> <li>- Fase 1: Requerimientos de producto y proceso</li> <li>- Fase 2 Generación y selección de conceptos</li> <li>- Fase 3 Pruebas funcionales y reglamentarias</li> <li>- Fase 4 Especificaciones finales</li> </ul> </li> </ul>		

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Fase 5 Construcción
- Fase 6 Preproducción
- Fase 7 Entrega.

Los principales entregables de cada fase son:

### 0. Gestión de proyecto

- Inicio
- Planificación

### 1. Requerimientos producto y proceso

- Producto
  - Documentación necesidades usuario
  - Documentación reglamentaria
- Proceso
  - Fabricación
  - Ensamble

### 1. Generación y selección de conceptos

- Funcionales
  - Matrices métrica necesidad
  - Modelos 3D componentes
- Estéticos
  - Documentación revisión estética usuarios
  - Renders concepto estético

### 2. Pruebas funcionales y reglamentarias

- Prototipos
  - Prototipo funcional
  - Prototipo beta
- Pruebas
  - Evaluación funcional
  - Evaluación reglamentaria

### 3. Especificaciones finales

- Producto
  - Planos - fichas técnicas
  - Lista de materiales
- Proceso
  - Rutas de fabricación
  - Layout

### 4. Construcción

- Producto
  - Componentes finales
  - Materia prima
- Proceso
  - Utillajes de ensamble
  - Matrices y moldes
- Personal
  - Entrenamiento ensamble producto
  - Entrenamiento de operación de nuevos activos

### 5. Preproducción

- Proceso
  - Balanceo de línea
  - Planes de control
- Lotes
  - Producción piloto
  - Preproducción
- Capacitación servicio técnico

### 6. Entrega

- Esquema de comercialización
  - Plan de capacitación a fuerza de ventas
  - Plan de comunicación digital
- Cierre

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<p>La esquematización del diagrama se lo llevara a cabo en el programa EDT tool, el mismo al ser de licencia libre y en línea permitirá que el equipo de proyecto pueda consultar cuando se lo requiera.</p> <p>La EDT deberá ser aprobada por el Sponsor y el comité de gestión de cambios y cualquier solicitud posterior de modificación, se la deberá llevar a cabo mediante el proceso de control integrado de cambios.</p>
<p><b>Diccionario de la EDT.</b></p> <p>El diccionario de la estructura desglosada de trabajo, proporciona la información a un alto nivel de detalle de la programación, actividades, costos y requerimientos de cada uno de los paquetes de trabajo.</p> <p>Para la fácil identificación de la información de cada uno de los paquetes de trabajo descritos en el diccionario de la EDT, se tendrá la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fecha inicio</li><li>• Nombre del paquete de trabajo</li><li>• ID EDT</li><li>• Responsable</li><li>• Descripción</li></ul> <p>La información técnica de cada paquete de trabajo, servirá de apoyo ya que posee un alto nivel de detalle y deberá tener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Id de actividad</li><li>• Descripción de actividad</li><li>• Recursos</li><li>• Horas trabajo</li><li>• Costo unitario trabajo</li><li>• Costo parcial de trabajo</li><li>• Cantidad de Material</li><li>• Costo unitario material</li><li>• Costo parcial de Material</li><li>• Costo total</li><li>• Información técnica relevante</li><li>• Requisitos de calidad</li><li>• Criterios de aceptación</li></ul>
<p><b>Línea Base del Alcance</b></p> <p>A nivel organizacional se ha definido, que todo cambio solicitado en los proyectos de desarrollo de producto, una vez las líneas base del alcance, tiempo y costo se hayan aprobado, deberán ser gestionados mediante el proceso de gestión integrado de cambios, detallado en la gestión de integración del proyecto, debido a que cualquier cambio que no se analice de forma adecuada por el comité de proyectos sponsor y con ultima responsabilidad del jefe del proyecto, podría afectar al proyecto y/o producto en su alcance, tiempo y costo.</p> <p>También deberá tenerse en consideración que, modificaciones del alcance debido a riesgos que hayan sido identificados y posean asignada un monto en la reserva de contingencia, no requerirán que el comité de proyectos apruebe su ejecución, pero se requiere mantener informados tanto al comité como al Sponsor.</p> <p>Inicio del cambio: al requerirse por parte de los interesados un cambio en el proyecto, se deberá notificar formalmente al Jefe de Proyecto el análisis del mismo, el mismo definirá si se requiere del equipo para una evaluación y con qué nivel de detalle se la realizará.</p> <p>Autoridad: el nivel de autoridad para la gestión de cambios, se encuentra descrito en el plan de gestión del proyecto.</p> <p>Información relevante: En las revisiones con el comité del proyecto, el Jefe del proyecto deberá presentar en conjunto con el dueño del cambio, la siguiente información de forma obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SV Variación de cronograma</li><li>• SPI Índice de rendimiento del cronograma</li><li>• CV Variación del costo</li><li>• CPI Índice de desempeño del costo</li><li>• Pronostico de fecha con ejecución del cambio respecto a fecha sin ejecución del cambio.</li><li>• Registro de riesgos actualizado debido a solicitud de cambio</li></ul> <p>La siguiente información se podrá o no presentar, dicha decisión será bajo la responsabilidad del Jefe del proyecto y del Sponsor</p>

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- EAC Estimación a la conclusión
- ETC Estimación hasta la conclusión
- VAC variación a la conclusión

Análisis del impacto del cambio: Conjuntamente con la información suministrada, se deberá citar a los umbrales de variación admitidos para el costo y el tiempo, mismos que han sido descritos en el acta de constitución del proyecto y acordados a nivel gerencial

Variación máxima permisible de línea base del tiempo  $\leq 10\%$

Variación máxima permisible de línea base del costo  $\leq 10\%$

Para ambos casos se deberá considerar la variación en días laborables para e tiempo y en dólares para el costo.

### Aceptación de los Entregables

Para cada entregable, identificar cómo será validado para la aceptación del cliente, incluyendo cualquier prueba o documentación necesaria para la firma.

Entregable	Proceso de Validación	Prueba o documento habilitante
E1 - Requisitos alineados a las necesidades de mercado y de los usuarios.	<p>Solicitar a las áreas funcionales de calidad y comercial, se ejecuten los procesos de investigación y se formalicen las presentaciones a los Gerentes, quienes deberán aprobar los informes resultantes de los mismos.</p> <p>Ejecutar conjuntamente con el responsable del área de transformación, los talleres de identificación de requerimientos productivos y de ensamble, y requerir aprobación del Gerente de esta área de los requerimientos presentados.</p>	<p>Informe de necesidades de usuario</p> <p>Documento de requisitos reglamentarios de nuevo producto</p> <p>Informe de requisitos productivos</p> <p>Reporte de herramientas y procesos</p>
E2 - Conceptos estéticos y soluciones técnicas funcionales de productos	<p>Con base en requerimientos a nivel de producto se solicita al líder del departamento técnico, el desarrollo y al Gerente de ID, la aprobación de la matriz métrica necesidad. Se desarrollarán los conceptos en 3D mediante modelado CAD por parte del equipo técnico ID, las observaciones y aprobaciones se emitirán por parte del Jefe de ID.</p> <p>Se requerirá la ejecución de los procesos evaluación con usuarios, renderizado de conceptos y la aprobación del informe se realizará con el Gerente Comercial.</p>	<p>Matrices métrica necesidad</p> <p>Componentes estructurales, funcionales y estéticos (Modelos 3D)</p> <p>Informe de evaluación de conceptos</p> <p>Render final de producto y componente</p>
E3 - Prototipos de producto para pruebas de calidad.	<p>Solicitar al equipo ID la generación de prototipos en base a los modelos 3D desarrollados.</p> <p>Se generará con el líder de calidad los planes de evaluación y las solicitudes para prototipos.</p> <p>Los requerimientos se integraran en el plan de pruebas para la evaluación funcional y reglamentaria del producto, los informes y planes resultantes se presentaran y se ejecutará la aprobación por parte del Gerente de calidad.</p>	<p>Prototipo funcional</p> <p>Prototipos Beta</p> <p>Reportes de pruebas funcionales y reglamentarios</p> <p>Planes de acción para pruebas funcionales y reglamentarias</p>
E4 - Materia prima validada.	<p>En base a los resultados de la etapa anterior, se requerirá que el equipo de ingeniería desarrolle planos finales y fichas de especificación que serán aprobadas por la jefatura del área de ID.</p> <p>De forma paralela la actualización preliminar de los procesos fabriles, se actualizará en el sistema por parte del líder del área de transformación. En base a los requerimientos de nuevas maquinarias y componentes la ubicación en planta deberá aprobarse a nivel gerencial debido a que, se relaciona directamente con el presupuesto del proyecto.</p>	<p>Planos finales</p> <p>Lista de materiales</p> <p>Rutas de fabricación</p> <p>Planos de fábrica</p>
E5 - Herramientas y maquinaria construida.	<p>Se solicitará la definición de proveedores al líder y Jefe de abastecimiento, para componentes, materia prima y maquinaria con quienes se ejecutará el proceso de adquisición formal de los activos a nivel procesos y producto.</p>	<p>Componentes finales y materia prima aprobada</p> <p>Utillajes aprobados</p> <p>Máquinas y equipos aprobados</p>

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

	<p>Se monitorearán los procesos de construcción y transporte en los proveedores externos, hasta la entrega, solicitando la aprobación final a la jefatura de matricería.</p> <p>Se solicitará al área de procesos el desarrollo y ejecución de los planes de capacitación, los cuales se aprobarán por parte de Jefe de producción.</p>	<p>Planes de entrenamiento de ensamble</p> <p>Informes capacitación nuevos activos</p>
E6 - Proceso productivo de producto optimizado.	<p>En base a los preliminares procesos de fabricación y ensamble, se ejecutará por parte de los Ing. de procesos el balanceo final y el análisis de las capacidades de producción, los cuales deberán ser aprobados mediante presentación de documentación final por parte del Jefe de matricería y producción.</p> <p>Se ejecutarán los lotes de preproducción, los cuales en base a los resultados deberán ser aprobados a nivel gerencial por calidad, transformación y general; autorizando con esto la producción.</p>	<p>Proceso productivo (sistema interno)</p> <p>Planes de control</p> <p>Lotes piloto 10 und y preproducciones 50 und.</p> <p>Reportes de monitoreo de Lotes piloto</p> <p>Informe de talleres de capacitación serv técnico</p>
E7 - Nuevo portafolio de producto.	<p>Solicitar al área comercial el desarrollo y ejecución de los talleres de capacitación al personal de ventas, además del desarrollo y validación por parte de la gerencia del plan de comunicación.</p> <p>Levantar sesiones de refinamiento de lecciones aprendidas con el equipo de proyecto, para incluirlo como documentación final.</p> <p>Solicitar a las gerencias funcionales revisiones por área de la documentación, para llevar a cabo el cierre del proyecto, en conjunto con el auditor interno.</p> <p>Solicitar en función de la documentación validada y del informe final de auditoría a la gerencia general, la aceptación y cierre del proyecto.</p>	<p>Informe de capacitación de fuerza de ventas</p> <p>Plan de comunicación</p> <p>Registro de lecciones aprendidas</p> <p>Acta de aceptación.</p>
<b>Integración de los Requisitos</b>		
<p>La integración de los requisitos del proyecto se llevará a cabo con base en la matriz de integración de los requisitos, en la cual las fases estarán relacionadas con cada uno de los requisitos definidos para el proyecto, se llevará a cabo la identificación de cada requisito y su ubicación en el alcance del proyecto mediante el código del paquete de trabajo que contenga el requisito en el EDT, el uso de esta matriz, facilitará la identificación del interesado clave en relación al requisito.</p>		

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de gestión de los requisitos.

Enfocado en los procesos relacionados a la definición, documentación gestión de las necesidades y los requisitos de los interesados para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, se desarrolla el plan de gestión de requisitos que se complementará con las siguientes matrices:

- Matriz de colección de requisitos.
- Matriz de integración de requisitos.
- Matriz de rastreabilidad de requisitos.

Tabla 24

Plan de Gestión de Requisitos

Plan de gestión de los requisitos		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe proyecto
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gasodoméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R
<b>Objetivo del Plan</b>		
<p>En función de este objetivo, el plan de gestión de los requisitos relacionados al proyecto poseerá las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución del proyecto</li> <li>• Registro de expectativas de interesados.</li> </ul> <p>El análisis de expectativa de los interesados, al contar con fuentes tanto internas y externas deberá contar con enfoques diferentes que se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con base al acta de constitución del proyecto, la elicitación de las expectativas de las áreas funcionales a nivel técnico y de gestión desde las figuras de los gerentes y mandos medios, es clave para un enfoque integral del proyecto.</li> <li>• Una investigación que, aborda hábitos de uso en relación a las prestaciones y funciones del producto de forma directa con los usuarios.</li> <li>• En caso relacionada a conformidad de cumplimiento de calidad, los instrumentos normativos vigentes son de aplicación obligatoria únicamente en Ecuador y se deben actualizar los certificados para un nuevo producto o modificaciones de productos existentes, debido a esto planes de evaluación y control, tendrán que desarrollarse y ejecutarse en lotes prototipo y pilotos, si bien el aspecto reglamentario forma parte del plan de gestión de requerimientos, el mismo se abordará en el plan de gestión de calidad, debido a que el aseguramiento se relaciona a este proceso.</li> <li>• En los requerimientos de la operación el proyecto aborda la construcción de máquinas y herramientas, necesarias para que el producto se desarrolle en el proceso productivo, el mismo tendrá que recopilar de fuente directa de los interesados de transformación, las necesidades relacionadas a los cambios del producto y como el proceso se preparará para garantizar estos cambios.</li> </ul>		
<b>Colección de Requisitos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos del negocio, mismos que se identifican mediante entrevistas a los Gerentes funcionales y mandos medios de la organización, las reuniones serán facilitadas por el Jefe del proyecto y los miembros del equipo correspondiente al área con la que se esté llevando a cabo dicho taller.</li> <li>• Requerimientos de consumidor: Se llevarán a cabo entrevistas a profundidad con 5 usuarias de cocinas domesticas del segmento socioeconómico C, de 26 a 36 años de edad en la ciudad de Cuenca (2) y Guayaquil (3). La guía para la entrevista profundidad se detalla en el Anexo B.</li> <li>• La determinación del nivel socio económico objetivo se basa la estratificación utilizada por el instituto nacional de estadísticas y censos INEC y el segmento que la gerencia comercial ha definido de forma interna.</li> <li>• En estas entrevistas a profundidad, se indagarán los aspectos relacionados a la funcionalidad crítica para los usuarios, que posterior se reinterpretaran como especificaciones técnicas, mediante el uso de la herramienta “Matriz métrica-necesidad”.</li> <li>• La evaluación estética de los elementos con consumidores, se llevará a cabo mediante entrevistas focales a usuarias del segmento objetivo, en las instalaciones de la organización; se presentarán fotografías digitales de las</li> </ul>		

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<p>propuestas de componentes y el instrumento de recolección de datos mediante la herramienta de Google Forms ®. La guía para recolección de los grupos focales se detalla en el Anexo C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos de conformidad con reglamentación técnica: Como se detalló antes los mismos se en listarán una vez los cambios en el producto se establezcan y se analice el impacto en función de los requisitos de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2259: 2013 “Artefactos de uso doméstico para cocinas, que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos e Inspección” El Anexo F, detalla los requerimientos a evaluar a modo de plan de calidad. La evaluación de esto, se liderará por parte del miembro del equipo representante del área de calidad y el líder de proyecto, mediante reuniones semanales con el equipo.</li> <li>• Requerimientos para la operación: se recopilarán mediante reuniones internas con el equipo de transformación, estas serán facilitadas por el líder de proyecto y el miembro del equipo que representa al área de transformación, esto se podrá llevar a cabo una vez se han definido los elementos que se modificaran en el producto. Evaluarán los aspectos relacionados a las necesidades de máquinas nuevas o de uso de máquinas actuales, dentro de los procesos productivos. El formato de recolección de requisitos, que se utilizará enfocado en las necesidades productivas se detalla en el Anexo G.</li> </ul>															
<p><b>Análisis de Requisitos</b></p> <p>Describe cómo los requisitos serán analizados con el fin de priorizarlos, categorizarlos, y su impacto sobre el producto o proyecto.</p> <p>Los requisitos para el proyecto tendrán las siguientes fuentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documentos del negocio</li> <li>2. Acta de constitución del proyecto</li> <li>3. Registro de interesados</li> </ol> <p>La categorización de los requisitos considerará el siguiente enfoque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos del funcionales: Relacionados a como el producto en sus aspectos técnicos y estéticos debe verse y desempeñarse para cumplir con los requerimientos de usuario y de mercado</li> <li>• Requisitos de gestión: relacionados a la gestión del proyecto y como se llevará a cabo la misma</li> <li>• Requisitos de operación: Relacionados a al capacidades internas o externas, que permitirán la transición del producto a la operación</li> <li>• Requisitos reglamentarios: Relacionado a la calidad del producto, que permite la comercialización si restricciones en los mercados objetivos</li> </ul> <p>La priorización de requisitos utilizara el modelo MoSCoW</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MUST – Debe tener</li> <li>• SHOULD – Debería incluirse</li> <li>• COULD – Podría incluirse</li> <li>• WONT – No debe incluirse</li> </ul>															
<p><b>Entregable</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Entregable</th> <th>Id Requerimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td> <td>RQ01, RQ05, RQ08, RQ17, RQ18, RQ21, RQ22, RQ23</td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td>RQ02, RQ03, RQ12, RQ13, RQ14, RQ15</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>RQ07</td> </tr> <tr> <td>E4</td> <td>RQ11</td> </tr> <tr> <td>E5</td> <td>RQ05, RQ09, RQ10</td> </tr> <tr> <td>E7</td> <td>RQ06, RQ16, RQ20</td> </tr> </tbody> </table>		Entregable	Id Requerimiento	E1	RQ01, RQ05, RQ08, RQ17, RQ18, RQ21, RQ22, RQ23	E2	RQ02, RQ03, RQ12, RQ13, RQ14, RQ15	E3	RQ07	E4	RQ11	E5	RQ05, RQ09, RQ10	E7	RQ06, RQ16, RQ20
Entregable	Id Requerimiento														
E1	RQ01, RQ05, RQ08, RQ17, RQ18, RQ21, RQ22, RQ23														
E2	RQ02, RQ03, RQ12, RQ13, RQ14, RQ15														
E3	RQ07														
E4	RQ11														
E5	RQ05, RQ09, RQ10														
E7	RQ06, RQ16, RQ20														
<p><b>Verificación</b></p> <p>En el transcurso de la fase de ejecución del proyecto y en los correspondientes procesos de creación de entregables, el Jefe del proyecto, informara sobre la finalización de creación de los entregables a los dueños o responsables de los mismos, quienes en conjunto verificarán el desempeño en base a las métricas establecidas en el plan de calidad. Las desviaciones identificadas en el desempeño del entregable o incumplimiento del alcance del mismo, habilitarán el proceso de control de cambios, que basado en el análisis de espina de pescado, buscarán las causas del incumplimiento y las correcciones necesarias para corregirlo.</p>															
<p><b>Validación</b></p> <p>Una vez, el desempeño de los entregables con el plan de calidad y mediante el medio de verificación ha sido aceptado, se procederá a formalizar la aceptación del mismo mediante el medio descrito en la matriz de trazabilidad de requisitos, los métodos considerados podrán incluir, actas, registros, planes, documentos técnicos cuyos estados de validación formal en su mayoría serán, aprobados o firmados,</p>															

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 25

Matriz de colección de los requisitos

Matriz de colección de los requisitos del proyecto						
	Sí	No	Sup.	Parcial	ID Req	Requisito Definitivo
STK01-EX01			X			- N/A
STK01- EX02	X				RQ01	- Desarrollar un tablero de control del proyecto que contenga los indicadores claves relacionados al desempeño y variación del costo y del cronograma, además del indicador del costo del producto.
STK01- EX03			X			- N/A
STK01- EX04			X			- N/A
STK01-EX05	X				RQ2	- Organizar talleres de monitoreo conjunto con el equipo del proyecto, abordando problemáticas técnicas del producto gestión, los talleres se agendarán en los calendarios de los miembros del equipo la información resultante de los mismos se enviara máximo 24h después de la ejecución de cada revisión.
STK01- EX06			X			- N/A
STK01-EX07	X				RQ03	- Implementar matrices de métrica necesidad en las que se integraran los aspectos técnicos para el desarrollo de los diferentes componentes comprendidos en la renovación del producto.
STK01-EX08	X				RQ04	- Desarrollar el plan de gestión de recursos del proyecto, identificando back up para los miembros del equipo.
STK02-EX09			X			- N/A
STK02-EX10	X				RQ01	- Desarrollar un tablero de control del proyecto que contenga los indicadores claves relacionados al desempeño y variación del costo y del cronograma, además del indicador del costo del producto
STK02-EX11			X			- N/A
STK02-EX12			X			- N/A
STK03-EX13	X				RQ05	- Desarrollar el plan de gestión de la configuración y mantenerlo actualizado durante el desarrollo del proyecto.
STK03-EX14	X				RQ03	- Implementar matrices de métrica necesidad en las que se integraran los aspectos técnicos para el desarrollo de los diferentes componentes comprendidos en la renovación del producto
STK03-EX15			X			- N/A
STK03-EX16	X				RQ06	- Desarrollar el registro de lecciones aprendidas a nivel técnico y mantenerlo actualizado durante el proyecto, como salida de gestión del conocimiento
STK03-EX17			X			- N/A
STK04-EX18	X				RQ07	- Ejecutar el control de calidad las fases de prototipo y lote piloto.
STK04-EX19	X				RQ08	- Desarrollar el cronograma del proyecto considerando todos los productos a evaluar y los tiempos requeridos por las áreas funcionales como laboratorio y producción.
STK04-EX20	X				RQ07	- Ejecutar el control de calidad las fases de prototipo y lote piloto.
STK05-EX21	X				RQ01	- Desarrollar un tablero de control del proyecto que contenga los indicadores claves relacionados al desempeño y variación del costo y del cronograma, además del indicador del costo del producto
STK05-EX22		X				- N/A
STK05-EX23				X		- N/A

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

STK06-EX24	X				RQ09	- Desarrollar la lista de proveedores actuales, relacionarlo a los nuevos componentes del producto y posterior a la ejecución de contratos comparar cuantos fueron seleccionados como proveedores definitivos para el proyecto.
STK06-EX25	X				RQ01	- Desarrollar un tablero de control del proyecto que contenga los indicadores claves relacionados al desempeño y variación del costo y del cronograma, además del indicador del costo del producto
STK06-EX26	X				RQ10	- Desarrollar el plan de desembolsos de las adquisiciones inmediatamente luego de haber firmado los contratos.
STK07-EX27	X				RQ01	- Desarrollar un tablero de control del proyecto que contenga los indicadores claves relacionados al desempeño y variación del costo y del cronograma, además del indicador del costo del producto
STK07-EX28				X		- N/A
STK08-EX29			X			- N/A
STK08-EX30		X				- N/A
STK09-EX31	X				RQ08	- Desarrollar el cronograma del proyecto considerando todos los productos a evaluar y los tiempos requeridos por las áreas funcionales como laboratorio y producción
STK09-EX32		X				- N/A
STK09-EX33			X			- N/A
STK10-EX34	X				RQ10	- Desarrollar el plan de desembolsos de las adquisiciones inmediatamente luego de haber firmado los contratos.
STK10-EX35	X				RQ11	- Validar las condiciones de crédito vigentes para la adquisición de materia prima y activos que se desarrollen externas a la organización
STK10-EX36	X				RQ11	- Validar las condiciones de crédito vigentes para la adquisición de materia prima y activos que se desarrollen externas a la organización
STK11-EX37	X				RQ12	- Diseñar y desarrollar componentes ergonómicos para manipulación del producto, como perillas y manijas, las características ergonómicas se detallaran en las especificaciones técnicas del producto.
STK11-EX38	X				RQ13	- Desarrollar nuevas parillas fundidas para el producto que cumplan con los estándares de calidad descritos en la normativa INEN 2259
STK11-EX39		X				- N/A
STK11-EX40	X				RQ14	- Integrar en la matriz de especificaciones de diseño, parámetros constructivos para que los nuevos componentes eviten tener zonas de unión pequeñas que compliquen el proceso de limpieza.
STK11-EX41	X				RQ15	- Especificar temperaturas límite para operación segura de los elementos en base a las normativas vigentes y verificar el cumplimiento en la evaluación del producto en el etapa de prototipo y lote piloto
STK11-EX42	X				RQ15	- Especificar temperaturas límite para operación segura de los elementos en base a las normativas vigentes y verificar el cumplimiento en la evaluación del producto en el etapa de prototipo y lote piloto
STK12-EX43	X				RQ16	- Desarrollar el plan de capacitación en las nuevas características funcionales del producto para el personal comercial nacional y de exportaciones.
STK12-EX44	X				RQ16	- Desarrollar el plan de capacitación en las nuevas características funcionales del producto para el personal comercial nacional y de exportaciones.
STK13-EX45	X				RQ17	- Desarrollar las solicitudes para evaluación de conformidad para el INEN y complementarlas con los productos de la fase de piloto para su evaluación.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

STK13- EX46	X				RQ18	- Ejecutar las pruebas utilizando únicamente los laboratorios 2 y 3 de la sección de cocción, los cuales son acreditados para evaluación de la conformidad
STK14-EX47		X				- N/A
STK14-EX48	X				RQ19	- Desarrollar el plan de gestión de recursos, integrando en el proceso interno de evaluación de equipo y Jefe de Proyecto.
STK15- EX49	X				RQ20	- Desarrollar la documentación de registro intelectual, para los nuevos diseños estéticos de los productos.
STK15-EX50	X				RQ21	- Integrar el tiempo de evaluación de contrato por parte del departamento legal en la planificación del proyecto.
STK16-EX51	X				RQ07	- Ejecutar el control de calidad las fases de prototipo y lote piloto.
STK16-EX52	X				RQ03	- Implementar matrices de métrica necesidad en las que se integraran los aspectos técnicos para el desarrollo de los diferentes componentes comprendidos en la renovación del producto
STK17- EX53	X				RQ22	- Alinear la gobernanza de la gestión del proyecto a la gobernanza de la organización.
STK17- EX54	X				RQ05	- Desarrollar el plan de gestión de la configuración y mantenerlo actualizado durante el desarrollo del proyecto.
STK18-EX55			X			- N/A
STK18-EX56	X				RQ23	- Desarrollar el cronograma del proyecto de forma conjunta con el equipo y mantener el mismo comunicado en las sesiones de revisión durante la fase de ejecución del proyecto.
STK18-EX57		X				- N/A

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

Matriz de integración de requisitos

Matriz de integración de los requisitos								
ID	Requisito	Fuente	Categoría	Prioridad	Criterio de Aceptación	Verificación	Fase	EDT
RQ01	Indicadores claves de gestión, costo, tiempo.	Jefe del proyecto Gerente General Gerente Comercial Gerente Abastecimiento Gerente Financiero	Gestión	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Tablero de control aceptado para monitoreo por comité de proyectos.	Tablero de control implementado en el sistema de control de la empresa	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.1
RQ2	Talleres de monitoreo, solución de	Jefe del Proyecto	Gestión	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar	Talleres realizados con al menos 80% de asistencia	Registro de firma de talleres realizados	Generación de conceptos	1.1.2.15

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

	problemas, equipo de proyecto			<input type="checkbox"/> No debe estar	de los miembros del equipo.			
RQ03	Especificaciones técnicas de producto	Jefe del Proyecto Gerente de I+D Coordinador Laboratorio	Funcionales	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Matriz métrica-necesidad levantada con la información de usuario para el diseño de todos los elementos.	Documento de recopilación de especificaciones técnicas	Establecimiento de especificaciones objetivas	1.1.2.14
RQ04	Plan gestión de recursos, back up	Jefe del Proyecto	Gestión	<input type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input checked="" type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Personal back up identificado para todos los miembros del equipo	Acta de entrega recepción	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.15
RQ05	Gestión de la configuración, documentación	Gerente de I+D Auditor interno	Gestión, Operación	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Cumplimiento del procedimiento de gestión de información documentada de la empresa	Informe auditoría de proyecto	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.1
RQ06	Lecciones aprendidas, actualización.	Gerente de I+D	Funcionales	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Lecciones aprendidas ingresadas en la base organizacional al final del proyecto.	Registro de lecciones aprendidas a nivel técnico	Entrega	1.1.2.1
RQ07	Reglamentación normativa, control de calidad	Gerente de Calidad Coordinador Laboratorio	Reglamentarios, funcionales	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Cumplimiento 100% de la fase de pruebas de producto.	Informe de cumplimiento de plan de control de calidad	Prueba de conceptos	1.1.2.14
RQ08	Cronograma, proyecto áreas funcionales, laboratorio, producción	Gerente de Calidad Jefe de Producción	Operación, gestión	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Cronograma que incluya todos los ensambles y testeos de producto de la etapa de prototipo y piloto.	Cronograma de proyecto	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.10
RQ09	Proveedores aprobados, adjudicación de contratos	Gerente Abastecimiento	Operación.	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Proveedores utilizados, respecto a proveedores del lista $\geq 80\%$	Reporte final de adquisiciones adjudicadas.	Construcción	1.1.2.24
RQ10	Desembolso adquisiciones	Gerente Abastecimiento Proveedores de maquinaria y materia prima	Gestión, operación.	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Tiempo de pago menor a 10 días contados a partir de la firma de contrato	Plan de desembolsos	Construcción	1.1.2.24

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

RQ11	Condiciones comerciales materia prima y activos	Proveedores de maquinaria y materia prima	Gestión.	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Contratos que consideren condiciones comerciales INCOTERMS	Contratos realizados	Especificaciones finales	1.1.2.24
RQ12	Diseño ergonómico de componentes, especificaciones técnicas.	Usuarios finales de producto	Funcionales	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Especificaciones relacionadas a la ergonomía integradas en el documento de especificaciones técnicas del producto	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Establecimiento de especificaciones objetivas	1.1.2.14
RQ13	Desarrollo parrilla, INEN 2259	Usuarios finales de producto	Funcionales	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Requerimientos técnicos relacionados a la normativa integradas en el documento de especificaciones técnicas del producto	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Establecimiento de especificaciones objetivas	1.1.2.14
RQ14	Especificaciones de diseño, perilla	Usuarios finales de producto	Funcionales	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Especificaciones técnicas constructivas integradas en el documento de especificaciones técnicas del producto	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Establecimiento de especificaciones objetivas	1.1.2.14
RQ15	Especificaciones de diseño, temperatura de contacto	Usuarios finales de producto	Funcionales, reglamentarios	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Requerimientos técnicos relacionados a la normativa integradas en el documento de especificaciones técnicas del producto	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Establecimiento de especificaciones objetivas	1.1.2.14
RQ16	Plan de capacitación, personal comercial externo	Distribuidores comerciales	Operación	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Talleres de capacitación de producto efectuados en Ecuador y Perú.	Registro de capacitación	Entrega	1.1.2.10
RQ17	Evaluación de conformidad, INEN 2259	INEN	Reglamentarios	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Cronograma del proyecto incluya el desarrollo de documentación y la entrega de productos para la evaluación de la conformidad en el INEN	Cronograma del proyecto	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.10

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

RQ18	Evaluación conformidad, laboratorio acreditado	INEN	Reglamentos	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Plan de gestión de la calidad que integre la restricción de uso de laboratorio acreditado	Plan de gestión de la calidad	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.14
RQ19	Plan de gestión , recursos	Gerencia de talento humano	Gestión	<input type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input checked="" type="checkbox"/> No debe estar	Proceso de evaluación de gestión de Jefe y equipo de proyecto integrado en el plan de gestión de recursos.	Plan de gestión de recursos	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.15
RQ20	Registro intelectual, IEPI	Asesor de departamento legal	Operación	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	100% de los conceptos de diseño registrados previo a producción	Registro de patente de diseño industrial	Entrega	1.1.2.10
RQ21	Evaluación legal de contratos	Asesor de departamento legal	Gestión	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Actividades de evaluación de contratos por el departamento legal integradas en el cronograma	Cronograma del proyecto	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.10
RQ22	Plan de gestión de proyecto, documentación	Auditor interno	Gestión	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Plan de gestión de la integración considere los procesos de gobernanza internos	Plan de gestión de la integración	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.1
RQ23	Cronograma, monitoreo recursos.	Equipo técnico multitarea	Gestión	<input checked="" type="checkbox"/> Debe estar <input type="checkbox"/> Debería estar <input type="checkbox"/> Podría estar <input type="checkbox"/> No debe estar	Todas las actividades relacionadas a la fase de diseño integradas en el cronograma del proyecto	Cronograma del proyecto	Identificación de requerimientos de usuario - negocio	1.1.2.10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27

Matriz de rastreabilidad de los requisitos

Matriz de trazabilidad de los requisitos						
ID	Atributo Principal	Fuente	Objetivo Específico del Proyecto	Entr	Verificación	Validación
RQ01	Indicadores claves de gestión, costo, tiempo.	Jefe del Proyecto Gerente General Gerente Comercial Gerente Abastecimiento Gerente Financiero	Analizar a nivel de mercado nacional y de exportaciones las características claves, para los productos. Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto.	E1	Tablero de control implementado en el sistema de control	Acta firmado de aceptación de tablero de control firmada por comité de proyectos.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

RQ2	Talleres de monitoreo, solución de problemas, equipo de proyecto	Jefe del Proyecto	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto	E2	Registro de firma de talleres realizados	Actas de cumplimiento levantadas y enviadas a miembros de equipo de proyecto.
RQ03	Especificaciones técnicas de producto	Jefe del Proyecto Gerente de I+D Coordinador Laboratorio	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto	E2	Documento de recopilación de especificaciones téc	Lista de especificaciones de producto proveniente del análisis de las necesidades de usuario aprobadas
RQ04	Plan gestión de recursos, back up	Jefe del Proyecto	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto.	E1	Matriz RACI con personal de back up	Plan de gestión de recursos aprobado.
RQ05	Gestión de la configuración, documentación	Gerente de I+D Auditor interno	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto	E1	Plan de gestión de la configuración	Plan de gestión de la configuración aprobado.
RQ06	Lecciones aprendidas, actualización.	Gerente de I+D	Definir la producción masiva de nuevos productos.	E7	Registro de lecciones aprendidas a nivel técnico	Registro de lecciones aprendidas técnicas y de gestión aceptadas
RQ07	Reglamentación normativa, control de calidad	Gerente de Calidad Coordinador Laboratorio	Desarrollar el plan de evaluación de calidad de producto y componentes basada en la normativa INEN 2259. Validar el funcionamiento de producto respecto al plan de calidad.	E3	Informe de cumplimiento de plan de control de calidad	Acta de aceptación de la fase prueba y de lote piloto firmada.
RQ08	Cronograma, proyecto áreas funcionales, laboratorio, producción	Gerente de Calidad Jefe de Producción	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto.	E1	Cronograma de proyecto	Cronograma aprobado
RQ09	Proveedores aprobados, adjudicación de contratos	Gerente Abastecimiento	Construir maquinarias y herramientas tales como matrices y utillajes de ensamble para la producción de piezas y productos.	E5	Reporte final de adquisiciones adjudicadas.	Registro de contratos adjudicados firmado
RQ10	Desembolso adquisiciones	Gerente Abastecimiento Proveedores de maquinaria y materia prima	Construir maquinarias y herramientas tales como matrices y utillajes de ensamble para la producción de piezas y productos.	E5	Plan de desembolsos	Plan de desembolsos aprobado
RQ11	Condiciones comerciales materia prima y activos	Proveedores de maquinaria y materia prima	Desarrollar componentes de proveeduría externa para características funcionales o estéticas de producto.	E4	Contratos realizados	Contratos con condiciones técnicas y comerciales firmados.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

RQ12	Diseño ergonómico de componentes, especificaciones técnicas.	Usuarios finales de producto	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto	E2	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Especificaciones técnicas y normativas de producto aprobadas
RQ13	Desarrollo parrilla, INEN 2259	Usuarios finales de producto	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto	E2	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Especificaciones técnicas y normativas de producto aprobadas
RQ14	Especificaciones de diseño, perilla	Usuarios finales de producto	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto	E2	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Especificaciones técnicas y normativas de producto aprobadas
RQ15	Especificaciones de diseño, temperatura de contacto	Usuarios finales de producto	Desarrollar, evaluar y aprobar los conceptos estéticos del producto. Establecer las especificaciones claves de operación del producto	E2	Documento de especificaciones técnicas – normativas de producto firmado	Conceptos de diseño Especificaciones técnicas y normativas de producto aprobadas
RQ16	Plan de capacitación, personal comercial externo	Distribuidores comerciales	Definir la producción masiva de nuevos productos.	E7	Registro de capacitación	Personal comercial capacitado.
RQ17	Evaluación de conformidad, INEN 2259	Distribuidores comerciales	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto	E1	Cronograma del proyecto	Cronograma aprobado
RQ18	Evaluación conformidad, laboratorio acreditado	INEN	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto	E1	Plan de gestión de la calidad	Plan de gestión de calidad aprobado
RQ19	Plan de gestión , recursos	Gerente de talento humano	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto.	E1	Plan de gestión de recursos	Plan de gestión de recursos aprobado
RQ20	Registro intelectual, IEPI	Asesor de departamento legal	Definir la producción masiva de nuevos productos.	E7	Registro de patente de diseño industrial	Registro de diseño ingresado
RQ21	Evaluación legal de contratos	Asesor de departamento legal	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto.	E1	Cronograma del proyecto	Cronograma aprobado
RQ22	Plan de gestión de proyecto, documentación	Auditor interno	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto.	E1	Plan de gestión de la configuración	Plan gestión de la configuración aprobado
RQ23	Cronograma, monitoreo recursos.	Equipo técnico multitarea	Identificar y priorizar las necesidades de los usuarios directos del producto y proyecto	E1	Cronograma del proyecto	Cronograma aprobado

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Línea base del alcance.

Enfocado en el desarrollar la descripción completa y detallada del proyecto y del producto, además, establece como se aprobarán los entregables y qué, no estará incluido como parte de la gestión y del desarrollo, esta línea base se conforma por los siguientes entregables:

- Enunciado del alcance
- Estructura desglosada de trabajo
- Diccionario de la EDT.

Tabla 28

Enunciado alcance del proyecto

Enunciado alcance del proyecto		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe Proyecto
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gasodoméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso
<b>Objetivo del Proyecto</b>		
Plantear como se llevará a cabo la renovación de las características estéticas y funcionales del portafolio de producto gasodoméstico, dentro de un plazo máximo de 299 días laborables y que no supere el presupuesto de \$ 627.415,48.		
<b>Descripción del Alcance del Proyecto</b>		
El proyecto se conforma de las siguientes fases.		
<u>Alcance de la gestión de proyecto:</u>		
Se refiere a todo el trabajo relacionado a la gestión del proyecto, en las etapas de inicio y planificación, se detallan a continuación todos los procesos que desarrollarán.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el acta de constitución</li> <li>- Identificar los interesados</li> </ul> </li> <li>• Planificación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el plan de dirección del proyecto</li> </ul> </li> <li>• Alcance                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar la gestión del alcance</li> <li>- Recopilar requisitos</li> <li>- Definir el alcance</li> <li>- Crear EDT</li> </ul> </li> <li>• Cronograma                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar la gestión del cronograma</li> <li>- Definir las actividades</li> <li>- Secuenciar las actividades</li> <li>- Estimar la duración de las actividades</li> <li>- Desarrollar el cronograma</li> </ul> </li> <li>• Costo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar a gestión de los costos</li> <li>- Estimar los costos</li> <li>- Determinar el presupuesto</li> </ul> </li> <li>• Riesgos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar la gestión de los riesgos</li> <li>- Identificar los riesgos</li> <li>- Realizar el análisis cualitativo de riesgos</li> </ul> </li> </ul>		

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Recursos
  - Planificar la gestión de los recursos
  - Estimar los recursos de las actividades
- Planificar la gestión de interesados
- Planificar la gestión de las comunicaciones
- Planificar la gestión de la calidad
- Planificar la gestión de las adquisiciones

### Alcance del producto:

- Fase 1 Requerimientos de producto y proceso.  
Se enfoca en la recopilación de las necesidades relacionadas al producto, estas necesidades tienen como primera fuente la información directa de los usuarios, mediante guías y talleres de facilitación que integran la información en un informe final.  
Las normativas y reglamentaciones técnicas, que rigen el expendio de producto gasodoméstico en mercados objetivos, constituyen la siguiente fuente de análisis de requerimientos, dichas normativas se actualizarán y llevarán a estudio con el fin de, identificar cambios y nuevas necesidades en los productos respecto a la última actualización, se adquirirán reglamentaciones actualizadas según la necesidad. Finalmente, en el entorno interno, la puesta a punto de un nuevo producto debe considerar las necesidades relacionadas a la fabricación de componentes y los procesos de ensamble de productos completos, la identificación de los estados iniciales por de procesos, se complementarán con la identificación de requerimientos, basado en talleres que se realizarán con el equipo productivo y de ensamble.
- Fase 2: Generación y selección de conceptos  
Se refiere al desarrollo de las soluciones a nivel de ingeniería y diseño que explorarán diferentes alternativas basada en los requerimientos, provenientes del análisis de usuario y la revisión reglamentaria, inicia con, el desarrollo de la herramienta principal, que es la matriz de métrica necesidad que traduce los requerimientos en especificaciones técnicas con sus respectivas unidades de medida, con esta base se generará conceptos y soluciones funcionales, estructurales y estéticas basado en software CAD; obteniendo finalmente modelos 3D y bocetos estéticos, que posteriormente serán analizados, con el fin de ir filtrando sistemáticamente, hasta escoger los que serán evaluados en la siguiente fase, el filtrado se realizaría a nivel técnico y también considerará análisis por parte de usuarios, mediante grupos focales de valoración de alternativas, se utilizarán guías, renders y prototipos para la facilitación, con el objetivo de seleccionar los conceptos más idóneos de producto, que posteriormente se ejecutará a nivel técnico.
- Fase 3: Pruebas funcionales y reglamentarias  
Se refiere a la evaluación de los conceptos, integrados en prototipos funcionales de producto completo o como componentes estéticos individuales, con materiales y acabados referenciales denominados prototipos beta, para el primer caso, la evaluación considera los aspectos técnicos de funcionamiento de producto que, serán probados en laboratorios de calidad y la evaluación de conformidad en laboratorios certificados, en lo relacionado a la evaluación de uso, los prototipos beta permiten la interacción de los usuarios y la percepción de características estéticas similares a los componentes finales, que complementarán los materiales usados en los talleres de evaluación con usuarios.
- Fase 4: Especificaciones finales  
Se refiere al desarrollo de la información técnica relacionada al producto y al proceso de transformación, Para el primer caso la generación de planos y fichas técnicas de especificación, permiten que componentes y materia prima puedan ser desarrollados, en fases posteriores con proveedores externos, durante este levantamiento de especificaciones, se realizan análisis a nivel de componente y ensamble de producto con objetivo de identificar posibles interferencias y ajustar las piezas para corregirlas, la sesiones de revisión técnica con el equipo de ingeniería y el trabajo en CAD de ajuste final, son las herramientas críticas en este proceso, la actualización de la lista de materiales del producto también se crea mediante los sistemas de internos. En lo relacionado al proceso, una vez especificados técnicamente los cambios del producto, se revisarán las rutas internas de producción y la ubicación física de los nuevos activos, se deberán llevar a cabo reuniones para la identificación y el levantamiento de estados iniciales, que también permitirán calcular preliminarmente la carga de trabajo y la mano de obra.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Fase 5: Construcción**  
 En esta fase, los componentes y activos críticos para la producción del producto se desarrollan, el trabajo con proveedores externos es una de las partes más predominantes; a nivel del producto, se diseñan los componentes finales y la materia prima, con base en los planos, fichas técnicas y contratos con proveedores externos seleccionados, se intercambia información, componentes y muestras con personal técnico interno, que evaluará las mismas en laboratorios, hasta que cumplan las especificaciones objetivo y se aprueben.  
 En lo relacionado a las capacidades productivas, se construirán utillajes y matrices y moldes que permiten que el proceso productivo pueda producir nuevos elementos, una de las herramientas claves serán las relacionadas al proceso de adquisiciones, que se detallará en profundidad más adelante, de forma paralela a la construcción se entrenará al personal de producción y ensamble con objetivo de que las nuevas operaciones y maquinarias se desarrollen de la forma más eficiente y segura. Basado en el levantamiento de planes de entrenamiento y la ejecución de sesiones de capacitación, se llevará a cabo la preparación del personal
- Fase 6: Preproducción**  
 Se refiere al refinamiento en las operaciones de los nuevos productos, basados en los primeros lotes de fabricación, que son las producciones piloto y preproducción, para el primer caso se ensamblarán 10 unidades, que se ingresarán en laboratorio para un monitoreo según el plan de calidad, para el caso de la preproducción, se ejecutan 50 unidades con objetivo de llevar a cabo los ajustes, que permitan tener un proceso eficiente; a nivel del proceso se balancean las operaciones en la línea de ensamble mediante la identificación y distribución de del tiempo y los recursos, se llevan a cabo ajustes y se ingresan en el sistema, también se establecen los planes de control mediante la medición de capacidad del proceso de las nuevas piezas, para establecer las acciones que garanticen a futuro el cumplimiento de los componentes, finalmente, se lleva a cabo la capacitación del personal de servicio técnico, misma que se apoyará en planes de capacitación, con contenido técnico y talleres presenciales liderados por personal técnico.
- Fase 7: Entrega.**  
 Se orienta a la aceptación y entrega de los productos y proyecto en la organización, para el caso de los nuevos productos, se deberá llevar a cabo el desarrollo del plan de capacitación a la fuerza de venta, quienes son el principal nexo entre el nuevo producto y los usuarios en el punto de venta, se procederá a levantar el material técnico, el cual se impartirá mediante sesiones de capacitación al personal; se complementa con el desarrollo del plan de comunicación digital, a nivel de marca y producto, requerido por el área de marketing, en base a la identificación de segmentos objetivos y canales como redes sociales y social media. Una vez desarrollado el plan, se revisará el mismo por personal del área comercial; esta fase finaliza con, la formalización del cierre del proyecto, el cual se lleva a cabo mediante la presentación y aceptación de la documentación, relacionada a los aspectos técnicos del proyecto, los planes de calidad de producto, control de proceso; se levantarán las lecciones aprendidas y se procederá con la formalización de cierre del proyecto, mediante reuniones con el equipo gerencial y el sponsor.

### Características de los Entregables

Id	Nombre	Criterio(s) de Aceptación
E1	Requisitos alineados a necesidades de mercado y usuarios.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 1, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.
E2	Conceptos estéticos y soluciones técnicas funcionales de productos.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 2, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.
E3	Prototipos de producto para pruebas de calidad.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 3, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.
E4	Materia prima validada.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 4, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.
E5	Herramientas y maquinaria construida.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 5, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.
E6	Proceso productivo de producto optimizado.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 6, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.
E7	Nuevo portafolio de producto.	Se validaron al 100% los requerimientos del entregable 7, entregándose firmada el acta de recepción del mismo.

### Equipo del Proyecto

Se detalla a continuación, el organigrama del equipo del proyecto y las funciones que permiten agrupar el mismo, las funciones se enuncian, pero la descripción de las mismas se detalla en el plan de gestión de recursos.

A: Función de Soporte externo

B: Función estratégica y de información

C: Función de gestión

D: Función de ejecución

# RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

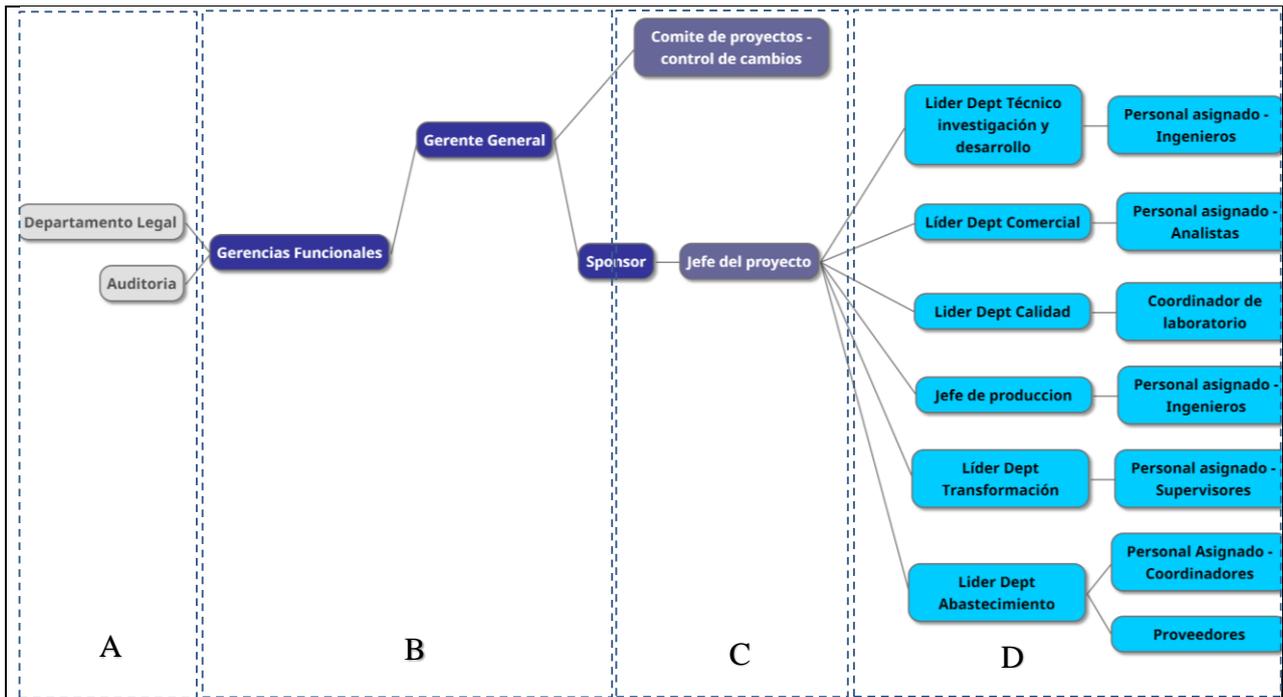


Figura 13. Organigramma del equipo de trabajo

### Exclusiones

Interesado	Exp. inicial	Descripción de la expectativa
Gerente Comercial	EX22	Que no entre en conflicto con el equipo comercial en las fechas críticas para venta.
Jefe Mejora Continua	EX30	Que los proyectos no entren en conflicto con las iniciativas en curso lideradas por el equipo de mejora continua
Jefe de Producción	EX32	Que se maximice el uso de máquinas actuales.
Usuarios finales de producto	EX39	Que le producto tenga soporte técnico de la marca.
Gerencia de talento humano	EX47	Que personal de talento humano monitoree la satisfacción de trabajo de los miembros del equipo de proyecto.
Equipo técnico multitarea	EX57	Ser considerados para planes de recompensa y/o mejoras en remuneración, en base a los resultados del proyecto.

### Supuestos

- Las perspectivas en el cuadro integral y sus correspondientes objetivos no cambian a lo largo de la implementación del proyecto.
- Se disponen de los recursos a nivel personal y económico garantizados por las gerencias funcionales y gerencia general.
- Se mantienen las relaciones comerciales, en los canales de distribución nacional y del mercado de exportaciones.
- Se mantiene el catálogo de proveedores de materia prima y maquinaria de la lista de materiales del producto actual, como base para el nuevo producto.
- Perspectivas y problemas macroeconómicos no afectarían el desarrollo del proyecto, en la reducción de recursos económicos de personal.
- Que el equipo gerencial soporte la toma de decisiones cuando se lo amerite.
- Los fondos para las inversiones se garanticen y estén disponibles en las fechas requeridas
- Que el proyecto mantenga el nivel de prioridad, en la organización.
- Que las prioridades de las áreas funcionales, no se superpongan a las necesidades del proyecto.
- Que el proyecto aporte a los objetivos estratégicos en el incremento de utilidad y de participación de mercado
- Que no se sobrepase el presupuesto de inversión de proyecto.
- Que el beneficio neto del proyecto no reduzca más del 10% durante la ejecución.
- Que se reduzcan o eviten los reprocesos en el diseño por objetivos confusos.
- Trabajo en conjunto con los jefes funcionales y no solo con los miembros del equipo

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Que se utilicen herramientas estandarizadas para la solución de problemas como espina de pescado, 5 porqués.
- Que las jefaturas del área de transformación estén al tanto del avance del proyecto de forma constante.
- Que las responsabilidades en el proyecto no entren en conflicto con las funciones operativas

### Restricciones

- No superar el 10% de la línea base del tiempo
- No superar el 10% del monto de inversión
- Usar como mínimo el 85% de los proveedores actuales
- El proceso de selección de proveedores de activos productivos deberá regirse al proceso interno con responsabilidad del área de ingeniería técnica
- La aprobación de funcionalidad únicamente se podrá emitir por parte del Gerente de calidad
- Se deberán resolver el 100% de las observaciones relacionadas a normativas, las relacionadas a cumplimiento de estándar interno a criterio de la gerencia de calidad.
- La aprobación de los conceptos de diseño se llevará a cabo entre el equipo de marketing y diseño industrial.

### Hitos

- Lista de requisitos de producto a nivel de usuarios y mercado aprobada
- Conceptos de diseño de componentes para nuevo producto aprobado
- Prototipos funcionales aprobados por área de calidad
- Órdenes de compra de materia prima aprobadas
- Maquinarias y equipos nuevos entregados a producción
- Proceso productivo para fabricación aprobado
- Nuevos productos entregados

Fuente: Elaboración propia

# RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

## Estructura desglosada de trabajo EDT.

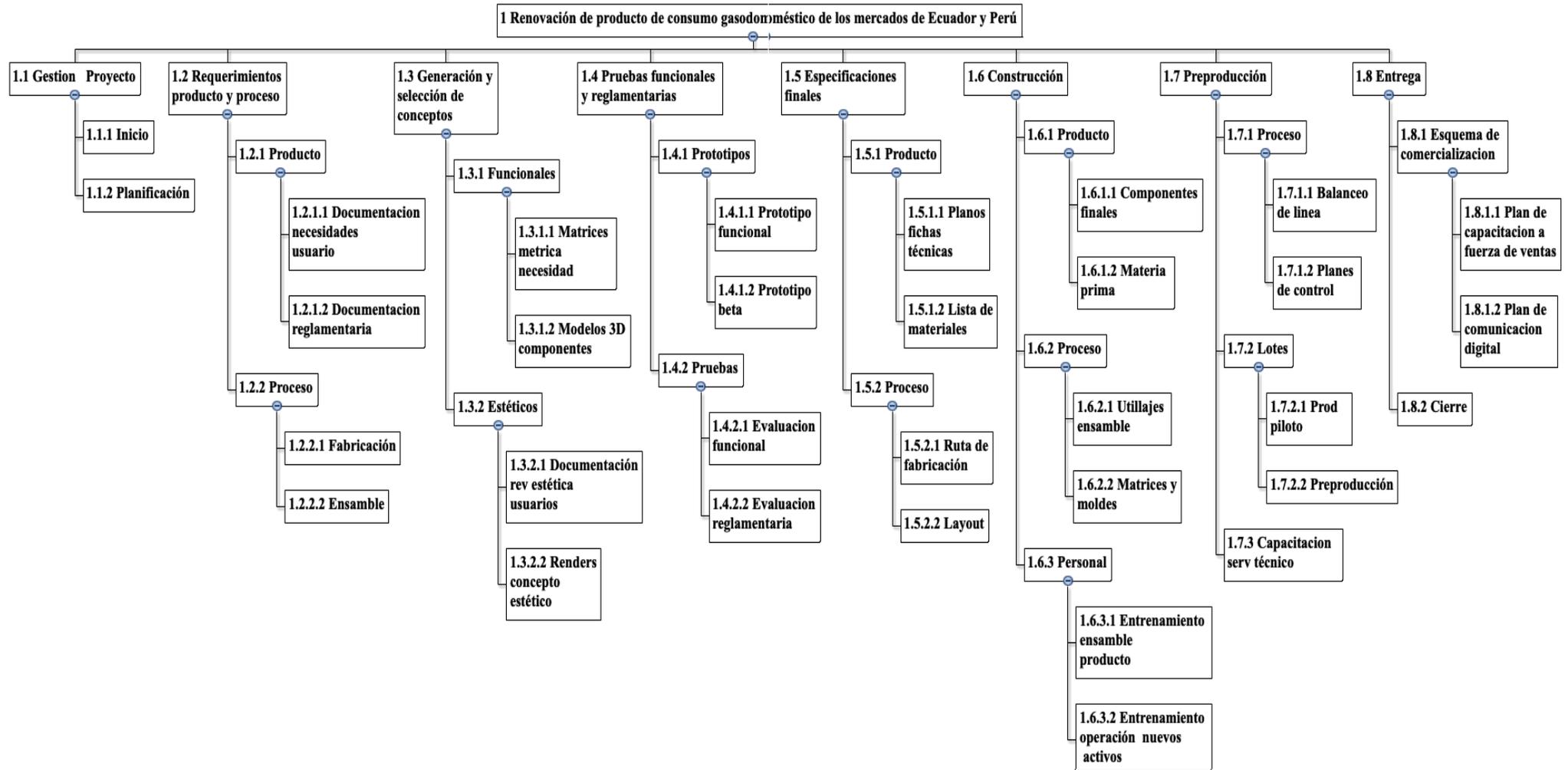


Figura 14. Estructura desglosada de trabajo EDT

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 29

Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
15/1/2020	Documentación necesidades usuario					1.2.1.1	Jefe Comercial		
Descripción									
La documentación de necesidades de usuario, detalla una investigación de los consumidores finales, mediante el desarrollo de un plan y una guía que nos dará como resultado un informe de hallazgo de requerimientos y su conexión con el uso del producto.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.2.1.1.1	Desarrollar plan y guía para investigación de necesidades de usuario	Coordinador comercial	12	6,25	75				75
1.2.1.1.2	Revisar y aprobar plan y guía de investigación	Coordinador comercial; Gerente Comercial; Jefe comercial	4 4 1,6	13,27	127,48				127,48
1.2.1.1.3	Levantar información con usuarios en domicilios	Coordinador agencia de reclutamiento; Coordinador comercial	32	6,25	200	1	5000	5000	5200
1.2.1.1.4	Elaborar informe de hallazgos	Coordinador comercial	16	6,25	100				100
1.2.1.1.5	Presentar y aprobar informe	Coordinador de marketing; Gerente Comercial; Jefe comercial ;Jefe de marketing; Jefe de Proyecto	8 8 8 8	6,25 25 15,62 12,5	599,92				599,92
1.2.1.1.6	Informe de necesidades de usuario aprobado	Jefe Comercial							
Información Técnica Relevante									
- Usuarios objetivos Grupo socioeconómico B y C, edad objetos de 25 a 36 años									
- Ciudades objetivo en Ecuador Guayaquil y Quito en Perú ciudades objetivo Lima y Arequipa.									
Requisitos de Calidad									
- Cantidad de muestras mínima para entrevista etnográfica 20 usuarios									
- Back up de mínimo un 10% de usuarios del segmento objetivo preparado para el levantamiento									
Criterios de Aceptación									

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Informe resumen de hallazgos y conclusiones presentadas y aceptadas por Gerencia comercial

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
15/1/2020	Documentación reglamentaria				1.2.1.2	Jefe de Calidad			
Descripción									
Levantamiento de normativas vigentes e internas del producto, que se integran en la realización de un documento de requisitos reglamentarios de nuevo producto aprobado.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.2.1.2.1	Levantar estado de normativas vigentes y normativas internas de producto	Jefe de calidad	8	15,62	124,96				124,96
1.2.1.2.2	Adquirir normativas actualizadas	Coordinador de calidad	40	6,25	250				250
1.2.1.2.3	Realizar informe de requerimientos normativos actualizados	Coordinador de calidad	24	6,25	150				150
1.2.1.2.4	Presentar informe y aprobar	Coordinador de calidad ; Gerente de calidad; Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de calidad ;Jefe de ID; Jefe de Proyecto	16 8 16 8	6,25 25 15,62 12,5	649,92				649,92
1.2.1.2.5	Requisitos reglamentario de nuevo producto aprobados	Jefe de Calidad							
Información Técnica Relevante									
- Normativa para productos gasodoméstico INEN 2259 / 2015									
- Normativa de seguridad eléctrica IEN 60335- 2									
Requisitos de Calidad									
- Estudio en base a última actualización normativa vigente en Ecuador y Perú para productos del segmento									
Criterios de Aceptación									
- Informe de requerimientos normativo actualizado y aprobado por gerencia de calidad									

Diccionario de la EDT			
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo		Responsable
15/1/2020	Requisitos de Fabricación		Gerente de Transformación
Descripción			

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Levantamiento de información referente a los activos productivos en función a requerimientos.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.2.2.1.1	Levantar estado de activos productivos	Ingeniero de procesos produce 2	24	6,25	150				150
1.2.2.1.2	Identificar nuevos activos en función a requerimientos	Ingeniero de procesos produce 2; Jefe de producción; Obrero fabricación	16 16 16	6,25 15,62 3,13	399,84				388,84
1.2.2.1.3	Desarrollar informe de requisitos productivos	Ingeniero de procesos produce 2; Jefe de producción	16 16	6,25 15,62	349,92				349,92
1.2.2.1.4	Informe de requisitos productivos aprobado	Gerente de transformación; Ingeniero de procesos produce 2; Jefe de producción; Jefe de Proyecto	8 8 8 8	25 6,25 15,62 12,5	474,96				474,96
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Levantamiento de requerimientos enfocados en área de prensado mayor, menor.									
- Levantamiento información de máquinas Excéntricas e hidráulicas									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Informe de requerimientos productivos presentado y aprobado por gerencia de transformación									

<b>Diccionario de la EDT</b>									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable						
15/1/2020	Req Ensamble	1.2.2.2	Gerente de Trasformación						
<b>Descripción</b>									
Conocer el estado actual de la línea de ensamble, identificando herramientas; obteniendo como resultado un reporte de herramientas y procesos aprobado.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.2.2.2.1	Actualizar estado de operaciones en línea de ensamble	Ingeniero de procesos produce 1	24	6,25	150				150

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.2.2.2.2	Identificar herramientas	Ingeniero de procesos produce 1; Supervisor línea de ensamble	24 24	6,25 6,25	300				300
1.2.2.2.3	Desarrollar reporte de requerimiento	Ingeniero de procesos produce 1; Supervisor línea de ensamble	16 16	6,25 6,25	200				200
1.2.2.2.4	Reporte de herramientas y procesos aprobado	Gerente de transformación; Jefe de línea de ensamble; Ingeniero de procesos produce 1; Jefe de Proyecto	8 8 8 8	25 15,62 6,25 12,50	474,96				474,96

### Información Técnica Relevante

- Levantamiento de requerimientos enfocado a la línea de ensamble de la empresa.
- Levantamiento de requerimientos enfocado al área de preensamble.

### Criterios de Aceptación

- Informe de requerimientos de ensamble presentado y aprobado por gerencia de transformación

### Diccionario de la EDT

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable
31/1/2020	Matrices métrica necesidad	1.3.1.1	Gerente de I+D

### Descripción

Con los requerimientos de usuarios ya obtenidos, se establecen prioridades y en base a estas se desarrollan matrices preliminares.

### Costeo de Actividades

ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.3.1.1.1	Enlistar los requerimientos de usuario y unidades de medida	Coordinador comercial; Diseñador industrial 1; Ingeniero de diseño de accesorios 1; Ingeniero diseño estructural	200	6,25	1250				1250

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		1;Ingeniero diseño funcional 1						
1.3.1.1.2	Establecer relaciones y priorizar	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID	96 32	6,25 15,62	1099,84			1099,84
1.3.1.1.3	Desarrollar matrices preliminares	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1	48	6,25	300			300
1.3.1.1.4	Ajustar matrices y aprobar matrices	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID; Gerente de ID	48 16 16	6,25 15,25 25	949,92			949,92
1.3.1.1.5	Matrices métrica necesidad aprobadas	Gerente de I+D						

### Información Técnica Relevante

- Métricas funcionales y de usabilidad consideradas en la traducción de requerimientos
- Requerimientos provenientes de análisis de consumidor aprobado por G. Comercial

### Requisitos de Calidad

- Todas las métricas identificadas deberán tener unidad de medida asignada

### Criterios de Aceptación

Formato de recopilación y traducción de requerimientos aprobado por Gerente ID

### Diccionario de la EDT

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable
13/2/2020	Componentes estructurales	1.3.1.2.1	Jefe de I+D
<b>Descripción</b>			
Con el desarrollo de conceptos funcionales estructurales se realiza la generación de modelos 3D desarrollados, con el fin de contar con componentes estructurales aprobados			
<b>Costeo de Actividades</b>			

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.3.1.2.1.1	Desarrollar conceptos funcionales estructurales	Ingeniero diseño estructural 1	80	6,25	500				500
1.3.1.2.1.2	Comparar nivel cumplimiento de conceptos con MNN	Ingeniero diseño estructural 1; Jefe de ID	8 8	6,25 15,62	174,96				174,96
1.3.1.2.1.3	Generar modelos 3D de comp estructurales	Ingeniero diseño estructural 2; Diseñador industrial 1	48	6,25	300				
1.3.1.2.1.4	Ajustar conceptos comp estructurales	Ingeniero diseño estructural 1; Ingeniero diseño estructural 2	48	6,25	300				300
1.3.1.2.1.5	Seleccionar concepto estructural	Ingeniero de diseño de accesorios 1; Ingeniero diseño estructural 1; Ingeniero diseño funcional 1; Jefe de ID; Jefe de Proyecto	48 16 16	6,25 15,62 12,50	749,92				749,92
1.3.1.2.1.6	Componentes estructurales aprobados	Jefe de I+D							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Resistencia estructural de componentes validada mediante simulaciones de esfuerzo mínimo 15kg aplicados									
- Conceptos planteados en Software CAD Solidworks 2019 ®									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Reducción de esquinas puntiagudas y filos cortantes									
- Resistencia estructural de componentes									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Componentes estructurales aprobados por la jefatura ID									

Diccionario de la EDT			
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable
7/2/2020	Componentes funcionales	1.3.1.2.2	Jefe de I+D
<b>Descripción</b>			

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Con el desarrollo de conceptos y especificaciones de componentes funcionales, se realiza la generación de modelos 3D preliminares, con el fin de obtener componentes funcionales aprobados.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.3.1.2.2.1	Desarrollar conceptos y especificaciones de componentes funcionales	Ingeniero diseño funcional 1	80	6,25	500				500
1.3.1.2.2.2	Comparar nivel cumplimiento de conceptos con MMN y req normativos	Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID	8 8	6,25 15,62	174,96				174,96
1.3.1.2.2.3	Generar modelos 3D de componentes funcionales preliminares	Ingeniero diseño funcional 2;Diseñador industrial 1	48	6,25	300				300
1.3.1.2.2.4	Ajustar componentes y especificaciones funcionales	Ingeniero diseño funcional 1;Ingeniero diseño funcional 2	48	6,25	300				300
1.3.1.2.2.5	Seleccionar concepto funcional	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID; Jefe de Proyecto	48 16 16	6,25 15,62 12,50	749,92				749,92
1.3.1.2.2.6	Componente funcionales aprobados	Jefe de I+D							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Conceptos planteados en Software CAD Solidworks 2019 ®									
- Material considerado para conceptos hierro fundido									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Puntos de soporte mínimo 8 para parillas fundidas									
- Cumplimiento de los requisitos relacionados al componente en la matriz métrica necesidad									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Componentes funcionales aprobados por la jefatura ID									

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
3/2/2020	Componentes estéticos					1.3.1.2.3	Jefe de I+D		
Descripción									
Con el desarrollo de sketch de concepto de componentes, se realiza la generación de modelos 3D, con la finalidad de obtener componentes estéticos aprobados									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.3.1.2.3.1	Desarrollar sketch de concepto de componentes	Ingeniero de diseño de accesorios 1	80	6,25	500				500
1.3.1.2.3.2	Comparar conceptos contra MMN	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Jefe de ID	16 16	6,25 15,62	349,92				349,92
1.3.1.2.3.3	Generar modelos 3D conceptos comp estéticos	Diseñador industrial 1;Ingeniero de diseño de accesorios 2	64	6,25	400				400
1.3.1.2.3.4	Ajustar conceptos comp estéticos	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero de diseño de accesorios 2	64	6,25	400				400
1.3.1.2.3.5	Seleccionar concepto de componentes estéticos	Diseñador industrial 1;Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID; Jefe de Proyecto	96 24 24	6,25 15,62 12,5	1274,88				1274,88
1.3.1.2.3.6	Registrar diseño estético de componentes	Asesor departamento legal ;Registro de diseño industrial	80	12,50	1000	1	1500	1500	2500

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.3.1.2.3.7	Componentes estéticos aprobados	Jefe de I+D							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Conceptos planteados en Software CAD Solidworks 2019 ®									
- Ángulos de sujeción									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Resistencia estructural y de extracción									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Componentes estructurales aprobados por la jefatura ID									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
16/4/2020	Documentación rev estética usuarios					1.3.2.1	Gerente Comercial		
<b>Descripción</b>									
La documentación de revisión estética, conlleva el desarrollo de una guía y plan para su evaluación, mediante talleres con grupos focales que recaerán en un Informe de conceptos evaluados aprobado.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.3.2.1.1	Desarrollar guía y plan para evaluación estética de conceptos con usuario	Coordinador comercial; Diseñador industrial 1	48	6,25	300				300
1.3.2.1.2	Revisar y aprobar guía y plan de evaluación estética	Gerente Comercial; Jefe comercial ;Coordinador comercial	32 32 32	25 15,62 6,25	1499,84				96
1.3.2.1.3	Ejecutar talleres con grupos focales	Coordinador agencia de reclutamiento; Coordinador comercial; Diseñador industrial 1;Ingeniero de diseño de accesorios 1;Jefe comercial ;Jefe de	120 80 40	6,25 15,62 12,5	7499,6	1	5000	5000	7499,6

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		marketing; Jefe de Proyecto							
1.3.2.1.4	Desarrollar y presentar informe	Coordinador comercial; Diseñador industrial 1; Gerente Comercial; Jefe comercial ; Jefe de marketing; Jefe de producción	48 24 72	6,25 25 15,62	2024,64				2024,64
1.3.2.1.5	Informe de conceptos evaluados aprobado	Gerente Comercial							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Al menos 5 niveles de valoración para la evaluación de los usuarios									
- Cumplimiento dimensional de componentes para evaluación con usuarios									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Usuarios evaluados deben haber comprado producto hace 6 meses o estar en el proceso de compra.									
- Usuarios objetivos Grupo socioeconómico B y C, edad objetos de 25 a 36 años									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Reporte de evaluación cualitativa de concepto de usuario y definición de concepto elegido por parte de Gerencia Comercial									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
2/4/2020	Renders concepto estético				1.3.2.2	Gerente Comercial			
Descripción									
Generar un render, que facilite la aprobación del modelo estético del producto.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.3.2.2.1	Generar el modelo de integración	Ingeniero de diseño de accesorios 1; Ingeniero diseño estructural 1	32	6,25	200				200
1.3.2.2.2	Cargar modelo en plataforma de renderizado	Diseñador industrial	8	6,25	50	1	1000	1000	1050

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		1;Proveedor servicios digitales							
1.3.2.2.3	Cargar componentes en plataforma de renderizado	Diseñador industrial 2;Proveedor servicios digitales	8	6,25	50	1	1000	1000	1050
1.3.2.2.4	Presentar render final de producto completo y componentes	Diseñador industrial 1;Gerente Comercial; Gerente de ID; Jefe de ID	16 32 16	6,25 25 15,62	1149,92				1149,92
1.3.2.2.5	Modelo estético de producto aprobado	Gerente Comercial							

### Información Técnica Relevante

- Renders deben generarse en función de los modelos 3D de componentes aprobados por el Jefe ID
- Materiales y dimensiones deberán ser validados por los ingenieros del área de ID

### Criterios de Aceptación

- Renders aprobados para presentación por Jefe ID
- Modelo estético de productos aprobado por Gerente comercial con Render y reporte de evaluación de conceptos.

### Diccionario de la EDT

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo		ID EDT	Responsable					
7/4/2020	Prototipo funcional		1.4.1.1	Jefe de I+D					
<b>Descripción</b>									
Construir, verificar, ensamblar componentes para prototipo funcional aprobado, listo para pruebas de calidad.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.4.1.1.1	Construir componentes para prototipo funcional	Técnico de prototipos 1 ;Técnico de prototipos 2	240	3,13	751,2				751,2
1.4.1.1.2	Verificar dimensiones de componentes funcionales	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Técnico de prototipos 1	32 16	6,25 3,13	250,08				250,08

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.4.1.1.3	Ensamblar componentes	Técnico de prototipos 1 ;Técnico de prototipos 2	80	3,13	250,4				250,4
1.4.1.1.4	Prototipo funcional para pruebas aprobado	Coordinador de calidad ;Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Tolerancias dimensionales respecto a planos									
- Tolerancia central de ensamble no mayor a 1mm									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Materiales finales deberán ser utilizados									
- Componentes funcionales finales deberán ser integrados en el prototipo									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Prototipo validado por Jefe ID									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
26/3/2020	Prototipo beta					1.4.1.2	Técnico de Prototipos		
Descripción									
Construir, validar y entregar prototipos beta para evaluación.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.4.1.2.1	Construir componentes para prototipo beta	Proveedor impresiones 3D, Técnico de prototipos 2	120	3,13	375,6	1	2500	2500	2875,6
1.4.1.2.2	Validar dimensiones y acabados de componentes	Diseñador industrial	32 16	6,25 3,13	250,08				250,08

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		2;Ingeniero de diseño de accesorios 1;Técnico de prototipos 2							
1.4.1.2.3	Entregar prototipos beta para evaluación	Técnico de prototipos 1	8	3,13	25,04				25,04

### Información Técnica Relevante

- Tolerancias dimensionales respecto a planos
- Tonalidad de componentes similar a lo expuesto en renders de componente

### Criterios de Aceptación

- Dimensiones y tonalidad de componentes aprobados por Diseñador industrial

### Diccionario de la EDT

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable
7/5/2020	Evaluación funcional	1.4.2.1	Jefe de Calidad

### Descripción

Ejecución de pruebas funcionales, con sus correspondientes reportes y planes de acción.

### Costeo de Actividades

ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.4.2.1.1	Entregar prototipos y solicitudes a laboratorio	Coordinador de calidad ;Técnico de prototipos 1	16	6,25	150,08				150,08
			16	3,13					
1.4.2.1.2	Ejecutar pruebas funcionales	Coordinador de laboratorio 1 ;Coordinador de laboratorio 2	320	6,25	2000				2000
1.4.2.1.3	Generar reportes de pruebas funcionales	Coordinador de calidad ;Coordinador de laboratorio 1 ;Jefe de calidad	48	6,25	674,88				674,88
			24	15,62					
1.4.2.1.4	Generar planes de acción pruebas funcionales	Ingeniero diseño estructural 2;Ingeniero diseño funcional 2;Jefe de	48	6,25	974,88				974,88
			24	15,62					
			24	12,50					

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		ID; Jefe de Proyecto							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Distancia entre bordes de elementos de accionamiento 30mm									
- Variación de dimensional de parrillas <1.5mm									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Plan de pruebas desarrollado en función de requerimientos normativos INEN 2259									
- Incumplimientos en pruebas de prototipo con plan de acción									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
Resultados y planes de acción presentados y aprobados por Gerente de Calidad									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
8/6/2020	Evaluación reglamentaria				1.4.2.2	Jefe de Calidad			
<b>Descripción</b>									
Ejecución de pruebas reglamentarias, con sus correspondientes reportes y planes de acción aprobados.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.4.2.2.1	Entregar prototipos y solicitudes a laboratorio certificado	Coordinador de calidad ;Técnico de prototipos 1	16 16	6,25 3,13	150,08				150,08
1.4.2.2.2	Ejecutar pruebas reglamentarias	Coordinador de laboratorio 1 ;Coordinador de laboratorio 2	240	6,25	1500				1500
1.4.2.2.3	Generar reportes de pruebas reglamentarias	Coordinador de calidad ;Coordinador de laboratorio 1	48	6,25	300				300
1.4.2.2.4	Generar planes de acción pruebas normativas	Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de ID; Jefe de Proyecto	48 24 24	6,25 15,62 12,5	974,88				974,88

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.4.2.2.5	Presentar resultados de evaluación de pruebas y planes de acción	Coordinador de calidad ;Gerente de calidad; Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño funcional 1;Jefe de calidad	24 8 8	6,25 25 15,62	474,96				474,96
1.4.2.2.6	Resultados evaluación prototipos y planes aprobados	Jefe de Calidad							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Temperaturas de operación en metal accesible <35C y en plástico <60C+ temperatura ambiente									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Únicamente se podrán realizar pruebas para evaluación de la conformidad en laboratorios certificados									
- Planes de acción deberán estar cerrados antes de la producción piloto									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Resultados y planes de acción presentados y aprobados por Gerente de Calidad									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
19/5/2020	Planos - fichas técnicas				1.5.1.1	Jefe de I+D			
<b>Descripción</b>									
Levantar planos y realizar análisis de interferencias y tolerancias, para obtener planos finales firmados.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.5.1.1.1	Levantar planos preliminares de componentes	Ingeniero de diseño de accesorios 2;Ingeniero diseño estructural 2;Ingeniero diseño funcional 2	360	6,25	2250				2250
1.5.1.1.2	Realizar análisis de interferencias y tolerancias	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Ingeniero diseño	72 24	6,25 15,62	824,88				824,88

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		funcional 1;Jefe de ID						
1.5.1.1.3	Actualizar planos finales	Ingeniero de diseño de accesorios 2;Ingeniero diseño estructural 2;Ingeniero diseño funcional 2	48	6,25	300			300
1.5.1.1.4	Planos finales firmados	Jefe de I+D						
<b>Información Técnica Relevante</b>								
- Unidades de medida en mm para los planos técnicos.								
- Tolerancias críticas definidas en planos								
<b>Requisitos de Calidad</b>								
- Cotas críticas para control con color rojo en lugar de azul de cotas dimensionales								
- Planos firmados anexados en el registro de ingeniería								
<b>Criterios de Aceptación</b>								
- Planos firmados por Jefe I+D								

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
29/6/2020	Lista de materiales				1.5.1.2	Coordinador de estructura			
Descripción									
Desarrollo de lista de materiales y cargarlos al sistema.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.5.1.2.1	Desarrollar archivo para cargar BOM	Coordinador de estructura de producto	24	6,25	150				150
1.5.1.2.2	Actualizar nuevos componentes y cantidades	Ingeniero de diseño de accesorios 2;Ingeniero diseño estructural 2;Ingeniero diseño funcional 2	192	6,25	1200				1200
1.5.1.2.3	Cargar lista de materiales en el sistema	Coordinador de estructura de producto	16	6,25	100				100

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>Información Técnica Relevante</b>							
- Componentes agrupados por subsistema de la organización							
<b>Criterios de Aceptación</b>							
- Lista de materiales cargada en sistema							

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
12/5/2020	Rutas de fabricación					1.5.2.1	Ingeniero de Procesos		
<b>Descripción</b>									
Levantamiento de nueva ruta de fabricación, mediante la actualización de carga de tiempo y mano de obra; y cargarlos al sistema.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.5.2.1.1	Levantar nueva ruta de fabricación	Ingeniero de procesos produce 2;Obrero fabricación	24 24	6,25 3,13	224,88				224,88
1.5.2.1.2	Actualizar carga estimada de tiempo y mano de obra	Ingeniero de procesos produce 2;Jefe de producción	16 16	6,25 15,62	349,92				349,92
1.5.2.1.3	Ingresar nuevas rutas en sistema	Ingeniero de procesos produce 2	16	6,25	100				100
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Análisis de áreas de prensado mayor y menor en procesos productivos de frentes									
- Medición del tiempo por operador y setup									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Evaluar carga actual en estaciones de verificación para estabilidad del proceso									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Rutas cargadas en el sistema									

Diccionario de la EDT			
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo		Responsable
12/5/2020	Layout		Jefe de línea de ensamble
<b>Descripción</b>			

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Revisión de layout, para obtener espacios activos actuales y nuevos validados; los mismos que conlleven a obtener la aprobación de la nueva propuesta de layout.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.5.2.2.1	Ejecutar talleres de revisión de layout	Ingeniero de procesos produce 1; Jefe de línea de ensamble; Jefe de producción; Obrero ensamble; Obrero fabricación ; Obrero logística	40 80 120	6,25 15,62 3,13	1874				1874
1.5.2.2.2	Validar uso de espacios de activos actuales y nuevos	Ingeniero de procesos produce 1; Jefe de producción; Obrero fabricación ; Obrero logística	24 24 48	6,25 15,62 3,13	674,64				674,64
1.5.2.2.3	Actualizar el plano de planta	Ingeniero de procesos produce 1; Jefe de producción	24 24	6,25 15,62	524,88				524,88
1.5.2.2.4	Aprobar nueva propuesta de layout	Gerente de transformación; Gerente General ; Jefe de línea de ensamble; Jefe de producción; Jefe de Proyecto	8 8 16 8	25 31,25 15,62 12,50	799,92				799,92
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Basado en el registro de requerimiento de activos productivos estimar dimensiones de matrices basados en históricos									
- Analizar cada paso productivo de las matrices de formación de frentes de cocina									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Estimaciones dimensionales con una variación estimada $\pm 15\%$ und cm									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Layout presentado y aprobado por Gerencia de transformación									

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo		ID EDT	Responsable					
19/5/2020	Componentes finales		1.6.1.1	Gerente de Calidad					
<b>Descripción</b>									
Obtener proveedores de componentes finales, los mismos que otorgarán las muestras, que deberán ser validadas y aprobadas.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.6.1.1.1	Definir proveedores de componentes finales	Coordinador de abastecimiento 1; Jefe de abastecimiento	16 16	6,25 15,62	349,92				349,92
1.6.1.1.2	Enviar plano y fichas técnicas de componentes a proveedores	Coordinador de abastecimiento 1; Ingeniero de diseño de accesorios 1; Ingeniero diseño estructural 1; Ingeniero diseño funcional 1; Proveedor externo materia	96	6,25	600				600
1.6.1.1.3	Transportar y entregar muestras	Coordinador de abastecimiento 1; Proveedor externo materia prima [\$1,500.00]	160	6,25	1000	1	1500	1500	2500
1.6.1.1.4	Revisar componentes en laboratorio	Coordinador de calidad ; Coordinador lab	160	6,25	1000				1000
1.6.1.1.5	Presentar informes de laboratorio	Coordinador de calidad ; Coordinador de laboratorio 1 ; Coordinador de laboratorio 2; Jefe de calidad ; Jefe ID	72 48	6,25 15,62	1199,76				1199,76
1.6.1.1.6	Componentes aprobados	Gerente de calidad							
<b>Información Técnica Relevante</b>									

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Resistencia estructural en pruebas reales de componentes con mínimo 15kg fuerza
<b>Requisitos de Calidad</b>
- Reducción de esquinas puntiagudas y filos cortantes
- Resistencia estructural de componentes
<b>Criterios de Aceptación</b>
- Reporte de evaluación de componentes en laboratorio aprobados por Gerente Calidad

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
10/7/2020	Materia prima					1.6.1.2	Jefe de Calidad		
<b>Descripción</b>									
Evaluación de materia prima contra especificaciones, obteniendo materia prima aprobada.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.6.1.2.1	Enviar planos y fichas técnicas de nueva materia prima a proveedores	Coordinador de abastecimiento 1;Ingeniero diseño estructural 2;Ingeniero diseño funcional 2;Proveedor externo materia prima	72	6,25	450				450
1.6.1.2.2	Transportar y entregar muestras de materia prima	Coordinador de abastecimiento 2;Proveedor externo materia prima [\$5,000.00]	160	6,25	1000	1	5000	5000	6000
1.6.1.2.3	Evaluar materia prima contra especificaciones	Coordinador de calidad ;Coordinador de laboratorio 2	160	6,25	1000				1000
1.6.1.2.4	Materia prima aprobada	Coordinador de calidad ;Coordinador de laboratorio 1 ;Jefe de calidad ;Jefe de ID							

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Cumplimiento de tolerancias críticas descritas en planos y/o fichas técnicas.									
- Certificados de proveedor entregados en conjunto con primeros lotes de materia prima									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Puntos de soporte mínimo 8 para parillas fundidas									
- Cumplimiento de los requisitos relacionados al componente en la matriz métrica necesidad									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Reporte de evaluación de componentes en laboratorio aprobados por Jefatura de Calidad									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
12/5/2020	Utillajes de ensamble					1.6.2.1	Jefe de producción		
<b>Descripción</b>									
Desarrollar elementos enfocados a facilitar el proceso de ensamble de los nuevos componentes o nuevos productos, enfocados en la ergonomía y seguridad de los operarios.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.6.2.1.1	Diseñar utillajes	Ingeniero de procesos produce 1; Técnico de matricería	80 80	6,25 3,13	749,6				749,6
1.6.2.1.2	Construir utillajes	Proveedor externo de utillajes[\$20,000.00 ]				1	20000	20000	20000
1.6.2.1.3	Evaluar y aprobar utillajes	Ingeniero de procesos produce 1; Ingeniero de procesos produce 2; Jefe de línea de ensamble; Jefe de producción	80 80	6,25 15,62	1749,6				1749,6
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Herramientales evaluados con dos criterios ergonomía y seguridad de operación									

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Diseño de herramental basado en planos técnicos de las piezas y su proceso.
<b>Criterios de Aceptación</b>
- Reporte de evaluación de nuevos utillajes de ensamble aprobado por Jefe de producción

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
12/5/2020	Matrices y moldes					1.6.2.2.1	Jefe de matricería		
<b>Descripción</b>									
Paquete de trabajo basado en el trabajo de tercero en función de diseñar construir, transportar y aprobar herramientas que permiten la fabricación de piezas con cumplimiento de calidad para el producto y el proceso.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.6.2.2.1	Definir proveedores de matrices y moldes	Jefe de matricería ;Jefe de abastecimiento	56	15,62	874,72				874,72
1.6.2.2.2	Enviar y revisar información técnica con proveedores	Coordinador de abastecimiento 1;Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero diseño estructural 1;Jefe de ID; Jefe matricería	218 144	6,25 15,62	3649,28				3649,28
1.6.2.2.3	Solicitar cotización	Jefe de matricería ;Técnico de matricería	40 40	15,62 3,13	749,6				749,6
1.6.2.2.4	Generar y evaluar contratos	Coordinador de abastecimiento 1[67%];Técnico de matricería[67%];Asesor departamento legal [67%]	30 30 20	6,25 3,13 12,5	583,2				583,2
1.6.2.2.5	Firmar contratos	Gerente de transformación; Gerente Financiero ;Gerente General ;Jefe de	32 16 32	25 31,25 15,62	1799,84				1799,84

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		abastecimiento ;Jefe de matricería							
1.6.2.2.6	Construir matrices y moldes	Proveedor externo matrices[\$103,500.00];Proveedor externo moldes [\$27,000.00]				1 1	103500 27000	130500	130500
1.6.2.2.7	Ensamblar matrices y moldes	Proveedor externo matrices[\$241,500.00];Proveedor externo moldes [\$63,000.00]				1 1	241500 63000	304500	304500
1.6.2.2.8	Transportar matrices y moldes	Coordinador de abastecimiento 1	280	6,25	1750				1750
1.6.2.2.9	Matrices y moldes aprobados para producción	Jefe de matricería ;Técnico de matricería; Obrero fabricación	56 112	15,62 3,13	1224,16				1224,16
1.6.2.2.10	Maquinarias y equipos aprobados para producción	Gerente de transformación							

### Información Técnica Relevante

- Matrices construidas con acero SAE 1045 y amortiguadores de cilindros de nitrógeno
- Moldes construidos para inyección de polímeros de ingeniería PBT con carga de fibra del 30%

### Requisitos de Calidad

- No exceder el presupuesto de matrices y moldes en 10% del monto presupuestado
- Todos los contratos deberán ser revisados por personal del departamento legal y de abastecimiento

### Criterios de Aceptación

- Maquinas aprobadas para producción por Gerente de transformación

### Diccionario de la EDT

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable						
28/7/2020	Entrenamiento ensamble producto	1.6.3.1	Jefe de línea de ensamble						
<b>Descripción</b>									
Se generará un plan de entrenamiento para el personal de ensamble, el mismo que tendrá que ser aprobado.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.6.3.1.1	Generar plan de entrenamiento para personal de línea de ensamble	Ingeniero de procesos produce 2;Obrero ensamble	40 40	\$ 6,25 \$ 3,13	\$ 374,8				374,8
1.6.3.1.2	Revisar y aprobar de plan de entrenamiento en operaciones de ensamble	Jefe de línea de ensamble; Jefe de producción	48	\$ 15,62	\$ 749,76				749,76
1.6.3.1.3	Plan de entrenamiento aprobado	Jefe de línea de ensamble							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Material de entrenamiento requiere utilizar últimos planos de componentes y utillajes									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Plan de entrenamiento revisado y aprobado por Jefe de línea de ensamble									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
10/11/2020	Entrenamiento de operación de nuevos activos				1.6.3.2	Jefe de matricería			
<b>Descripción</b>									
Se generará un plan de entrenamiento de operaciones de nuevos activos, el mismo que tendrá que ser aprobado.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.6.3.2.1	Generar plan de entrenamiento de operación de máquinas y matrices	Ingeniero de procesos produce 1Técnico de matricería	32 32	6,25 3,13	299,84				299,84
1.6.3.2.2	Revisar y aprobar plan de capacitación de nuevos activos	Jefe de matricería ;Jefe de producción	48	15,62	749,76				749,76
1.6.3.2.3	Ejecutar sesiones de capacitación	Ingeniero de procesos produce 1;Obrero fabricación ;Técnico de matricería	60 60	6,25 3,13	499,6				499,6
1.6.3.2.4	Desarrollar informes de capacitación productiva	Diseñador industrial 1	24	6,25	150				150
1.6.3.2.5	Personal productivo capacitado	Ingeniero de procesos produce	32	6,25	200				200

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Información Técnica Relevante	
- Plan y material de capacitación basado en la información técnica de nuevos activos entregada por los proveedores de activos.	
- Sesiones de capacitación facilitadas personal técnico del área de procesos	
Requisitos de Calidad	
- Personal del área de prensado a nivel de mandos medios y operativos entrenado	
Criterios de Aceptación	
- Plan de entrenamiento y material aprobado por	

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
12/1/2021	Balanceo de línea					1.7.1.1	Supervisor de línea		
Descripción									
El balanceo de línea pretende definir parámetros en base a tiempo y recursos, para desarrollar diagramas de precedencia de operaciones, validando e ingresando en el sistema el proceso definido y aprobado.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.7.1.1.1	Definir parámetros preliminares (tiempo, recursos)	Supervisor línea de ensamble	40	6,25	250				250
1.7.1.1.2	Desarrollar diagramas de precedencia y agrupación de operaciones	Ingeniero de procesos produce 2;Obrero fabricación	24 24	6,25 3,13	224,88				224,88
1.7.1.1.3	Validar e ingresar proceso balanceado en sistema	Obrero ensamble; Supervisor línea de ensamble	16 16	3,13 6,25	149,92				149,92
1.7.1.1.4	Nuevo proceso productivo aprobado	Supervisor de línea de ensamble.							
Información Técnica Relevante									
- Considerar el tiempo de tack time con unidad de medida en minutos evaluado cada tiempo entre estaciones y tiempo total de línea.									
- Tiempo entre estaciones no deberá ser mayor al 10% del promedio del tiempo de todas las estaciones de trabajo									
Criterios de Aceptación									
- Proceso balanceado ingresado y aprobado por el supervisor de línea de ensamble									

Diccionario de la EDT			
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo		Responsable
10/11/2020	Planes de control		Jefe de matricería
Descripción			

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Desarrollar planes de control en función de las capacidades, presentarlas y aprobarlas.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.7.1.2.1	Levantar capacidades de nuevos procesos	Ingeniero diseño estructural 1	40	6,25	250				250
1.7.1.2.2	Desarrollar planes de control en función de las capacidades	Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero de procesos produce 1;Ingeniero estructural 1	120	6,25	750				750
1.7.1.2.3	Presentar y aprobar planes de control	Ingeniero de procesos produce 1;Jefe de ID; Jefe de matricería	48 24	15,62 6,25	899,76				899,76
1.7.1.2.4	Planes de control de procesos aprobados	Jefe de matricería							
Información Técnica Relevante									
- Levantamiento de capacidades de proceso con al menos 30 muestras para la toma de datos									
- Planes de control levantados para el 100% de los nuevos activos									
Requisitos de Calidad									
- Valor mínimos admisibles para el índice de capacidad del proceso = 1.67									
Criterios de Aceptación									
- Planes de control revisados y aprobados por el jefe de matricería									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable						
11/12/2020	Prod piloto	1.7.2.1	Gerente de Trasformación						
Descripción									
Realizar la ejecución de la producción piloto, pasar al monitoreo por parte de calidad y definir informe de aprobación para pasar a la siguiente fase.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.7.2.1.1	Ejecutar producción piloto	Coordinador de estructura de producto; Jefe de	160	6,25	6497,6				6497,6
			240	15,62					
			80	12,5					

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		línea de ensamble; Jefe de matricería ;Jefe de producción; Jefe de Proyecto ;Obrero ensamble; Obrero fabricación ;Obrero logística ;Supervisor línea de	240	3,13				
1.7.2.1.2	Monitoreo de calidad de producción piloto	Coordinador de calidad ;Coordinador de laboratorio 1 ;Coordinador de	192	6,25	1200			1200
1.7.2.1.3	Generar reporte de producción piloto	Coordinador de calidad ;Jefe de calidad ;Jefe de ID; Jefe de producción	12 36	6,25 15,62	637,32			637,32
1.7.2.1.4	Lote de producción piloto aprobado para siguiente fase	Gerente de calidad; Gerente de ID; Gerente de transformación						

### Información Técnica Relevante

- Ejecución de lotes con mínimo 5 unidades
- Repotes de evaluación por cada producto representativo de los lotes ensamblados

### Requisitos de Calidad

- Todas los incumplimientos y observaciones deberán estar cerrados

### Criterios de Aceptación

- Reportes aprobados por el Gerente de calidad para siguiente fase

### Diccionario de la EDT

Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable
12/1/2021	Preproducción	1.7.2.2	Jefe de Producción

### Descripción

Establecer todos los parámetros necesarios para la ejecución de la preproducción, los mismos que darán como resultado nuevos productos aprobados para operación.

### Costeo de Actividades

ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.7.2.2.1	Cargar productos para pre producción en el sistema	Coordinador de estructura de producto	40	6,25	250				250
1.7.2.2.2	Ejecutar pre producción	Obrero ensamble; Obrero fabricación ;Obrero logística ;Supervisor línea de ensamble	348 116	3,13 6,25	1773,2				1773,2
1.7.2.2.3	Generar reporte de pre producción	Jefe de línea de ensamble; Jefe de producción	80	15,62	1249,6				1249,6
1.7.2.2.4	Nuevos productos aprobados para operación	Jefe de Producción							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Lotes para preproducción mínimo de 50 unidades									
- Planificación de preproducción deberá realizarse al menos 5 semanas antes para logística de nueva materia primas									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- N/A									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Reporte de producción aprobados por Jefe de producción									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo				ID EDT	Responsable			
11/1/2021	Capacitación serv técnico				1.7.3	Jefe de Servicio Técnico			
<b>Descripción</b>									
Generación de un plan de capacitación para el personal de servicio técnico, mediante talleres.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.7.3.1	Generar plan de capacitación	Coordinador de calidad ;Técnico de servicio técnico	32 32	6,25 3,13	199,68				199,68
1.7.3.2	Revisar y aprobar plan de capacitación a servicio técnico	Jefe de calidad ;Jefe de ID; Jefe de servicio técnico	72	15,62	1124,64				1124,64
1.7.3.3	Ejecutar talleres de capacitación	Coordinador de servicio técnico ;Técnico de servicio	120 120	6,25 3,13	1124,4				1124,4

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.7.3.4	Personal de servicio técnico capacitado	Jefe de servicio							
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Material elaborado considera aspecto de desempeño de productos aprobados por Jefe ID									
<b>Requisitos de Calidad</b>									
- Todo el personal de servicio técnico a nivel de mandos medios y operativos capacitados									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Reporte de talleres aprobado por Jefe de servicio técnico.									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
12/1/2021	Plan de capacitación a fuerza de ventas					1.8.1.1	Coordinador de Ventas		
<b>Descripción</b>									
Desarrollar material técnico y plan de capacitación para el personal de ventas.									
<b>Costeo de Actividades</b>									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.8.1.1.1	Desarrollar material técnico y plan de capacitación a fuerza de ventas	Coordinador de servicio técnico ;Coordinador	80	6,25	500				500
1.8.1.1.2	Aprobar plan y material para capacitación a fuerza de ventas	Jefe de ID; Jefe de servicio técnico	24	15,62	374,88				374,88
1.8.1.1.3	Ejecutar capacitación a fuerza de ventas	Vendedor; Coordinador de ventas	120 120	3,13 6,25	1124,4				1124,4
1.8.1.1.4	Desarrollar el informe de capacitación a fuerza de ventas	Coordinador de ventas	24	6,25	150				150
<b>Información Técnica Relevante</b>									
- Reportes desarrollados para su difusión mediante medios presénciales y digitales									
<b>Criterios de Aceptación</b>									
- Reporte de capacitación de ventas entregado por Coordinador de ventas									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo					ID EDT	Responsable		
12/1/2021	Plan de comunicación digital					1.8.1.2	Gerente Comercial		
<b>Descripción</b>									

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Desarrollar, revisar, ajustar y aprobar plan de comunicación digital.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.8.1.2.1	Desarrollar brief de plan de comunicación	Coordinador comercial; Coordinador de marketing	160	6,25	1000				1000
1.8.1.2.2	Revisar y ajustar plan de comunicación	Coordinador de marketing; Jefe de marketing	40 40	6,25 15,62	874,8				874,8
1.8.1.2.3	Plan de comunicación aprobado	Gerente Comercial	16	25	400				400
Información Técnica Relevante									
- Plan de comunicación deberá considerar medios digitales y redes sociales									
- Plan de comunicación orientado al público objetivo del NSE B y C									
Criterios de Aceptación									
- Plan de comunicación revisado y aprobado por Gerente comercial.									

Diccionario de la EDT									
Fecha Inicio	Nombre de Paquete de Trabajo	ID EDT	Responsable						
22/2/2021	Cierre	1.8.2	Gerente General						
Descripción									
Realizar formalmente el cierre del proyecto, con presentación de resultados y levantamiento de acciones aprendidas.									
Costeo de Actividades									
ID	Actividad	Recursos	Trabajo			Material			Total
			Horas	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>T</sub>	Cantidad	C <sub>Unitario</sub>	Parcial <sub>M</sub>	
1.8.2.1	Levantar documentos de aceptación técnicos	Coordinador de calidad ;Ingeniero de diseño de accesorios 1;Ingeniero de procesos produce 1;Ingeniero estructural 1;Ingeniero diseño	200	6,25	1250				1250

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.8.2.2	Levantar lecciones aprendidas	Coordinador comercial; Coordinador de abastecimiento 1; Coordinador de calidad ;Ingeniero de procesos produce 1;Ingeniero diseño estructural 1; Supervisor línea de ensamble; Jefe de producción	54 9	6,25 15,62	618,63				618,63
1.8.2.3	Presentar documentos de aceptación técnicos y de gestión	Jefe de Proyecto ;Auditor interno; Gerente Comercial; Gerente de abastecimiento; Gerente de calidad; Gerente de ID; Gerente de talento humano ;Gerente de transformación; Gerente Financiero	24 24 168	12,5 6,25 25	4650				4650
1.8.2.4	Formalizar cierre de proyecto	Auditor interno; Gerente General ;Jefe de Proyecto							

### Información Técnica Relevante

- Tiempo para informe de auditoría no mayor a 5 días laborables
- Lecciones técnicas y de gestión del proyecto ingresadas en sistema interno

### Requisitos de Calidad

- Acciones correctivas a nivel de producto cerradas
- Nivel de evaluación del reporte de auditor interno Satisfactorio

### Criterios de Aceptación

- Reporte de auditoria y documentación aceptada presentada por auditor interno y Jefe de Proyecto
- Proyecto aprobado por parte de Gerente General

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión del Cronograma

Se detalla a continuación el plan de gestión del cronograma, el mismo que define las políticas, procesos y la documentación para planificar, ejecutar y monitorear el cronograma de proyecto, se integran adicionalmente el modelo de cronograma, matriz de red y la línea base del cronograma del proyecto.

Tabla 29

Plan de Gestión del Cronograma

<b>Plan de gestión del cronograma</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>	<b>Jefe del proyecto</b>
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R
<b>Metodología de Gestión Cronograma</b>		
<p>Aunque teóricamente, cada proyecto posee características propias y se debería seleccionar la metodología que mejor se acople al mismo, organizacionalmente se encuentra definido que el modelo de gestión de cronograma, para los proyectos de desarrollo de producto será el de la Ruta crítica, con el enfoque en lograr la menor duración posible el proyecto y permitiendo que las actividades que no tengan holgura sean identificadas inicialmente, además se identificará también los niveles de flexibilidad en la programación lógica entre actividades.</p> <p>Considerando las fechas de inicio y fin, temprano y tardío, que se obtienen con este enfoque, los recursos que no se encuentran relacionados a las tareas de la ruta crítica en las fechas requeridas, podrán desarrollar otras actividades sin que esto afecte el tiempo total del proyecto.</p> <p>La herramienta a ser utilizada y que mejor se desempeña es Microsoft Project 2013®</p> <p>La medición del desempeño del cronograma, se la realizará basado en la técnica del cronograma ganado, el mismo que permite que los indicadores de desempeño y los pronósticos se puedan emplear en términos de tiempo, adema facilita la identificación de estado real en casos de atraso y facilita la toma de decisiones en términos del tiempo (Anbari, F. T., 2012), el Anexo J expone con mayor nivel de detalle esta técnica.</p>		
<b>Enfoque del ciclo de vida del proyecto</b>		
<p>Al analizar el esquema del proyecto en relación a la frecuencia de sus entregables se identifica que los mismos serán generados una sola vez, es decir, una frecuencia baja en relación a los requisitos, los mismos se identifican y fijan ya que son requerimientos específicos o técnicos basado en cumplimientos de diseño o normativos, en base a esto el enfoque del ciclo de vida del proyecto es del tipo predictivo.</p>		
<b>Nivel de Exactitud</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Umbral de Variación</b>
El nivel de exactitud para las estimaciones de duración de las tareas se establecerá con el equipo.	La unidad de medida para el cronograma y sus estimaciones será en días laborables y con frecuencia quincenal se llevara a cabo la reportería	El máximo valor permisible descrito desde el acta de constitución del proyecto es 10%, este valor ha sido establecido por Gerencia General.
<b>Esquema de Reporte</b>	<b>Receptor</b>	<b>Responsable</b>
1) Diagrama de Hitos 2) Diagrama de Gantt 3) Matriz de red	1) Gerencia General - Sponsor 2) Comité proyectos - Equipo 3) Sponsor - Equipo	1) Jefe de Proyecto 2) Jefe de Proyecto 3) Jefe de Proyecto
<b>Estructura de Rastreabilidad</b>		
Identificación de las Actividades	En base del Enunciado del alcance y la estructura desglosada de trabajo, el proceso de identificación de actividades se desarrollara basado en la técnica de descomposición de los entregables y el juicio de expertos a nivel técnico de las áreas funcionales, todo esto baso en reuniones que se mantendrán con el equipo del proyecto y expertos.	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Secuenciamiento de las Actividades	Las relaciones entre actividades del proyecto o secuenciamiento se basará en el método de diagramación por precedencia, la mayoría de relaciones lógicas entre las actividades al establecer un enfoque predictivo serán F/S (Final – inicio), adicional se deberá llevar a cabo secuenciamiento del tipo FF Final - Final en los casos de actividades que pueden ser realizadas de forma paralela
Estimación de los Recursos	En lo relacionado a la estimación de los recursos de las actividades se la realizara de la siguiente forma: Recursos internos: técnica de estimación ascendente y juicio de expertos Recursos externos: técnica de estimación análoga
Estimación del Esfuerzo y Duración	La estimación de duración se basará en los siguientes métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación ascendente: durante las primeras fases del proyecto se analizarán las duraciones de cada una de los componentes inferiores de la EDT.</li> <li>• Estimación análoga: Las fases de construcción en adelante son procesos estándares que tienen tiempos bastante conocidos además de registros históricos de proyectos similares, se ajustará a la realidad del proyecto en reuniones con el equipo y expertos.</li> </ul> En lo relacionado al nivel de esfuerzo se requiere y espera el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miembros directos del equipo de proyecto: 6 a 8 horas diarias</li> <li>• Personal de soporte áreas funcionales: en base a cronograma y monitoreo de proyecto 6 a 8 horas diarias, considerar en conjunto las holguras de tareas que no pertenecen a la ruta crítica.</li> <li>• Personal proveedores externos: proveedores en fase de construcción, en función al cronograma de proyecto y según condiciones contractuales.</li> </ul>
Monitoreo y Control	Basado en la técnica e indicadores del Cronograma ganado se informará sobre el estado del proyecto. Se ha definido el uso del cronograma ganado como técnica ya que los indicadores relacionados al cronograma de valor ganado, en las últimas fases del proyecto los indicadores SV y SPI, no comunican con precisión el estado real del proyecto Con mayor nivel de detalle se describirá la técnica de cronograma ganado en el Anexo J. Indicadores Cronograma ganado <ul style="list-style-type: none"> <li>• ES Cronograma ganado</li> <li>• SV (t) Variación de cronograma en relación tiempo</li> <li>• SPI (t) Índice de rendimiento cronograma en relación tiempo</li> <li>• ATp(n) Tiempo actual en relación al periodo o momento determinado</li> </ul> Pronósticos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de finalización panificada respecto a fecha de finalización pronosticada</li> <li>• EAC (t) estimación a la conclusión</li> </ul> En lo relacionado a la frecuencia del monitoreo y control del cronograma se lo realizara semanalmente por parte del equipo y del jefe del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

### Matriz de red del proyecto.

Con objetivo facilitar la visualización de las relaciones lógicas entre las actividades, se ha desarrollado la matriz de red, se utilizó este esquema como reemplazo al diagrama de red, ya que este último no facilita la visualización de forma simple de las interrelaciones en proyectos grandes, además, las actividades que conforman la ruta crítica de han identificado en color rojo en la columna CP (Critical Path).

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 31

Matriz de red de proyecto

Matriz de red, proyecto renovación de producto gasodoméstico									
Actividad	Descripción	D	Predec	ES	EF	LS	LF	H	CP
<b>Inicio</b>	<b>Actividades de la gestión del proyecto</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	No
31	<b>Requerimientos producto y proceso</b>	<b>16</b>		0	21	0	265	0	
32	<b>Producto</b>	<b>12</b>		0	15	0	58	0	
33	<b>Documentación necesidades usuario</b>	<b>12</b>		0	15	0	16	0	
34	Desarrollar plan y guía para investigación de necesidades de usuario	3	Inicio	0	2	0	2	0	<b>Sí</b>
35	Revisar y aprobar plan y guía de investigación	2	34	5	6	5	6	0	<b>Sí</b>
36	Levantar información con usuarios en domicilios	4	35	7	12	7	12	0	<b>Sí</b>
37	Elaborar informe de hallazgos	2	36	13	14	13	14	0	<b>Sí</b>
38	Presentar y aprobar informe	1	37	15	15	15	15	0	<b>Sí</b>
39	Informe de necesidades de usuario aprobado	0	38	15	15	16	16	0	<b>Sí</b>
40	<b>Documentación reglamentaria</b>	<b>10</b>		0	13	44	58	32	
41	Levantar estado de normativas vigentes y normativas internas de producto	1	Inicio	0	0	44	44	0	<b>Sí</b>
42	Adquirir normativas actualizadas	5	41	1	7	47	51	0	<b>Sí</b>
43	Realizar informe de requerimientos normativos actualizados	3	42	8	12	54	56	0	<b>Sí</b>
44	Presentar informe y aprobar	1	43	13	13	57	57	0	<b>Sí</b>
45	Requisitos reglamentario de nuevo producto aprobados	0	44	13	13	58	58	7	No
46	<b>Proceso</b>	<b>16</b>		0	21	224	265	160	
47	<b>Fabricación</b>	<b>8</b>		0	9	254	265	182	
48	Levantar estado de activos productivos	3	Inicio	0	2	254	258	0	<b>Sí</b>
49	Identificar nuevos activos en función a requerimientos	2	48	5	6	259	260	0	<b>Sí</b>
50	Desarrollar informe de requisitos productivos	2	49	7	8	261	264	0	<b>Sí</b>
51	Informe de requisitos productivos aprobado	1	50	9	9	265	265	76	No
52	<b>Ensamble</b>	<b>16</b>		0	21	224	243	158	
53	Actualizar estado de operaciones en línea de ensamble	3	Inicio	0	2	224	226	0	<b>Sí</b>
54	Identificar herramientas	3	53	5	7	229	231	0	<b>Sí</b>
55	Desarrollar reporte de requerimiento	2	54	8	9	232	233	2	No
56	Reporte de herramientas y procesos aprobado	2	55	14	21	236	243	68	No
57	<b>Generación y selección de conceptos</b>	<b>87</b>		16	138	16	418	0	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

58	<b>Funcionales</b>	<b>87</b>		16	138	16	418	0	
59	<b>Matrices métrica necesidad</b>	<b>40</b>		16	71	16	72	0	
60	Enlistar los requerimientos de usuario y unidades de medida	5	39	16	22	16	22	0	<b>Sí</b>
61	Establecer relaciones y priorizar	8	60	23	42	23	42	0	<b>Sí</b>
62	Desarrollar matrices preliminares	6	61	43	58	43	58	0	<b>Sí</b>
63	Ajustar matrices y aprobar matrices	4	62	61	71	61	71	0	<b>Sí</b>
64	Matrices métrica necesidad aprobadas	0	63	71	71	72	72	0	<b>Sí</b>
65	<b>Modelos 3D componentes</b>	<b>86</b>		19	138	51	418	24	
66	<b>Componentes estructurales</b>	<b>63</b>		29	117	58	118	0	
67	Desarrollar conceptos funcionales estructurales	10	39;45	29	42	58	71	21	No
68	Comparar nivel cumplimiento de conceptos con MNN	1	67;64	72	72	72	72	0	<b>Sí</b>
69	Generar modelos 3D de comp estructurales	3	68	75	77	75	77	0	<b>Sí</b>
70	Ajustar conceptos comp estructurales	3	69	78	82	111	113	23	No
71	Seleccionar concepto estructural	2	70;94	114	117	114	117	0	<b>Sí</b>
72	Componentes estructurales aprobados	0	71	117	117	118	118	0	<b>Sí</b>
73	<b>Componentes funcionales</b>	<b>49</b>		23	91	161	418	98	
74	Desarrollar conceptos y especificaciones de componentes funcionales	10	39;45	23	36	161	174	25	No
75	Comparar nivel cumplimiento de conceptos con MMN y req normativos	2	74;64	72	75	175	176	0	<b>Sí</b>
76	Generar modelos 3D de componentes funcionales preliminares	5	75	76	82	177	183	0	<b>Sí</b>
77	Ajustar componentes y especificaciones funcionales	3	76	83	85	408	412	0	<b>Sí</b>
78	Seleccionar concepto funcional	4	77	86	91	413	418	0	<b>Sí</b>
79	Componente funcionales aprobados	0	78	91	91	418	418	233	No
80	<b>Componentes estéticos</b>	<b>86</b>		19	138	51	401	24	
81	Desarrollar sketch de concepto de componentes	10	39	19	30	51	64	20	No
82	Comparar conceptos contra MMN	4	81;62	61	64	65	70	0	<b>Sí</b>
83	Generar modelos 3D conceptos comp estéticos	4	82	65	70	71	76	0	<b>Sí</b>
84	Ajustar conceptos comp estéticos	4	83;94	114	119	237	240	0	<b>Sí</b>
85	Seleccionar concepto de componentes estéticos	3	84	120	124	243	245	0	<b>Sí</b>
86	Registrar diseño estético de componentes	10	85	125	138	390	401	188	No
87	Componentes estéticos aprobados	0	85	124	124	246	246	0	<b>Sí</b>
88	<b>Estéticos</b>	<b>26</b>		78	113	78	114	0	
89	<b>Documentación rev estética usuarios</b>	<b>16</b>		92	113	92	114	0	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

90	Desarrollar guía y plan para evaluación estética de conceptos con usuario	3	100	92	96	92	96	0	Sí
91	Revisar y aprobar guía y plan de evaluación estética	4	90	97	100	97	100	0	Sí
92	Ejecutar talleres con grupos focales	5	91;111	103	107	103	107	0	Sí
93	Desarrollar y presentar informe	4	92	110	113	110	113	0	Sí
94	Informe de conceptos evaluados aprobado	0	93	113	113	114	114	0	Sí
95	<b>Renders concepto estético</b>	<b>10</b>		78	91	78	92	0	
96	Generar el modelo de integración	4	83;69	78	83	78	83	0	Sí
97	Cargar modelo en plataforma de renderizado	1	96	84	84	84	84	0	Sí
98	Cargar componentes en plataforma de renderizado	1	97	85	85	85	85	0	Sí
99	Presentar render final de producto completo y componentes	4	98	86	91	86	91	0	Sí
100	Modelo estético de producto aprobado	0	99	91	91	92	92	0	Sí
101	<b>Pruebas funcionales y reglamentarias</b>	<b>76</b>		71	176	77	280	4	
102	<b>Prototipos</b>	<b>30</b>		71	112	77	216	4	
103	<b>Prototipo funcional</b>	<b>22</b>		83	112	184	216	73	
104	Construir componentes para prototipo funcional	15	69;76	83	103	184	204	0	Sí
105	Verificar dimensiones de componentes funcionales	2	104	104	105	205	208	0	Sí
106	Ensamblar componentes	5	105	106	112	209	215	0	Sí
107	Prototipo funcional para pruebas aprobado	0	106	112	112	216	216	0	Sí
108	<b>Prototipo beta</b>	<b>18</b>		71	96	77	100	4	
109	Construir componentes para prototipo beta	15	83	71	91	77	97	0	Sí
110	Validar dimensiones y acabados de componentes	2	109	92	93	98	99	0	Sí
111	Entregar prototipos beta para evaluación	1	110	96	96	100	100	4	No
112	<b>Pruebas</b>	<b>46</b>		113	176	216	280	73	
113	<b>Evaluación funcional</b>	<b>35</b>		113	161	216	278	73	
114	Entregar prototipos y solicitudes a laboratorio	2	107	113	114	216	217	0	Sí
115	Ejecutar pruebas funcionales	20	114	117	142	218	245	0	Sí
116	Generar reportes de pruebas funcionales	5	115	145	149	260	266	0	Sí
117	Generar planes de acción pruebas funcionales	7	116	152	161	267	278	10	Sí
118	<b>Evaluación reglamentaria</b>	<b>24</b>		145	176	246	280	73	
119	Entregar prototipos y solicitudes a laboratorio certificado	2	115	145	146	246	247	0	Sí
120	Ejecutar pruebas reglamentarias	15	119	147	167	250	268	0	Sí
121	Generar reportes de pruebas reglamentarias	3	120	168	170	271	273	0	Sí

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

122	Generar planes de acción pruebas normativas	3	121	173	175	274	278	0	Sí
123	Presentar resultados de evaluación de pruebas y planes de acción	1	122;117	176	176	279	279	0	Sí
124	Resultados evaluación prototipos y planes aprobados	0	123	176	176	280	280	0	Sí
125	<b>Especificaciones finales</b>	<b>47</b>		118	182	246	387	92	
126	<b>Producto</b>	<b>42</b>		125	182	246	330	87	
127	<b>Planos - fichas técnicas</b>	<b>29</b>		125	163	246	281	83	
128	Levantar planos preliminares de componentes	15	72;87	125	145	246	266	4	No
129	Realizar análisis de interferencias y tolerancias	6	128	152	159	267	274	0	Sí
130	Actualizar planos finales	4	129	160	163	275	280	0	Sí
131	Planos finales firmados	0	130	163	163	281	281	0	Sí
132	<b>Lista de materiales</b>	<b>13</b>		166	182	314	330	106	
133	Desarrollar archivo para cargar BOM	3	131	166	168	314	316	0	Sí
134	Actualizar nuevos componentes y cantidades	8	133	169	180	317	328	0	Sí
135	Cargar lista de materiales en el sistema	2	134	181	182	329	330	106	No
136	<b>Proceso</b>	<b>17</b>		118	140	266	387	106	
137	<b>Rutas de fabricación</b>	<b>10</b>		118	131	376	387	184	
138	Levantar nueva ruta de fabricación	3	56;72	118	120	376	378	0	Sí
139	Actualizar carga estimada de tiempo y mano de obra	4	138	121	127	379	385	0	Sí
140	Ingresar nuevas rutas en sistema	2	139	128	131	386	387	165	No
141	<b>Layout</b>	<b>17</b>		118	140	266	288	106	
142	Ejecutar talleres de revisión de layout	6	51;72	118	125	266	273	0	Sí
143	Validar uso de espacios de activos actuales y nuevos	5	142	126	132	274	280	0	Sí
144	Actualizar el plano de planta	5	143	133	139	281	287	0	Sí
145	Aprobar nueva propuesta de layout	1	144	140	140	288	288	106	No
146	<b>Construcción</b>	<b>153</b>		118	330	118	331	0	
147	<b>Producto</b>	<b>75</b>		125	229	275	331	73	
148	<b>Componentes finales</b>	<b>65</b>		125	215	275	331	83	
149	Definir proveedores de componentes finales	4	87	125	128	275	280	25	No
150	Enviar plano y fichas técnicas de componentes a proveedores	3	149;131	166	168	281	285	0	Sí
151	Transportar y entregar muestras	20	150	169	196	286	313	0	Sí
152	Revisar componentes en laboratorio	10	151	197	210	314	327	0	Sí
153	Presentar informes de laboratorio	3	152	211	215	328	330	0	Sí

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

154	Componentes aprobados	0	153	215	215	331	331	83	No
155	<b>Materia prima</b>	<b>37</b>		177	229	280	331	73	
156	Enviar planos y fichas técnicas de nueva materia prima a proveedores	5	124	177	183	280	286	0	<b>Sí</b>
157	Transportar y entregar muestras de materia prima	20	156	184	211	287	314	0	<b>Sí</b>
158	Evaluar materia prima contra especificaciones	12	157	212	229	315	330	0	<b>Sí</b>
159	Materia prima aprobada	0	158	229	229	331	331	73	No
160	<b>Proceso</b>	<b>130</b>		118	299	118	320	0	
161	<b>Utillajes de ensamble</b>	<b>55</b>		118	194	244	320	90	
162	Diseñar utillajes	10	56;72	118	131	244	257	0	<b>Sí</b>
163	Construir utillajes	40	162	132	187	258	313	0	<b>Sí</b>
164	Evaluar y aprobar utillajes	5	163	188	194	314	320	0	<b>Sí</b>
165	<b>Matrices y moldes</b>	<b>130</b>		118	299	118	300	0	
166	Definir proveedores de matrices y moldes	7	72	118	126	118	126	0	<b>Sí</b>
167	Enviar y revisar información técnica con proveedores	10	166	127	140	127	140	0	<b>Sí</b>
168	Solicitar cotización	5	167	141	147	141	147	0	<b>Sí</b>
169	Generar y evaluar contratos	5	168	148	154	148	154	0	<b>Sí</b>
170	Firmar contratos	2	169	155	156	155	156	0	<b>Sí</b>
171	Construir matrices y moldes	25	170	159	191	159	191	0	<b>Sí</b>
172	Ensamblar matrices y moldes	34	171	194	239	194	239	0	<b>Sí</b>
173	Transportar matrices y moldes	35	172	240	288	240	288	0	<b>Sí</b>
174	Matrices y moldes aprobados para producción	7	173;145	289	299	289	299	0	<b>Sí</b>
175	Maquinarias y equipos aprobados para producción	0	174	299	299	300	300	0	<b>Sí</b>
<b>176</b>	<b>Personal</b>	98		195	330	300	331	0	
<b>177</b>	<b>Entrenamiento ensamble producto</b>	8		195	204	321	331	90	
178	Generar plan de entrenamiento para personal de línea de ensamble	5	164	195	201	321	327	0	<b>Sí</b>
179	Revisar y aprobar de plan de entrenamiento en operaciones de ensamble	3	178	202	204	328	330	0	<b>Sí</b>
180	Plan de entrenamiento aprobado	0	179	204	204	331	331	90	No
<b>181</b>	<b>Entrenamiento de operación de nuevos activos</b>	23		300	330	300	330	0	
182	Generar plan de entrenamiento de operación de máquinas y matrices	8	175	300	309	300	309	0	<b>Sí</b>
183	Revisar y aprobar plan de capacitación de nuevos activos	3	182	310	314	310	314	0	<b>Sí</b>
184	Ejecutar sesiones de capacitación	5	183	315	321	315	321	0	<b>Sí</b>
185	Desarrollar informes de capacitación productiva	3	184	322	324	322	324	0	<b>Sí</b>

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

186	Personal productivo capacitado	4	185	327	330	327	330	0	Sí
<b>187</b>	<b>Preproducción</b>	74		300	401	331	404	0	
<b>188</b>	<b>Proceso</b>	55		300	376	385	404	19	
<b>189</b>	<b>Balanceo de línea</b>	10		363	376	390	404	19	
190	Definir parámetros preliminares (tiempo, recursos)	5	140;204	363	369	390	394	0	Sí
191	Desarrollar diagramas de precedencia y agrupación de operaciones	3	190	370	372	397	399	0	Sí
192	Validar e ingresar proceso balanceado en sistema	2	191	373	376	400	401	0	Sí
193	Nuevo proceso productivo aprobado	0	192	376	376	404	404	19	No
<b>194</b>	<b>Planes de control</b>	22		300	329	385	404	52	
195	Levantar capacidades de nuevos procesos	5	175	300	306	385	391	0	No
196	Desarrollar planes de control en función de las capacidades	5	195	307	313	392	398	9	No
197	Presentar y aprobar planes de control	3	196	327	329	399	401	0	No
198	Planes de control de procesos aprobados	0	197	329	329	404	404	52	No
<b>199</b>	<b>Lotes</b>	50		331	400	331	404	0	
<b>200</b>	<b>Prod piloto</b>	22		331	362	331	363	0	
201	Ejecutar producción piloto	11	186;154;159;135;180;175	331	345	331	345	0	Sí
202	Monitoreo de calidad de producción piloto	8	201	348	357	348	357	0	Sí
203	Generar reporte de producción piloto	3	202	358	362	358	362	0	Sí
204	Lote de producción piloto aprobado para siguiente fase	0	203	362	362	363	363	0	Sí
<b>205</b>	<b>Preproducción</b>	28		363	400	364	404	1 día	
206	Cargar productos para pre producción en el sistema	5	204	363	369	364	370	0	Sí
207	Ejecutar pre producción	18	206	370	393	371	394	0	Sí
208	Generar reporte de pre producción	5	207	394	400	397	401	0	Sí
209	Nuevos productos aprobados para operación	0	208;86	400	400	404	404	1 día	No
<b>210</b>	<b>Capacitación serv técnico</b>	29		362	401	363	404	0	
211	Generar plan de capacitación	8	131;124;154;204	362	372	363	373	0	Sí
212	Revisar y aprobar plan de capacitación a servicio técnico	6	211	373	380	373	380	0	Sí
213	Ejecutar talleres de capacitación	15	212	383	401	383	401	0	Sí
214	Personal de servicio técnico capacitado	0	213	401	401	404	404	0	Sí

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>215</b>	<b>Entrega</b>	40		363	418	366	418	0	
<b>216</b>	<b>Esquema de comercialización</b>	29		363	401	366	401	0	
<b>217</b>	<b>Plan de capacitación a fuerza de ventas</b>	29		363	401	366	401	0	
218	Desarrollar material técnico y plan de capacitación a fuerza de ventas	5	204	363	369	366	372	3	No
219	Aprobar plan y material para capacitación a fuerza de ventas	3	218	373	377	373	378	0	Sí
220	Ejecutar capacitación a fuerza de ventas	15	219	378	398	378	398	0	Sí
221	Desarrollar el informe de capacitación a fuerza de ventas	3	220	399	401	399	401	0	Sí
<b>222</b>	<b>Plan de comunicación digital</b>	17		363	385	379	401	12	
223	Desarrollar brief de plan de comunicación	10	204	363	376	379	392	0	Sí
224	Revisar y ajustar plan de comunicación	5	223	377	383	393	399	0	Sí
225	Plan de comunicación aprobado	2	224	384	385	400	401	12	No
<b>226</b>	<b>Cierre</b>	11		404	418	404	418	0	
227	Levantar documentos de aceptación técnicos	5	209;221;225;124;193 ;198;214;204	404	408	404	408	0	Sí
228	Levantar lecciones aprendidas	3	227	411	413	411	413	0	Sí
229	Presentar documentos de aceptación técnicos y de gestión	3	228	414	418	414	418	0	Sí
230	Formalizar cierre de proyecto	0	229	418	418	418	418	0	Sí

Fuente: Elaboración propia

# RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

## Cronograma del proyecto.

Como resultado del proceso de planificación se ha desarrollado el diagrama del proyecto basado en dos esquemas descritos según la guía del PMBOK ®.

### Diagrama de hitos.

Enfocado en interesados de nivel gerencial y en el sponsor se ha desarrollado este diagrama con las fechas críticas en la escala total del tiempo del proyecto que se deberán cumplir.

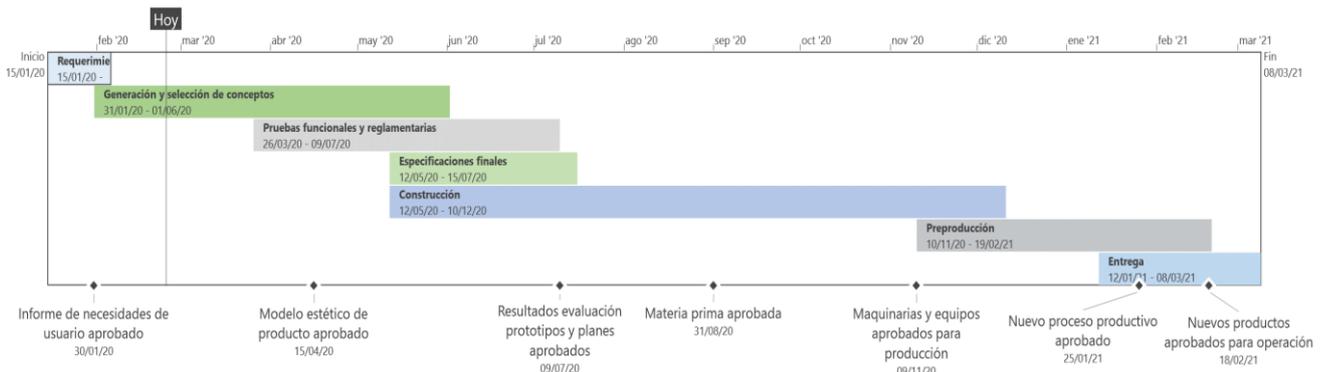


Figura 15. Diagrama de hitos

## Cronograma del proyecto.

Basado en un esquema visual de barras relacionadas a las fases del proyecto y paquetes de trabajo. Representa el modelo de programación y posee información más a detalle, orientada al comité de proyectos y equipo de trabajo.

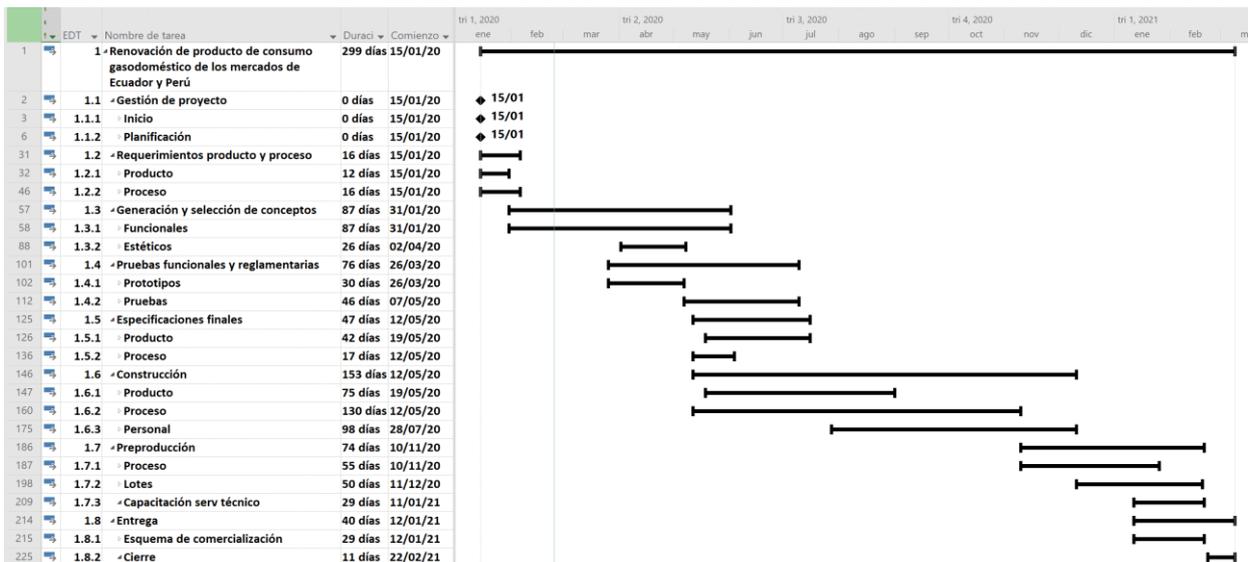


Figura 16. Cronograma del Proyecto

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Línea base del cronograma.

La línea base del cronograma que se detalla a continuación es la versión aprobada de la del modelo de programación y sobre la cual se monitoreará el desempeño y únicamente podrá ser modificada en función de los procedimientos del proceso de control de cambios:

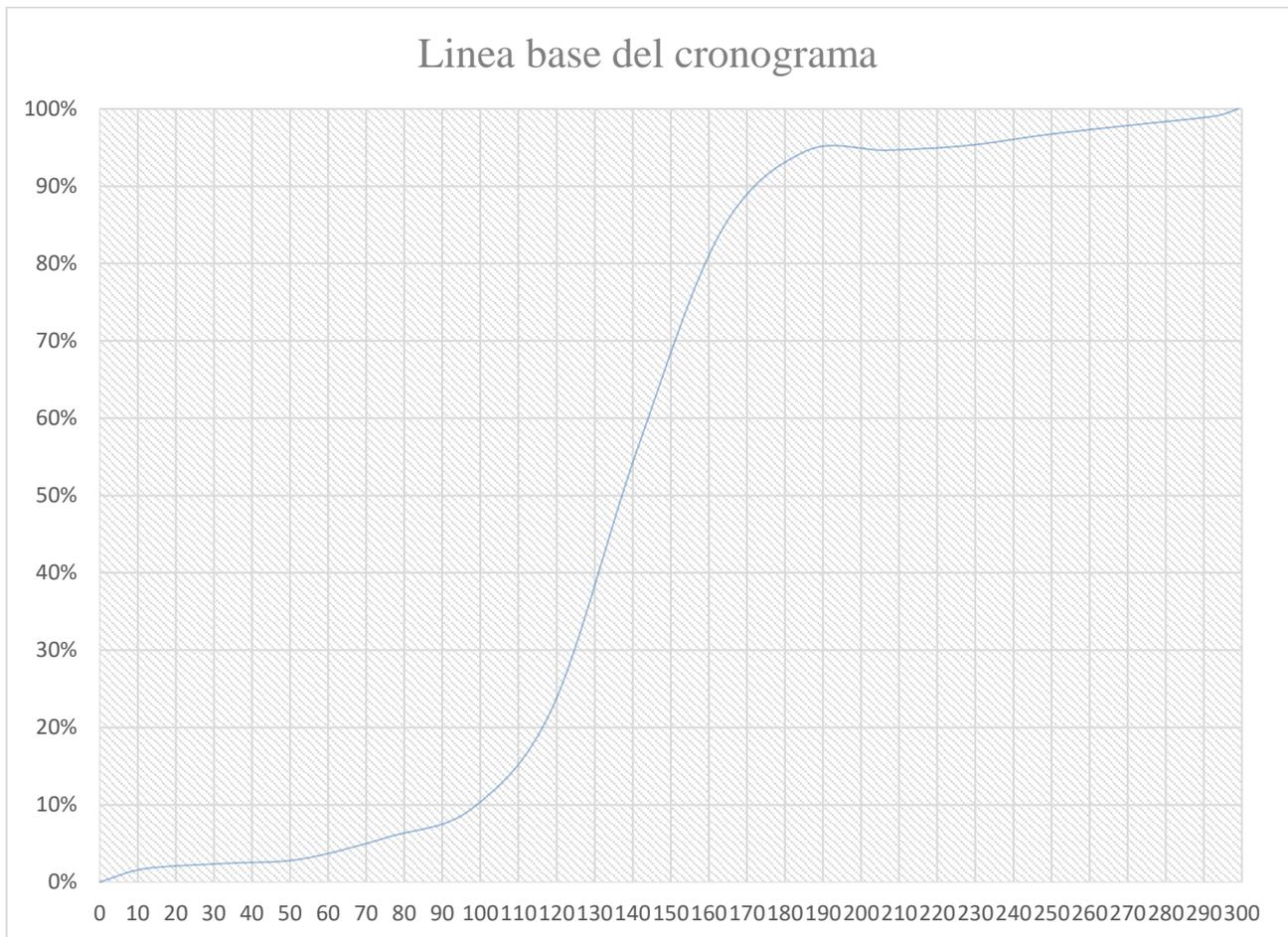


Figura 17. Línea base del cronograma

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión del Costo

La planificación para la gestión de los costos del proyecto brinda dirección y establece los procedimientos para estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos.

Tabla 32

Plan de gestión del costo

Plan de gestión del costo								
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe Proyecto						
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob	David Lasso R						
Descripción del Proceso de Gestión de Costos								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los costos del personal interno serán contabilizados dentro del monto de inversión del proyecto.</li> <li>Los costos relacionados a entidades externas se basarán en servicios o activos, por este motivo se contabilizarán como costos fijos.</li> <li>La reserva de contingencia no podrá exceder más de un 10% y se considerará dentro del presupuesto de inversión del proyecto.</li> <li>La reserva de gestión no se considerará dentro del monto de inversión del proyecto.</li> <li>La reserva de gestión para efectos de este trabajo considerará un 5% adicional de la línea base del presupuesto.</li> <li>Aspectos de naturaleza externa como la inflación o tasas de cambio serán ignorados durante la duración.</li> <li>Todos los cambios con potencial afección a la línea base del costo, deberá ser evaluado mediante el sistema de control de cambios.</li> </ul>								
Nivel de Exactitud								
En relación al nivel de exactitud para el caso de este proyecto se utilizará un grado de redondeo hacia el inmediato superior con 2 decimales, para todos los casos.								
Unidad de Medida								
Los valores serán presentados en Dólares americanos, no se utilizarán más de dos cifras decimales. Para el caso de estimaciones basadas en registros en euros, se utilizará la tasa de conversión Euro dólar que deberá ser solicitada al área financiera por parte del Jefe del proyecto.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de recurso</th> <th>Unidad de medida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trabajo</td> <td>Costo por hora</td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td>Costo fijo del ítem</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de recurso	Unidad de medida	Trabajo	Costo por hora	Costo	Costo fijo del ítem	
Tipo de recurso	Unidad de medida							
Trabajo	Costo por hora							
Costo	Costo fijo del ítem							
Umbral de Control								
Según lo descrito desde el acta de continuación del proyecto y establecido a nivel Gerencial, para proyectos de desarrollo de producto el nivel máximo permisible de variación del costo respecto a la línea base será del 10%.								
Medición del Rendimiento								
El estado del rendimiento de costos del proyecto se presentará en las sesiones semanales de revisión con el comité del proyecto, al igual que con la gestión tiempo la técnica y los indicadores se basarán en el Valor ganado, los datos relevantes a presentar serán:								
Indicadores de valor ganado para el control de costos								
<ul style="list-style-type: none"> <li>CV Variación del costo</li> <li>CPI Índice de desempeño del costo</li> </ul>								
Pronósticos								
<ul style="list-style-type: none"> <li>EAC Estimación a la conclusión</li> <li>ETC Estimación hasta la conclusión</li> <li>VAC variación a la conclusión</li> </ul>								
Reservas								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado de reserva de contingencia</li> </ul>								
Estimación de los Costos								

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<p>Los cotos se estimarán en la planificación del proyecto para llevar esto a cabo, las aproximaciones se basarán en las técnicas de Estimación análoga y Estimación ascendente.</p> <p>Se completarán las mismas con reuniones y sesiones con el equipo de proyecto y expertos según la necesidad, aunque la responsabilidad del mismo será de Jefe del proyecto y la aprobación del Sponsor, Gerencia Financiera y Gerencia general.</p>
<p><b>Presupuestación</b></p> <p>En base a la estimación de costo de cada una de las actividades las mismas que según el tipo de recurso podrán ser costo hora o costo fijo, se obtendrá el costo de cada actividad.</p> <p>A nivel de la organización no es una práctica el uso de la reserva de gestión, para este caso se recomienda un 5% del presupuesto total del proyecto.</p> <p>Se planteará en base al análisis de riesgos, una reserva de contingencia que será de máximo el 10% del presupuesto. Se desarrollará entonces el presupuesto definitivo del proyecto el mismo que será revisado con el Sponsor y por la Gerencia financiera y aprobado por Gerencia general.</p>
<p><b>Requisitos de financiamiento</b></p> <p>Los fondos requeridos para la ejecución del proyecto serán suministrados por la empresa, mediante el departamento de tesorería, con la aprobación del Gerente financiero y Sponsor; los mismos deberán ser solicitados respecto a lo planificado en el cronograma del proyecto, con mínimo 2 semanas de anticipación, durante la fase de construcción, posterior a la firma de contratos y respetando los procesos internos de adquisiciones que se detallan más adelante.</p>
<p><b>Actualización y Control</b></p> <p>Se llevará a cabo el control de los costos incurridos respecto a los planificados, se realizará la presentación de indicadores de proyecto con responsabilidad del jefe del proyecto de forma Quincenal, al comité de proyectos, en caso de existir variaciones importantes se analizará el nivel de impacto en términos del alcance, cronograma y costo, comparando además el mismo contra los umbrales permisibles y realizando la recomendación de uso de las reservas de contingencia o se gestión.</p> <p>Las reservas de contingencias únicamente podrán ser autorizadas por el Sponsor y las de gestión por el Gerente general</p> <p>En ambos casos se deberá informar a Gerencia financiera y Gerencia general</p>

Fuente: Elaboración propia

### Estimación de los costos.

En la siguiente tabla se detalla el costo de los recursos del tipo trabajo y coto fijo que se estimaron para para las actividades, para el costo por hora se ha basado en la tarifa estándar de la empresa y para los montos por costos se ha basado en estimaciones análogas de proyectos similares.

Tabla 33

Hoja de recursos

Recursos	Tipo	Tasa	Trabajo	Total	Costo Fijo
Gerente General	Trabajo	\$31.25/hora	24 horas	\$750	
Jefe de Proyecto	Trabajo	\$12.50/hora	288 horas	\$3.600	
Gerente de ID	Trabajo	\$25.00/hora	56 horas	\$1.400	
Gerente de abastecimiento	Trabajo	\$25.00/hora	24 horas	\$600	
Gerente de transformación	Trabajo	\$25.00/hora	64 horas	\$1.600	
Gerente Comercial	Trabajo	\$25.00/hora	121.6 horas	\$3.040	
Gerente Financiero	Trabajo	\$25.00/hora	40 horas	\$1.000	
Gerente de calidad	Trabajo	\$25.00/hora	40 horas	\$1.000	
Gerente de talento humano	Trabajo	\$25.00/hora	24 horas	\$600	
Jefe de línea de ensamble	Trabajo	\$15.62/hora	240 horas	\$3.749	
Jefe de producción	Trabajo	\$15.62/hora	420 horas	\$6.560	
Jefe de ID	Trabajo	\$15.62/hora	404 horas	\$6.310	
Jefe de abastecimiento	Trabajo	\$15.62/hora	60 horas	\$937	
Jefe comercial	Trabajo	\$15.62/hora	108 horas	\$1.687	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Jefe de marketing	Trabajo	\$15.62/hora	112 horas	\$1.749	
Jefe de calidad	Trabajo	\$15.62/hora	108 horas	\$1.687	
Jefe de matricería	Trabajo	\$15.62/hora	348 horas	\$5.436	
Jefe de servicio técnico	Trabajo	\$15.62/hora	24 horas	\$375	
Ingeniero diseño estructural 1	Trabajo	\$6.25/hora	563 horas	\$3.519	
Ingeniero diseño estructural 2	Trabajo	\$6.25/hora	296 horas	\$1.850	
Ingeniero diseño funcional 1	Trabajo	\$6.25/hora	400 horas	\$2.500	
Ingeniero diseño funcional 2	Trabajo	\$6.25/hora	296 horas	\$1.850	
Ingeniero de diseño de accesorios 1	Trabajo	\$6.25/hora	592 horas	\$3.700	
Ingeniero de diseño de accesorios 2	Trabajo	\$6.25/hora	264 horas	\$1.650	
Diseñador industrial 1	Trabajo	\$6.25/hora	280 horas	\$1.750	
Diseñador industrial 2	Trabajo	\$6.25/hora	24 horas	\$150	
Ingeniero de procesos produce 1	Trabajo	\$6.25/hora	491 horas	\$3.069	
Ingeniero de procesos produce 2	Trabajo	\$6.25/hora	224 horas	\$1.400	
Técnico de prototipos 1	Trabajo	\$3.13/hora	216 horas	\$676	
Técnico de prototipos 2	Trabajo	\$3.13/hora	296 horas	\$926	
Supervisor línea de ensamble	Trabajo	\$6.25/hora	304 horas	\$1.900	
Coordinador de abastecimiento 1	Trabajo	\$6.25/hora	613.67 horas	\$3.835	
Coordinador de abastecimiento 2	Trabajo	\$6.25/hora	160 horas	\$1.000	
Coordinador de laboratorio 1	Trabajo	\$6.25/hora	496 horas	\$3.100	
Coordinador de laboratorio 2	Trabajo	\$6.25/hora	448 horas	\$2.800	
Coordinador de calidad	Trabajo	\$6.25/hora	463 horas	\$2.894	
Coordinador de servicio técnico	Trabajo	\$6.25/hora	160 horas	\$1.000	
Coordinador de marketing	Trabajo	\$6.25/hora	128 horas	\$800	
Coordinador de ventas	Trabajo	\$6.25/hora	184 horas	\$1.150	
Coordinador de estructura de producto	Trabajo	\$6.25/hora	160 horas	\$1.000	
Coordinador comercial	Trabajo	\$6.25/hora	307 horas	\$1.919	
Obrero fabricación	Trabajo	\$3.12/hora	424 horas	\$1.323	
Obrero ensamble	Trabajo	\$3.12/hora	296 horas	\$924	
Obrero logística	Trabajo	\$3.12/hora	264 horas	\$824	
Técnico de servicio técnico	Trabajo	\$3.12/hora	184 horas	\$574	
Técnico de matricería	Trabajo	\$3.12/hora	274.67 horas	\$857	
Vendedor	Trabajo	\$3.12/hora	120 horas	\$374	
Auditor interno	Trabajo	\$6.25/hora	24 horas	\$150	
Asesor departamento legal	Trabajo	\$12.50/hora	106.67 horas	\$1.333	
Proveedor externo matrices	Costo				\$345000
Proveedor externo moldes	Costo				\$90000
Proveedor externo materia prima	Costo				\$6500
Proveedor externo de utillajes	Costo				\$20000
Proveedor servicios digitales	Costo				\$2000
Coordinador agencia de reclutamiento	Costo				\$10000
Proveedor impresiones 3D	Costo				\$2500
Registro de diseño industrial	Costo				\$1500
<b>Total</b>				<b>\$ 92878.00</b>	<b>\$ 477500.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 34, se detalla el costo de las actividades, para cada una se especifica el monto y la base de la estimación que se ha utilizado, además de la codificación en la EDT:

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 39

*Estimación de los costos de las actividades*

EDT	Nombre de tarea	Costo	Base de las estimaciones
1.2.1.1.1	Desarrollar plan y guía para investigación de necesidades de usuario	\$75,00	Ascendente
1.2.1.1.2	Revisar y aprobar plan y guía de investigación	\$127,48	Ascendente
1.2.1.1.3	Levantar información con usuarios en domicilios	\$5.200,00	Ascendente - Análoga
1.2.1.1.4	Elaborar informe de hallazgos	\$100,00	Ascendente
1.2.1.1.5	Presentar y aprobar informe	\$599,92	Ascendente
1.2.1.2.1	Levantar estado de normativas vigentes y normativas internas de producto	\$124,96	Ascendente
1.2.1.2.2	Adquirir normativas actualizadas	\$250,00	Ascendente
1.2.1.2.3	Realizar informe de requerimientos normativos actualizados	\$150,00	Ascendente
1.2.1.2.4	Presentar informe y aprobar	\$649,92	Ascendente
1.2.2.1.1	Levantar estado de activos productivos	\$150,00	Ascendente
1.2.2.1.2	Identificar nuevos activos en función a requerimientos	\$399,84	Ascendente
1.2.2.1.3	Desarrollar informe de requisitos productivos	\$349,92	Ascendente
1.2.2.1.4	Informe de requisitos productivos aprobado	\$474,96	Ascendente
1.2.2.2.1	Actualizar estado de operaciones en línea de ensamble	\$150,00	Ascendente
1.2.2.2.2	Identificar herramientas	\$300,00	Ascendente
1.2.2.2.3	Desarrollar reporte de requerimiento	\$200,00	Ascendente
1.2.2.2.4	Reporte de herramientas y procesos aprobado	\$474,96	Ascendente
1.3.1.1.1	Enlistar los requerimientos de usuario y unidades de medida	\$1.250,00	Ascendente
1.3.1.1.2	Establecer relaciones y priorizar	\$1.099,84	Ascendente
1.3.1.1.3	Desarrollar matrices preliminares	\$300,00	Ascendente
1.3.1.1.4	Ajustar matrices y aprobar matrices	\$949,92	Ascendente
1.3.1.2.1.1	Desarrollar conceptos funcionales estructurales	\$500,00	Ascendente
1.3.1.2.1.2	Comparar nivel cumplimiento de conceptos con MNN	\$174,96	Ascendente
1.3.1.2.1.3	Generar modelos 3D de componentes estructurales	\$300,00	Ascendente
1.3.1.2.1.4	Ajustar conceptos componentes estructurales	\$300,00	Ascendente
1.3.1.2.1.5	Seleccionar concepto estructural	\$749,92	Ascendente
1.3.1.2.2.1	Desarrollar conceptos y especificaciones de componentes funcionales	\$500,00	Ascendente
1.3.1.2.2.2	Comparar nivel cumplimiento de conceptos con MMN y req normativos	\$174,96	Ascendente
1.3.1.2.2.3	Generar modelos 3D de componentes funcionales preliminares	\$300,00	Ascendente
1.3.1.2.2.4	Ajustar componentes y especificaciones funcionales	\$300,00	Ascendente
1.3.1.2.2.5	Seleccionar concepto funcional	\$749,92	Ascendente
1.3.1.2.3.1	Desarrollar sketch de concepto de componentes	\$500,00	Ascendente
1.3.1.2.3.1	Comparar conceptos contra MMN	\$349,92	Ascendente
1.3.1.2.3.1	Generar modelos 3D conceptos componentes estéticos	\$400,00	Ascendente
1.3.1.2.3.4	Ajustar conceptos componentes estéticos	\$400,00	Ascendente

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.3.1.2.3.5	Seleccionar concepto de componentes estéticos	\$1.274,88	Ascendente - Análoga
1.3.1.2.3.6	Registrar diseño estético de componentes	\$2.500,00	Ascendente - Análoga
1.3.2.1.1	Desarrollar guía y plan para evaluación estética de conceptos con usuario	\$300,00	Ascendente
1.3.2.1.2	Revisar y aprobar guía y plan de evaluación estética	\$1.499,84	Ascendente
1.3.2.1.3	Ejecutar talleres con grupos focales	\$7.499,60	Ascendente - Análoga
1.3.2.1.4	Desarrollar y presentar informe	\$2.024,64	Ascendente
1.3.2.2.1	Generar el modelo de integración	\$200,00	Ascendente
1.3.2.2.2	Cargar modelo en plataforma de renderizado	\$1.050,00	Ascendente
1.3.2.2.3	Cargar componentes en plataforma de renderizado	\$1.050,00	Ascendente
1.3.2.2.4	Presentar render final de producto completo y componentes	\$1.149,92	Ascendente
1.4.1.1.1	Construir componentes para prototipo funcional	\$751,20	Ascendente
1.4.1.1.2	Verificar dimensiones de componentes funcionales	\$250,08	Ascendente
1.4.1.1.3	Ensamblar componentes	\$250,40	Ascendente
1.4.1.2.1	Construir componentes para prototipo beta	\$2.875,60	Ascendente - Análoga
1.4.1.2.2	Validar dimensiones y acabados de componentes	\$250,08	Ascendente
1.4.1.2.3	Entregar prototipos beta para evaluación	\$25,04	Ascendente
1.4.2.1.1	Entregar prototipos y solicitudes a laboratorio	\$150,08	Ascendente
1.4.2.1.2	Ejecutar pruebas funcionales	\$2.000,00	Ascendente
1.4.2.1.3	Generar reportes de pruebas funcionales	\$674,88	Ascendente
1.4.2.1.4	Generar planes de acción pruebas funcionales	\$974,88	Ascendente
1.4.2.2.1	Entregar prototipos y solicitudes a laboratorio certificado	\$150,08	Ascendente
1.4.2.2.2	Ejecutar pruebas reglamentarias	\$1.500,00	Ascendente
1.4.2.2.3	Generar reportes de pruebas reglamentarias	\$300,00	Ascendente
1.4.2.2.4	Generar planes de acción pruebas normativas	\$974,88	Ascendente
1.4.2.2.5	Presentar resultados de evaluación de pruebas y planes de acción	\$474,96	Ascendente
1.5.1.1.1	Levantar planos preliminares de componentes	\$2.250,00	Ascendente
1.5.1.1.2	Realizar análisis de interferencias y tolerancias	\$824,88	Ascendente
1.5.1.1.3	Actualizar planos finales	\$300,00	Ascendente
1.5.1.2.1	Desarrollar archivo para cargar BOM	\$150,00	Ascendente
1.5.1.2.2	Actualizar nuevos componentes y cantidades	\$1.200,00	Ascendente
1.5.1.2.3	Cargar lista de materiales en el sistema	\$100,00	Ascendente
1.5.2.1.1	Levantar nueva ruta de fabricación	\$224,88	Ascendente
1.5.2.1.2	Actualizar carga estimada de tiempo y mano de obra	\$349,92	Ascendente
1.5.2.1.3	Ingresar nuevas rutas en sistema	\$100,00	Ascendente
1.5.2.2.1	Ejecutar talleres de revisión de layout	\$1.874,00	Ascendente
1.5.2.2.2	Validar uso de espacios de activos actuales y nuevos	\$674,64	Ascendente
1.5.2.2.3	Actualizar el plano de planta	\$524,88	Ascendente
1.5.2.2.4	Aprobar nueva propuesta de layout	\$799,92	Ascendente
1.6.1.1.1	Definir proveedores de componentes finales	\$349,92	Ascendente
1.6.1.1.2	Enviar plano y fichas técnicas de componentes a proveedores	\$600,00	Ascendente
1.6.1.1.3	Transportar y entregar muestras	\$2.500,00	Análoga
1.6.1.1.4	Revisar componentes en laboratorio	\$1.000,00	Ascendente
1.6.1.1.5	Presentar informes de laboratorio	\$1.199,76	Ascendente

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.6.1.2.1	Enviar planos y fichas técnicas de nueva materia prima a proveedores	\$450,00	Ascendente
1.6.1.2.2	Transportar y entregar muestras de materia prima	\$6.000,00	Análoga
1.6.1.2.3	Evaluar materia prima contra especificaciones	\$1.000,00	Ascendente
1.6.2.1.1	Diseñar utillajes	\$749,60	Ascendente
1.6.2.1.2	Construir utillajes	\$20.000,00	Análoga
1.6.2.1.3	Evaluar y aprobar utillajes	\$1.749,60	Ascendente
1.6.2.2.1	Definir proveedores de matrices y moldes	\$874,72	Ascendente
1.6.2.2.2	Enviar y revisar información técnica con proveedores	\$3.649,28	Ascendente - Análoga
1.6.2.2.3	Solicitar cotización	\$749,60	Ascendente
1.6.2.2.4	Generar y evaluar contratos	\$583,20	Ascendente
1.6.2.2.5	Firmar contratos	\$1.799,84	Ascendente - Análoga
1.6.2.2.6	Construir matrices y moldes	\$130.500,00	Análoga
1.6.2.2.7	Ensamblar matrices y moldes	\$304.500,00	Análoga
1.6.2.2.8	Transportar matrices y moldes	\$1.750,00	Ascendente
1.6.2.2.9	Matrices y moldes aprobados para producción	\$1.224,16	Ascendente
1.6.3.1.1	Generar plan de entrenamiento para personal ensamble	\$374,80	Ascendente
1.6.3.1.2	Revisar y aprobar de plan de entrenamiento en operaciones de ensamble	\$749,76	Ascendente
1.6.3.2.1	Generar plan de entrenamiento de operación de máquinas	\$299,84	Ascendente
1.6.3.2.2	Revisar y aprobar plan de capacitación de nuevos activos	\$749,76	Ascendente
1.6.3.2.3	Ejecutar sesiones de capacitación	\$499,60	Ascendente
1.6.3.2.4	Desarrollar informes de capacitación productiva	\$150,00	Ascendente
1.6.3.2.5	Personal productivo capacitado	\$200,00	Ascendente
1.7.1.1.1	Definir parámetros preliminares (tiempo, recursos)	\$250,00	Ascendente
1.7.1.1.2	Desarrollar diagramas de precedencia y agrupación de operaciones	\$224,88	Ascendente
1.7.1.1.3	Validar e ingresar proceso balanceado en sistema	\$149,92	Ascendente
1.7.1.2.1	Levantar capacidades de nuevos procesos	\$250,00	Ascendente
1.7.1.2.2	Desarrollar planes de control en función de las capacidades	\$750,00	Ascendente
1.7.1.2.3	Presentar y aprobar planes de control	\$899,76	Ascendente
1.7.2.1.1	Ejecutar producción piloto	\$6.497,60	Ascendente
1.7.2.1.2	Monitoreo de calidad de producción piloto	\$1.200,00	Ascendente
1.7.2.1.3	Generar reporte de producción piloto	\$637,32	Ascendente
1.7.2.2.1	Cargar productos para pre producción en el sistema	\$250,00	Ascendente
1.7.2.2.2	Ejecutar pre producción	\$1.773,20	Ascendente
1.7.2.2.3	Generar reporte de pre producción	\$1.249,60	Ascendente
1.7.3.1	Generar plan de capacitación	\$199,68	Ascendente
1.7.3.2	Revisar y aprobar plan de capacitación a servicio técnico	\$1.124,64	Ascendente
1.7.3.4	Ejecutar talleres de capacitación	\$1.124,40	Ascendente
1.8.1.1.2	Desarrollar material técnico y plan de capacitación a ventas	\$500,00	Ascendente
1.8.1.1.2	Aprobar plan y material para capacitación a fuerza de ventas	\$374,88	Ascendente
1.8.1.1.3	Ejecutar capacitación a fuerza de ventas	\$1.124,40	Ascendente
1.8.1.1.4	Desarrollar el informe de capacitación a fuerza de ventas	\$150,00	Ascendente
1.8.1.2.1	Desarrollar brief de plan de comunicación	\$1.000,00	Ascendente
1.8.1.2.2	Revisar y ajustar plan de comunicación	\$874,80	Ascendente

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.8.1.2.3	Plan de comunicación aprobado	\$400,00	Ascendente
1.8.2.1	Levantar documentos de aceptación técnicos	\$1.250,00	Ascendente
1.8.2.2	Levantar lecciones aprendidas	\$618,63	Ascendente
1.8.2.3	Presentar documentos de aceptación técnicos y de gestión	\$4.650,00	Ascendente

Fuente: Elaboración propia

### Línea base del costo.

La línea base los costos inicia con los costos relacionados a las actividades del proyecto en cada una de las fases de la EDT, más los costos debido a la reserva de la contingencia, dicho de otra forma, los costos de los riesgos, por directriz gerencial este monto no podrá exceder el 10% del presupuesto del proyecto.

Para completar el presupuesto del proyecto se recomienda, máximo un como 5% para la reserva de gestión en base a las variaciones conocidas en la fase de construcción que representa el monto más alto del presupuesto, además el tamaño de la reserva también permitirá autonomía para que la Gerencia general pueda aproar la misma sin tener que recurrir al comité de accionistas que podría afectar el rendimiento normal del proyecto, si bien esta no es una práctica común de la empresa, para los fines de este trabajo se recomienda considerar la misma.

En lo relacionado a los costos de las actividades del recurso interno los mismos se contabilizarán como gastos y no fueron considerados en la evaluación de financiera del proyecto.

Tabla 35

Presupuesto del proyecto

Proyecto: Renovación de producto de consumo gasodoméstico de los mercados de Ecuador y Perú				
EDT	Nombre de la fase	Entregable principal	Tipo	Costo
1,2	Requerimientos producto y proceso	Requisitos alineados a las necesidades de mercado y de los usuarios.	Trabajo/costo	\$9.776,96
1,3	Generación y selección de conceptos	Conceptos estéticos y soluciones técnicas funcionales de productos.	Trabajo/costo	\$27.848,32
1,4	Pruebas funcionales y reglamentarias	Prototipos de producto para pruebas de calidad.	Trabajo/costo	\$11.602,16
1,5	Especificaciones finales	Materia prima validada.	Trabajo/costo	\$9.373,12
1,6	Construcción	Herramientas y maquinaria construida.	Trabajo/costo	\$484.253,44
1,7	Preproducción	Proceso productivo de producto optimizado.	Trabajo	\$16.581,00
1,8	Entrega	Nuevo portafolio de producto.	Trabajo	\$10.942,71
<b>Reservas</b>		<b>Porcentaje</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>TOTALES</b>
Costo total de las fases				\$570.377,71
Reserva de contingencia		10%	\$57.037,77	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Línea Base del costo			\$627.415,48
Reserva de gestión	5%	\$31.370,77	
Presupuesto de proyecto			<b>\$658.786,26</b>

Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura esquematiza la línea base del costo en su comportamiento acumulado a lo largo del proyecto y el flujo mensual planificado para el mismo.

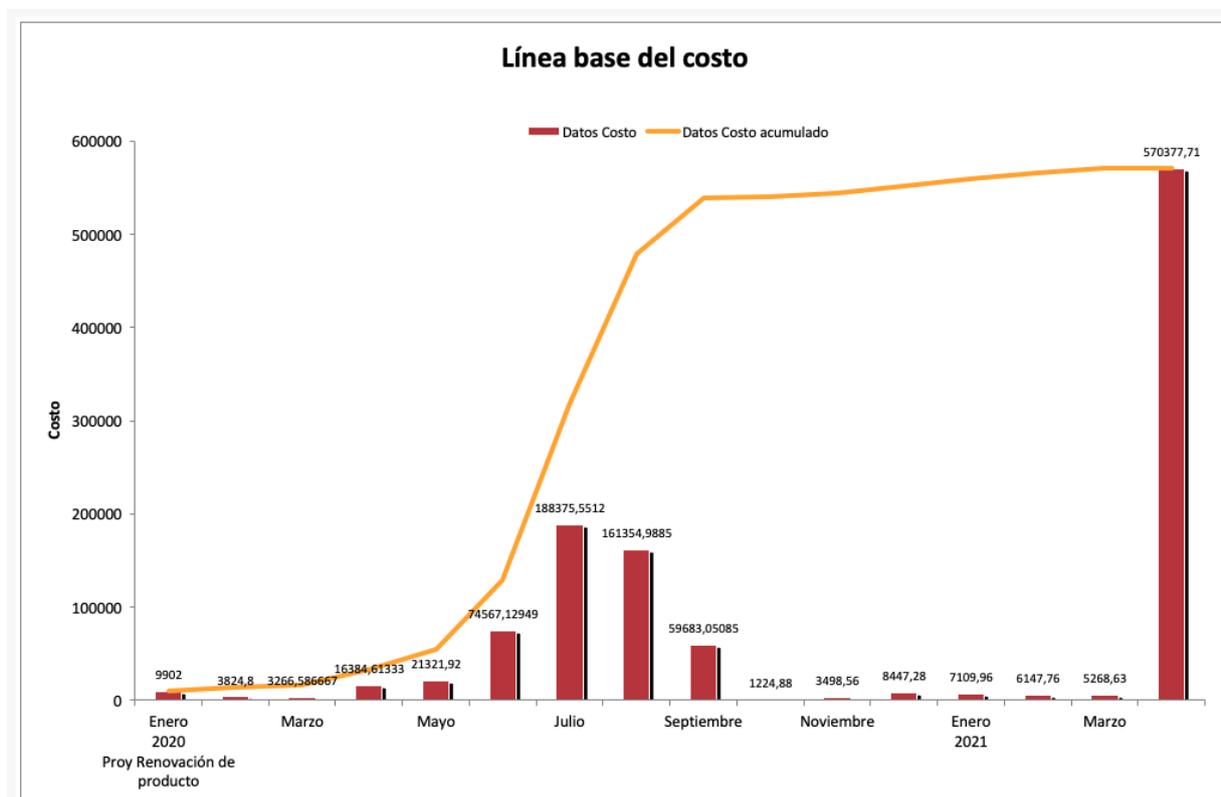


Figura 18. Línea base del costo

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión de la Calidad

En lo relacionado al plan para la gestión de la calidad, el mismo incluirá los objetivos, modelo de gestión, la línea base la calidad basada en los requisitos, estándares vigentes relacionado al producto modelos de monitoreo, control y mejoramiento de la calidad a lo largo del proyecto.

Tabla 36

*Plan de Gestión de la Calidad*

Plan de gestión de la calidad			
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe Proyecto	
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R	
Objetivos de Calidad del Proyecto			
Se detallan a continuación los objetivos del proyecto y producto a nivel de calidad, los mismos están conformados por los indicadores previamente definidos para el rendimiento además del indicador de gestión del alcance del proyecto que va en función de las acciones correctivas pendientes por fase, los mismos deberán ser presentados en los comités de seguimiento con una frecuencia semanal.			
Descripción	Tipo	Objetivo	UM
Performance del proyecto	Requerimiento	Requerimientos cumplidos = 100%	Unidades
Performance producto	Alcance	# acc. correctivas pendientes = 0	Unidades
Descripción del Proceso de Gestión de la Calidad			
Se describe a continuación como se llevará a cabo los procesos relacionados a la gestión de la calidad:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseguramiento de la calidad: El proceso de aseguramiento de la calidad, se lo realizará mediante auditorías facilitadas por parte del Jefe del proyecto en conjunto con el auditor interno, las mismas se enfocaran en la validación de los métodos para el desarrollo de cada uno de los entregables del proyecto, además, de forma mensual, se auditaran los datos relacionados a los indicadores que se presentarán al sponsor y al comité de proyectos y la fuente de los mismos; en lo relacionado al producto, se llevará a cabo mediante sesiones con el Líder del departamento de calidad, laboratorio, el Jefe del proyecto y el equipo de proyecto revisiones de los resultados de laboratorio en la fase de evaluación de prototipos y piloto, las solicitudes de planes de acción serán realizadas a los líderes, en función de los incumplimientos de desempeño identificados que deberán ser solucionados para el cierre de la fase, los mismos se darán gestión en el documento de control de calidad del producto, que contiene la trazabilidad de soluciones técnica según fases, detallado en el Anexo F, las técnicas y herramientas se detallan más adelante en este documento., de ser necesario se requiriera aplicar el procesos de Gestión integrada de cambios en caso de registrarse registra una desviación de la línea base.</li> <li>• Control de la calidad: El proceso de control de la calidad en el proyecto se lo llevará de forma conjunta con el Jefe del proyecto, auditor interno, el líder del departamento de calidad y los líderes de las áreas funcionales responsables de los entregables en análisis, se definirán los planes de pruebas o checklist de verificación alineado a los criterios de aceptación de los entregables, reglamentaciones técnicas y métodos de evaluación vigentes. Se procederá a la validación del entregables con la confirmación del responsable del mismo y del equipo del proyecto, en caso de presentarse incumplimientos se solicitará realizar un análisis de espina de pescado y utilizar la técnica de los 5 porqués, se notificará al comité de proyecto acerca del defecto encontrado, en caso de no poder solucionarse se procederá a ejecutar el proceso de control de cambios.</li> <li>• Mejora de procesos: Durante la ejecución de proyecto, todas propuestas relacionadas a la mejora del proceso de desarrollo de los entregables del proyecto deberán regirse al diagrama de procesos de mejora continua que se esquematiza más adelante en este documento. Las propuestas de mejoras podrán tener fuentes internas del equipo</li> </ul>			

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

del proyecto y externas de proveedores, y también procederían de acciones preventivas y correctivas resultantes de la generación de los entregables, las mismas que deberán ser comunicadas al Jefe del proyecto.				
Estándares de Calidad de la Organización				
Categoría.	Descripción	Estándar o método	Fuente	Control calidad
Proceso	Operación áreas	IND-PR001 “Manual de procesos operaciones internas ”	Interna	Cumplimiento proceso
	Operación con prov. externo	IND-PR001 “Manual de procesos operaciones externas”	Interna	Cumplimiento proceso
Producto	Reglamentación	(INEN, 2013)NTE - INEN 2 259 “Artefactos de uso doméstico para cocinar, que utilizan combustibles gaseosos”	Externo	Cumplimiento del estándar
	Reglamentación	(IEC, 2004). IEC 60335-1:2004). Household And Similar Electrical Appliances	Externo	Cumplimiento del estándar
	Método	EN-CH-0086 “Evaluación de conformidad piezas estructurales externas para cocinas ”	Interno	Cumplimiento del método
	Método	EN-CH0003 “Evaluación de la conformidad se sistemas de combustión de sobremesa”	Interno	Cumplimiento del método
Personal	Reglamento	Reglamento de seguridad interna	Interno	Cumplimiento del reglamento
	Capacitación Talento Humano	Proceso de capacitación de personal técnico y comercial	Interno	Cumplimiento del proceso.
Línea Base de la Calidad				
EDT	Requisitos	Métricas	Frecuencia	Responsable
1.2.1.1	Los usuarios evaluados corresponden al NSE y edad detallados en la guía	100% de los usuarios entrevistados dentro del grupo objetivo	Una vez al inicio de la actividad	Coordinador comercial
1.2.1.1	El costo de la asesoría no debe exceder el presupuesto asignado	El costo del levantamiento no podrá exceder el 10% del presupuesto	Diariamente durante la actividad	Coordinador comercial
1.2.1.2	El reporte deberá basarse en las ultimas normativas	Vigencia de la normativa < 2 años	Una vez al inicio de la actividad	Jefe de calidad
1.3.1.1	Todos los requerimientos de usuario deberán tener asignada una métrica con unidad de medida	100% de Requerimientos con métrica y unidad de medida asignada	Una vez al inicio de la actividad	Jefe de I+D
1.3.1.2.1	Los componentes estructurales evaluados mediante simulación	Fuerza mínima aplicada mediante simulación estructural 15kg	Una vez al final de la simulación de componentes	Jefe de I+D
1.3.1.2.1	Cumplimientos de requerimientos de Matrices métrica necesidad	Mínimo porcentaje de requisitos validados 80%	Semanalmente durante ejecución de actividad	Jefe I+D
1.3.1.2.2	Incorporar suficientes puntos de apoyo en componentes funcionales para operación	Mínimo 8 puntos de apoyo	Al inicio de la actividad.	Ingeniero de diseño
1.3.1.2.3	Componentes para manipulación no deben presentar puntas vivas o filos cortantes en zonas frontales	100% de la superficie accesible al usuario no deben tener áreas peligrosas validado mediante inspección visual	Cada prototipo y al inicio de cada lote	Ingeniero de diseño

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>1.3.1.2.3</b>	Resistencia estructuración aplicada	Resistencia estructural del componentes > 10 kgf	Una vez al inicio de la actividad	Ingeniero de diseño
<b>1.3.1.2.3</b>	Indicadores de ubicación en componentes fácilmente identificables	Validación del 100% de las versiones de diseño mediante inspección visual	Una vez al inicio de la actividad.	Ingeniero de diseño
<b>1.3.2.1</b>	Niveles de valoración para investigación de usuario	Mínimo 5 niveles para la evaluación estética en los formularios	Una vez al inicio de la actividad.	Coordinador comercial
<b>1.3.2.1</b>	Los usuarios evaluados corresponden al segmento socioeconómico y edad detallados en la guía	100% de los usuarios del grupo focal perteneciente al objetivo de mercado NSE B y C	Una vez al inicio de la actividad.	Coordinador comercial
<b>1.4.1.1</b>	Mínima variación Tolerancia dimensional de componentes.	Tolerancias dimensionales de componentes con cumplimiento mayor al 80% de las cotas críticas	Diariamente durante ejecución de la actividad	Técnico de prototipos
<b>1.4.1.1</b>	Materiales usados en prototipo iguales al producto final	100% de los materiales a ser utilizados en el prototipo respecto al producto final	Una vez al inicio de la actividad.	Técnico prototipo
<b>1.4.2.1</b>	Incumplimientos de evaluación con plan de acción	100% de los incumplimientos deberán tener un plan de acción con responsable y fecha	Semanalmente durante ejecución de lote	Jefe ID
<b>1.4.2.1</b>	Variación dimensional mínima entre elementos de soporte	Desfase entre componentes de soporte <1mm	Una vez al inicio de la actividad.	Ingeniero ID
<b>1.4.2.1</b>	Laboratorio certificado	100% del plan de pruebas reglamentario se realizara en Laboratorio certificados	En cada prueba durante la ejecución	Coordinador de calidad
<b>1.4.2.2</b>	Temperaturas de operación para superficies metálicas y plásticas	Temperatura en metales <35C Temperatura en plásticos <60C ambos casos más temperatura ambiente	Una vez al inicio de la actividad.	Coordinador de calidad
<b>1.4.2.2</b>	Límite para cierre de planes de acción	100% planes de acción cerrados previo a los lotes pilotos	Durante la fase de ejecución	Coordinador de calidad
<b>1.5.1.1</b>	Diferenciación de cotas críticas	100% de cotas críticas en color rojo	Una vez al inicio de la actividad.	Ingeniero de diseño
<b>1.5.1.1</b>	Planos aprobados en registro ingeniería	100% de planos indexados previo a fase de construcción	Durante la ejecución de actualización	Coordinador de calidad
<b>1.5.2.1</b>	Cantidad de rutas y carga de mano de obra	Carga del nuevo proceso productivo no debe ser mayor al 10% del tiempo del proceso actual 32 minutos	Una vez al final de la actividad	Ingeniero de procesos
<b>1.5.2.2</b>	Estimaciones dimensionales para activos y su ubicación	Variación dimensional máxima para activos $\pm 15\%$	Una vez al inicio de la actividad.	Ingeniero de procesos
<b>1.6.1.1</b>	Resistencia estructural de componentes según INEN2259	Resistencia a peso aplicado de 15Kg, comportamiento si deformación o rotura	Una vez al inicio de la actividad.	Coordinador de laboratorio
<b>1.6.1.2</b>	Dimensiones críticas	100% de cumplimiento de cotas críticas de los planos o fichas técnicas	Durante ejecución de revisión	Coordinador de laboratorio

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>1.6.1.2</b>	Tiempo de entrega de reportes de evaluación	Reportes entregados en menos de 1 día posterior a la evaluación	Una vez a final de la actividad	Coordinador de laboratorio
<b>1.6.2.2.1</b>	Presupuesto de inversiones	Montos acordados para activos no deberán exceder el 10% del presupuesto	Una vez al inicio de la actividad.	Coordinador de abastecimiento
<b>1.6.2.2.1</b>	Material de las matrices	100% de las nuevas matrices construidas en acero SAA 1045	Una vez al inicio de la actividad.	Jefe de matricería
<b>1.6.3.2</b>	Personal capacitado	100% del personal del área de prensado a nivel operativo y de mandos medios capacitado	Una vez al final de la actividad	Ingeniero de procesos
<b>1.7.1.2</b>	Índice de capacidad de proceso	Índice de capacidad del con valores mayores a 1.67	Una vez al inicio de la actividad.	Ingeniero de procesos
<b>1.7.2.1</b>	Incumplimientos y observaciones	Planes y acciones correctivas cerrados al 100%	Durante la ejecución de lote	Coordinador de calidad
<b>1.7.3</b>	Personal capacitado	100% del personal a nivel de mandos medios y operativos capacitados	Una vez al final de la actividad	Coordinador de servicio técnico.
<b>1.8.2</b>	Lecciones aprendidas	100% de las lecciones aprendidas a nivel técnico y de gestión entregados	Una vez al inicio de la actividad.	Jefe de Proyecto
<b>1.8.2</b>	Reporte de auditoria	Nivel de cumplimiento de reporte de auditoria Satisfactorio	Una vez al inicio de la actividad.	Jefe de Proyecto

### Esquema de Costeo

Se detalla a continuación el plan de costeo relacionados a los costos de la conformidad y no conformidad:

#### Costos de conformidad:

Se detallará a continuación las actividades relacionadas a los costos de conformidad y su correspondiente monto, las mismas comprenden el desarrollo desde prototipos, pruebas, evaluación preliminar de materia prima y componentes, los planes de entrenamiento y capacitación y planes de control que garanticen calidad óptima.

ID	Descripción	Monto
1.4.1	Prototipos	\$4.402,40
1.4.2.1	Evaluación funcional	\$3.799,84
1.6.1.1.4	Revisar componentes en laboratorio	\$1.000,00
1.6.1.2.3	Evaluar materia prima contra especificaciones	\$1.000,00
1.6.3.1	Entrenamiento ensamble producto	\$1.124,56
1.6.3.2	Entrenamiento de operación de nuevos activos	\$1.899,20
1.7.1.2	Planes de control	\$1.899,76
<b>TOTAL</b>		<b>\$15.125,76</b>

#### Costos de no conformidad:

Los costos de la no conformidad o también llamada costos de la no calidad consideran todos los reprocesos, desechos, retrasos que pueden terminar generando pérdidas de imagen empresarial, ventas e ingresos para la compañía, todas las observaciones emitidas en el monitoreo posterior a los lotes pilotos estarán considerados como parte de estos montos y deberán informarse a los coordinadores y jefaturas de calidad de la organización.

### Control de la Calidad

Las herramientas a ser utilizadas a lo largo del proyecto, relacionadas al cumplimiento de la calidad a nivel del producto se describen a continuación:

- Planes de pruebas: Basados en los requerimientos normativos, reglamentarios, requerimientos de usuario y métodos técnicos de evaluación de desempeño de producto y componentes, las mismas se deberán levantar tan pronto se apruebe el análisis normativo y deberán considerar las etapas de prototipo y lote piloto con el objetivo de poder tener la trazabilidad de cumplimiento de los requisitos, bajo responsabilidad del coordinador de calidad y del jefe del proyecto en trabajo con el equipo técnico y mandos medios requeridos se llevará a cabo el levantamiento, aprobación y ejecución de estos planes .

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Diagrama de espina de pescado (causa y efecto): también conocidos como diagrama Ishikawa, esta herramienta se utilizará como herramienta inicial para la solución de los problemas según lo definido por el área de mejora continua para todo proyecto de desarrollo de producto, ya que permite desglosar y agrupar las posibles causas de un problema y enfocarse en la raíz de los mismos. Los mismos deberán facilitarse por el coordinador de calidad quien con el equipo relacionado a la falla en revisión, el mismo y con el trabajo conjunto del equipo y expertos requeridos se llevará a cabo. Una vez identificada la raíz del problema se procederá a levantar los planes de acción que en caso de requerirse podrían generar una solicitud del proceso de control integrado de cambios con la aprobación del Jefe del proyecto.
- Auditorias: este proceso de revisión estructurada e independiente se lo ejecutara con responsabilidad en el auditor interno designado para el proyecto, las mismas se lo realizaran mensualmente y en cada una de las fases claves del proyecto, con objetivo de identificar la mejora prácticas en el modelos de gestión de proyecto y producto, analizar no conformidades, brechas h planes de acciones por levantarse y en proceso, las mismas además podrían decantar en la necesidad de solicitudes del proceso de control integrado de cambios.
- Reuniones: Todas estas herramientas estarán soportadas por reuniones, sesiones de trabajos y conferencias internas y externas con énfasis en un trabajo interdisciplinario con objetivo de soportar los objetivos de calidad de forma conjunta, balancear variables que permitan la entrega de un producto y proyecto con éxito.

### Mejoramiento de la Calidad

El proceso de mejora continua se basa en el modelo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) de Edward Deming, el mismo ha sido estandarizado a nivel organizacional por el departamento de mejora continua y calidad de la empresa, con objetivo de reducir fallos en productos, proceso y proyectos, optimizar las operaciones en la cadena de valor y solucionar problemas.

Se detalla a continuación como se abordará cada uno de los procesos del modelo PDCA.

Procesos	Descripción
Planificar	Se establecen los objetivos y criterios de éxito a lo que se regirá el trabajo del equipo del proyecto, esto se complementará con indicadores según sea el caso.
Hacer	Se ejecutara lo establecido en el plan considerando que la planificación de objetivos considerara enfoque de producto y proceso.
Verificar	En este proceso se verificaran los resultados alcanzados en base a lo panificado, considerando producto y/o proceso según sea el caso, al detectar desviaciones se iniciará con el análisis de las causas medite las herramientas descritas anteriormente.
Actuar	En el proceso de actuar se llevarán a cabo la ejecución de los planes de acción o acciones correctivas enfocadas a los elementos, procesos o producto defectuosos en los que basado en su causa raíz se haya detectad oportunidades de mejora.

Se detallan a continuación los objetivos que direccionaran las acciones de mejora continua del proyecto:

Categorías	Objetivo	Criterios de éxito
Alcance	Cumplimiento del alcance del producto mediante la validación de todos los entregables y requisitos, no conformidades gestionados mediante planes de acción y acciones correctivas.	100% de las no conformidades con plan de acción cerrado al final del proyecto
Tiempo	Cumplimiento de las fases de diseño y pruebas de prototipo en las fechas establecidas en el cronograma aprobado	Cumplimiento con el cronograma con una desviación máxima aceptada del 10%
Costo	Cumplimiento del presupuesto del proyecto según lo planificado en relación a los recursos y costos aprobados.	Cumplimiento con el presupuesto con una desviación máxima aceptada del 10%

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión de los Recursos Humanos

Se detalla a continuación todos los aspectos relacionados a la planificación, organización y desarrollo de los recursos humanos en el proyecto, se definirán de inicio los principales roles y responsabilidades, que soportan la estructura organizacional para el proyecto, adicional a esto se identificaran todas las necesidades relacionadas a la capacitación, reconocimiento y seguridad requeridas para los recursos de proyecto, en importante también contemplar los recurso externos a la organización y las políticas para la liberación a la operación.

Tabla 37

Plan de Gestión de los Recursos Humanos

Plan de gestión de los recursos		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe del proyecto
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R
Roles y responsabilidades en el proyecto		
Nombre	ROL	Responsabilidades
Horst Moeller	Gerente General	Autorizar el uso de las reservas de gestión Asegurarse que los proyecto proporcione valor a la empresa y este alineada con los objetivos estratégicos.
David Lasso	Jefe de Proyecto	Redacción del acta de constitución del proyecto Coordina en conjunto con los líderes funcionales de equipo las interacciones con los interesados internos y externos Identifica y cumple los niveles de calidad exigidos a nivel producto, proceso, mercado y reglamentarios Respete e integra los procesos internos en el plan y durante la dirección del proyecto Trabaja con los miembros de equipo para resolver variaciones respecto al plan. Mantiene actualizada la información para los espacios de comunicación a nivel organizacional
Cristian Malo	Sponsor	Reunir apoyo para el proyecto. Determinar restricciones de mayor prioridad. Autoriza uso de reserva de contingencia Determina información que debe revisar las gerencias funcionales y general Proporciona la aceptación para el cierre formal del proyecto Trabaja con el Jefe del proyecto para el seguimiento del progreso Soporta la resolución de polémicas con posiciones gerenciales y estratégicas de la organización
Ricardo Coronel	Gerente de ID	Aprueba las especificaciones base para el inicio del diseño de conceptos Uso óptimo de los recursos del área funcional
Jorge Carrión	Gerente de transformación	Aprueba las inversiones en maquinarias y utillajes para la planta Aprueba el proceso productivo final para la fabricación en serie de los nuevos productos.
Felipe Carrasco	Gerente de calidad	Aprobar el desempeño de los productos para su producción. Aprueba el enfoque normativa para el desarrollo del producto.
Paul Naranjo	Jefe de ID	Aprobar las especificaciones finales de materia prima y componentes Asignar el personal con mayor competencia a las tareas Soportar con experiencia y dirección a nivel operativo interno.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Romel Moreno	Ingeniero diseño estructural	Proponer y ajustar conceptos técnicos para el cumplimiento de objetivos del producto Identificar riesgos para el proyecto
José Maldonado	Diseñador industrial	Entregar las especificaciones para el desarrollo del material de soporte a proveedores externos Asistir puntualmente a las reuniones de equipo del proyecto
Vladimir Cusco	Ingeniero procesos	Integrar los requerimientos para la fabricación únicamente relacionados al proyecto y no de la operación. Recomendar cambios e incluso acciones correctivas oportunamente
Andrea Herrera	Auditor interno	Identificar las falencias en el modelo de gestión del proyecto respecto al plan y a los documentos de la empresa. Seguimiento a los planes de acción correctivos y preventivos provenientes de las auditorias con el Jefe de Proyecto
Pamela Orellana	Coordinador abastecimiento	Identificar las problemáticas generadas en la gestión con los proveedores externos durante las fases del proyecto y notificarlas oportunamente Proporcionar estimados de tiempo y costo Identificar dependencias entre las actividades
Mónica Corella	Coordinador comercial	Validar la pertinencia de los métodos de extracción y de la información de usuarios por parte las agencias externas Participar del proceso de gestión de riesgo

### Estructura Organizacional del Proyecto

La estructura organizacional del proyecto se detalla en la Figura 14.

### Adquisición del Personal

Se detalla a continuación la información relacionada a la adquisición de personal externo al proyecto, sus roles y fecha de integración y costo hora o total del recurso.

Rol	Fuente	Ubicación	Integración	Costo/Hora	EDT
Técnico de servicio técnico	Externa	Cuenca	12/1/2021	\$3.12/hora	1.7.3.1
Técnico de matricería	Externa	Cuenca	12/5/2020	\$3.12/hora	1.6.2.1.1
Vendedor	Externa	Guayaquil	27/1/2021	\$3.12/hora	1.8.1.1.3
Auditor interno	Externa	Cuenca	04/3/2021	\$6.25/hora	1.8.2.3
Asesor departamento legal	Externa	Cuenca	19/5/2020	\$12.50/hora	1.3.1.2.3.6
Proveedor externo matrices	Externa	China	12/5/2020	\$ 345000	1.6.2.2.1
Proveedor externo moldes	Externa	Europa	12/5/2020	\$ 90000	1.6.2.2.1
Proveedor externo de utillajes	Externa	Quito	12/5/2020	\$ 20000	1.6.2.1
Proveedor servicios digitales	Externa	Quito	2/4/2020	\$ 2000	1.3.2.2
Coordinador agencia de reclutamiento	Externa	Guayaquil	16/4/2020	\$ 10000	1.3.2.1

### Liberación del Personal

Se detalla a continuación las condiciones de liberación del personal relacionado al proyecto:

- Durante la ejecución de las fases del proyecto, la liberación de recursos una vez concluidas las tareas se la realizara mediante la verificación del cumplimiento de la actividad por parte del recurso en conjunto con el jefe del proyecto, posterior a esta el recurso podrá continuar su trabajo en proyectos o procesos pre existentes, los recursos que se liberaran de forma parcial se liberen y luego se requieran
- Al finalizar paquetes de trabajo y validar el cumplimiento del entregable o fase y definir que no se desarrollaran actividades posteriores se generar una liberación completa
- El proceso de liberación completa se lo realizará mediante notificación formal del Jefe del proyecto con el jefe inmediato

### Matriz de Responsabilidad R (Responsable tarea) A(Responsable Fase) V(Revisa) P(Aprueba) S(Soporte)

--

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

ID	Rol	Fases del proyecto							Plan integral de gestión							
		Requerimiento	Generación y selección	Pruebas	Especificación	Construcción	Preproducción	Entrega	Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	Recursos	Comunicación	Riesgos	Adquisiciones
1	Gerente General	V				P		A	V	A	A				V	A
2	Jefe de Proyecto	S	S	V	V	V	S	R	A	R	R	V	P	A	A	R
3	Gerente de ID		V	V	A				V			V	S			
4	Gerente de abastecimiento			S		A				V	V		S		S	P
5	Gerente de transformación	V				V	A	P					S		S	P
6	Gerente Comercial	A	A			V		P		P	V	V	S	S	S	
7	Gerente Financiero					P		S			V		S		V	V
8	Gerente de calidad	V		A					V			A	S		V	
9	Gerente de talento humano						S						A	V		
10	Jefe de línea de ensamble	P					R	S					S		S	
11	Jefe de producción	P				P	P	V		V					S	
12	Jefe de ID		P	V	P				S	S		S				
14	Jefe comercial	P	V					S	V	S				S		
17	Jefe de calidad			P							S	V			S	
18	Jefe de matricería	S				P					S				S	V
20	Ingeniero diseño estructural		R	S	S					S			S		R	
26	Diseñador industrial		R							S			S		R	
28	Ingeniero de procesos produc	R	S						R				S		R	S
30	Técnico de prototipos			R						S					S	
32	Supervisor línea de ensamble	V					R	R					S			
33	Coordinador de abastecimiento		S			S				S			S	S	R	S
35	Coordinador de laboratorio	S		R					S						R	
37	Coordinador de calidad	R		P					R	S	S	V	S		R	
38	Coordinador de servicio técnico							R	S							
42	Coordinador comercial	V	R						R	S					R	
43	Obrero fabricación	S		S				S								
46	Técnico de servicio técnico				S			S								
49	Auditor interno	S	S		S		S	R		V	V		S	S	V	V
50	Asesor departamento legal					P									S	S
51	Proveedor externo matrices					R					S					R
55	Proveedor servicios digitales	R	R								S					
57	Proveedor impresiones 3D		R	R							S					

### Necesidades de Capacitación

El personal que conforma parte del equipo del proyecto posee diferentes niveles de fortaleza en aspectos técnicos y de gestión, según el área de desempeño y de la función requerida para el contexto del proyecto, pero debido a que los proyectos de desarrollo de producto se han ejecutado en la empresa con cierta informalidad y no es de conocimiento general los procesos relacionados a la gestión a de proyectos basada en los lineamientos de PMBOK®, se planificará revisión de los conceptos generales y una evaluación de conocimientos orientada a los líderes funcionales del equipo del proyecto, las mismas que se basarán en talleres y formatos de evaluación respectivamente, adicional dado que el tiempo del proyecto es largo y los paquetes del software CAD experimentan mejoras, se planificará que la nueva versión del programa CAD requerirá una actualización en el equipo técnico, los demás procesos y mejoras estarán dentro de los planes organizacionales normales.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>Categoría</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsables</b>
Técnico	Solidworks®	Actualización de conocimiento a la versión 2020	Jefes ID
Gestión	PMBOK®	Lineamientos generales de gestión basado en la guía de los fundamentos para la gestión de proyectos	Jefe de Proyecto
Gestión	Evaluación	Instrumento de evaluación de conocimientos en gestión de proyectos a los líderes funcionales	Jefe de Proyecto
<b>Reconocimientos</b>			
<p>Se planifica tener una sesión de reconocimiento al equipo completo al cierre de cada fase y al cierre del proyecto, el sustento para estas sesiones de reconocimiento serán los informes de desempeño del trabajo y los indicadores a la culminación de cada fase y del proyecto.</p> <p>En lo relacionado a reconocimientos individuales no se ha establecido reconocimientos específicos para cada miembro del proyecto, únicamente se emitirá una la carta de reconocimiento que será enviada por parte del jefe del proyecto, jefe del recurso y Gerente de recursos humanos a cada uno de los miembros del equipo y que se podrá integrar a la capeta de cada uno de los colaboradores.</p>			
<b>Plan de Seguridad</b>			
<p>Las políticas que regirán los planes de seguridad se basarán en primer lugar en los siguientes documentos internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política laboral interna.</li> <li>• Reglamento de seguridad industrial interno.</li> </ul> <p>En caso de requerirse viajes a nivel nacional o internacional se requerirá de la contratación de los respectivos seguros en conjunto con la emisión de los documentos del viaje, copias de los mismos deberán ser enviados a los jefes funcionales y jefe del proyecto quien registrara el mismo en los documentos de del proyecto.</p>			

*Fuente:* Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones considera la los procesos para almacenar, mantener, distribuir y recuperar la información y como se gestionará las polémicas y el flujo de las comunicaciones, además establece las mejores metodologías de comunicación en función de los requerimientos del proyecto y las necesidades de los interesados, La nomenclatura estándar para la organización es un punto clave en un proyecto de desarrollo de producto en el cual la cantidad de información a nivel técnico y de gestión deberá estar organizada desde el principio, El plan se enfoca en que los interesados reciban únicamente la información necesaria, entendible y se facilite las tomas de decisión durante el proyecto.

Tabla 38

Plan de gestión de las comunicaciones

Plan de gestión de las comunicaciones		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe del proyecto
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R
Directrices para la gestión de incidencias		
Se describen a continuación las directrices para la gestión de incidencias durante la ejecución del proyecto, así mismo las herramientas de análisis y condiciones para el escalamiento.		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar incidentes: Los mismos podrán tener como fuente la comunicación proveniente de los miembros de equipo, interesados externos o ares funcionales y la notificación de la misma se deberá realizar mediante correo electrónico dirigido al jefe del proyecto.</li><li>• Análisis de problemática: tras la evaluación inicial por parte del Jefe de Proyecto de las implicaciones resultantes de la problemática en relación a los objetivos del proyecto, se llevarán a cabo sesiones de revisión con los miembros del equipo y principales interesados, con el uso de la herramienta de causa raíz y el esquema de los 5 porqués.</li><li>• Plan de acción: con base en el análisis se plantearán planes de acción que deberán asignarse al interesado con mayor relación a en la problemática que se está tratando.</li><li>• Ejecución de estrategia: Finalmente se evaluarán los resultados, de no ser satisfactorios o no lograrse consensos, se definirá un escalamiento hacia mandos medio o gerencias según sea el caso, por parte del jefe del proyecto y bajo comunicación continuación con el sponsor del proyecto.</li></ul>		
Metodología para la actualización del plan de comunicaciones.		
La metodología para la actualización del plan de las comunicaciones regirse a las siguientes pautas:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uno de los triggers se ha desencadenado, los mismos se describen en la siguiente sección y se relacionan a los interesados, riesgo y recursos del proyecto.</li><li>2. El Jefe del proyecto revisará los estados poder interés de los interesados y compararlos con los iniciales, de ser necesario se llevará a cabo reuniones con los Stakeholders más críticos.</li><li>3. Revisar en función de cambios de estado, los nuevos requisitos de información, estos requisitos podrán estar relacionados al contenido, canal y frecuencia de la información requerida por los interesados individuales o grupo de interesados según sea el caso</li><li>4. En base a lo consensado se llevará a cabo la actualización de la matriz de comunicaciones</li><li>5. Se procederá a actualizar el plan de gestión de comunicaciones.</li><li>6. Se presentara os cambios en el comité de gestión de proyectos para su aprobación.</li></ol>		

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<p>Los triggers o disparadores son los eventos que desencadenan la revisión de los requerimientos y aplicación de cambios en los planes y procesos de comunicación en el proyecto, siendo los mismos los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Personal que se integra en el proyecto</li><li>2. Disparadores de riesgo identificados por parte de los dueños, jefe y/o miembros del equipo.</li><li>3. Cambio de posiciones organizacionales de los interesados claves del proyecto</li><li>4. Solicitudes de cambio aprobadas e integradas en el proyecto</li><li>5. Reasignaciones funcionales de miembros del equipo del proyecto</li></ol>
<p><b>Políticas para eventos de comunicación</b></p> <p>Los eventos de comunicación se detallan inicialmente en su mayoría como tipo presencial, pero en caso de ser requerido se podrá optar por medio virtuales considerando la plataforma y herramientas autorizadas por la organización y las condiciones que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comités de proyectos: las sesiones se deberán programar en los calendarios de los interesados principales, en el espacio ya designado por la organización que sería los días viernes de 10:00 am a 11:00 am, se deberá coordinar con el personal interno que administra estos espacios.</li><li>• Sesiones de Monitoreo de proyecto con equipo: se deberá acordar con los miembros del equipo del proyecto el horario con una duración mínima de 90 minutos y con una frecuencia semanal, las notificaciones se deberán hacer electrónica y automáticamente a los correos, con mínimo un día antes de la sesión.</li><li>• Reuniones funcionales: podrán tener diferentes enfoques y participantes según los requerimientos, las mismas se deberán coordinar entre el líder funcional del área con quien se requieren las revisiones, para todos los casos el formato a utilizarse se describe más adelante.</li><li>• Monitoreo con Sponsor: sesiones presenciales de monitoreo con el Sponsor, se deberá acordar la misma en la plataforma Gmail ® la que tendrá una duración de media hora y una frecuencia semanal.</li><li>• Correos electrónicos: todo correo electrónico relacionado a indicadores de proyecto y riesgos deberán mantenerse en copia al Jefe de Proyecto y Sponsor.</li><li>• Sesiones de teletrabajo: únicamente se utilizará la plataforma institucional basada en Google Suite ®, los archivos que se compartan mediante estos canales, deberán respetar las políticas de codificación descritas más adelante.</li><li>• Grupos en plataformas sociales: Las comunicaciones basadas en plataformas sociales, únicamente tienen permitido llevarse en Hangouts ®, el mismo que deberá con todos los miembros del equipo e interesados operativos y mandos medios.</li></ul> <p>Los departamentos de Ti deberán garantizar los back ups, y la disponibilidad de información hasta un año después de terminado el proyecto.</p>
<p><b>Políticas para codificación de información de proyecto</b></p> <p>Según la política interna la codificación de la documentación del proyecto se deberá organizar según las siguientes disposiciones</p> <p style="text-align: center;"><b>FEC-COD-TIPO-DESC-VER</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>FEC:</b> fecha de emisión del documento en formato año, mes, día por ejemplo “20200410”, no se deberá colocar espacios ni símbolos intermedios.</li><li>• <b>COD:</b> código del proyecto el mismo es una identificación de 6 dígitos que se asignara una vez el proyecto tenga su acta constitución firmada</li><li>• <b>TIPO:</b> clasificación del documento que facilita catalogar el mismo los tipos podrán ser Técnico- Gestión – Memo.</li><li>• <b>DESC:</b> título específico del documento, el mismo no podrá contener más de 40 caracteres.</li><li>• <b>VER:</b> relacionado a la versión del documento, este campo es opcional y aplica más a la documentación técnica que está sujeta a cambios, todo documento arranca en versión 01.</li></ul>
<p><b>Diagrama de flujo</b></p> <p>Se detalla a continuación el diagrama de flujo para el escalamiento de comunicaciones en el proyecto:</p>

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

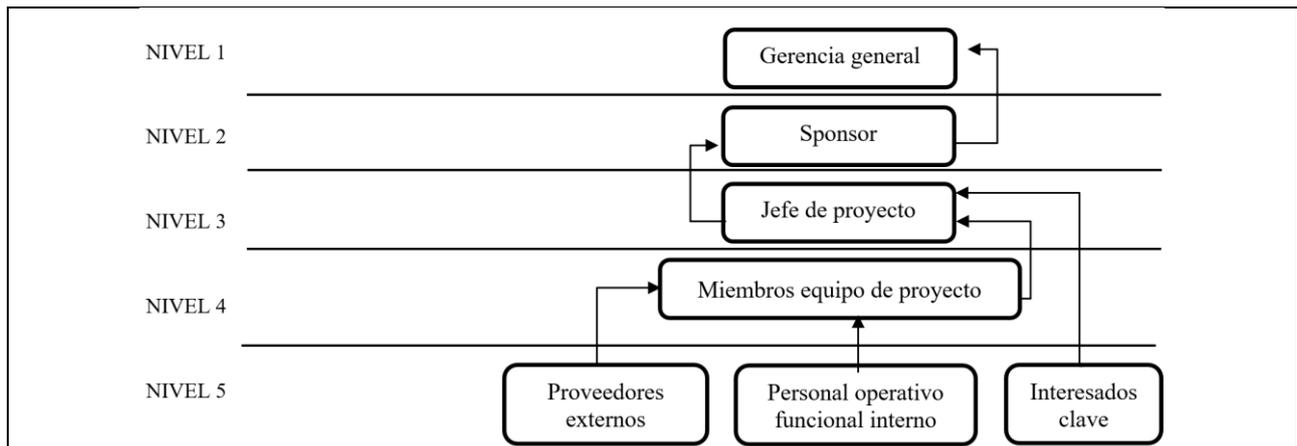


Figura 19. Diagrama de flujo de las comunicaciones

### Política para minutas de reunión

Se detalla a continuación el formato de minuta de reunión aprobado en la empresa y que deberá ser usado en el proyecto:

Minuta de reuniones	
<b>Tipo (Presencial)</b>	
<b>Lugar</b>	
<b>Tema</b>	
<b>Proyecto</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Duración</b>	
<b>Facilitador</b>	
<b>Asistentes</b>	<b>Área / Empresa</b>
1.	
<b>Agenda</b>	<b>Responsable</b>
1.	
<b>Resoluciones</b>	<b>Responsable(s)</b>
1.	
<b>Pendientes (Descripción)</b>	<b>Responsable(s) / Fecha</b>
1.	
<b>Archivos</b>	<b>URL:</b>
1.	

### Calendarios de reuniones de proyecto

Debido a la magnitud del proyecto, las reuniones periódicas y sesiones se planificarán en el siguiente esquema:

Descripción	Frecuencia	Día	Inicio	Fin	Facilitador	Participantes
Comités de proyecto	Semanal	Viernes	10:00	11:00	Jefe de Proyecto	Gerencias funcionales, Sponsor, Mandos medios
Monitoreo de proyecto	Semanal	Miércoles	15:00	17:00	Jefe de Proyecto	Miembros de equipo de proyecto
Reunión con Sponsor	Semanal	Jueves	8:30	9:00	Jefe de Proyecto	Jefe de Proyecto, sponsor
Sesiones técnicas	Según requerimiento	Según requerimiento	Según disponibilidad y acuerdo	Según disponibilidad y acuerdo	Líder funcional / Jefe de Proyecto	Líderes funcionales, Mandos medios

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 39

Matriz de comunicaciones

Matriz de comunicaciones						
ID STK	Requerimientos	Tipo	Entregable	Frecuencia	Canal	Responsable
STK1 STK2 STK5	Estado del proyecto, Indicadores y proyecciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Tablero de control para monitoreo en comité de proyectos.	Cada 15 días	Reunión presencial, en comité de proyectos.	Project Manager
STK3 STK4 STK18	Cumplimiento de especificaciones técnicas de producto	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Matriz métrica necesidad.	Semanal	Correo electrónico	Líderes funcionales área ID
STK17 STK1 STK2	Cumplimientos de procesos de gestión de proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Informe de auditoría.	Mensual	Reunión presencial, en comité de proyectos.	Auditor interno, Jefe de Proyecto
STK3 STK17 STK8	Recopilación de lecciones a nivel técnico y de gestión para futuros proyectos	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Registro de lecciones aprendidas	Una vez al final de la tarea	Registro de lecciones aprendidas a nivel técnico y de gestión	Jefe de Proyecto
STK4 STK18 STK13	Estado de cumplimiento de plan de calidad en fases de prototipo y lote piloto.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Informe de cumplimiento del plan de calidad	Semanal	Correo electrónico	Líder funcional calidad
STK10 STK 7 STK6 STK1	Reporte de pagos en función de las adquisiciones. Fechas requeridas para desembolsos.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Plan de desembolsos	Una vez al inicio de la tarea	Reporte de desembolsos Correo electrónico	Jefe de Proyecto
STK10 STK9 STK6	Proveedores adjudicados, reportes de evaluación.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Reporte de adquisiciones	Una vez al inicio de la tarea	Reporte físico de adquisiciones	Líder funcional adquisiciones

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

STK1 STK2 STK17 STK18	Estado de cumplimiento de entregables a lo largo del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Reporte de cierre de proyecto	Una vez al final de la tarea	Reunión presencial, en comité de proyectos.	Auditor interno, Jefe de Proyecto.
STK5 STK2 STK17	Información general del proyecto para su aprobación e inicio	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Acta de constitución del proyecto	Una vez al final de la tarea	Reunión con Gerencia General y Sponsor	Jefe del proyecto
STK17 STK1 STK2 STK5	Planes de gestión de proyecto (alcance, cronograma, presupuesto, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, interesados)	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Plan de dirección de proyecto	Una vez al final de la tarea	Documentación impresa y digital	Jefe del proyecto
STK18 STK1 STK3	Coordinación de sesiones para gestión de pendientes, toma de decisiones, solución de polémicas con proveedores internos y externos.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Formato de minutas de reunión funcional.	Una vez	Correo electrónico	Líder funcional (según necesidad) Jefe de Proyecto
STK3 STK18 STK10	Especificaciones de componentes para construcción y desarrollo de materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Planos y fichas técnicas	Una vez al final de cada diseño	PDF	Ingenieros de ID
STK10 STK18 STK1	Diseños en formato ISO, para construcción y evaluación de especificaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Modelos en 3D	Una vez al final de cada modelado	STEP	Ingenieros
STK9 STK4 STK18	Requerimientos a nivel de utillajes y herramientas de ensamble	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Reporte de requerimientos productivos y de ensamble	Mensual	Documentación física y digital aprobada	Ingeniero de procesos
STK18 STK5 STK1	Coordinación de sesiones entrenamiento a personal interno y externo con enfoque técnico y comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal	Reportes de asistencia sesiones de capacitación	Diariamente	Documentación física, memorándums de asistencia	Coordinador servicio técnico Ing. procesos

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

		<input checked="" type="checkbox"/> Escrito				
STK1 STK17 STK2	Estado de solicitudes de cambio, ejecutadas, pendientes y análisis de impacto en líneas base	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Formato para solicitudes de cambio en proyecto	Quincenal	Documentación física y digital aprobada	Jefe de Proyecto
STK2 STK1 STK5	Estado actualizado de riesgos del proyecto, nuevos, análisis cualitativo implementación de planes y estado de reserva de contingencia	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Formato de matriz de riesgos	Quincenal	Sesión presencial en comité de proyectos	Jefe de Proyecto Dueño del riesgo
STK15 STK6 STK1	Condiciones contractuales de las adquisiciones del proyecto, términos comerciales.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Formato para contratos de adquisiciones de activos	Una vez	Documentación física y digital	Coordinador de abastecimiento Asesor Legal
STK5 STK1 STK18 STK10	Estado y condiciones contractuales para la prestación de servicio en el proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Formato para contratos por prestación de servicios y/o estudios.	Una vez	Documentación física y digital	Coordinador comercial
STK4 STK1 STK16	Estudio de estado actual y cambios requeridos en función de actualizaciones vigentes.	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Reporte de normativa y reglamentación técnica	Semanal	Reunión presencial en comité de proyectos	Líder funcional de calidad
STK18 STK1 STK10	Seguimiento de pendientes, evaluación de avance con equipo de proyecto, resolución y gestión técnica	<input checked="" type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal <input checked="" type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> Verbal <input checked="" type="checkbox"/> Escrito	Minutas de sesiones de monitoreo de proyecto	Semanal	Reunión presencial de monitoreo de proyecto	Jefe de Proyecto

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión de Riesgos

Los altos niveles de incertidumbre a nivel técnico, gestión, organizacional y del mercado que se identifican intrínsecos en un proyecto de desarrollo, requieren que los procesos relacionados en la gestión del riesgo sean planificados, rigurosos y completos. Basado en esto se definirán las estrategias, umbrales permisibles, criterios para la evaluación del riesgo, roles, responsabilidades y procesos de monitoreo, mismos que facilitarán la gestión durante la ejecución; todo este trabajo de planificación, asegurará un proyecto, producto y proceso productivo exitoso.

Tabla 40

*Plan de gestión del riesgo*

Plan de gestión del riesgo			
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe del proyecto	
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R	
Estrategia			
<p>Se establecerán 5 niveles para la evaluación de gravedad del riesgo según lo detallado a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muy bajo</li> <li>2. Bajo</li> <li>3. Moderado</li> <li>4. Alto</li> <li>5. Muy Alto</li> </ol> <p>Se gestionarán y monitorearán activa y directamente por parte del jefe del proyecto, dueño del riesgo y equipo del proyecto; los riesgos evaluados con niveles 5, 4 y 3.</p> <p>Los riesgos del nivel 2 y 1 se monitorearán directamente por parte del dueño del mismo, de igual forma las oportunidades y riesgos positivos, informando en caso de cambios importantes al jefe del proyecto.</p> <p>Para los niveles más altos de evaluación del riesgo, se deberán considerar las estrategias de evitar, mitigar y escalar en ese orden.</p> <p>Para el nivel bajo se tratará de transferir y para el nivel muy bajo se evaluará el aceptar, pero siempre basado en el monitoreo constante de las amenazas.</p> <p>La frecuencia de revisión con el equipo de proyecto será semanal, mediante informe del dueño del riesgo, considerando; riesgos identificados, riesgos nuevos y aquellos que han cambiado en el tiempo su categorización, de probabilidad e impacto.</p>			
Metodología			
Se esquematiza a continuación, la metodología para la gestión de los riesgos del proyecto.			
Proceso	Alcance	Herramientas	Fuente datos
Planificar la gestión de los riesgos	Desarrollar el plan de gestión para los riesgos del proyecto	Documentación interna PMBOK® 6ta Ed	Equipo de proyecto, sponsor
Identificar los riesgos	Identificar los riesgos individuales, así como las fuentes y sus características.	Acta de constitución, supuestos y registros de lecciones aprendidas	Equipo de proyecto

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Realizar el análisis cualitativo	Realizar una ponderación y priorización basada en el probabilidad de ocurrencia y de impacto	Reuniones, Análisis de datos	Sponsor, líderes funcionales, Equipo de proyecto
Realizar el análisis cuantitativo	Análisis numérico del efecto combinado de los riesgos, sobre los objetivos del proyecto	Análisis de datos, simulaciones, Estudios de sensibilidad	Equipo de proyecto, líderes funcionales
Planificar la respuesta a los riesgos	Desarrollar opciones y estrategias, para abordar la exposición general al riesgo del proyecto	Análisis de datos, lecciones aprendidas, reuniones.	Equipo de proyecto, líderes funcionales
Implementar la respuesta a los riesgos	Implementar las acciones acordadas, con el fin de minimizar las amenazas al proyecto	Habilidades interpersonales y de equipo	Dueños de riesgo, equipo de proyecto
Monitorear los riesgos	Realizar el seguimiento de los riesgos, actuales, nuevos y evaluar la efectividad del plan de gestión	Reuniones, análisis de reserva	Equipo de proyecto

### Roles y Responsabilidades

Define las funciones de los miembros del equipo, para cada tipo de actividad en el plan de gestión de riesgos:

<b>Matriz de roles y responsabilidades en la gestión de riesgos.</b>										
<b>R (responsable) - A (aprobador) - C (contribuye) - I (informa)</b>										
Procesos	Gerente General	Jefe de Proyecto	Sponsor	Gerentes	Jefaturas	Personal técnico	Dueño del riesgo	Equipo de proyecto	Auditor interno	Líderes
Producir y mantener el plan de gestión de riesgos.		R	A		I	C	C	C		
Producir y mantener el registro de riesgos		R	A					C		C
Definir los umbrales para la gestión del riesgo	A	R	C					C		
Identificar riesgos		A			C	C	R	C		C
Facilitar sesiones para gestión de riesgo		R	A			I	I	I		C
Valorar riesgos	I	R	A	I		C		R		C
Desarrollar el análisis cualitativo de riesgos		A		I		C	C	R	I	C
Desarrollar el análisis cuantitativo de riesgos		A	I			C				R
Desarrollar planes de respuesta		C		I	A	C	R		C	
Implementar planes de respuesta	I	A	I		C		R			C
Producir y mantener los reportes de riesgos		A	I	I	I		R	C		
Reportar progreso de los planes		A	I	I		C	R	C		C

### Financiamiento

Las actividades y recursos relacionados a la gestión de riesgos, se han considerado en el presupuesto, específicamente en el apartado de la reserva de contingencia; la misma está alineada con los límites establecidos para el presupuesto por la gerencia general. Las actividades mencionadas y los recursos, se encuentran en un margen no mayor al 10% del presupuesto de inversión.

El monto destinado a gestionar los riesgos es de \$57.037,77; el mismo se registrará a las políticas descritas en el plan de gestión del presupuesto; en el cual, únicamente el sponsor podrá autorizar el uso de las mismas, con la documentación de riesgos, los indicadores de desempeño del proyecto y el reporte a la fecha del consumo de la reserva de contingencia.

### Categorías

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Basada en la publicación de (Lavanya, N. & Malarvizhi, T., 2008), se detalla a continuación la estructura de desglose de riesgos; misma permite categorizar y facilita la agrupación de los riesgos del proyecto.

- Técnico: relacionado a los requerimientos, tecnología, interfaces, rendimiento y calidad
- Externo: se refiere a incidencias como usuarios, mercado, proveedores
- Organizacional: aborda dependencias de proyecto, logística, recursos, fondos y presupuesto.
- Gestión: relacionado a Planificación, cronograma, estimación, control y comunicación

Nivel 0 RBS	Nivel 1 RBS	Nivel 2 RBS	
	Categoría	EDT	Descripción
Todas las Fuentes de riesgo del proyecto “Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A. ”	Riesgo Técnico	1.3.1.2	Modelos 3D componentes
		1.4.1.1	Prototipo funcional
		1.4.1.2	Prototipo Beta
		1.5.2.1	Rutas de fabricación
		1.5.2.2	Layout
		1.7.1.2	Planes de control
	Riesgo Gestión	1.7.2.1	Producción piloto
		1.3.2.1	Documentación revisión estéticas de usuarios
		1.4.2.1	Evaluación funcional
		1.5.1.1	Planos y fichas técnicas
	Riesgo Externos	1.7.3	Capacitación de servicio técnico
		1.2.1.1	Documentación de necesidades de usuario
		1.2.1.2	Documentación reglamentaria
	Riesgos organizacionales	1.3.1.1	Matrices métrica necesidad
		1.2.2.1	Requerimientos Fabricación
		1.2.2.2	Requerimientos Ensamble
		1.4.2.2	Evaluación reglamentaria
		1.6.1.1	Componentes finales
1.6.2.2		Matrices y moldes	
	1.8.2	Cierre	

### Apetito al Riesgo

En relación al nivel de riesgo que la empresa es capaz de tolerar, se ha identificado mediante reuniones, análisis de la misión y del caso de negocio; que la empresa presenta un alto nivel de aversión al riesgo, es decir se inclina por la toma de oportunidades que presenten lo menores niveles posibles de incertidumbre, con esto las decisiones que se tomarán requirieren que tenga el mayor grado de rentabilidad, probabilidad de éxito, y que generen la menor cantidad posible de riesgos colaterales.

Se deberá realizar monitoreo constante y soportar cualquier plan de acción y consumo de recursos con la suficiente documentación y análisis que demuestre que fue la mejor alternativa en términos de eficiencia y rentabilidad.

### Definición de Probabilidad e Impacto

Se presentan a continuación la cuantificación de los niveles de severidad y el impacto en el proyecto, estas matrices están alineadas a los requerimientos relacionados a la calidad, tiempo y costo del proyecto y basadas en la guía de fundamentos para la dirección del proyecto PMBOK 6th edición (PMI., 2017), se han establecido 5 niveles que permitirán la categorización y priorización bajo un mismo criterio, para el equipo de proyecto y en general de toda la organización a lo largo del desarrollo.

Definición de niveles de probabilidad para evaluación de riesgos			
Nivel	Valor	Rango	Descripción
Muy alto	5	70 % < x < 100%	Muy alta probabilidad de ocurrencia
Alto	4	51 % < x < 70%	Alta probabilidad de ocurrencia
Moderado	3	31% < x < 50%	Moderada probabilidad
Bajo	2	11% < x < 30%	Baja probabilidad de ocurrencia
Muy Bajo	1	1% < x < 10%	Muy baja probabilidad de ocurrencia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Definición de niveles de impacto para evaluación de riesgos negativos (Amenazas)					
	1	2	3	4	5
	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Tiempo	Menos de 5	De 5 a 10 días	De 10 a 15 días	De 15 a 20 días	Más de 20
Costo	Menos de 2%	De 2% a 4%	De 4% a 6%	De 6% a 8%	Más de 10%
Calidad	En relación al plan de calidad del proyecto				
Alcance	No se admiten modificaciones en relación a requisitos y alcance de proyecto				

Para el caso de los riesgos positivos o también llamados oportunidades, se definen a continuación los niveles de impacto.

Definición de niveles de impacto para evaluación de riesgos positivos (Oportunidades)					
	1	2	3	4	5
	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Tiempo	Menos de 5	De 5 a 10 días	De 10 a 15 días	De 15 a 20 días	Más de 20
Costo	- 2%	-2% a - 4%	- 4% a - 6%	- 6% a -8%	-10%
Calidad	En relación al plan de calidad del proyecto, mantener objetivo no bañar en oro el proyecto				
Alcance	No se admiten modificaciones en relación a requisitos y alcance, mantener objetivo.				

### Matriz de Gravedad o de Calor

Se detalla a continuación la matriz de gravedad que integra los niveles para la evaluación del impacto y la probabilidad de los riesgos, en lo que al análisis cualitativo se refiere:

Matriz de gravedad													
		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy bajo	5	5	10	15	20	25	25	20	15	10	5	5
	Alto	4	4	8	12	16	20	20	16	12	8	4	4
	Moderado	3	3	6	9	12	15	15	12	9	6	3	3
	Bajo	2	2	4	6	8	10	10	8	6	4	2	2
	Muy bajo	1	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1
		1	2	3	4	5	5	4	3	2	1		
		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO		
		Impacto negativo					Impacto positivo						

Color	Nivel	Estrategia Amenazas	Estrategia Oportunidades
Rojo	Riesgo Muy alto	Escalar	Escalar
Naranja	Riesgo Alto	Evitar	Explotar
Amarillo	Riesgo Moderado	Transferir	Compartir
Verde	Riesgo Bajo	Mitigar	Mejorar
Azul claro	Riesgo Muy bajo	Aceptar	Aceptar

Figura 20. Matriz de gravedad

### Formatos

Las herramientas o formatos que se utilizarán para la gestión de riesgos, se detallan a continuación con sus respectivos componentes, las matrices resueltas, se detallan más adelante en este documento.

Matriz de registro y análisis cualitativo de riesgos, se desarrolla con la siguiente información:

- Código EDT
- Descripción del riesgo
- Trigger
- Categoría
- Probabilidad
- Impacto
- Nivel de gravedad

Matriz de planes de respuesta, se desarrolla la con la siguiente información:

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del riesgo</li> <li>• Dueño del riesgo</li> <li>• Estrategia</li> <li>• Plan de respuesta</li> <li>• Tiempo de implementación</li> </ul>																
<b>Seguimiento</b>																
<p>Según lo establecido en este plan y en el calendario del plan de gestión de las comunicaciones, durante la ejecución del proyecto y de manera semanal, se llevarán a cabo sesiones de monitoreo de riesgos.</p> <p>Los riesgos del tipo muy alto, alto y moderado; serán revisados con el jefe y el equipo del proyecto; el auditor se incorporará a las sesiones de forma quincenal y con él, se validará el avance en la gestión de riesgos y los cambios que se hayan experimentado respecto a lo inicialmente identificado, además, de los planes de acción.</p> <p>También en estas auditorías mensuales, se revisará el estado de consumo de la reserva de contingencia, nuevos requerimientos y se generará el reporte que será compartido al comité de proyectos.</p>																
<b>Análisis cuantitativo de riesgos.</b>																
<p>El análisis cuantitativo de riesgos basará su desarrollo en la técnica del valor monetario esperado (EVM), la misma que es una técnica estadística, que ayuda a validar la reserva de contingencia, mediante la identificación de todos los riesgos del proyecto, así como la estimación en términos numéricos de su impacto y la probabilidad de ocurrencia.</p> <p>Con los datos obtenidos en el análisis de valor monetario esperado, se obtienen los escenarios optimista, más probable y pesimista; se aplica la técnica de revisión PERT, posterior a esto la incertidumbre se modela en Minitab ®, a través de la distribución de probabilidad normal, usando la media y la desviación estándar.</p> <p>Parámetros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado de riesgos identificados en análisis cualitativo</li> <li>• Estimación numérica de probabilidad e impacto del listado de riesgos</li> <li>• Valoraciones de tiempo y costo de la actividades del cronograma y presupuesto del proyecto</li> <li>• Análisis estimación de valor monetario esperado y de la duración de cronograma considerando incertidumbre – distribución normal con intervalos de confianza del 95%</li> <li>• Determinación de reserva de contingencia necesaria para el proyecto</li> <li>• Determinación del intervalo probable de culminación del proyecto</li> <li>• Tabla de datos para análisis cuantitativo, detallado en el Anexo H</li> </ul> <p>Resultado del análisis</p> <p>Con un compromiso de gestión del 70%, el proyecto terminaría costando \$ 597.825, esto quiere decir que se consumiría el 48% de la reserva de contingencia asignada por política interna al proyecto, en dólares serían \$ 27.448.</p> <p>Con base en una adecuada gestión se podrían regresar al flujo de caja de la empresa \$ 29.589, según el análisis cuantitativo de los riesgos y en el peor escenario probable, el proyecto costaría \$ 631.333, lo cual excedería por \$ 4145 dólares el presupuesto aprobado para el proyecto, este valor supondría un pedido adicional de reserva de gestión que únicamente podría ser aprobado por parte de la gerencia general de la empresa.</p> <p>Se esquematiza en la Figura 21 utilizando un modelo de distribución probabilística normal y con un el intervalo de confianza del 95%, que el presupuesto del proyecto sería de \$ 585917 dólares.</p>																
<p>Tabla 41.</p> <p><i>Resumen de análisis cuantitativo – presupuesto del proyecto</i></p>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Resumen análisis cuantitativo - presupuesto del proyecto</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EMV Amenazas</td> <td>\$ 13.247,50</td> </tr> <tr> <td>EMV Oportunidades</td> <td>\$ (8.250,00)</td> </tr> <tr> <td>Mejor Costo (Escenario Optimista)</td> <td>\$ 538.877,00</td> </tr> <tr> <td>EMV Proyecto (Escenario Más Probable)</td> <td>\$ 575.374,50</td> </tr> <tr> <td>Peor Costo (Escenario Pesimista)</td> <td>\$ 675.127,00</td> </tr> <tr> <td>Costo Fases del proyecto</td> <td>\$ 570.377,00</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td>\$ 585.917,00</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Resumen análisis cuantitativo - presupuesto del proyecto</b>		EMV Amenazas	\$ 13.247,50	EMV Oportunidades	\$ (8.250,00)	Mejor Costo (Escenario Optimista)	\$ 538.877,00	EMV Proyecto (Escenario Más Probable)	\$ 575.374,50	Peor Costo (Escenario Pesimista)	\$ 675.127,00	Costo Fases del proyecto	\$ 570.377,00	Media	\$ 585.917,00
<b>Resumen análisis cuantitativo - presupuesto del proyecto</b>																
EMV Amenazas	\$ 13.247,50															
EMV Oportunidades	\$ (8.250,00)															
Mejor Costo (Escenario Optimista)	\$ 538.877,00															
EMV Proyecto (Escenario Más Probable)	\$ 575.374,50															
Peor Costo (Escenario Pesimista)	\$ 675.127,00															
Costo Fases del proyecto	\$ 570.377,00															
Media	\$ 585.917,00															

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Desviación		\$ 22.708,33
68%	\$ 563.208,67	\$ 608.625,33
95%	\$ 540.500,33	\$ 631.333,67
99%	\$ 517.792,00	\$ 654.042,00
Compromiso de gestión		70%
Valor Z		0,52
Costo X		\$ 597.825,26
Prob. Exigida		95%
Valor Z		1,64
Costo Esperado		\$ 623.268,88
Reserva de Contingencia		\$ 5.443,62
Presupuesto Aprobado		\$ 570.377,00
Política de Contingencia (10%)		\$ 57.037,70
Costo del Proyecto		\$ 627.414,70
Solicitud de Extra Presupuesto		\$ (4.145,82)

Fuente: Elaboración propia

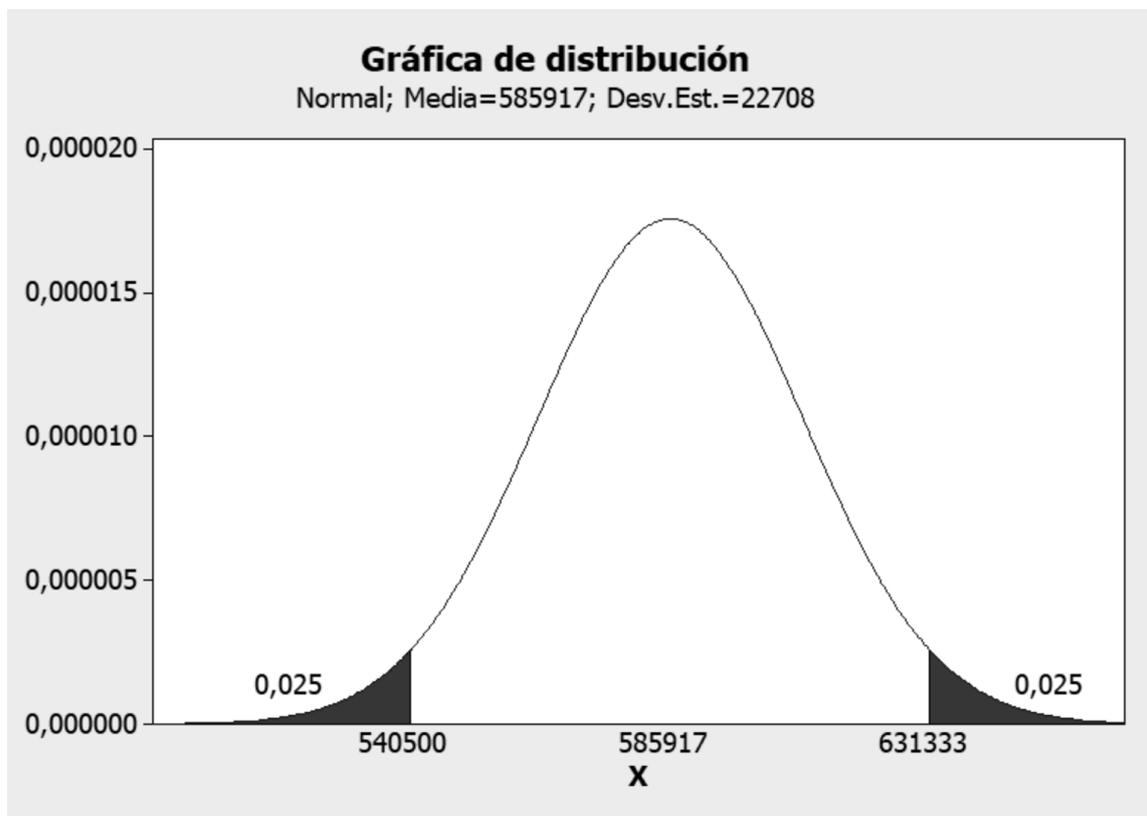


Figura 21. Gráfico de referencia para intervalo de confianza del presupuesto.

Con un compromiso de gestión de un 70%, el proyecto culminaría en el día 449, esto quiere decir que en relación al cronograma aprobado de 418 días, se excedería por 31 días.

El umbral para considerar un proyecto exitoso es el 10% de la duración total del cronograma, es decir 42 días adicionales, representando el 73%; para mejorar los resultados en relación al desempeño del cronograma, se deberá monitorear con mayor énfasis los riesgos relacionados a las fases de diseño, pruebas y construcción de componentes, siendo las que mayor tiempo e incertidumbre conllevan.

En el peor escenario, el proyecto culminaría en el día 490, es decir, superando el umbral permisible del 10% y requiriendo un mes adicional, por lo que la gestión de riesgos en relación al tiempo es crítica en este proyecto, para garantizar el éxito del mismo.

Se esquematiza en la Figura 22, el modelo de distribución probabilística normal, con un 95% de intervalo de confianza, se obtiene que la finalización del proyecto sería en el día 434.

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 42.

Resumen de análisis cuantitativo – cronograma del proyecto

Resumen análisis cuantitativo riesgos. cronograma del proyecto		
EMV Amenazas		22
EMV Oportunidades		14
Mejor Costo (Escenario Optimista)		365
EMV Proyecto (Escenario Más Probable)		426
Peor Costo (Escenario Pesimista)		536
Media		434
Desviación		28
68%	406	463
95%	377	491
99%	349	520
Compromiso de gestión		70%
Valor Z		0,52
Tiempo X		449
Prob. Exigida		95%
Valor Z		1,64
Tiempo Esperado		481
Reserva de Contingencia		32
Cronograma Aprobado		418
Política de Contingencia (10%)		42
Cronograma con contingencia		460
EMV Amenazas		22

Fuente: Elaboración propia

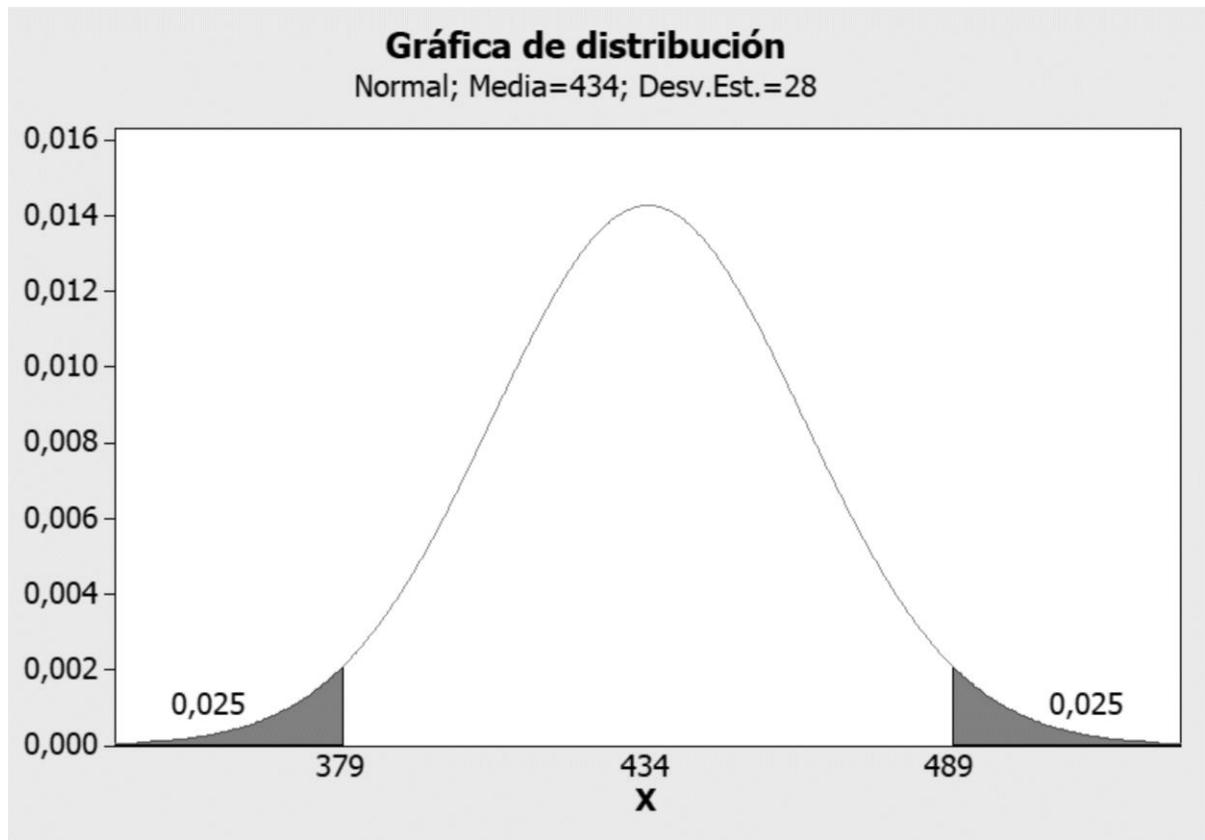


Figura 22. Gráfico de referencia para intervalo de confianza del cronograma.

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Tabla 43

Matriz de registro y análisis cualitativo de riesgos

Matriz de registro y análisis cualitativo de riesgos								
EDT	ID Riesgo	Descripción del Riesgo (Causa - Riesgo - Efecto)	Categoría	Disparador	P	I	S	N. Gravedad
1.2.1.1	R01	Debido a lo específico del perfil socio económico de los usuarios objetivos, una baja cantidad disponible de usuarios para el muestreo, generaría un estudio con poca información, para la toma de decisiones.	Externos	Reclutamiento preliminar con menos del 50% de la muestra esperada, una semana antes de finalizar la tarea.	4	2	8	Moderado
1.2.1.1	R02	Ya que el público objetivo incluye consumidores con horarios diferentes, los usuarios podrían no estar disponibles para las entrevistas, lo que generaría que el tiempo establecido para la recopilación de información se alargue.	Gestión	Incumplimientos superiores al 30% en el primer día de entrevistas a consumidores	3	2	6	Moderado
1.2.1.2	R03	Los organismos de reglamentación técnica, emiten constantemente nuevas normas o actualizaciones a las vigentes, cambios reglamentarios podrían realizarse durante la ejecución del proyecto, lo que ocasionaría una modificación en los objetivos del proyecto en materia de calidad.	Externos	Nueva actualización normativa emitida por organismos reglamentarios, una vez iniciada la ejecución del proyecto.	2	4	8	Moderado
1.2.2.1	R04	La omisión de áreas de transformación durante el levantamiento generaría inclusión de nuevos requerimientos de secciones no evaluadas, lo que afectaría al cumplimiento del presupuesto del proyecto.	Organizacional	Ausencia de supervisores de áreas productivas a la primera sesión de levantamiento de activos	2	5	10	Moderado
1.2.2.2	R05	Ya que el personal operativo y de supervisión de ensamble realiza turnos rotativos, se podría realizar el levantamiento de requerimientos sin el personal de mayor experiencia, lo que causaría que los lotes tengan problemas de calidad en su ejecución.	Organizacional	Ausencia de líderes de ensamble, a la primera sesión de identificación de operaciones.	3	4	12	Alto
1.3.1.1	R06	Debido a que las matrices requieren la información de los usuarios, el retraso en la entrega del informe de hallazgos, haría que las actividades de diseño no se puedan realizar en el tiempo planeado	Externos	Demora de más del 2% del tiempo para finalización de la actividad	4	4	16	Alto
1.3.1.2	R07	Debido a que los modelados en 3D se desarrollan en el CAD de Solidworks, variaciones de los programa los proveedores externos, generaría incompatibilidad para revisión de los modelos de los componentes.	Técnicos	Más de un proveedor que reporte incompatibilidad para el uso de modelos 3D	3	2	6	Moderado

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.3.1.2	R08	El modelado de componentes estructurales y funcionales debe cumplir con los requerimientos de la matriz métrica necesidad, el no tener herramientas que faciliten simular el cumplimiento de requerimientos, generaría defectos en los componentes finales del producto.	Técnicos	Desviaciones de más del 10% de las especificaciones objetivos detallada en la matriz métrica necesidad	5	5	25	Muy alto
1.3.2.1	R09	Debido que se evalúan propuestas estéticas en grupos focales, no encontrar usuarios disponibles para la evaluación en la fecha acordada y con el perfil correcto, haría que la evaluación se atrase y que la información no sea de calidad.	Gestión	10% de usuarios convocados, que no asistan al primer grupo focal de evaluación de conceptos	2	1	2	Muy bajo
1.4.1.1.	R10	Los componentes estructurales que conformaran el prototipo funcional, deben ensamblarse con facilidad; variaciones dimensionales fuera de tolerancia en los componentes del prototipo, generarán un desempeño erróneo.	Técnicos	Variación en más del 10% de las tolerancias, en los componentes fabricados para el prototipo funcional	4	5	20	Muy alto
1.4.1.2	R11	Debido a que los componentes del prototipo beta se evalúan con usuarios finales, acabados de mala calidad en los prototipos, podrían invalidar los resultados de la evaluación estética con usuarios.	Técnicos	Muestras de prototipos Beta, con observaciones de incumplimiento por parte de diseñador industrial	1	3	3	Bajo
1.4.2.1	R12	Para la ejecución de las pruebas funcionales se deben entregar en simultaneo los prototipos y solicitudes, la descoordinación en la entrega de los requerimientos de laboratorio, generará retrasos para la obtención de los resultados requeridos para la siguiente fase.	Organizacional	Desfase de más de 2 días en la entrega entre prototipo y solicitudes de pruebas para el laboratorio	3	2	6	Moderado
1.4.2.1	R13	La evaluación de prototipos en laboratorio permite identificar incumplimientos en el desempeño, el no resolver incumplimientos de los planes de acción, generará que los productos no tengan la calidad esperada.	Gestión	Incumplimientos no resueltos dos 4 semanas antes de la fase de prepiloto.	3	5	15	Alto
1.4.2.2.	R14	La evaluación de conformidad de los requerimientos normativos deberá cumplir e función de la norma, el no utilizar laboratorios acreditados podría ocasionar la pérdida del certificado que habilita el expendio de producto	Organizacional	Laboratorio certificado no disponible para las pruebas, una semana antes.	3	5	15	Alto
1.5.1.1	R15	La existencia de múltiples proyectos en la organización, podría requerir la delegación de los planos a personal con menos experiencia, que podría emitir planos con errores en cotas críticas	Organizacional	Reasignación de personal técnico, durante la fase de desarrollo de planos	4	3	12	Alto

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.5.1.1	R16	Debido a que fichas técnicas se comparten con proveedores externos, falencias en la sesiones de revisión por diferencias en idioma, generaría retrasos para la aprobación de las mismas.	Gestión	Más de 2 observaciones consecutivas, en la evaluación de fichas por parte del mismo proveedor de materia prima.	4	2	8	Moderado
1.5.2.1	R17	Las nuevas rutas de fabricación estiman el personal necesario en base a históricos, las variaciones en la mano de obra estimada, generaría problemas de producción por falta de recursos.	Técnicos	Incremento de la cantidad de horas extras, durante la ejecución de los lotes de preproducción en más del 15%	3	3	9	Moderado
1.5.2.2	R18	Debido a que el layout considera el espacio requerido para los nuevos activos, variaciones dimensionales en los herramientas, complicarían la ubicación de los mismos en el espacio existente.	Técnicos	Más de dos nuevos activos productivos que incumplen los requerimientos dimensionales, durante la fase de construcción	4	3	12	Alto
1.6.1.1	R19	La evaluación simultanea de los muestras en laboratorio, podría generar cuellos de botella que atrasen la entrega de los informes de resultados.	Organizacional	Más de 2 muestras de componentes entregadas y sin evaluar en laboratorio respecto a la fecha planificada	4	2	8	Moderado
1.6.1.1	R20	Debido a que se requieren muestras de componentes de varios proveedores, la múltiple logística podría generar complicaciones en las entrega, generando retrasos en la evaluación de muestras.	Organizacional	Más del 10% de las muestras retrasadas, respecto a la fecha de despacho planificada	4	3	12	Alto
1.6.2.2	R21	Debido se requerirán múltiples pagos para los proveedores, se podría tener poca disponibilidad de fondos para pagos, lo que ocasionaría que se detengan los procesos de construcción.	Organizacional	Una semana de atraso en los desembolsos respecto a la fecha planificada	4	5	20	Muy alto
1.6.2.2	R22	Ya que la construcción se realiza con proveedores externos, podrían priorizarse construcciones de otros otras matrices, afectando al tiempo del entrega de para su evaluación	Externos	Más del 3% de desviación del tiempo de la fase de construcción de matrices, detectada en el monitoreo con el proveedor	2	4	8	Moderado
1.7.1.2	R23	Debido a que se usan máquinas actuales, para capacidades del proceso, las variaciones funcionales debido al uso podrían entregar componentes con dimensiones fuera de tolerancia	Técnicos	Más de 30 muestras de componentes fabricadas internamente, con desviación fuera de tolerancia	5	3	15	Alto
1.7.2.1	R24	Debido a que se utilizan laboratorios de calidad para la evaluación de lotes pilotos, la congestión de la producción podría generar retraso en la evaluación de lotes del proyecto.	Gestión	Más de 2 días sin evaluar producto, entregados a laboratorio	4	2	8	Moderado

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.7.3	R25	Debido a que se expenden productos en diferentes ciudades, servicio técnico podría requerir más sesiones de capacitación de lo planificado inicialmente, lo que generaría un incremento en el presupuesto del proyecto	Gestión	Incremento en más del 10% de las sesiones, que se planifican en el proyecto	2	1	2	Muy bajo
1.8.1.2	R26	Debido a la reasignación del personal comercial a otros proyectos o requerimientos funcionales, no se genera planes de capacitación a ventas a tiempo, lo que afectaría a la aceptación del entregable.	Organizacional	Personal no disponible para el proyecto, una semana antes del inicio de la actividad	1	2	2	Muy bajo
1.8.2	R27	Debido a la considerable duración del proyecto, no se dispondría del personal con mayor experiencia al final, generando lecciones aprendidas de poco valor	Organizacional	Más del 15% de los miembros del equipo, no confirman asistencias a sesiones, una semana antes de la actividad	3	3	9	Moderado
1.8.2	R28	Debido a que los entregables finales estuvieran con errores, los aprobadores estarían insatisfechos, lo que generaría que se atrase el cierre del proyecto	Técnicos	Más de 5 observaciones, por parte de los aprobadores, en las sesiones de revisión	3	3	9	Moderado
1.3.1.2.2	R29	Debido a nuevos productos en el mercado, durante la ejecución del proyecto se introducen nuevos requerimientos, lo que generaría afección a los objetivos de tiempo, alcance y costo.	Externos	Más de 2 requerimientos no considerados incluidos un mes antes de la fase de construcción	4	4	16	Alto
1.6.2.2.4	R30	Debido a una elaboración errónea en los acuerdos contractuales, se generan disputas durante el proceso de contratación, que afectan al tiempo y costo del proyecto	Externos	Más de 1 semana de atraso en la resolución de contratos, en relación a la fecha planificada	4	4	16	Alto
1.8.2.1	R31	Debido a que no se ha llevado a cabo procesos auditados en proyectos, la falta de experiencia en las auditorías generaría retrasos u conflictos en la evaluación lo que afectaría al cronograma.	Gestión	Más de 5 reclamos provenientes del auditor, al Jefe del proyecto.	2	4	8	Moderado
1.6.2.2.3	R32	Debido a una negociación efectiva con proveedores externos, se consiguen reducir los montos de inversión respecto a lo presupuestado, generando un mayor beneficio económico.	Gestión	Primera cotización con valor menor en un 2% al presupuesto	3	4	12	Alto
1.2.1.2.4	R33	Debido a la identificación de proveedores con mejores capacidades para construcción, se podría reducir los tiempos de la fase de construcción del proyecto.	Técnico	Cronograma entregado por proveedores, con tiempo menor en 2 semanas.	3	4	12	Alto
1.8.2.1	R34	Debido a la integración temprana del auditor interno en la ejecución del proyecto, se podrían llevar a cabo auditorías regulares, lo que evitaría retraso para la aprobación de la documentación.	Organizacional	Auditor interno presente de forma quincenal, en la revisiones de equipo	2	3	6	Moderado
1.6.2.2.3	R35	Debido a la utilización de alternativas contractuales adicionales, los proveedores se enfocan en lograr menores tiempos, lo que beneficia al proyecto y económicamente a los proveedores.	Gestión	Proveedores acepta uso de contrato de tipo fijo con honorarios e incentivos	4	4	16	Alto

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.4.2.1	R36	Debido a que se aceleran los procesos internos para construcción de nuevos laboratorios, las pruebas se pueden realizar de forma paralela, lo que recortaría el tiempo en casi un 50%	Organizacional	Avance de construcciones de nuevo laboratorios en más de un 85%, al cerrar la fase requerimientos del proyecto.	4	5	20	Muy alto
---------	-----	---	----------------	---	---	---	----	----------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44

Matriz de planes de respuesta de riesgos

Matriz de planes de respuesta de riesgos						
EDT	Req ID	Descripción Riesgo	Dueño del riesgo	Estrategia	Plan de respuesta	Tiempo implementación
1.2.1.1	R01	Debido a lo específico del perfil socio económico de los usuarios objetivos, una baja cantidad disponible de usuarios para el muestreo, generaría un estudio con poca información, para la toma de decisiones.	Coordinador comercial	Transferir	Se solicitará la creación y activación de un back up de perfiles, de al menos el 25% de la muestra requerida.	En máximo 1 día
1.2.1.1	R02	Ya que el público objetivo incluye consumidores con horarios diferentes, los usuarios podrían no estar disponibles para las entrevistas, lo que generaría que el tiempo establecido para la recopilación de información se alargue.	Coordinador comercial	Transferir	Se contratará servicio de transporte para los usuarios que no dispongan de vehículo propio, mediante plataformas digitales.	En máximo 1 día
1.2.1.2	R03	Los organismos de reglamentación técnica, emiten constantemente nuevas normas o actualizaciones a las vigentes, cambios reglamentarios podrían realizarse durante la ejecución del proyecto, lo que ocasionaría una modificación en los objetivos del proyecto en materia de calidad.	Coordinador de calidad	Transferir	Se emitirá el informe de impacto de cambios, que se enviará al Sponsor para evaluación del comité de proyecto y gerencia general.	Inmediatamente
1.2.2.1	R04	La omisión de áreas de transformación durante el levantamiento generaría inclusión de nuevos requerimientos de secciones no evaluadas, lo que afectaría al cumplimiento del presupuesto del proyecto.	Ing. de procesos	Transferir	Se notificará a las jefaturas y gerencia funcional del área faltante.	Máximo 2 días después
1.2.2.2	R05	Ya que el personal operativo y de supervisión de ensamble realiza turnos rotativos, se podría realizar el levantamiento de requerimientos sin el personal de mayor experiencia, lo que causaría que los lotes tengan problemas de calidad en su ejecución.	Jefe de línea de ensamble	Evitar	Se notificara a la Jefatura y Gerencia funcional del área faltante.	Máximo 2 días después

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.3.1.1	R06	Debido a que las matrices requieren la información de los usuarios, el retraso en la entrega del informe de hallazgos, haría que las actividades de diseño no se puedan realizar en el tiempo planeado	Coordinador comercial	Evitar	Notificar a partir del primer día de atraso al Jefe del proyecto y compensar este tiempo, mediante horas extras justificadas.	Máximo 2 días después
1.3.1.2	R07	Debido a que los modelados en 3D se desarrollan en el CAD de Solidworks, variaciones de los programas de los proveedores externos, generaría incompatibilidad para revisión de los modelos de los componentes.	Ing. de diseño estructural	Transferir	Volver a generar los modelos 3D en formatos STEP, para empresas que trabajen con norma ISO.	Máximo 4 días después
1.3.1.2	R08	El modelado de componentes estructurales y funcionales debe cumplir con los requerimientos de la matriz métrica necesidad, el no tener herramientas que faciliten simular el cumplimiento de requerimientos, generaría defectos en los componentes finales del producto.	Jefe de ID	Escalar	Instalar paquete de simulación de elementos finitos, para la evaluación del comportamiento estructural en pc de ingenieros.	Inmediatamente
1.3.2.1	R09	Debido que se evalúan propuestas estéticas en grupos focales, no encontrar usuarios disponibles para la evaluación en la fecha acordada y con el perfil correcto, haría que la evaluación se atrase y que la información no sea de calidad.	Coordinador comercial	Aceptar	Se solicitará la creación y activación de un back up de perfiles de al menos el 25% de la muestra requerida.	En máximo 1 día
1.4.1.1.	R10	Los componentes estructurales que conformaran el prototipo funcional, deben ensamblarse con facilidad; variaciones dimensionales fuera de tolerancia en los componentes del prototipo, generarán un desempeño erróneo.	Técnico de prototipo	Escalar	Notificar el impacto de ajustes o desarrollo de nuevas piezas, con proveedores a comité del proyecto.	Inmediatamente
1.4.1.2	R11	Debido a que los componentes del prototipo beta se evalúan con usuarios finales, acabados de mala calidad en los prototipos, podrían invalidar los resultados de la evaluación estética con usuarios.	Diseñador industrial	Mitigar	Solicitar muestras en probeta de materiales finales, desde el contrato inicial al proveedor	Máximo 10 días después
1.4.2.1	R12	Para la ejecución de las pruebas funcionales se deben entregar en simultaneo los prototipos y solicitudes, la descoordinación en la entrega de los requerimientos de laboratorio, generará retrasos para la obtención de los resultados requeridos para la siguiente fase.	Coordinador de laboratorio	Transferir	Notificar a equipo de proyecto los requisitos incompletos, para la generación de elementos faltantes.	Máximo 2 días después
1.4.2.1	R13	La evaluación de prototipos en laboratorio permite identificar incumplimientos en el desempeño, el no resolver incumplimientos de los planes de acción, generará que los productos no tengan la calidad esperada.	Jefe de calidad	Evitar	Notificar a Jefe de Proyecto respecto a incumplimientos, para generar acciones correctivas	Inmediatamente

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.4.2.2.	R14	La evaluación de conformidad de los requerimientos normativos deberá cumplir e función de la norma, el no utilizar laboratorios acreditados podría ocasionar la pérdida del certificado que habilita el expendio de producto	Jefe de Proyecto	Evitar	Notificar a jefatura y coordinador de calidad, la falta de recursos para la reasignación de requerimientos de la operación	Máximo 5 días después
1.5.1.1	R15	La existencia de múltiples proyectos en la organización, podría requerir la delegación de los planos a personal con menos experiencia, que podría emitir planos con errores en cotas críticas	Jefe de Proyecto	Evitar	Emitir un requerimiento de formación de back up, al Jefe funcional del recurso reasignado	Máximo 4 días después
1.5.1.1	R16	Debido a que fichas técnicas se comparten con proveedores externos, falencias en la sesiones de revisión por diferencias en idioma, generaría retrasos para la aprobación de las mismas.	Ingenieros de diseño	Transferir	Organizar un plan de conferencias con los proveedores, con el fin de solventar las dudas de la forma más rápida y asertiva posible	Máximo 10 días después
1.5.2.1	R17	Las nuevas rutas de fabricación estiman el personal necesario en base a históricos, las variaciones en la mano de obra estimada, generaría problemas de producción por falta de recursos.	Jefe de línea de ensamble	Transferir	Notificar a gerencias de transformación y de talento humano, los recursos requeridos en relación al plan de contrataciones interno.	Máximo 10 días después
1.5.2.2	R18	Debido a que el layout considera el espacio requerido para los nuevos activos, variaciones dimensionales en los herramientas, complicarían la ubicación de los mismos en el espacio existente.	Jefe de producción	Evitar	Solicitar mediante el proceso de cambios, una replanificación del layout de planta.	Máximo 5 días después
1.6.1.1	R19	La evaluación simultanea de los muestras en laboratorio, podría generar cuellos de botella que atrasen la entrega de los informes de resultados.	Coordinador de laboratorio	Transferir	Solicitar la asignación de un segundo turno, para evolución de muestras	Máximo 2 días después
1.6.1.1	R20	Debido a que se requieren muestras de componentes de varios proveedores, la múltiple logística podría generar complicaciones en las entrega, generando retrasos en la evaluación de muestras.	Coordinador abastecimiento	Evitar	Solicitar envíos mediante fletes aéreos.	Inmediatamente
1.6.2.2	R21	Debido se requerirán múltiples pagos para los proveedores, se podría tener poca disponibilidad de fondos para pagos, lo que ocasionaría que se detengan los procesos de construcción.	Jefe de Proyecto	Escalar	Notificar a Sponsor de proyecto demoras en las pagos y la proyección de afección a los indicadores	Inmediatamente

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.6.2.2	R22	Ya que la construcción se realiza con proveedores externos, podrían priorizarse construcciones de otros otras matrices, afectando al tiempo del entrega de para su evaluación	Jefe de Proyecto	Transferir	Notificar a Proveedor las penalidades incluidas en los contratos, en relación a la desviación y proyección	Máximo 5 días después
1.7.1.2	R23	Debido a que se usan máquinas actuales, para capacidades del proceso, las variaciones funcionales debido al uso podrían entregar componentes con dimensiones fuera de tolerancia	Ingeniero de procesos	Evitar	Solicitar ajuste de tolerancias en planos de componentes	Inmediatamente
1.7.2.1	R24	Debido a que se utilizan laboratorios de calidad para la evaluación de lotes pilotos, la congestión de la producción podría generar retraso en la evaluación de lotes del proyecto.	Coordinador de laboratorio	Transferir	Solicitar a gerencia de calidad desarrollar un plan de reasignación o contratación para recuperar el tiempo perdido, por descoordinación.	Máximo 2 días después
1.7.3	R25	Debido a que se expenden productos en diferentes ciudades, servicio técnico podría requerir más sesiones de capacitación de lo planificado inicialmente, lo que generaría un incremento en el presupuesto del proyecto	Coordinador de servicio técnico	Aceptar	Desarrollar esquema digital de capacitación para personal de servicio técnico y aplicar plan remoto	Máximo 5 días después
1.8.1.2	R26	Debido a la reasignación del personal comercial a otros proyectos o requerimientos funcionales, no se genera planes de capacitación a ventas a tiempo, lo que afectaría a la aceptación del entregable.	Coordinador comercial	Aceptar	Análisis de la holgura de tareas y replanificación de la misma	Máximo 5 días después
1.8.2	R27	Debido a la considerable duración del proyecto, no se dispondría del personal con mayor experiencia al final, generando lecciones aprendidas de poco valor	Jefe de Proyecto	Transferir	Notificación de ausencia a Jefes funcional, replanificación de sesiones de actualización y levantamiento final de lecciones	Máximo 5 días después
1.8.2	R28	Debido a que los entregables finales estuvieran con errores, los aprobadores estarían insatisfechos, lo que generaría que se atrase el cierre del proyecto	Jefe de Proyecto	Transferir	Revisar y emitir el informe de aceptación de entregables al final de cada fase, con las respectivas acciones correctivas, que deberán estar resueltas para siguiente fase.	Máximo 5 días después
1.3.1.2.2	R29	Debido a nuevos productos en el mercado, durante la ejecución del proyecto se introducen nuevos requerimientos, lo que generaría afección a los objetivos de tiempo, alcance y costo.	Jefe de Proyecto	Evitar	Evaluar solicitudes de cambio de alcance e ingresar al proceso de gestión de cambios.	Inmediatamente

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.6.2.24	R30	Debido a una elaboración errónea en los acuerdos contractuales, se generan disputas durante el proceso de contratación, que afectan al tiempo y costo del proyecto	Asesor legal	Evitar	Solicitar formalmente el acompañamiento desde la primera revisión al asesor del departamento legal, con objetivo de resolver problemáticas contractuales	inmediatamente
1.8.2.1	R31	Debido a que no se ha llevado a cabo procesos auditados en proyectos, la falta de experiencia en las auditorías generaría retrasos u conflictos en la evaluación lo que afectaría al cronograma.	Jefe de Proyecto	Transferir	Capacitar en personal de auditoría, en los procesos de gestión de proyecto con el fin de mantener una orientación común.	Máximo 5 días después
1.6.2.2.3	R32	Debido a una negociación efectiva con proveedores externos, se consiguen reducir los montos de inversión respecto a lo presupuestado, generando un mayor beneficio económico.	Coordinador abastecimiento	Explotar	Enfocar la negociación en la reducción, de mínimo 10% del costo inicialmente cotizado.	Máximo 5 días después
1.2.1.2.4	R33	Debido a la identificación de proveedores con mejores capacidades para construcción, se podría reducir los tiempos de la fase de construcción del proyecto.	Jefe de matricería	Explotar	Iniciar un proceso de gestión de cambios, que ajuste el cronograma por tiempos, planteados por proveedor	Máximo 10 días después
1.8.2.1	R34	Debido a la integración temprana del auditor interno en la ejecución del proyecto, se podrían llevar a cabo auditorías regulares, lo que evitaría retraso para la aprobación de la documentación.	Jefe de Proyecto	Compartir	Organizar reuniones quincenales para revisión de entregables y procesos de gestión con el auditor interno.	Máximo 10 días después
1.6.2.2.3	R35	Debido a la utilización de alternativas contractuales adicionales, los proveedores se enfocan en lograr menores tiempos, lo que beneficia al proyecto y económicamente a los proveedores.	Coordinador abastecimiento	Explotar	Sesiones conjuntas de revisión entre personal interno, proveedor, asesor legal y Jefe de Proyecto.	Máximo 10 días después
1.4.2.1	R36	Debido a que se aceleran los procesos internos para construcción de nuevos laboratorios, las pruebas se pueden realizar de forma paralela, lo que recortaría el tiempo en casi un 50%	Coordinador de calidad	Escalar	Replanificación de pruebas de prototipos y lotes en función de fecha de finalización de construcción de nuevos laboratorios.	Máximo 10 días después

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Al realizar el análisis de las matrices de registro y plan de respuesta se resumen lo siguiente:

- Los riesgos del tipo oportunidad que representan el 14%, poseen una estrategia mayoritariamente hacia la explotación, requieren que se mantenga una comunicación clara y oportuna con las áreas funcionales en el proyecto, para que puedan apoyar a que se concrete con posibles mejoras del cronograma y del presupuesto.
- Los riesgos del tipo amenaza, los mismos que representan el 86%, y que presentan niveles altos y muy altos, en la categoría organizacional deberán elevarse, puesto están relacionados a las prioridades de la empresa, como la gestión estrategia del presupuesto y las asignaciones funcionales; deberán ser soportadas a nivel de gerencia general y funcional.
- En lo relacionado al tipo de riesgo, el 33% de los riesgos identificados se categorizan como del tipo organizacional, están relacionados a las estructuras internas y gestión interdisciplinaria, es claro que estos riesgos deben ser monitoreados ampliamente, ya que la estructura del tipo matricial débil, puede aportar en contra de los beneficios del proyecto.
- Los riesgos del tipo técnico que representan aproximadamente el 25%, requieren de un trabajo enfocado en la resolución de problemas, identificación de causa raíz en relación a desviaciones de calidad y desempeño del producto, especificaciones, modelados 3D, gestión de pruebas y análisis relacionados a la incertidumbre del desarrollo; deberán tener un seguimiento constante, monitoreo de evaluación las tecnologías y comunicación en relación a los aspectos técnico, nivel de desempeño e información requerida en las diferentes fases del proyecto, riesgos de este tipo que no sean atendidos; inclusive ponen en peligro los procesos productivos y la operación.
- El análisis de las estrategias planteadas, expone que se deberá tratar de evitar y transferir la mayoría de las amenazas del proyecto, aproximadamente el 70% de las acciones tendrán unos de estos dos enfoques, requieren un trabajo de identificación de las causas para su eliminación temprana y seguimiento constante de posibles cambios que ayuden a evitar las amenazas a lo largo de la gestión del proyecto.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Plan de Gestión de las Adquisiciones

El plan de gestión de las adquisiciones considera procesos de adquisición internos vigentes, para el aprovisionamiento y construcción de materias primas, utillajes y herramientas productivos.

Con base en los enunciados de las adquisiciones, se integran proceso de evaluación y selección internos para proveedurías, los miembros del equipo, así como sus roles y responsabilidades; todo esto se complementa con la identificación de los riesgos y planes anexos que se relacionan a la gestión de las adquisiciones.

Tabla 45

*Plan de gestión de las adquisiciones.*

<b>Plan de gestión de las adquisiciones</b>				
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe del proyecto		
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob S.A.	David Lasso R		
<b>Enunciado del trabajo de adquisiciones</b>				
Debido a las limitaciones internas en el equipo de matricería y mantenimiento, la construcción de matrices, moldes y utillajes de fabricación deberá realizarse en su totalidad con proveedores externos.				
Posterior al análisis de la línea base del alcance del proyecto se identifican que se tendrán adquisiciones en dos enfoques que se detallan a continuación:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisiciones de estudios y servicios: Las mismas enfocadas en la identificación de información con fuente en usuarios finales, generación de entregables especializados y patentes de diseño, estas adquisiciones deben realizarse de forma externa debido a que son entregables que requieren grados específicos de conocimiento, experiencia y capacidades operativas que no se disponen internamente y cuyo desarrollo con llevarían un riesgo dentro del proyecto y no son giro de la organización.</li> </ul>				
EDT	Descripción	Monto	Responsable	
1.2.1.1	Levantamiento de información	\$ 5000	Coordinador comercial	
1.3.1.2.3	Registro de diseños estéticos	\$ 1500	Asesor legal	
1.3.2.1	Talleres con grupos focales	\$ 5000	Coordinador comercial	
1.3.2.2	Servicio de renderizado	\$ 2000	Diseñador industrial	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisiciones de activos productivos: en esta categoría de adquisiciones se reúne más del 50% del presupuesto del proyecto, los mismos se enfocan en el desarrollo de los activos productivos específicos que el proyecto necesita construir para la producción de las partes del producto y los utillajes faciliten el proceso de ensamble, las especificaciones tendrán fuente en los planos, y fichas técnicas, así como en los diseño para construcción de prototipos con el recurso técnico asignado al proyecto.</li> </ul>				
EDT	Descripción	Monto	Responsable	
1.4.1.2	Construcción de prototipos	\$ 2500	Técnico de prototipos	
1.6.2.1	Construcción de utillajes	\$ 20000	Ing procesos	
1.6.2.2.1	Construcción de matrices	\$ 345000	Jefe de matricería	
1.6.2.2.1	Construcción de moldes	\$ 90000	Jefe de matricería	
<b>Costo Estimado</b>				
Los montos estimados a las adquisiciones del proyecto se detallan a continuación, así como el nivel de precisión de la estimación y su fuente:				
EDT	Descripción	Monto	Precisión estimación	Fuente / Técnica
1.2.1.1	Levantamiento datos	\$ 5000	80%	Juicio de experto/ Personal técnico

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

1.3.1.2.3	Registro de diseños estéticos	\$ 1500	95%	Análoga / Cotizaciones históricas
1.3.2.1	Talleres con grupos focales	\$ 5000	80%	Juicio de experto/ Personal técnico
1.3.2.2	Servicio de renderizado	\$ 2000	95%	Paramétrica / Costo hora renderizado
1.4.1.2	Construcción de prototipos	\$ 2500	90%	Juicio de experto/ Personal técnico
1.6.2.1	Construcción de utillajes	\$ 20000	90%	Análoga / Cotizaciones históricas
1.6.2.2.1	Construcción de matrices	\$ 345000	90%	Análoga / Cotizaciones históricas
1.6.2.2.1	Construcción de moldes	\$ 90000	90%	Análoga / Cotizaciones históricas

### Evaluación del Proveedor

Las solicitudes de información y propuestas se regirán al proceso que se detalla más adelante, proceso de detalla más adelante, las adquisiciones que podrán ejecutar en relación a este proceso son matrices, moldes, utillajes y materia prima.

Solicitudes de información: o relacionado a la vigencia de las fichas de actualización de proveedores, las mismas deberán tener por lo menos 3 meses desde su última actualización, el formato para la evaluación de proveedores se detalla en el Anexo D y el mismo contempla las información a nivel comercial, técnico y de gestión de los proveedores externos.

Solicitudes de propuesta Las solicitudes de deberán contemplar además de la información técnica lo siguiente:

- Monto de inversión
- Tiempo de entrega
- Cantidad de procesos
- Dimensiones
- Procesos de control
- Materiales

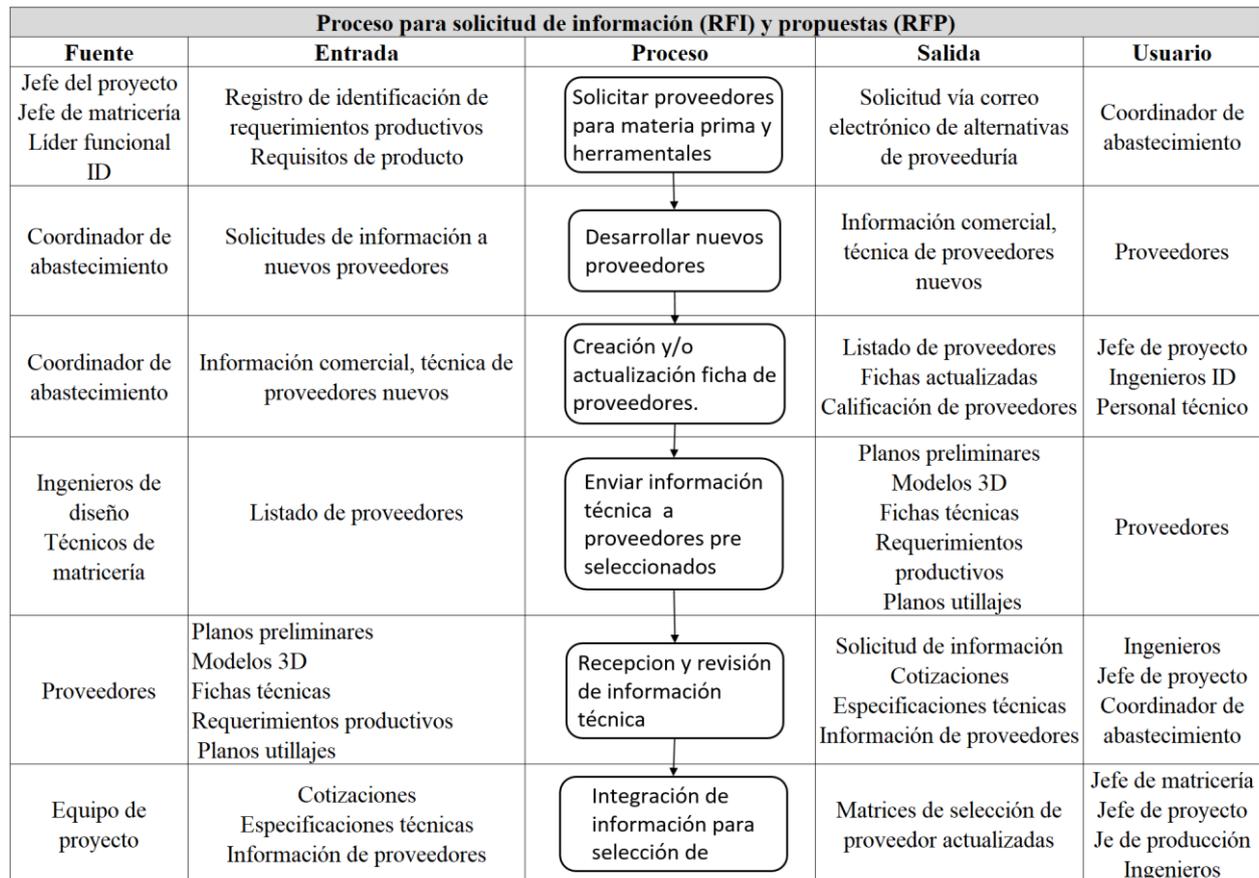


Figura 23. Proceso para la solicitud de información y propuestas

### Proceso y criterio de selección de proveedores

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Para la selección de proveedor final con el que se procederá a realizar las adquisiciones se llevara a cabo la integración de la información proveniente de las cotizaciones en los formatos que se detallan a continuación. Los criterios ya han sido predefinidos internamente para los activos que se adquieren en los proyectos de desarrollo. Una vez se lleven a cabo las ponderaciones se observarán en función de los resultados la mejora alternativa, la cual se integrará con la documentación

Para el caso de los activos para producción interna como es el caso de matrices de formado, los criterios de cantidad de procesos y de calidad de producción en gran escala que se obtiene mediante los análisis de capacidades del proceso son de los más importantes ya que garantizan la operación estable una vez el proyecto ha sido entregado, es por ese motivo que la siguiente matriz demuestra una ponderación casi estándar que se aplica en la toma de decisiones de este tipo de proveedores.

<b>Selección de proveedor de matrices y utillajes</b>				
<b>Criterios</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Proveedor</b>
Cumplimiento evaluación proveedor.	25%			
Monto inversión	15%			
Cantidad Procesos	25%			
Tiempo de construcción	15%			
Calidad compone.	20%			

Para el caso de activos que fabrican componentes en proveedores externos se aplicara una matriz similar, la diferencia en los criterios y su ponderación radica en que para este tipo de elementos los costos de componentes que garanticen el costo objetivo más eficiente posible y los menores plazos de desarrollos son críticos debido a que estas piezas llegan directo a las fases de lotes y producción y se tiene un menor control sobre las condiciones de las mismas a lo largo de la cadena del suministro dentro del proyecto y en la operación.

<b>Selección de proveedor de moldes y materia prima</b>				
<b>Criterios</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Proveedor</b>
Cumplimiento evaluación proveedor	25%			
Monto inversión	15%			
Tiempo de construcción	35%			
Costo componente	30%			

Para el caso de los servicios de levantamiento de información y de renderizado, se utilizaran lo proveedores que están vigentes y se utilizan en la operación normal de la empresa, no se desarrollaran ni buscaran por nuevas alternativas en este campo y se trabajará con la tarifa estándar que ha sido incluida en el presupuesto del proyecto. Se desarrollará un reporte con el proveedor seleccionado que en términos del proyecto y de la operación es el que mejor cumple, esta información y los respaldos técnicos como planos, cotizaciones, fichas de evaluación, se presentarán en el comité de proyectos al sponsor y gerencias funcionales con lo que se formalizara la decisión de selección de proveedor quedarán paso al proceso de desarrollo de contracciones y fases posteriores según lo estipulado en el cronograma de proyecto.

### **Equipo de Adquisición del Proyecto**

Se detalla a continuación todos los interesados relacionados a las adquisiciones del proyecto con sus respectivos roles y responsabilidades:

<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>
David Lasso	Jefe de Proyecto	Revisión de los montos y tiempos de construcción de los proveedores estén de acuerdo al cronograma y presupuesto planificado.
Pamela Orellana	Coordinador abastecimiento	Entregar las alternativas calificadas para la proveeduría según catalogo interno. Coordinar los requerimientos de materiales para pruebas en proveedores de herramental

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Paul León	Asesor legal	Revisar y aprobar las condiciones contractuales detalladas en los contratos de adquisición Resolver y registrar las polémicas contractuales durante los procesos de adquisición
Jorge Carrión	Gerente transformación	Aprobar los requerimientos de máquinas herramienta es y el espacio para la recepción de estas adquisiciones
Carlos Tupiza	Jefe matricería	Aprobar los diseños de los herramientas en función de las restricciones técnicas internas Entregar toda la información técnica relevante y garantizar que se cumple durante el proceso de puesta a punto interno
Paul Naranjo	Jefe I+D	Validar el cumplimiento de los componentes en función de los planos y hojas de especificación técnica.
Samanta Mejía	Coordinador logístico	Coordinar la logística entre el proveedor y la empresa para herramientas y materiales
Juan Willches	Gerente abastecimiento	Emitir las aprobaciones finales de los contratos Aprobar las condiciones de negociación llevadas a cabo por la coordinación interna.

### Estándares del Contrato

Los contratos utilizados a nivel organizacional no disponen de una plantilla estándar para las adquisiciones, las mismas se desarrollan en conjunto en plantillas que se solicitan al proveedor seleccionado, durante la fase de ejecución del proyecto, pero se han establecido los parámetros mínimos que se deberán revisar por parte del Asesor legal, Coordinador de abastecimiento y Jefe de Proyecto deben ser:

- Fecha
- Nombre de la empresa
- Representante legal
- Alcance del acuerdo
- Monto total de inversión
- Plazo
- Condiciones comerciales (INCOTERMS)
- Penalidades
- Cotizaciones aprobadas a nivel técnico y comercial
- Confidencialidad y propiedad intelectual
- Firma de los representantes legales de ambas partes

### Gestión del Proveedor

Se detallan los requerimientos y pasos que se desarrollarán durante la ejecución del proyecto, en las fases críticas de la gestión de las adquisiciones, tanto de herramientas como de materia prima.

A la información descrita en los planes de gestión de calidad, riesgo y se deberán integrar por parte del Jefe de Proyecto y miembros del equipo.

A nivel contractual (procesos no incluidos en los requerimientos contractuales)

- Penalidades respecto a cronograma y calidad del entregable
- Validación del alcance por parte del proveedor
- Se definirían los responsables de la ejecución técnica y gestión comercial de ambas partes.

Durante la especificación

- Reporte DFM (Design for manufacturing)
- Simulaciones de conformado de componentes
- Simulaciones de inyección de polímeros
- Sesiones periódicas de monitoreo de avance mediante plataformas remotas
- Identificación de riesgo conjunto con el proveedor
- Revisión y ajustes del plan de calidad entre proveedor y personal técnico

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<p>Durante la ejecución y entrega</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoreo de cronograma específico</li><li>• Pruebas piloto del herramental</li><li>• Reporte de capacidad de proceso</li><li>• Especificaciones maquinas</li><li>• Reporte de material</li><li>• Sesiones periódicas de monitoreo de avance mediante plataformas remotas</li><li>• Revisión presencial o mediante muestras en planta</li></ul>
<b>Vínculos con Otros Planes de Gestión del Proyecto</b>
<p>Los procesos para la gestión de las adquisiciones en el proyecto poseen una estrecha relación con los siguientes planes y aspectos de la dirección del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión del cronograma: muy relacionado a la estimación del tiempo para la construcción de activos productivos para la empresa, los mismos deberán regirse a los umbrales y condiciones de la gestión del cronograma y deberán estar monitoreados por parte del Jefe de Proyecto.</li><li>• Gestión de presupuesto: al igual que con el cronograma, se vincula estrechamente a la gestión del presupuesto debido a que casi el 50% del mismo está relacionado a los montos asignados para la construcción externa de activos productivos, las cotizaciones y negociación y su cumplimiento del presupuesto de igual forma deberán ser monitoreadas por parte de equipo del proyecto.</li><li>• Gestión de las comunicaciones: Debido a que se establecen redes de comunicación para el desarrollo de materia primas, procesos de construcción y proveeduría para los nuevos productos, la matriz de comunicación es considerara entre sus interesados claves a los proveedores externos y regirá sus procesos de comunicación apoyado de forma principal en el equipo de abastecimiento interno</li><li>• Proceso para el control de cambios: Debido a que las construcción es y generación de componentes poseen intrínsecamente incertidumbre que podrían generar cambios y reajustes de las especificaciones en función de lograr los elementos y procesos más óptimos, los requerimientos de cambios deberán regirse al proceso para gestión de gestión de cambios integrado en este documento con los roles y responsabilidades descritas en el mismo.</li></ul>
<b>Cierre contractual</b>
<p>Para el caso de los cierres contractuales se tendrán dos caminos a seguir, que se detallan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contratos de materia prima y componentes finales para producto: para este tipo de adquisiciones una vez los productos han sido aprobados mediante los entregables detallados en este plan que incluyen las pruebas de calidad, los procesos productivos y la aprobación para producción de nuevos productos, los componentes con su nuevo código y proveedor se registrarán en el catálogo interno de materia prima, con esto se entrega a la operación para su normal funcionamiento, este proceso no requiere un cierre formal puesto formara parte de las operaciones normales de la empresa.</li><li>• Contratos por construcción de matrices, moldes y utillajes productivos: para este tipo de adquisiciones, se realizará el cierre formal del contrato con base en el proceso interno, que define el uso del formato de cierre contractual, que se detalla en el Anexo E; el mismo especifica las diferentes instancias de revisión para considerar cerradas las obligaciones contractuales entre la empresa y los proveedores, este formato considera los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none"><li>- Datos específicos del proyecto</li><li>- Validación técnica</li><li>- Validación comercial</li><li>- Condiciones para cierre formal</li><li>- Responsables</li><li>- Fechas</li><li>- Firma de aprobación</li></ul></li></ul>

Fuente: Elaboración propia

## Plan de Compromiso de los Interesados

Con enfoque de satisfacer los requerimientos de los interesados, resolver las polémicas, establecer estrategias adecuadas de gestión y garantizar que se mantenga o mejore sus niveles de interés en el proyecto es fundamental que el compromiso del interesado se planifique desde el inicio del proyecto y se base en herramientas que logran estas estrategias desde una perspectiva, as integral y no solo cualitativamente. El siguiente plan describe las herramientas, estrategias en función de las categorías e interrelaciones de los interesados en el proyecto.

Tabla 46

*Plan de compromiso de los interesados*

Plan de compromiso de los interesados						
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe proyecto				
23-11-2019	Renovación estética y funcional de línea de producto de consumo gas doméstico de los mercados de Ecuador y Perú para la empresa Induglob.	David Lasso				
Objetivo del Plan						
<p>La gestión del compromiso de los interesados del proyecto, se basará en tres herramientas, que abordan los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de evaluación de compromiso: Compara niveles de compromiso actual y futuro permitiendo establecer estrategias y sistemas de comunicación eficientes y enfocados.</li> <li>• Diagrama de interrelaciones: Herramienta que facilita organización visual de los diferentes interesados respecto al proyecto, organiza el flujo de información y esquematiza las relaciones críticas que se deben considerar para la ejecución del proyecto.</li> <li>• Matriz de estrategias para gestión de los interesados: basado en el modelo de prominencia se clasificarán</li> </ul>						
Matriz de Evaluación del Compromiso						
En función de los interesados identificados en el registro, se lleva a cabo la ubicación del nivel de compromiso, la siguiente tabla que describe el estado de compromiso que los interesados identificados tienen respecto al proyecto.						
Estado	Significado					
Inconsciente o Desconocedor	El interesado no conoce lo que está sucediendo en el proyecto.					
Resistente o Reticente	El interesado no quiere que el proyecto o las decisiones tomadas sucedan.					
Neutral	El interesado se siente bien o no le importa como resulte el proyecto o las decisiones tomadas.					
Partidario o comprensivo	El interesado quiere que el proyecto o las decisiones sean exitosas					
Conductor o líder	El interesado esta activamente ayudando a que el proyecto sea exitoso					
<p>En base a estas descripciones se realiza la identificación del estado actual que cada uno de los interesados posee respecto al proyecto, la importancia de esta evaluación es que se complementa con el estado deseado que cada interesado necesita estar durante el proceso de gestión del proyecto.</p> <p>La estrategia de pasar a interesado clave de un estado desconocedor a un estado partidario, se basará en el análisis del modelo de prominencia que fue descrito anteriormente.</p> <p>La identificación del estado actual, la evaluación de del estado objetivo, el monitoreo constante y el enfoque adecuado de las comunicaciones permitirán que el proyecto garantice una entrega exitosa.</p>						
Interesado	Rol	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
STK1	Jefe de Proyecto					CD
STK2	Gerente General	C			D	
STK3	Gerente de I+D				C	D
STK4	Gerente de Calidad		C		D	
STK5	Gerente Comercial			C	D	
STK6	Gerente Abastecimiento			C		D
STK7	Gerente Financiero			C	D	
STK8	Jefe Mejora Continua			C	D	
STK9	Jefe de Producción		C			D

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

STK10	Proveedores de maquinaria y MP				CD	
STK11	Usuarios finales			C	D	
STK12	Distribuidores comer			C	D	
STK13	INEN	C		D		
STK14	Gerencia de talento humano			C	D	
STK15	Asesor de departamento legar	C			D	
STK16	Coordinador Laboratorio				CD	
STK17	Auditor interno				CD	
STK18	Equipo técnico multitarea				C	D

### Gestión de Cambios

En lo relacionado a la gestión de cambios por parte de los interesados, la adición o eliminación de interesados y el proceso de gestión del impacto en el proyecto, el mismo esta detallado en el proceso de gestión de cambios descrito en el capítulo de Gestión de la integración del proyecto.

### Interrelaciones

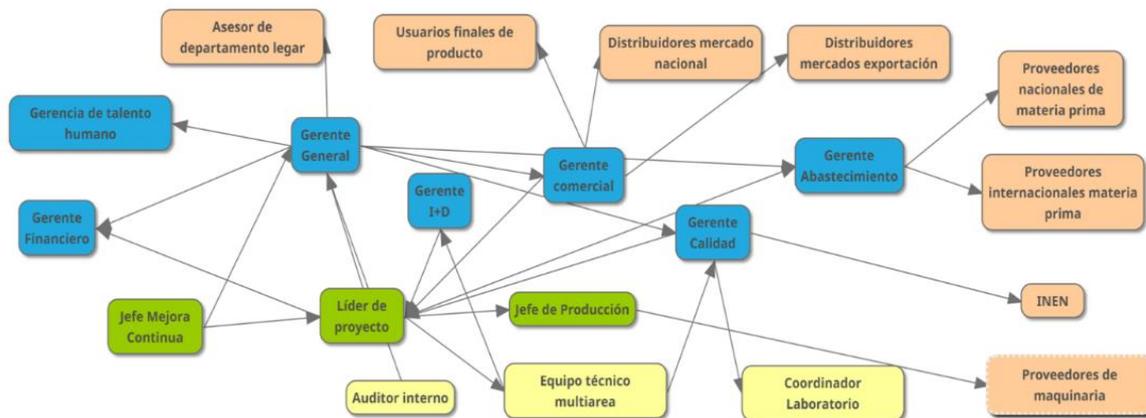


Figura 24. Diagrama de interrelaciones de interesados del proyecto, basado en el esquema de dirección de influencia.

### Enfoque de Compromiso de los Interesados

Matriz de estrategia de gestión de interesados		
STK	Tipo	Estrategia
STK1	Dependiente	Monitoreo cercano, identificar agrupamiento con otros interesados.
STK2	Peligrosa	Administrarlos con atención, identificar y mitigar amenazas.
STK3	Core	Mantener aliado, alta comunicación y gestión cercana constante.
STK4	Inactiva	Mantener una cercanía regular, monitoreo de las opiniones respecto al proyecto
STK5	Peligrosa	Administrarlos con atención, identificar y mitigar amenazas.
STK6	Peligrosa	Administrarlos con atención, identificar y mitigar amenazas.
STK7	Inactiva	Mantener una cercanía regular, monitoreo de las opiniones respecto al proyecto
STK8	Exigente	Alto monitoreo, revisión de demandas, brindar atención.
STK9	Inactiva	Mantener una cercanía regular, monitoreo de las opiniones respecto al proyecto
STK10	Dependiente	Monitoreo cercano, identificar agrupamiento con otros interesados.
STK11	Discrecional	Comunicación regular para proporcionar actualizaciones de estado.
STK12	Peligroso	Administrarlos con atención, identificar y mitigar amenazas.
STK13	Inactiva	Mantener una cercanía regular, monitoreo de las opiniones respecto al proyecto
STK14	Inactiva	Mantener una cercanía regular, monitoreo de las opiniones respecto al proyecto
STK15	Discrecional	Comunicación regular para proporcionar actualizaciones de estado.
STK16	Discrecional	Comunicación regular para proporcionar actualizaciones de estado.
STK17	Exigente	Alto monitoreo, revisión de demandas, brindar atención.
STK18	Discrecional	Comunicación regular para proporcionar actualizaciones de estado.

Fuente: Elaboración propia

### Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

- El proyecto de renovación de producto permitirá cubrir aproximadamente el 69% de las brechas identificadas, con especial enfoque en el fortalecimiento del portafolio de producto; lo que incide en el crecimiento de ventas y recuperación de cuota de mercado, la reducción de gastos, la inclusión de puntos de verificación temprana de falla como los prototipos y lotes pilotos y la validación de los cumplimientos funcionales y reglamentarios desde antes de que el producto este en la línea de producción masiva.
- Al haber analizado la relación entre los beneficios organizacionales y los entregables de alto nivel que rigen el proceso de desarrollo de nuevos productos, se identifica que el proyecto captura aproximadamente el 68% de estos beneficios y sus características críticas específicas, siendo los entregables de generación de activos tangibles y solución de soluciones de ingeniería, las que capturan más los beneficios relacionados a la maximización del patrimonio de los accionistas y el desarrollo de la ventaja competitiva a nivel de producto.
- Desde el punto de vista financiero, el proyecto de renovación de producto presenta los mayores montos de inversión entre las alternativas disponibles, sin embargo el VAN de \$ 1.209.134 dólares, que es casi un 20% mayor que la mejor alternativa restante, además entre los criterios organizacionales para el que proyecto se considere rentable, el mismo posee una TIR en el periodo de evaluación de 5 años mayor al 20% y con el menor tiempo de recuperación de las inversiones, en relación a los otros proyectos.
- El alineamiento y aporte del proyecto en relación a las brechas y beneficios organizacionales, facilitaran la comunicación, negociación y enfoque de los recursos, durante el ciclo de vida del proyecto, logrando que la gestión del Jefe de Proyecto tenga menores riesgos en relación a las problemáticas con áreas funcionales y sus procesos operativos, ya que este nivel de prioridad y generación de beneficios, reforzarán el nivel de autoridad en la organización, que es del tipo matricial débil.
- El tener identificados de forma temprana el alcance del proyecto, requisitos, EDT y diccionario EDT, tanto a nivel de producto, proceso y personal; permitirá que la gestión del

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Jefe y equipo del proyecto, sea mucho más asertiva, también evitaran que se incluyan tareas o requisitos que sean parte de la operación de la empresa y que se agreguen nuevas funcionales que corrompan el alcance definido para el proyecto.

- La definición temprana de los criterios para catalogar niveles específicos de probabilidad e impacto y que los mismos estén formalizados en el plan de dirección, evitara que los riesgos se evalúen con perspectivas cambiantes a nivel de los miembros del equipo, jefaturas y gerencias funcionales; este único criterio compartido facilitará que los esfuerzos y enfoques se vean orientados en la dirección requerida.
- La inclusión de indicadores de cronograma ganado en términos del tiempo y el integrar indicadores de pronóstico, facilitará la comprensión a todo nivel, tanto del avance y proyección futuro del proyecto; con estos indicadores se podrán establecer las alertas de forma temprana y tomar acciones correctivas que eviten desviaciones importantes durante la ejecución de proyecto.
- Aunque la política interna establece de manera estándar que las reservas de contingencia no deben superar el 10% del costo del proyecto, el haber realizado el análisis cuantitativo de riesgos permitió validar la reserva requerida e identificar de forma temprana a la necesidad de un monto adicional, que estará bajo la autorización de la gerencia general y del sponsor, con esto el Jefe de Proyecto de forma justificada podrá solicitar los recursos de una forma oportuna y sin complicaciones.
- El proyecto requerirá un alto nivel de trabajo con proveedores externos tanto de materia prima, matrices, moldes y utillajes de ensambles, necesarias para la elaboración del producto y desarrollo del proceso productivo, las políticas, procesos y criterios de selección, roles y responsabilidades; en el equipo evitara las confusiones de trabajo y errores que se dan comúnmente durante la etapa de construcción con múltiples fuentes.
- El tener detallados y formalizados los indicadores de desempeño, facilitara al Jefe de Proyecto la comunicación con las diferentes áreas estratégicas y operativas de la empresa, cumplirá con uno de los principales requisitos de la gerencia general y evitará que se creen a petición de la áreas funcionales, indicadores redundantes durante el proyecto, que generen confusión, desenfoque y trabajo no planificado.

### **Recomendaciones**

- De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis financiero del proyecto, se recomienda la implementación del presente proyecto de renovación de productos de consumo para los mercados de Ecuador y Perú, debido a que aportará al incremento de los ingresos, recuperación de las cuotas de mercado, menores tiempos de recuperación entre las alternativas y es la propuesta con menor nivel de riesgo ya que está directamente alineada con el giro del negocio.
- El proyecto considera la capacitación del personal que conforma el equipo en materia de gestión de proyectos, el beneficio de esto será la comprensión y adopción con mayor facilidad de los conceptos requeridos para que la gestión del proyecto sea exitoso, se recomienda que el equipo de talento humano soporte esta iniciativa, que la misma sea recomendada en otros proyectos puesto a nivel organización existe una falencia en este aspecto por la informalidad con la que se ejecutan los proyectos en la empresa.
- El método del cronograma ganado no es un estándar aplicado internamente en la organización para la medición del desempeño en aspectos de tiempos; en este sentido se recomienda que se adopte el mismo, ya que facilita la interpretación del avance, en términos del tiempo y la visualización del estado real de los proyectos atrasados.
- Actualmente la empresa se encuentra muy orientada en la ejecución de las iniciativas y proyectos, sin tener claro los grados de aporte individual y grupal de las mismas, en este entorno se recomienda desarrollar a nivel organizacional un plan para la realización de beneficios, que permita visualizar la justificación específica de cada uno de los proyectos y como eficientemente se deben orientar los esfuerzos y recursos de la organización, basado en información cuantitativa y del negocio.
- Se recomienda a nivel organizacional, fortalecer el proceso de adquisiciones con el desarrollo de formatos estándares, para los contratos que requieren llevar a cabo en los proyectos; como son materia prima, componentes finales, matrices, moldes y utillajes, ya que los proyectos se apalancan en formatos de proveedores y este proceso de ajuste hace que se pierda tiempo y se trabaje forma única para cada proveedor.

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

- Se recomienda integrar en el proceso interno de gestión de proyectos, el proceso para gestión de los cambios, debido a que una gran parte de los proyectos se enfocan en el desarrollo de nuevos productos, los cuales poseen altos niveles de incertidumbre y están motivados por muchos factores externos; los cambios siempre han sido una constante en la empresa, pero el llevarlos a cabo de una forma estructurada es mucho más beneficioso que considerar que no van a existir y solo observar problemáticas futuras.
- Si bien en el desarrollo de este trabajo se han incluido herramientas para la gestión digital de reuniones de monitoreo y avance, es importante que se potencie el uso de plataformas a nivel tanto interno y externo, escenarios de teletrabajo y monitoreo remoto son claves, los mismos que pueden ser abordados según se requiera, ya que se observa mandatorio el estar preparado ante estos cambios en las herramientas de gestión.
- Se recomienda que durante la fase de ejecución el Jefe de Proyecto, líder de calidad, auditor interno y líderes de diseño, mantengan revisiones frecuentes de los requisitos de los proyectos a nivel producto y proceso, con el objetivo de que se evite incrementar características, confundiendo la mejora continua y generando un efecto de “bañar en oro” el proyecto y con esto el incumplimiento del grado de calidad esperado para el proyecto.
- Se recomienda que el Jefe de Proyecto y los líderes funcionales realicen revisiones a profundidad de los activos requeridos para la producción y ensamble, con el objetivo de evitar que se integren necesidades relacionadas a la operación, que no correspondan directamente al proyecto y evitar que el presupuesto se vea incrementado por componentes ajenos a los objetivos del producto objetivo.
- Se recomienda complementar las directrices relacionadas a la gestión documental de la información, con un repositorio a nivel organización y políticas estándar para la organización de la documentación, además este repositorio deberá contener las lecciones aprendidas de diferentes proyectos, ya que constantemente se desarrollan nuevos productos y toda esta información aportaría a desarrollos a nivel técnico y de dirección mucho más asertivos.

## Bibliografía

Ulrich, K. and Eppinger, S., 2015. Product Design And Development. 5th ed. Philadelphia, PA: McGraw-Hill Education.

Chiavenato, I. and Sapiro, A., 2018. Planeación Estratégica. 3rd ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.

PMI., 2017. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) Sexta edición. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

INEN, 2013. *NTE INEN 2 259 Artefactos De Uso Doméstico Para Cocinar, Que Utilizan Combustibles Gaseosos. Requisitos E Inspección*. 1st ed. [ebook] Quito: Instituto ecuatoriano de normalización. Available at: <<https://archive.org/details/ec.nte.2259.2000>>.

IEC, 2004. IEC 60335-1:2001+A1:2004(E). Household And Similar Electrical Appliances – Safety – Part 1: General Requirements. [ebook] Geneva: International Electrotechnical Commission. Available at: <<https://webstore.iec.ch/>> [Accessed 22 January 2020].

PMI., 2018. Benefits Realization Management: A Practice Guide. Pennsylvania: Project Management Institute. Inc.

PMI, 2018. *Pulse Of The Profession 2018*. [ebook] Philadelphia: Project management Institute. Available at: <<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf>> [Accessed 19 April 2019].

Buchtik, L., 2015. Secretos Para Dominar La Gestión De Riesgos En Proyectos. 3rd ed. Montevideo (Uruguay): Buchtik Global.

Walker, D. and Shelley, A., 2008. Influence, Stakeholder Mapping And Visualisation. Bristol: Construction Management and Economics.

Lavanya, N. & Malarvizhi, T., 2008. Risk analysis and management: a vital key to effective project management. Paper presented at PMI® Global Congress 2008—Asia Pacific, Sydney, New South Wales, Australia. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

El Universo, 2019. Los diez electrodomésticos más comprados en Ecuador durante 2019. *El Universo*, [online] Available at: <<https://www.eluniverso.com/noticias/2019/12/29/nota/7663023/diez-electrodomesticos-mas-comprados-ecuador-durante-2019>> [Accessed 9 January 2020].

INEI, 2020. Informe Técnico Producción Nacional N03 Enero 2020. 1st ed. [ebook] Lima: Instituto nacional de estadística e informática. Available at: <<http://m.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/produccion-nacional>> [Accessed 10 March 2020].

Anbari, F. T., 2012. The earned schedule. Paper presented at PMI® Research and Education Conference, Limerick, Munster, Ireland. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

**Anexos**

**Anexo A. Plan estratégico del negocio**

**Empresa manufacturera Induglob S.A.**

**Misión**

“Producir y vender electrodomésticos con calidad y a precios competitivos, satisfaciendo las necesidades del cliente y asegurando el progreso de la empresa y de sus colaboradores, contribuyendo de esta manera al bienestar de la sociedad.”

**Visión**

Mantener el liderazgo en: calidad, diseño, servicio al cliente desarrollando el talento humano para lograr eficiencia productiva, mejora de costos y ahorro de gastos, replicando el modelo de negocios a todas las filiales.

**Valores**

- Generosidad
- Respeto
- Unión
- Sencillez
- Verdad

**Cuadro de Mando Integral**

En lo relacionado a la planificación estratégica de la organización, los objetivos relacionados a cada una de las “perspectivas” u objetivos se detallan en la siguiente tabla:

Financiero:	Aumentar el 5 % de utilidad bruta anual debido al lanzamiento al mercado de nuevos portafolios de producto a partir de mayo del 2020.
Mercado:	Aumentar el 2% en la participación de mercado en Perú, en el segmento de productos domésticos, desde noviembre de 2020, debido al lanzamiento de los nuevos productos.
Procesos:	Optimizar los procesos de producción en las líneas de ensamble y pre ensamble con una reducción del tiempo de Tac time en un 15%.
	Optimizar los procesos de desarrollo de nuevos productos, para reducir del tiempo de salida al mercado de 36 meses a 24 meses desde a partir de enero 2022.
Experiencia:	Capacitar al 100% personal operativo en metodología y herramientas Lean Enterprise y Lean design hasta final del 2020.

**Catálogo de servicios**

En la tabla a continuación se muestra el catálogo de servicios y el tipo de usuario.

Catálogo de servicios	
Servicios	Cliente
<b>Gerencia</b>	
Objetivos estratégicos	Interno
Priorización de proyectos	Interno

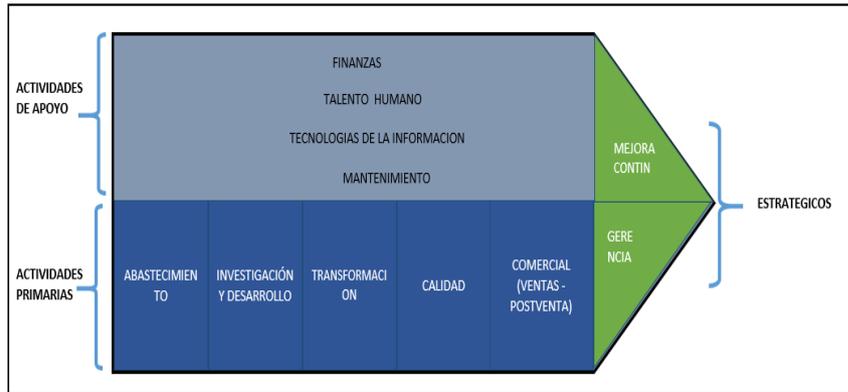
## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Aprobaciones para contratos de recursos	Interno
<b>Mejora Continua</b>	
Reportes de cumplimiento de indicadores estratégicos de la organización	Interno
Procesos de solución de problemas y herramientas ágiles	Interno
<b>Abastecimiento</b>	
Cotizaciones de componentes	Interno
Catálogo de proveedores	Interno
Criterios de selección, calificación y desarrollo de proveedores	Externo
Reportes de auditoría de proveedores	Externo
<b>Investigación y desarrollo</b>	
Planos y fichas técnicas de componentes y ensamblajes	Interno
simulaciones y reportes de pruebas de laboratorio de desarrollo	Interno
Reportes de investigación de usuario	Interno
Información técnica y reportes a proveedores de materiales y tecnología	Externo
<b>Transformación</b>	
Planificación de producción	Interno
Ordenes de producción de componentes metalmecánicos y pre ensamble	Interno
Entrega de producto conformes a bodega para almacenamiento	Interno
Reporte de costos de productos y productividad	Interno
<b>Calidad</b>	
Control de conformidad de materia prima	Interno
Control de conformidad de producto terminado.	Interno
Informes de resultados de producción	Interno
<b>Comercial</b>	
Presupuestos de ventas	Interno
Reportes de parque en garantía	Interno
Planes de capacitación comercial a equipo de ventas	Interno
Objetivos e incentivos de ventas	Externo
Plan de capacitación comercial a personal de distribuidores	Externo
<b>Finanzas</b>	
Estado de resultados	Interno
Balance general	Interno
Reporte de cambios de situación financiera	Interno
Análisis de costos de proyectos	Interno
Análisis financieros de proyectos	Interno
<b>Talento Humano</b>	
Contratos de inclusión en nómina	Interno
Roles de pago a colaboradores	Interno
<b>Tecnologías de información</b>	
Software y licencias de uso	Interno
Contratos de productos y servicios	Externo

### **Cadena de Valor**

# RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

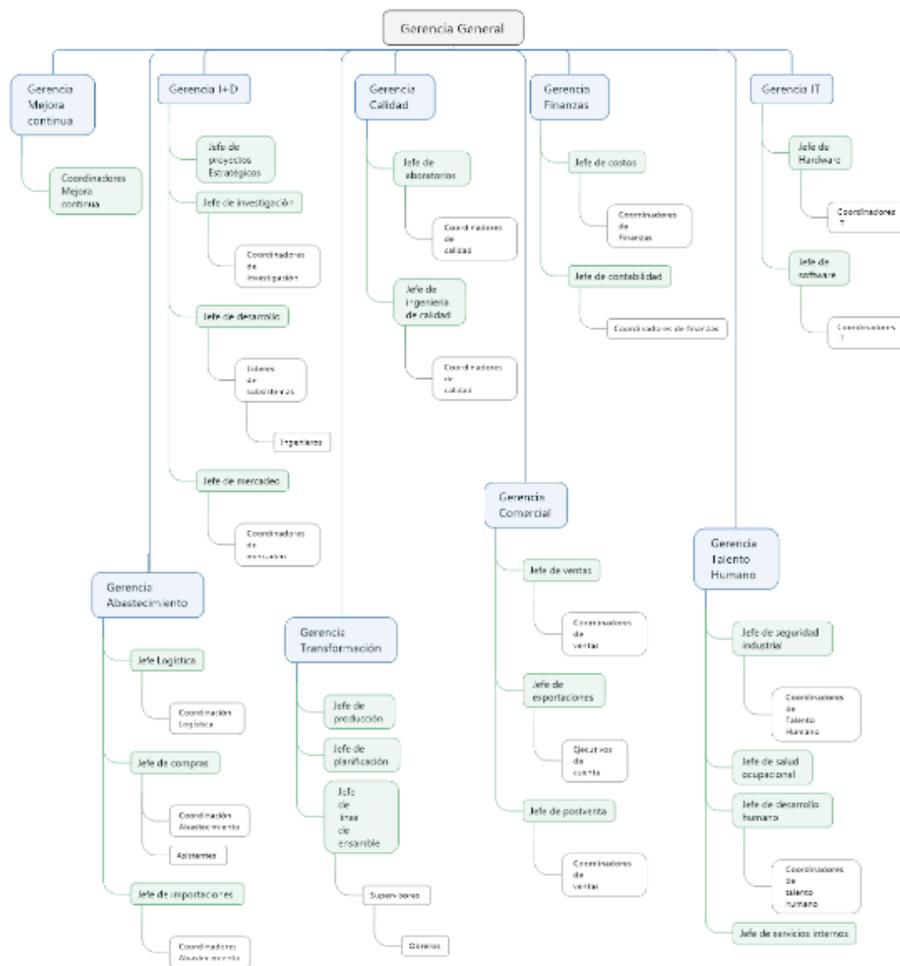
Se detalla en el siguiente gráfico, un esquema representativo de la cadena de valor, en torno al mismo se han organizado las áreas funcionales tanto de apoyo como primarias de la empresa:



Cadena de valor de la empresa manufacturera Induglob.

## Organigrama

Se esquematiza a continuación el desglose organizacional de la empresa, las áreas funcionales corresponden a su vez a las de la cadena de valor e interactúan por todos los procesos relacionado al desarrollo de producto:



Organigrama empresa Manufacturera Induglob S.A

### **Elementos de información**

Se detallan los elementos de información relacionados a las áreas primarias de generación en la cadena de valor:

- Presupuesto maestro y específicos para cada gerencia.
- Costos de procesos y transformación
- Análisis de costos de proyectos
- Planos y fichas técnicas de componentes y ensambles
- Análisis de factibilidad de proyecto
- Análisis financieros de proyectos
- Estado financiero de productos en mercado
- Control de conformidad de materia prima
- Control de conformidad de producto terminado.
- Reportes de cumplimiento de indicadores estratégicos de la organización

### **Regulaciones**

Se detallan a continuación el listado de regulaciones relacionadas a la empresa e implementación de proyecto:

- Constitución de la República del Ecuador
- Política laboral interna
- Reglamento de seguridad industrial interno
- Normativas IEC 60355
- Normativas INEN 2259

### **IT / Maquinaria**

En relación a los procesos primarios de la cadena de valor, se detallan los activos de la organización como maquinarias, sistemas de gestión, equipos de operación y protección:

- (a) Montacargas
- (b) Sistema de gestión de proyectos
- (c) Estándares de calidad
- (d) Registro de productos parque garantía
- (e) Herramientas de medición estándar
- (f) Equipos de medición eléctrica
- (g) Matrices
- (h) Maquinaria prensado
- (i) Planos de producto
- (j) Herramientales de ensamble

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### FODA y matriz de estrategias.

*Matriz de análisis de entorno externo*

Matriz de análisis externo						
	Político (P)	Económico ( E )	Social(S)	Tecnológico (T)	Legal (L)	Ambiental ( E )
COMPRADORES	Proyectos enfocados a la matriz productiva que requieran de productos de consumo.	Valoración de marca por el usuario incrementa la participación en ventas	Incremento de compras, requiere mano de obra para suplirla, permitiendo a familias acceder a trabajo	Revelando necesidades que debe ser cubiertas mediante herramientas y procesos tecnológicos e industriales.		Sector de la población que prefiere productos que protejan el medio ambiente
		Excediendo capacidad de endeudamiento y pagando tardíamente o incumpliendo los mismos.	Preferencias del consumidor a productos europeos o asiáticos, por calidad percibida.	Publicidad negativa, respecto al inadecuado uso producto y sus características tecnológicas.		Segmentos específicos del mercado, no presentan, interés en medioambiente
COMPETIDORES	Alianzas empresariales, aumentan la influencia del sector para negociación con sectores de gobierno.	Competitividad de los productos enfocada en atributos que satisfacen necesidades del usuario y no solo en el precio bajo	Ingreso de productos con enfoque de diseño global que no satisfacen profundamente las necesidades locales.	Costos reducidos del producto de la competencia, obligando a desarrollar nuevos procesos y tecnologías de corto y mediano plazo.	Establecimiento de alianzas	
	Ajuste de normativas reglamentarias a medida del producto de la competencia en los países de origen.	requiere más recursos y reducción de margen para controlar la fluctuación de precios de la competencia		Oferta de prestaciones percibidas de alto valor para el consumidor	Restringe el ingreso de tu producto a nuevos mercados	
PROVEEDORES		Condiciones favorables de negociación y crédito para materias primas	Mejora de conocimientos de colaboradores mediante capacitación	Cooperación en el desarrollo de componentes y proyectos		Materia prima utiliza menos recursos naturales
	Monopolio en productos o mercados, no permite negociación o mejora de costo	Costos de materia prima diferenciados por volúmenes de las empresas		Ofertar productos de mayor tecnología solo a ciertas empresas	Incumplimiento normativo y reglamentario.	Uso de materiales tóxicos, o peligrosos en embalajes.
SUSTITUTOS		Costo y complejidad alto de cambio de un producto a otro		Desarrollo de nuevas tecnologías que se pueden integrar posteriormente en la empresa.		
	Leyes gubernamentales que fomenten el uso de sustitutos y sobrecarguen el producto actual	Desempeño superior en relación al costo del sustituto.	Publicidad orientada a cambiar gustos del consumidor		Productos sin normativa económica.	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

<b>BARRERAS DE</b>	Eliminación de impuestos (ICE) a líneas de producto específicos mejoran su precio final.			Cumplimiento normativo exige que el producto mejore su tecnología	
	Incorporación de impuestos a líneas de producto (ICE - IVA- Sobretasas), aumentan PVP		Lealtad de los clientes de mercados en desarrollo hacia marcas locales o tradicionales.		Estableciendo convenios de exclusividad con cadenas importantes

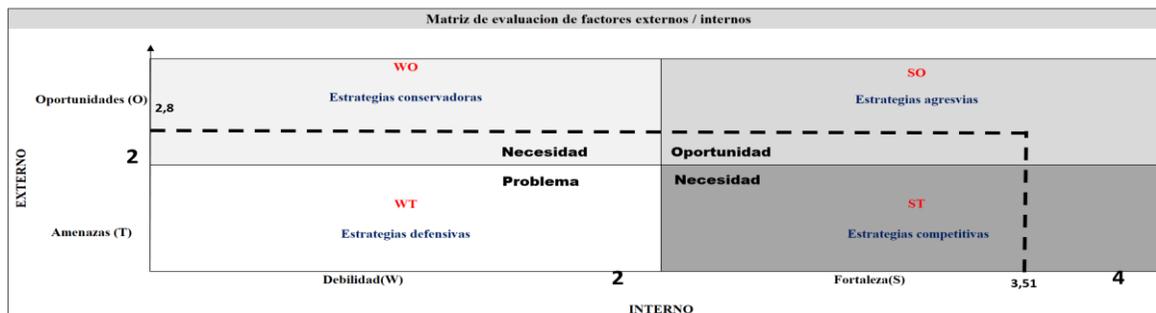
Fuente: Elaboración propia

Matriz de análisis de entorno interno.

<b>Matriz de análisis interno</b>				
	<b>Eficiencia ( E )</b>	<b>Respuesta hacia clientes( R )</b>	<b>Innovación( I )</b>	<b>Calidad superior ( C )</b>
<b>Procesos</b>	Reducción de desperdicios, maximizando el capital y aumentando la competitividad del producto	Mejora calidad de servicio al cliente, permite entregar productos que satisfacen necesidades	Procesos estandarizados para desarrollo de producto, permiten innovar en características que generan valor	Procesos eficientes reducen desperdicios y variabilidad asegurando calidad integral del producto
	Procesos y productos nuevos con llevan alto nivel de riesgo y requieren tiempo en la curva de aprendizaje.	Reducción de la cuota de participación de mercado en Perú para el segmentos gasodoméstico	Ausencia de un proceso estandarizado para la definición de requerimientos funcionales y estéticos de los productos.	Proyectos de desarrollo de producto en cocción , debido a la variedad de mercados y países históricamente han logrado culminarse en 30 meses
<b>Personas</b>	La delegación de personal empoderado permite realizar la toma de decisiones de forma más dinámica.		Mediante le trabajo conjunto y en proyectos es posible desarrollar nuevas alternativas que cubran las necesidades de usuarios y organización.	Conocimiento de técnicas y herramientas para el diseño de productos que satisfagan necesidades del usuario.
	La resistencia al cambio o adopción de nuevos procesos no permite fluidez en los proyectos	La resistencia al cambio o adopción de nuevos procesos no permite fluidez en los proyectos	Modificaciones constantes de las estructuras organizacionales puede generar confusión	Colaboradores con perfil profesional de difícil ubicación.
<b>Maquinaria y tecnología</b>	La administración de la información, mediante uso de TI, mejora tiempos del proceso operativo	Mejora de los tiempos de respuesta por uso de tecnología, permite aumentar la percepción de respuesta al cliente y sus necesidades	Permite obtener una mayor variedad de productos debido a versatilidad, mejores tiempos y calidad	Maquinaria y componentes tecnológicos, certificados en su calidad, entregan resultados de alta confiabilidad para el producto.
	Montos mayores de mantenimiento de los equipos generan aumento de los gastos		Requiere personal altamente capacitado, y costoso para manejo de maquinaria y procesos de alta tecnología	

Fuente: Elaboración propia

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO



### Listado de estrategias

<b>Estrategias agresivas / oportunidades</b>	
So1	Diseño y desarrollo de un proceso de diseño de producto, basado en el estudio del consumidor, la ingeniería concurrente y el diseño industrial.
S02	Diseño y desarrollo de una nueva línea de producto domestico para los mercados de ecuador y Perú
<b>Estrategias competitivas</b>	
St01	Desarrollo del proceso de ingeniería concurrente y su adaptación al proceso de desarrollo de producto en la empresa Induglob s.a.
St02	Diseño y desarrollo de la plataforma de estudio de consumidor, mediante la investigación de usuario para la organización Induglob s.a.
<b>Estrategias conservadoras</b>	
Wo01	Adaptación de líneas de producto actual a necesidades de potenciales clientes
Wo02	Repotenciar líneas de producto actual
<b>Estrategias defensivas</b>	
Wt01	Optimización de los procesos productivos de la línea de transformación
Wt02	Programa de difusión y capacitación en las herramientas organizacionales enfocadas a la reducción de desperdicios, en el proceso productivo.

Fuente: Elaboración propia

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

**Anexo B. Formato para la Evaluación Etnográfica con Consumidores**

<b>Guía para evaluación de etnográfica de producto con usuarios.</b>		
Nombre:		
Fecha		
Edad		
Ciudad		Código de usuario
<b>Preguntas Guía para entrevista con usuarios</b>		
1	Cuántos miembros son en su familia	
2	cuánto tiempo se dedica en promedio a la elaboración de los alimentos	
3	Cuáles son los aspectos más importantes para usted del funcionamiento de su producto	
4	Cuáles son los aspectos más importantes del funcionamiento del horno de su producto	
5	Cuales considera que son los aspectos más importantes relacionados al manejo seguro de su producto	
6	Que elementos relaciona con la facilidad de uso de su cocina	
7	Describa su producto ideal	
<b>Guía para evaluación de etnográfica de producto con usuarios.</b>		
Nombre:		
Fecha		
Edad		
Ciudad		Código de usuario
<b>Preguntas Guía para entrevista con usuarios</b>		
8	Aspectos claves para una perilla de cocina	
9	Aspectos claves para una manija de horno	
10	Aspectos claves para una parrilla fundida de cocina	

**Anexo C. Formulario para Recolección de Datos de Evaluación de Conceptos Estéticos**

Formulario para recolección de datos de evaluación de conceptos estéticos de producto					
Nombre:					
Fecha					
Edad					
Instrucciones	Se presentará en el monitor fotografías del CONCEPTO REFERENCIA, el objetivo será llevar a cabo la calificación según las preguntas detalladas en cada concepto A, B y C. Según el Facilitador avance con las preguntas resuelva las mismas.				
CONCEPTO ESTÉTICO A					
	Nivel de estética en relación a Referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
	Nivel de diferenciación en relación a Referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
	Nivel de calidad que transmite en relación a referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
CONCEPTO ESTÉTICO B					
	Nivel de estética en relación a Referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
	Nivel de diferenciación en relación a Referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
	Nivel de calidad que transmite en relación a referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
CONCEPTO ESTÉTICO C					
	Nivel de estética en relación a Referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
	Nivel de diferenciación en relación a Referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor
	Nivel de calidad que transmite en relación a referencia				
	Muy bajo	Bajo	Igual	Mejor	Mucho Mejor

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Anexo D. Ficha de Evaluación de Proveedores

Evaluación de proveedores maquinaria	
<b>Información general</b>	
Nombre de la empresa	
Ciudad / país	
Dirección de la empresa	
Representante legal	
Años de funcionamiento	
Número de empleados	
<b>Información comercial</b>	
Puede firmar contratos de confidencialidad	Si NO
Certificaciones	ISO 9001
	ISO TS 16949
	ISO 14001
	OTRAS
Implementación de sistemas gestión	Tienen implementado 5´s
	Tienen seguridad industrial
	Sistema de calidad
Principales clientes	
Tiene soporte técnico en el desarrollo de elementos	Si No
<b>Información técnica</b>	
¿Se brindara asistencia remota en caso de existir inconvenientes con la maquina?	Si No
Tiempo promedio de respuesta para envío de repuestos	(días)
¿Describa de control de calidad en fabricación de componentes?	
¿Se proveerá una lista de repuestos críticos para la maquinaria?	Si No
¿Se proveerá manual de operación y mantenimiento de maquinaria en ingles / español?	Si
	No
¿Se proveerá planos eléctricos, diagramas neumáticos, planos hidráulicos y toda documentación técnica referente a la maquinaria?	Si
	No
Podrá adaptar los componentes como plc, hmi y variaciones de frecuencia de la maquinaria a las necesidades de la empresa	Si
	No
Comentarios	

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Anexo E. Formato de Cierre Contractual

Formato de aceptación formal de contratos		
Nombre de proyecto		
Jefe de Proyecto		
Responsable Técnico		
Responsable Comercial		
Nombre de proveedor		
Costo		
Tiempo		
Validación cumplimiento técnico		
Responsable	Firma	Observaciones
Validación de cumplimiento contractual		
Responsable	Firma	Observaciones
Validación de cumplimiento en proyecto		
Responsable	Firma	Observaciones
Aceptación formal		
<p>Los abajo firmantes aceptan la terminación, bajo completa satisfacción del proyecto, identificado líneas arriba y están de acuerdo en que los productos entregados como resultado de este esfuerzo, satisfacen plenamente los requisitos relativos al alcance, calidad, cronograma y costo de manera tal de que todo compromiso contractual y legal ha sido cubierto y no tiene nada que reclamar.</p>		
Nombre y firma de representante empresa contratante		
	Nombre	Firma - Fecha
Nombre y firma de representante empresa contratista		
	Nombre	Firma - Fecha

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

**Anexo F. Planilla para la Evaluación de la conformidad de calidad de producto o de verificación de calidad.**

Plan de evaluación de la conformidad			Fase Prototipo		Fase Lote Piloto		Plan de acción			
Elemento	Ref	Requerimiento	Prot	Observ	Prod	Obser	Actividad	Resp	Fecha	Resolución
Perilla	7.1.10.2	a) Las posiciones de abertura, cierre y consumo reducido deben estar indicadas de forma visible, durable e inconfundible, y su forma debe facilitar la maniobra deseada.								
Perilla	7.1.10.2	c) Deben disponerse de tal manera que al maniobrar uno de ellos no produzca la maniobra involuntaria del o de los vecinos.								
Perilla	7.1.10.2	f) En el caso de los elementos de mando situados en la cara frontal del artefacto, todas las indicaciones que señalen la posición de cierre deberán estar en un plano vertical perpendicular a la cara frontal del artefacto, que contenga el eje de rotación del elemento de mando.								
Parrilla	7.1.10.8	a.2) Los recipientes (ollas, cacerolas, sartenes, etc.) deben encontrar un número suficiente de puntos de apoyo y descansar de manera estable sobre la parrilla de cada uno de los quemadores								
Parrilla	7.1.10.8	a.6) En el uso normal del artefacto las parrillas de cubierta deben garantizar una distancia constante entre el fondo del recipiente y las llamas.								
Manija	7.1.11.4	Perillas y partes que se pueden tocar. Bajo las condiciones de ensayo indicadas en el numeral 9.3.5.1, literal c, ensayo 2, los aumentos de temperatura por encima de la temperatura ambiente de las partes previstas para ser manipuladas en uso normal, distintas de los accesorios de horno y parrilla asadora, medidos sólo en las zonas de contacto, no deben exceder los siguientes límites: Metal y metal pintado: 35 °C Vidrio y cerámica: 45 °C Plástico: 60 °C								
Frente	3.1.12	Bordes o puntas vivas. Aristas agudas o puntas agudas y filos cortantes (determinados según norma UL 1439), sobresalientes de una superficie, que pueden ocasionar en el usuario heridas o incomodidad en el uso, la manipulación o la limpieza.								

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

### Anexo G. Matriz de Requerimientos Productivos

Componente	Alcance del cambio	Descripción de proceso productivo actual	Necesidad nuevo producto	Proceso interno o externo	Maquinaria - herramienta requerida
Perilla	Nuevo diseño de componente, Material PBT, acabados metalizado al vacío	Proceso no integrado en planta	Maquinarias y procesos nuevos, no se cuenta con experiencia para tecnología al vacío	Desarrollo en proveedor externo	No aplica
Manija (perfil)	Conformación de nuevo diseño de perfil para tubo metálico	Procesos no integrado en planta	Infraestructura, máquinas y herramientas no disponibles. No se cuenta con experiencia en este proceso.	Desarrollo o uso de elementos de proveedor externo	No aplica
Manija formada	Corte y formación de tubo metálico	Proceso de corte integrado Proceso de formado de manija integrado	Modificación de parámetros de proceso de corte en herramental existente Desarrollo de nuevos herramientas de formado para el nuevo producto.	Modificación del proceso interno.	Actualización de parámetros de máquina de corte Desarrollo de herramental de conformado de tubo cortado
Frente (troquelado)	Nuevo diseño de perillas, requiere modificación de tamaño de troqueles y posiciones	Proceso de troquelado de frentes integrado en producción actual	Modificación de matriz actual de troquelado de frentes de cocina	Modificación de herramental actual	Matrices modificadas
Parrilla	Molde de fundición	Proceso no integrado en planta	Infraestructura, máquinas y herramientas no disponibles. No se cuenta con experiencia en este proceso.	Desarrollo en proveedor externo	No aplica

Fuente: Elaboración propia

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Anexo H. Tabla de Estimación Numérica para Análisis Cuantitativo de Riesgos

Tabla de riesgos cuantitativos en relación al presupuesto y cronograma										
Riesgo	Presupuesto					Cronograma				
	Probab	Impacto	Exp = P•I	Amenaza	Oportuni	Probab	Impacto	Exp = P•I	Ame naza	Oportuni
R01	25%	\$5.000	\$1.250	\$1.250		35%	4	1	1	
R02	10%	\$1.200	\$120	\$120		25%	3	1	1	
R03	25%	\$400	\$100	\$100		25%	3	1	1	
R04	20%	\$500	\$100	\$100		25%	2	1	1	
R05	20%	\$500	\$100	\$100		15%	2	0	0	
R06	30%	\$1.000	\$300	\$300		12%	5	1	1	
R07	25%	\$4.000	\$1.000	\$1.000		15%	6	1	1	
R08	30%	\$2.500	\$750	\$750		0%	0	0	0	
R09	20%	\$5.000	\$1.000	\$1.000		15%	2	0	0	
R10	30%	\$500	\$150	\$150		15%	3	0	0	
R11	50%	\$2.000	\$1.000	\$1.000		15%	3	0	0	
R12	15%	\$500	\$75	\$75		10%	4	0	0	
R13	15%	\$1.000	\$150	\$150		20%	7	1	1	
R14	50%	\$1.000	\$500	\$500		20%	5	1	1	
R15	30%	\$500	\$150	\$150		20%	6	1	1	
R16	10%	\$300	\$30	\$30		0%	0	0	0	
R17	15%	\$150	\$23	\$23		15%	2	0	0	
R18	20%	\$1.100	\$220	\$220		15%	3	0	0	
R19	20%	\$3.000	\$600	\$600		5%	3	0	0	
R20	40%	\$1.500	\$600	\$600		0%	0	0	0	
R21	5%	\$25.000	\$1.250	\$1.250		10%	13	1	1	
R22	5%	\$20.000	\$1.000	\$1.000		0%	0	0	0	
R23	15%	\$400	\$60	\$60		0%	0	0	0	
R24	15%	\$2.000	\$300	\$300		10%	2	0	0	
R25	20%	\$500	\$100	\$100		20%	6	1	1	
R26	20%	\$300	\$60	\$60		25%	4	1	1	
R27	10%	\$1.000	\$100	\$100		20%	2	0	0	
R28	30%	\$2.000	\$600	\$600		35%	4	1	1	
R29	30%	\$1.500	\$450	\$450		30%	12	4	4	
R30	5%	\$20.000	\$1.000	\$1.000		10%	13	1	1	
R31	30%	\$200	\$60	\$60		0%	0	0	0	
R32	25%	\$-30.000	\$-7.500		\$-7.500	0%	0	0		0
R33	30%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-15%	-20	3		3
R34	25%	\$200	\$50	\$50		0%	0	0	0	
R35	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-12%	-16	2		2
R36	50%	\$-1.500	\$-750		\$-750	-50%	-18	9		9

RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

Anexo I. Plantilla para Solicitud y Registro de Cambios en el Proyecto

Plantilla de solicitud de cambio		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe de Proyecto
<b>Tipo de Cambio Requerido</b>		<b>Correspondencia</b>
Cambio en el Alcance	<input type="checkbox"/>	Control de Cuenta: Paquete(s) de Trabajo:
Cambio en el Presupuesto	<input type="checkbox"/>	
Cambio en el Cronograma	<input type="checkbox"/>	
Otro (especifique)	<input type="checkbox"/> _____	
<b>Objetivo del Cambio</b>		
<b>Descripción del Cambio</b>		
<b>Justificación del Cambio</b>		
<b>Efecto en el Proyecto</b>		
<b>Presupuesto:</b>		
Genera costo estimado:	(\$) _____	(Δ%) _____
Genera ahorro estimado:	(\$) _____	(∇%) _____
<b>Tiempo:</b>		
Genera retraso:	(t) _____	(Δ%) _____
Genera adelanto:	(t) _____	(∇%) _____
<b>Disposición</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Fuente de los Fondos</b>
<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Emergente	<input type="checkbox"/> Reserva de Gestión
<input type="checkbox"/> Desaprobado	<input type="checkbox"/> Urgente	<input type="checkbox"/> Reserva Administrativa
<input type="checkbox"/> Diferido	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Cliente
		<input type="checkbox"/> Otro
<b>Firmas de Responsabilidad</b>		
<b>Patrocinador:</b>		<b>Firma:</b>
<b>Jefe de Proyecto:</b>		<b>Firma:</b>

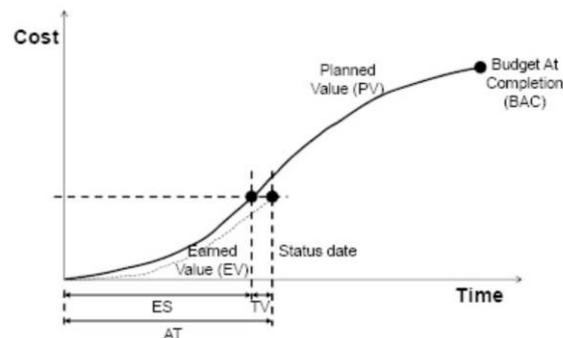
Plantilla de registro de cambios		
Fecha	Nombre de Proyecto	Jefe de Proyecto
<b>Cambio en:</b>	<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Presupuesto <input type="checkbox"/> Cronograma
<b>Antecedentes</b>		
<b>Impacto</b>	<b>Descripción:</b>	
	<b>Estimación:</b>	
	<b>Seguimiento:</b>	-
<b>Estatus:</b>	<input type="checkbox"/> Aprobado	<input type="checkbox"/> Denegado <input type="checkbox"/> Pendiente
<b>Firmas de Responsabilidad</b>		
<b>Patrocinador:</b>		<b>Firma:</b>
<b>Jefe de Proyecto:</b>		<b>Firma:</b>

## Anexo J. Gestión de Cronograma Ganado

La gestión del Valor Ganado es uno de los métodos más aceptados y se utiliza para evaluar el rendimiento a nivel de cronograma y costo en los proyectos, ya que un solo conjunto de indicadores abarcan tanto el estado actual y pronósticos para el proyecto, además los datos del EVM ayuda a las instancias organizacionales que toman decisiones basadas en los datos de recursos, alcance y costo del proyecto.

Este método en lo relacionado a la gestión del tiempo presenta las siguientes falencias:

- Los indicadores de estado y desempeño del cronograma SV y SPI, no facilitan la información correcta en caso de los proyectos que tienen atrasos
- La lectura de un indicador de cronograma basado en la información de costos resulta un tanto confusa.
- La gestión del valor ganado se basa en distintos supuestos sobre el futuro que puede llevar al Jefe de Proyecto a tomar decisiones erróneas.
- La técnica de valor ganado no permite que los indicadores del valor ganado puedan expresarse en métricas de tiempo o duración.



*Componentes del cronograma ganado. Fuente (Lipke et al., 2009)*

Programa acumulado (ES): Esta duración desde el comienzo del proyecto hasta la fecha en que el PV debería haber sido igual al valor actual de EV. En el gráfico EVM es la fecha en que la línea horizontal a través del valor actual de EV se cruza con la curva PV.

Tiempo real (AT): Esta es la duración desde el inicio del proyecto hasta la fecha de medición actual.

El PV promedio por período de tiempo esto se puede calcular realizando la división del BAC por SAC, y se puede nombrar también la tasa de PV o la tasa de logro (PAR):

- $PAR = BAC \div SAC$

## RENOVACION DE PRODUCTO DE CONSUMO

SV se puede transformar en unidades de tiempo realizando la división SV por PAR. El resultado es una medida del rendimiento del cronograma y puede llamarse Variación de tiempo (TV):

- $TV = SV \div PAR$

ES se puede calcular dividiendo EV por PAR:

- $ES = EV \div PAR$

Alternativamente, la TV se puede calcular restando AT de ES:

- $TV = ES - AT$

Si el valor TV es negativo, se ha retrasado y si es positivo, está adelantado el proyecto. Esto a veces se llama también variación del cronograma (tiempo),  $SV_{(t)}$ .

La medida porcentual de la variación de tiempo (% TV) se puede calcular como:

- $TV\% = TV \div AT$

El resultado de la fórmula anterior se obtiene al usar la fórmula SV% provista anteriormente. Sin embargo, se puede obtener una medida del rendimiento del cronograma calculando el% de TV y realizando la división de la TV por ES.

El índice de rendimiento de tiempo (TPI) es relación de ES dividido para AT se calcula como:

- $TPI = ES \div AT$

En ocasiones se llama índice de rendimiento de cronograma SPI (t). Al igual que con SPI, si TPI es mayor que 1, el proyecto se encuentra adelantado y si es menor a 1, se encuentra retrasado.