



“PLAN DE NEGOCIO CON EMPRESA EN MARCHA PARA LA INSTALACIÓN DE UNA FILIAL DE FAMESA PERÚ EN GUYANA”

**Trabajo de Investigación presentado para optar al Grado Académico de Magíster en
Administración**

Presentado por:

Sr. Edgardo Podestá Tafur

Sr. Diego Umberto Urrunaga San Román

Srta. Maribel Leguía Loayza

Sra. Maria del Pilar Dalmira Boza Rivera

Sra. Mónica Roxana Olivas Márquez

Sr. Omar José Gómez Capellín

Asesor: José Aníbal Díaz Ismodes

[0000-0001-9216-4974](tel:0000-0001-9216-4974)

Lima, julio 2020

Este esfuerzo compartido se lo dedicamos a nuestras familias, quienes nos apoyaron en todo momento a lo largo del programa. Gracias por su comprensión y por su aliento para seguir adelante.

Agradecemos a nuestros compañeros y compañeras de clase, y a todos nuestros profesores de la Universidad del Pacífico y ESADE, quienes compartieron su conocimiento y experiencia para enriquecer nuestro desarrollo profesional.

Resumen ejecutivo

El presente trabajo de investigación corresponde a un plan de negocio con empresa en marcha. El punto de partida fue una licitación internacional para el suministro de explosivos convocada por la empresa minera Guyana Goldfields Inc. En este plan se analiza la viabilidad del negocio basada en la rentabilidad de la inversión que se necesita de parte de Famesa Explosivos S.A.C. para la creación de una filial en Guyana y, de esta manera, realizar el suministro de explosivos, de accesorios de voladura y de servicio de carga mecanizada de explosivos en la unidad minera llamada Aurora.

La propuesta de valor de Famesa, basada en el modelo de negocio actual y con algunas adaptaciones en el nuevo plan de negocio, está centrada en tres pilares. El primero, la implementación y operación de una planta de fabricación de emulsión matriz, permitirá solucionar los problemas logísticos del suministro, optimizando la inversión en capital de trabajo del cliente. El segundo, una emulsión matriz personalizada, versátil y de alto rendimiento que será fabricada en esta planta, permitirá mejorar la fragmentación de roca y por consiguiente optimizar los costos de voladura. Por último, el tercer pilar está referido a brindar el servicio integral de voladura, lo que incluye la carga de taladros y análisis de voladuras, de tal forma que se controlen todas las fases del servicio, garantizando la generación de valor para el cliente.

En función de las estimaciones de consumo, facilitadas por la minera en las bases de la licitación, y la estimación de ingresos; además de un análisis de las inversiones, costos y gastos de la operación, la empresa se ha trazado como objetivo obtener los siguientes beneficios:

- Facturación estimada: USD 163 millones en cinco años
- EBITDA: mínimo 15 % sobre ventas
- *Payback*: inferior a 30 meses
- TIR: superior al 40 %

Índice

Índice de tablas.....	viii
Índice de gráficos	x
Índice de anexos	xi
Capítulo I. Introducción	1
Capítulo II. Análisis externo	2
1. Análisis PESTG de Guyana	2
1.1 Político legal	2
1.2 Económico	3
1.3 Social	5
1.4 Tecnológico	5
1.5 Globalización	6
2. Fuerzas sectoriales de Porter.....	6
2.1 Poder de negociación de clientes	7
2.2 Poder de negociación de los proveedores	8
2.3 Rivalidad	10
2.4 Amenaza de nuevos competidores.....	12
2.5 Sustitutos	14
Capítulo III. Análisis interno	15
1. Modelo de negocio Famesa Perú	15
2. Cadena de valor de la empresa.....	16
3. Capacidades de la empresa	18
4. Análisis de riesgos	19
Capítulo IV. Análisis de mercado	20
1. Demanda de explosivos en Guyana	20
1.1 Importación de explosivos	20
1.2 Proyecciones de venta en unidades para la mina Aurora	21
1.3 Segmento y sus factores claves de éxito	22
2. Oferta global	22
3. Grupos estratégicos.....	24

Capítulo V. Plan estratégico para la implementación de la nueva filial en Guyana	27
1. Visión, misión, filosofía y valores	27
1.1 Visión	27
1.2 Misión	27
1.3 Filosofía	27
1.4 Valores	28
2. Objetivos estratégicos	28
2.1 Objetivos de rentabilidad	28
2.2 Objetivos de crecimiento	28
2.3 Objetivos de sostenibilidad	28
3. Modelo de negocio propuesto	29
3.1 Modelo de negocio Famesa Guyana	29
3.2 Socios clave	30
3.3 Actividades clave	30
3.4 Relación con el cliente	31
4. Estrategia competitiva	31
5. Análisis FODA cruzado	32
6. Planificación del proyecto	33
7. Plan de recursos humanos	36
7.1 Objetivos	36
7.2 Fase preoperativa	37
7.2.1 Estructura organizacional	37
2.3 Salud ocupacional	39
2.4 Capacitación del personal	39
7.3 Fase preoperativa	39
7.4 Presupuesto	40
8. Plan de operaciones	40
8.1 Objetivos	40
8.2 Logística	41
8.2.1 Fase preoperativa	41
8.2.2 Fase operativa	42
8.3 Seguridad	43
8.3.1 Marco normativo	43
8.3.2 Fase preoperativa y operativa	43
8.4 Producción	44

8.4.1 Fase preoperativa	44
8.4.2 Fase operativa	45
8.4.3 Sistema integrado de voladura (SIV)	45
8.4.4 Investigación y desarrollo (I+D)	46
8.5 Presupuestos	47
9. Plan de <i>marketing</i>	48
9.1 Objetivos	48
9.2 Fase preoperativa y operativa	49
9.3 Presupuesto	49
10. Plan de responsabilidad social	50
11. Plan de desarrollo de nuevos mercados	53
11.1 Objetivos	53
12. Plan financiero	54
12.1 Objetivos financieros	54
12.2 Consideraciones	55
12.2.1 Proyección de los consumos de explosivos y accesorios	55
12.2.2 Cambio en los consumos de emulsión matriz SAN-G APU y nitrato de amonio poroso	55
12.2.3 Costo de materias primas	56
12.2.4 Valorización del costo del servicio integral de voladura	56
12.2.5 Costeo de producción	56
12.2.6 Políticas de recursos humanos	57
12.2.7 Depreciación	57
12.2.8 Inversiones, necesidades y fuentes	58
12.2.9 Presupuesto de venta	59
12.3 Estado de ganancias y pérdidas	59
12.4 Flujo de caja económico y financiero	60
12.5 Resultados financieros: evaluación de la viabilidad del proyecto	61
Conclusiones y recomendaciones	63
1. Conclusiones	63
2. Recomendaciones	63
Bibliografía	65
Anexos	69

Notas biográficas	86
--------------------------------	-----------

Índice de tablas

Tabla 1.	Análisis de variables político-legales, tendencia e impacto.....	2
Tabla 2.	Análisis de variables económicas, tendencia e impacto.....	3
Tabla 3.	Análisis de variables sociales, tendencia e impacto.....	5
Tabla 4.	Análisis de variables tecnológicas, tendencia e impacto	5
Tabla 5.	Análisis de variables globales, tendencia e impacto	6
Tabla 6.	Matriz de poder de negociación de cliente.....	8
Tabla 7.	Matriz de poder de negociación de proveedores.....	10
Tabla 8.	Matriz de grado de rivalidad del mercado	12
Tabla 9.	Matriz de amenaza de nuevos competidores.....	13
Tabla 10.	Matriz de industrias sustitutas.....	14
Tabla 11.	Matriz resumen del análisis de Porter	14
Tabla 12.	Modelo de Canvas actual	16
Tabla 13.	Cadena de valor de la empresa.....	17
Tabla 14.	Análisis VRIO.....	18
Tabla 15.	Importaciones de explosivos 2014-2018 (expresadas en USD).....	21
Tabla 16.	Presupuesto de ventas por producto/servicio en unidades	21
Tabla 17.	Análisis de grupos estratégicos	25
Tabla 18.	Análisis FODA cruzado	33
Tabla 19.	Presupuesto de asesoría legal.....	36
Tabla 20.	Objetivos de recursos humanos.....	37
Tabla 21.	Presupuesto de recursos humanos.....	40
Tabla 22.	Objetivos operacionales	40
Tabla 23.	Presupuestos.....	47
Tabla 24.	Objetivos del plan de <i>marketing</i>	48
Tabla 25.	Presupuesto de Marketing	49
Tabla 26.	Gestión de los <i>stakeholders</i>	51
Tabla 27.	Presupuesto del plan de responsabilidad social	52
Tabla 28.	Objetivos del plan de desarrollo de nuevos mercados	53
Tabla 29.	Presupuesto del plan de desarrollo de nuevos mercados	54
Tabla 30.	Objetivos financieros	54
Tabla 31.	Cambio progresivo de <i>heavy anfo</i> a 100 % emulsión SAN-G APU.....	55
Tabla 32.	Tasas de depreciación en Guyana	57
Tabla 33.	Resumen de inversiones.....	58

Tabla 34.	Estructura de capital del proyecto.....	58
Tabla 35.	Presupuesto de ingresos por ventas por producto/servicio en USD.....	59
Tabla 36.	Estado de ganancias y pérdidas en USD.....	60
Tabla 37.	Flujos de caja del proyecto	60
Tabla 38.	Condiciones financieras del préstamo.....	61
Tabla 39.	Resumen de variables financieras.....	61
Tabla 40.	Evaluación económica y financiera - TIR y VAN.....	62

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Ingreso por ventas en miles de dólares	23
Gráfico 2.	Participación de mercado por venta anual	24
Gráfico 3.	Grado de relación entre las dimensiones de economías de escala y tecnología...	26
Gráfico 4.	Organigrama de la fase preoperativa	33
Gráfico 5.	Diagrama de Gantt de fase preoperativa	35
Gráfico 6.	Organigrama de Famesa explosivos	38
Gráfico 7.	Organigrama de la operación en Guyana	38
Gráfico 8.	Modelo de poder e interés de Gardner	51

Índice de anexos

Anexo 1.	Valores de ventas y costos.....	70
Anexo 2.	Presupuestos de producción.....	72
Anexo 3.	Costeo de productos importados.....	73
Anexo 4.	Costeo del servicio integral de voladura.....	74
Anexo 5.	Gastos de venta.....	74
Anexo 6.	Provisiones por riesgos consideradas en el GAD*	75
Anexo 7.	Beneficios al personal considerados en el GAD*	75
Anexo 8.	Proyección de costos de importación del nitrato de amonio técnico.....	76
Anexo 9.	Plan de seguimiento.....	77
Anexo 10.	Plan de operaciones	78
Anexo 11.	Análisis de riesgos	79
Anexo 12.	Plan de comunicaciones.....	82
Anexo 13.	Plan financiero	83

Capítulo I. Introducción

Famesa Explosivos S.A.C. (en adelante, Famesa) es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de explosivos, accesorios y agentes de voladura, destinados a cubrir las necesidades de los sectores de minería, construcción civil, prospección petrolera y gasífera. Famesa inició sus operaciones en Perú en 1953 y, en línea con la estrategia de afianzar su presencia en el exterior como operador integral, cuenta con filiales en Chile, Bolivia y Colombia (Famesa s. f.).

Famesa ha decidido ampliar sus operaciones también en la República Cooperativa de Guyana (en adelante, Guyana), donde ha sido favorecida con la buena pro en la licitación convocada por Guyana Goldfields Inc. (en adelante, Goldfields). A partir de lo mencionado, Famesa constituirá una filial en Guyana (Famesa Guyana), con el objetivo de eliminar el costo de capital de trabajo para Goldfields mediante la fabricación de los productos explosivos y la prestación de servicios de voladura que requiere la mina Aurora, operación principal de Goldfields y 100 % de su propiedad (Guyana Guygold s. f.).

Goldfields es un productor de oro de nivel medio con sede en Canadá y se centra, principalmente, en la exploración, el desarrollo y la operación de depósitos de oro en Guyana. Debido a que en Guyana no hay fabricantes ni comercializadores de explosivos, Goldfields garantiza su método de explotación (perforación y voladura) con la adquisición de los productos necesarios, mantiene elevados niveles de *stock* y asume riesgos logísticos (Guyana Guygold s. f.).

La mina de oro Aurora alcanzó la producción comercial en enero de 2016 y se espera que la perforación de exploración aumente en el 2019 con un enfoque en el llenado de recursos y en la evaluación de los objetivos de exploración en zonas industriales. Para esto, el presupuesto total de 2019 es de USD 6,75 millones (Guyana Guygold s. f.). Guyana posee una de las regiones de oro con mayor prospección, aunque poco exploradas, en el mundo.

La oportunidad para Famesa reside no solo en lograr la viabilidad del proyecto en Guyana y alcanzar los objetivos planteados de rentabilidad, sino en continuar la operación en la mina Aurora por cinco años adicionales. Esto se logra mediante la generación de barreras de entrada que dificulten el ingreso de otros competidores una vez haya vencido el contrato ya ganado.

Capítulo II. Análisis externo

En este capítulo se analiza el comportamiento de las variables del macroentorno y microentorno de Famesa Guyana.

La evaluación del macroentorno permite identificar y clasificar los principales factores del entorno que afectan a Famesa Guyana. Las distintas variables pueden actuar de manera individual o de forma combinada. Es así como una variable pueda tener un efecto bajo o nulo de forma individual, pero en combinación con otras puede convertirse en un motor principal de cambio (David 2013). Los factores externos no controlables influyen en la toma de decisiones de la organización y afectan directamente el desempeño y las estrategias de la empresa. Para ello, se utiliza la herramienta de análisis PESTG, que brinda una visión general de las variables (David 2013).

La evaluación del microentorno se sustenta en el análisis de Famesa Guyana. Para hacerla, se utiliza las cinco fuerzas de Porter (David 2013).

1. Análisis PESTG de Guyana

Las variables identificadas y su impacto en Famesa se detallan a continuación:

1.1 Político legal

Tabla 1. Análisis de variables político-legales, tendencia e impacto

Variable	Tendencia actual	Impacto en la industria	Impacto
Estabilidad política/gubernamental	Desde finales de la década de 1950, en Guyana se evidencia un ambiente hostil entre los dos principales partidos políticos en el país: el Partido Progresista del Pueblo (PPP) y el Congreso Nacional del Pueblo (PNC) (Britannica s. f.). En diciembre de 2018, se presentó una moción de censura contra el gobierno del presidente David Granger, en la que se denunciaba el despilfarro de la riqueza petrolera del país. El Parlamento de Guyana votó a favor de la censura lo que implica que, por ley, el mandatario y su ejecutivo deben abandonar el poder una vez que se haya decidido su reemplazo (DW 2018). De esta manera, el 2 de agosto de 2020, el candidato de la oposición Irfaan Ali ha prestado juramento	Negativo: existe riesgo de trabas para la inversión, debido a los altos índices de corrupción existentes.	Alto

Variable	Tendencia actual	Impacto en la industria	Impacto
	como presidente de Guyana, después de acusaciones de manipulación de votos, un recuento y una larga batalla legal (BBC 2020).		
Sistema gubernamental	Sistema democrático con elecciones cada cinco años. Lideran el presidente, el primer ministro y la Asamblea Nacional (Britannica s. f. y DW 2018).	Positivo: todo entorno democrático fomenta la inversión privada y extranjera, y transmite estabilidad en el país para los inversores.	Bajo
Impuesto a la renta	Las organizaciones deben pagar un 27,5 % de impuestos sobre los ingresos generados en el año (DW 2018).	Positivo: el nivel de impuesto está dentro de la media de la región.	Bajo
Impuesto al valor agregado (IVA)	Toda venta de cualquier producto está gravada con una tasa de 14 % (EY 2018).	Positivo: el nivel de impuesto es moderadamente bajo comparado con la región.	Bajo
Acuerdos comerciales	Guyana cuenta con beneficios comerciales con países como Estados Unidos y Canadá, países de las Américas y del Caribe, la Unión Europea, China y África.	Positivo: las principales exportaciones de Guyana son a Estados Unidos y China, países que también son los principales consumidores de oro. Estos acuerdos comerciales brindan beneficios tributarios y económicos a empresas como Goldfields para incentivar la comercialización, lo que genera un efecto de consumo sobre los servicios de explosivos por la minera.	Bajo

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.2 Económico

Tabla 2. Análisis de variables económicas, tendencia e impacto

Variable	Tendencia actual ¹	Impacto en la industria y en Famesa	Evaluación del riesgo
PBI	El PBI real se recuperó de 2,2 % en el 2017 a 3,4 % en el 2018. Se espera que alcance un 4,4 % en 2019. Se proyecta un crecimiento exponencial del PBI en el 2025 por el inicio de la explotación de reservas petroleras encontradas (Banco Mundial 2020 e International Monetary Fund 2019).	Positivo: un crecimiento en la magnitud indicada puede propiciar las inversiones y bajar el nivel de incertidumbre del país.	Medio
Tipo de cambio	El tipo de cambio se ha mostrado estable en los últimos años: desde 206,5 GYD/USD en el 2016 a 208,5 GYD/USD en el 2019 (Cepal 2017, 2018, 2019).	Positivo: la estabilidad del tipo de cambio permite evitar riesgos cambiarios y variabilidad en precios de materia prima. Por ende, permite previsibilidad en las proyecciones de ingresos y gastos.	Bajo
Inflación	La inflación se ha mantenido por debajo del 2,6 % en los últimos años. Alcanzó el 1,6 % en el 2018 y 2,5 % en 2019.	Positivo: reduce el riesgo de variabilidades en los precios de servicios públicos (energía, agua y combustibles).	Medio

¹ La información fue extraída de la Base de Datos Euromonitor, del Banco Mundial y de los informes realizados por el Fondo Monetario Internacional.

Variable	Tendencia actual ¹	Impacto en la industria y en Famesa	Evaluación del riesgo
		Se pueden proyectar con mayor precisión los costos y gastos futuros.	
Desempleo	En el 2017, la tasa de desempleo fue de 11,5 %. Por ello, muchos guyaneses capacitados han migrado en búsqueda de mejores salarios (Euromonitor 2019). En el 2018, se dio una caída de 11,1 % en el empleo del sector público. Asimismo, en el sector privado, el empleo en el sector minero local del oro cayó, pero se crearon puestos de trabajo en otros sectores importantes, como la construcción, la distribución y otros servicios (Cepal 2019).	Negativo: la población más calificada ha dejado el país.	Alto
Acceso y costo de electricidad	Tendencia creciente del acceso a la electricidad: de 85 % en el 2012 a 91 % en el 2017. Alto costo de los servicios, debido a la importación de petróleo. Se espera que en el 2020, con la explotación petrolera en Guyana, se reduzcan los costos (Banco Mundial s. f.)	Positivo: se reducen los costos de operación. El petróleo es un insumo para la generación de electricidad.	Medio
Balanza comercial	Balanza comercial negativa: USD 558.000 millones en el 2019 (Banco Mundial s. f.). Esto debido al bajo nivel de exportaciones y a los altos precios del petróleo importado.	Negativo: los altos precios del petróleo importado afectan los costos de operación del sector.	Medio
Déficit fiscal	El déficit fiscal registró un leve descenso, por lo que se situó en 3,6 % del PBI en el 2018, frente al 4,5 % que tuvo en el 2017, a raíz del aumento de la recaudación tributaria. El Gobierno de Guyana prevé que el déficit aumente al 5 % del PIB en el 2019 (Cepal 2019).	Positivo: el Gobierno podría invertir más para mejorar la infraestructura requerida en servicios de energía.	Bajo
Inversión extranjera	La inversión extranjera directa ha crecido desde el 2004 y ha tenido un pico de USD 278 millones en el 2012. Posteriormente, se ha mantenido estable, mostrando un crecimiento al alza desde el 2016 para alcanzar la suma histórica de USD 1,180 millones en el 2018, gracias a mayores entradas de inversión extranjera directa en el sector minero y petrolero (Banco Mundial s. f.).	Positivo: aún es un país en vías de desarrollo y está empezando a atraer la inversión extranjera. Eso hace más sencilla la entrada de capital extranjero calificado.	Medio

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.3 Social

Tabla 3. Análisis de variables sociales, tendencia e impacto

Variable	Tendencia actual ²	Impacto en la industria	Impacto
Población (tamaño, concentración urbano-rural, demografía)	Tendencia estable con una población pequeña de aproximadamente 780.000 personas. El 74 % de la población se concentra en zonas rurales (Banco Mundial s. f.). El 26 % restante vive en la zona urbana. Desde el 2012, hay un equilibrio entre el porcentaje de la población de hombres y de mujeres (50 % cada uno) (Euromonitor 2019).	Positivo: el impacto de Famesa puede ser positivo para la población rural. Se podría generar mejora en los niveles de ingresos de esta población, con el beneficio de que el costo de la mano de obra es bajo. En Famesa no solo se contrata personal especializado sino también existe la figura de contrato de personal para ser capacitado y pueda desempeñar funciones con un alto grado de rendimiento.	Medio
Esperanza de vida Tasa de nacimientos (por miles) Tasa de mortalidad (por miles)	Desde la década de 1990 hasta el 2018, la esperanza de vida se mantiene en un promedio de 67 años (Banco Mundial s. f.).	Positivo: a pesar de que la esperanza de vida es relativamente baja en comparación con otros países, la población aporta durante muchos años al sistema económico con su mano de obra. Las nuevas generaciones aportan en distintos sectores económicos del país.	Medio
Gasto público en educación Porcentaje del gasto público Porcentaje del PBI Tasa de alfabetización	Desde el 2014 hasta el 2018, el porcentaje del gasto público en educación en promedio se encuentra en 18 %. Esto representa aproximadamente un 6 % del PBI. La tasa de alfabetización es estable y es de 86 % (Banco Mundial s. f.).	Positivo: el Gobierno cree que un pilar del desarrollo es la educación. Como porcentaje del PBI, el gasto es más alto que en el Perú, aunque no resulta suficiente para sus necesidades. El sector minero puede ser un <i>partner</i> para elevar el nivel de educación a través de convenios.	Bajo

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.4 Tecnológico

Tabla 4. Análisis de variables tecnológicas, tendencia e impacto

Variable	Tendencia actual	Impacto en la industria	Impacto
Uso de Internet Suscripciones a telefonía celular	El uso de Internet ha crecido entre 1 % y 2 % por año; sin embargo, el porcentaje aún es bajo: 37,3 % en el 2018 (Banco Mundial s. f.).	Negativo: solo se cuenta con un sistema de red que permita mayor acceso al uso de Internet y esto puede afectar el día a día de la operación. Existen soluciones satelitales que pueden implementarse.	Medio

² La información fue extraída de la Base de Datos Euromonitor, del Banco Mundial y de los informes realizados por el Fondo Monetario Internacional.

Variable	Tendencia actual	Impacto en la industria	Impacto
	Las suscripciones a telefonía celular se han incrementado en los últimos años. En el 2018, llegaron al 82,7 %.		

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.5 Globalización

Tabla 5. Análisis de variables globales, tendencia e impacto

Variable	Tendencia actual (Cepal 2017, 2018, 2019)	Impacto en la industria	Impacto
Deuda pública	Guyana es el país caribeño con la menor deuda pública en el 2019 (41,7 % del PBI) ³ .	La tendencia a la baja de la deuda pública desde el año 2009 (67 % del PBI) revela una mejora en la gestión.	Medio
Balanza fiscal	Gracias a la recaudación tributaria, el déficit fiscal descendió de 4,5 % en el 2017 a un 3,6 % del PIB en el 2018. Los gastos corrientes aumentaron un 10,1 % por las contribuciones a las organizaciones locales e internacionales. Los ingresos tributarios incrementaron 16 %, debido, en gran medida, a la reestructuración de la autoridad fiscal de Guyana. El Gobierno de Guyana prevé que el déficit aumente al 5 % del PIB en 2019, impulsado principalmente por el incremento de los gastos de capital, que se estima aumentarán 25,7 %.	Si bien se dio una disminución en el déficit fiscal del 2017 respecto del 2018, se proyecta un incremento en el 2019. Por ello, es deseable definir una trayectoria de disminución del déficit. Es positivo que se haya incrementado la recaudación tributaria.	Bajo

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2. Fuerzas sectoriales de Porter

Porter (1979), en su publicación en *Harvard Business School*, define que el potencial del mercado no solo se mide en función a los competidores que están presentes en el entorno sino que también está afecto a otras variables que generan un impacto en él. Bajo esta premisa, a continuación, se analiza qué tan atractivo resulta el negocio en el tiempo, según el modelo de las cinco fuerzas de Porter. Esto con el fin de desarrollar estrategias que permitan mitigar el impacto negativo que estas fuerzas puedan tener sobre el presente proyecto.

David (2013) establece tres pasos para determinar si el nivel de competencia de una industria puede permitir que la compañía obtenga utilidades aceptables: (i) identificar los elementos claves

³ Según información del primer trimestre de 2019, Perú, a la misma fecha, tiene una deuda pública de 21,3 % del PBI.

de cada fuerza que impactan en la empresa, (ii) evaluar qué tan fuerte es cada elemento para la compañía y (iii) decidir si vale o no la pena para la empresa permanecer en la industria, considerando la fuerza conjunta de los elementos.

A continuación, se detallan y cuantifican los elementos claves de las fuerzas competitivas. El resultado de los poderes de cada uno de los componentes establecidos por Porter ha sido adaptado de Hax y Majluf (2004).

2.1 Poder de negociación de clientes

En el proyecto se considera un único cliente a la Compañía Goldfields. Esta ha favorecido a Famesa con la buena pro en la licitación de fabricación de explosivos y prestación de servicios de voladura en la mina Aurora.

- Concentración de empresas: dado que hay un solo cliente, existe poder de negociación de este. En principio, el riesgo es más elevado y el cliente tendría mayor poder de negociación. El riesgo y los márgenes con los que los posibles competidores quieran trabajar son factores que pueden influir directamente en el poder de negociación del cliente, considerando que es un proyecto a cinco años.
- No obstante, dado que en las bases de la licitación se detallan las cantidades mínimas de consumo, la forma de determinación de precios y reajustes, las condiciones de operación y las penalidades en caso de resolución de dicho acuerdo, el poder de negociación de Goldfields se ve menguado. Esta situación disminuye las posibilidades de cambio de proveedor o implicaría un costo de transferencia elevado.
- Sustitutos: para que la mina pueda desarrollar sus operaciones, requiere explosivos y accesorios complementarios de voladura. Estos no podrían ser sustituidos por productos de otro sector.
- Proporción ventas/compras: las cantidades que se producirán y/o suministrarán están estipuladas en el contrato suscrito con Goldfields. Las ventas de Famesa serían el 100 % de las compras realizadas por Goldfields.
- Rentabilidad: la obtención de la buena pro en la licitación de Goldfields recae, entre otros aspectos, en una estrategia comercial en la que el EBITDA asciende, como mínimo, al 15 % acumulado al cierre del proyecto, con una tasa de retorno no mayor a 30 meses. A diferencia de empresas más grandes, como Orica o Maxam, que buscan embarcarse en proyectos en los que el EBITDA mínimo esperado esté entre el 22 % y el 27 % con una recuperación de la inversión en un plazo máximo de 18 a 24 meses.

- **Diferenciación:** el producto SAN-G APU, a diferencia de los *heavy anfo*⁴ tradicionales, tiene la ventaja de obtener una densidad final en copa más baja, por lo que la cantidad de producto introducida en el barreno es mucho menor. Esto se traduce en ahorro para la minera. Otra ventaja del producto es la mayor energía y VOD (velocidad de detonación) para mejorar la fragmentación de la roca. Finalmente, el uso de 100 % SAN-G APU reduce, hasta casi eliminar, la presencia de humos naranjas (NOx) en la voladura.

Tabla 6. Matriz de poder de negociación de cliente

		Grado de atracción								
		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Total	Peso	Total ponderado	
		1	2	3	4	5				
Concentración de clientes	Muchos						Pocos	1	0,10	0,10
Disponibilidad de sustitutos	Alto						Bajo	5	0,25	1,25
Costo de cambio	Bajo						Alto	4	0,10	0,40
Proporción de compra/ventas	Alta						Baja	1	0,10	0,10
Rentabilidad del sector	Baja						Alta	4	0,10	0,40
Diferenciación	Baja						Alta	5	0,25	1,25
Amenaza de integración vertical	Alta						Baja	5	0,10	0,50
							Atractivo	1,00		4,00

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Hax y Majluf, 2004.

Como se detalla en el cuadro anterior, la calificación 4,00 muestra un escenario muy atractivo para la continuidad del proyecto.

2.2 Poder de negociación de los proveedores

En cuanto a los proveedores que abastecerán de materias primas, se puede evaluar lo siguiente:

- **Concentración de empresas:** El principal insumo para la fabricación de sustancias explosivas es el nitrato de amonio. Este es un *commodity* que se produce a gran escala y por varios proveedores. Las plantas están concentradas mayormente en Rusia y Ucrania. Otras materias primas necesarias —como la urea y el combustible— cuentan también con varios proveedores.

⁴ Se denomina *heavy anfo*, al producto que resulta de la relación porcentual de utilización de la emulsión matriz y el nitrato de amonio poroso.

- Para el caso de los emulsificantes, sí hay concentración de proveedores. Para la fabricación de la sustancia explosiva SAN-G APU, Famesa requiere emulsificantes especialmente desarrollados para determinadas fórmulas químicas, la cual se maneja a través de un principal proveedor con el que se mantiene una relación a largo plazo vía contrato. Alternativamente, existe un segundo proveedor que podrá suministrar hasta un máximo de 20 % del total del consumo de Famesa.
- Sustitutos: en cuanto a las materias primas, son productos químicos que se utilizan de forma estándar en la industria. En ese sentido, en el mercado existen varios proveedores a los que se puede recurrir en caso de que haya alguna deficiencia de un proveedor habitual. Lo indicado no aplica para el caso del nitrato de amonio, principal materia prima para la fabricación de explosivos.
- Proporción ventas/compras: el volumen de compra de Famesa no es significativo respecto de las ventas del proveedor. Por eso, no existe un alto poder de negociación por parte de Famesa en función a este factor.
- Rentabilidad: al tratarse de una especie de *commodity* como el nitrato de amonio (que se utiliza en un 70 % del producto terminado), el precio se rige por las variaciones o fluctuaciones de precios de sus materias primas (como el gas o el amoniaco). Por ello, todos los fabricantes trabajan con las publicaciones internacionales (como Fertecon) utilizadas para fijar los precios de venta FOB o para determinar fórmulas polinómicas de precios. Las rentabilidades son normalmente muy bajas, expuestas a los precios internacionales. Se compensa por las ventas en grandes volúmenes. Bajo este contexto, se puede afirmar que el poder de negociación de los proveedores es moderado.
- Diferenciación: los productos químicos que se utilizan son muy similares entre sí; sin embargo, es en las especificaciones técnicas del producto, en el desarrollo de nuevas formulaciones y en la personalización donde se pueden ver las diferencias. Antes de utilizar algún insumo nuevo, Famesa realiza exhaustivas pruebas de homologación para garantizar el comportamiento de los insumos de sus fórmulas. Por lo expuesto, el poder de negociación de proveedores se mantiene bajo.
- Costos de cambio: los tres principales insumos de Famesa son nitrato de amonio, combustible y emulsificante. Para que Famesa trabaje con nuevos proveedores, es necesario identificar productos con las mismas especificaciones técnicas, calidad mínima requerida y garantía de suministro. En el mercado existen limitados proveedores de emulsificantes de calidad, pero sí hay una variedad de proveedores de nitrato de amonio y combustible.
- Amenaza de integración vertical: al ser los proveedores firmas muy especializadas, enfocadas en su *core* de negocio (fabricar y vender nitrato de amonio), no hay amenaza de integración

vertical. Por otro lado, el grado de inversión de una planta es elevado. Bajo este contexto, el nivel de negociación del proveedor es bajo.

- Información: en el caso del nitrato de amonio (precios, variaciones, comportamiento del mercado, productores, compradores, precios de la semana, análisis de mercado, tendencias de precios, riesgos, entre otros), se puede encontrar información en las publicaciones especializadas (*online* y *offline*).

Tabla 7. Matriz de poder de negociación de proveedores

		Grado de atracción								
		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Total		Peso	Total ponderado
		1	2	3	4	5				
Concentración de proveedores	Pocos						Muchos	3	0,20	0,60
Disponibilidad de sustitutos	Baja						Alta	1	0,25	0,25
Costo de cambio	Alto						Bajo	3	0,07	0,20
Proporción de compra/ventas	Alto						Bajo	4	0,07	0,26
Rentabilidad del sector	Baja						Alta	3	0,07	0,20
Diferenciación	Alta						Baja	3	0,25	0,75
Información	Baja						Alta	4	0,04	0,16
Amenaza de integración vertical	Alta						Baja	5	0,07	0,33
							Atractivo		1,00	2,74

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Hax y Majluf, 2004.

En cuanto al poder de negociación de proveedores, la puntuación de 2,74 refleja que no es tan atractivo para Famesa.

2.3 Rivalidad

Los factores que explican la rivalidad son los siguientes:

- Número de competidores: como se mencionó anteriormente, dentro de la modalidad que Famesa tiene definida existe un bajo número de competidores que estarían interesados en proveer de explosivos y prestar servicios de voladura a Goldfields. Otros competidores solo están interesados en la comercialización de explosivos desde su ubicación. Por lo tanto, se evidencia una baja rivalidad entre competidores.

- Las empresas que están en la capacidad de competir en operaciones de similar envergadura son Orica y Maxam. En el mercado existen otras que eventualmente podrían competir; sin embargo, hoy en día están enfocadas en desarrollar negocios en sus zonas o regiones de influencia. Es el caso de EXSA (Perú), Enaex (Chile), BME (Sudáfrica) y Dyno Nobel (Estados Unidos), entre otras.
- Es importante estar atentos a cualquier cambio estratégico de estas compañías relacionado con su estrategia de expansión internacional.
- Competidores equilibrados: existe una rivalidad baja. Muchas de las otras compañías invierten a través de sus filiales o sucursales bajo otros parámetros de rentabilidad y retorno de la inversión. A título ilustrativo, se puede citar el caso de Orica, líder mundial en el sector, cuyos parámetros son mucho más exigentes a los de Famesa. Hay empresas pequeñas que tampoco estarían interesadas en este tipo de proyectos porque exceden sus capacidades. Cada competidor tiene claro cuál es su posición.
- Crecimiento: el mercado de explosivos tuvo un crecimiento importante en Guyana desde 2017 (+872 % vs. 2016). En el 2018 también experimentó un crecimiento comparado con el año anterior (+20 % vs. 2017) (Trade Nosis s. f.). Este crecimiento exponencial corresponde a la entrada en producción de la mina en el año 2017. Durante la etapa de exploración, el consumo de explosivos es mínimo comparado con esta nueva etapa.
- Costos fijos: dado que la estrategia de entrada a este mercado es a través de la implementación de una planta, los costos fijos son elevados y el riesgo es más alto y representaría una rivalidad mayor (a diferencia de una estrategia de exportación de explosivos desde el Perú u otro país).
- Diferenciación: Famesa cuenta con un producto diferenciado con respecto a sus competidores y lo complementa con un servicio de voladura. Esto, en conjunto, genera una ventaja competitiva sobre otros. El producto brindado, le permite al cliente ser más eficiente con el uso de sus recursos. Por lo tanto, la rivalidad es baja.
- Costos de cambio: actualmente, Orica es el proveedor de Goldfields mediante la compraventa de emulsión matriz y nitrato de amonio; sin embargo, el contrato está por finalizar en los próximos meses y ya se otorgó la buena pro de la licitación a Famesa. En ese sentido, el costo de cambio para el cliente ha sido bajo. Al haber culminado su relación comercial con Orica, no tendría ninguna obligación ni penalidad que pagar.
- Barreras de salida: la inversión de la planta en Guyana es importante. La barrera de salida para Famesa sería alta. Sin embargo, existen competidores que solo exportan explosivos desde su país, donde ya cuentan con la capacidad instalada. En ese caso, el costo de salir del negocio sería mucho menor.

Tabla 8. Matriz de grado de rivalidad del mercado

		Grado de atracción								
		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Total			
		1	2	3	4	5				
Número de competidores	Muchos						Pocos	4	0,25	1,00
Competidores equilibrados	Muchos						Pocos	5	0,25	1,25
Crecimiento	Bajo						Alto	5	0,08	0,38
Costos fijos	Alto						Bajo	2	0,08	0,15
Diferenciación	Bajo						Alta	5	0,20	1,00
Costos de cambio	Bajo						Alto	4	0,08	0,30
Barreras de salida	Alta						Baja	1	0,08	0,08
							Atractivo	1,00	4,15	

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Hax y Majluf, 2004.

En relación con el grado de rivalidad del mercado, la puntuación de 4,15 refleja que es atractivo para Famesa.

2.4 Amenaza de nuevos competidores

A continuación, se muestra el análisis de las variables que influyen en la amenaza de nuevos ingresos al sector.

- Economías de escala: a medida que las empresas que proveen estos productos y servicios cuentan con una economía de escala mayor, será más favorable para su desempeño. Esto les permitirá obtener precios más competitivos en los mercados donde trabajan. Para ingresar al mercado, se requieren grandes economías de escala. La amenaza de nuevos competidores se ve restringida y esto es muy favorable para Famesa.
- Experiencia: el sector de explosivos requiere un nivel de experiencia elevado y probado para generar confianza en el cliente. En el mercado existen empresas con alta experiencia, pero también hay pequeñas organizaciones a las que les resultaría difícil ingresar a mercados internacionales. Esto es muy atractivo para Famesa, dado que se restringe la entrada de los competidores pequeños.
- Diferenciación: al posible competidor le significará una importante inversión obtener una diferenciación en el producto (calidad, tecnología y marca) y en el servicio. Esto es muy atractivo para Famesa.

- Necesidad de capital: los recursos financieros que requiere el potencial competidor para ingresar a Guyana serían moderados (alrededor de USD 8 millones). Para Famesa, el grado de atracción sería indistinto. El competidor necesitaría instalar una planta de emulsión y el sistema integrado de voladura.
- Costos de cambio: este costo es más elevado para el cliente a medida que las penalidades en el contrato con su proveedor le dificulten salirse del mismo. El potencial competidor tendría que asumir dicho costo para brindar el servicio al cliente. Famesa, al ya haber ganado la licitación, se ve favorecida y tiene ventaja sobre sus posibles competidores.
- Patentes: existen ciertas empresas que buscan impermeabilizarse a través de patentes (fórmulas) frente a otros competidores; sin embargo, en este caso, las patentes no son una barrera de entrada para otros competidores en la medida en que cada empresa tenga patentes registradas que podrían satisfacer la misma necesidad del cliente.
- Acceso favorable a materias primas: como ya se ha mencionado, las principales materias primas son nitrato de amonio, combustible y emulsificante. Estas son de fácil acceso en el mercado. Lo más importante es que el proveedor de emulsificante tenga la disponibilidad del producto. Al no haber dificultad para los posibles competidores, conseguir las materias primas es poco atractivo para Famesa.
- Regulaciones: las regulaciones del sector en Guyana son altas, al igual que en el resto de América Latina. Existen entidades gubernamentales que limitan normativamente el uso de explosivos civiles, lo que constituye una alta barrera de entrada.

Tabla 9. Matriz de amenaza de nuevos competidores

		Grado de atracción									
		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Total			Peso	Total ponderado
		1	2	3	4	5					
Economías de escala	Baja						Alta	5	0,20	1,00	
Experiencia	Baja						Alta	5	0,25	1,25	
Diferenciación	Baja						Alta	5	0,20	1,00	
Necesidad de capital	Bajo						Alto	3	0,25	0,75	
Costos de cambio	Bajo						Alto	4	0,03	0,12	
Patentes	Bajo						Alto	3	0,01	0,03	
Acceso favorable a materia prima	Fácil						Difícil	2	0,03	0,06	
Regulaciones	Bajo						Alto	4	0,03	0,12	
							Atractivo		1,00	4,33	

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Hax y Majluf, 2004.

En relación con el grado de amenaza de nuevos competidores, la puntuación de 4,33 refleja que es atractivo para Famesa.

2.5 Sustitutos

Se ha identificado que no existen industrias sustitutas. Ninguna satisface las mismas necesidades del cliente. Por lo tanto, el mercado es más atractivo para Famesa.

Tabla 10. Matriz de industrias sustitutas

		Grado de atracción							
		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	Total		Peso Total ponderado
		1	2	3	4	5			
Disponibilidad de sustitutos	Alta						Baja	5,00	1,00
							Atractivo	1,00	5,00

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Hax y Majluf, 2004.

En relación con los sustitutos, la puntuación de 5 refleja que es atractivo para Famesa.

En conclusión, de acuerdo con el análisis de las fuerzas de Porter, se ve que el nivel de atracción para expandir las operaciones de Famesa a Guyana es alto.

Tabla 11. Matriz resumen del análisis de Porter

	Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy Atractivo	Total
	1	2	3	4	5	
Poder de negociación de clientes						4,00
Poder de negociación de proveedores						2,74
Rivalidad						4,15
Amenazas a nuevos ingresos						4,33
Disponibilidad de sustitutos						5,00
Atractivo						4,04

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Hax y Majluf, 2004.

Capítulo III. Análisis interno

En el presente capítulo, se muestra un análisis general de la estructura actual de negocio de Famesa en el Perú. En primer lugar, con el Business Model Canvas, desarrollado por Osterwalder e Yves Pigneur como referencia, se analiza el modelo de negocio de la empresa para entender cómo funciona. En segundo lugar, se analiza la cadena de valor a través del modelo presentado por Porter (Riquelme 2020). En este análisis, se clasifican en dos las actividades generadoras de valor: las actividades principales y las de apoyo. Esto permite identificar las fuentes de ventaja competitiva.

1. Modelo de negocio Famesa Perú

Según Alexander Osterwalder e Yves Pigneur (2010: 16), «[l]a mejor manera de describir un modelo de negocio es dividirlo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos nueve módulos cubren las áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica. El modelo de negocio es una especie de anteproyecto de una estrategia que se aplicará en las estructuras, procesos y sistemas de una empresa».

A continuación, se muestra el modelo de negocio actual de Famesa Perú. La empresa ofrece un producto y servicio diferenciado (administración de polvorines y servicio integral de voladura). Además, toma ventaja del *know how* y de los recursos con los que cuenta para el desarrollo de nuevos productos y su fabricación.

Tabla 12. Modelo de Canvas actual

1. Socios clave	2. Actividades clave	3. Propuesta de valor	4. Relación con el cliente	5. Segmento de clientes
• Proveedores de nitrato de amonio. • Empresas logísticas (navieras, terrestres y aéreas). • Bancos.	• Fabricación de productos explosivos (emulsión gasificada SAN-G APU). • Servicios integrales de voladura. • Administración de polvorines. • Desarrollo de nuevos productos.	• Producto más seguro y energético. • Servicio personalizado.	• Servicio postventa. • Soluciones adecuadas a las distintas operaciones mineras.	• Minería. • Construcción y obra civil. • Sísmico.
	6. Recursos claves • <i>Sistema de Control QA/QC.</i> • <i>Know how.</i> • Plantas de fabricación. • Camiones fábrica. • Nitrato de amonio. • Personal capacitado.		7. Canales • Venta directa a las empresas mineras, constructoras y sísmicas.	
	8. Estructura de coste		9. Fuentes de ingreso	
	Materia prima, energía, mantenimiento, logística, personal, administración.		Ingresos por venta de productos y por venta de servicios y/o equipos.	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2. Cadena de valor de la empresa

Según Porter, la empresa es un conjunto de actividades principales y de apoyo. Estas deben ser disgregadas en actividades de valor individual para analizar el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Las actividades principales representan gastos de la empresa en la creación de valor para el cliente. Si el objetivo es tener una ventaja en costos, se debe valorar cada una en función a su reducción y también a partir de lo que crea o aumenta el valor para el cliente. Si, por el contrario, la ventaja es de diferenciación, se analiza cómo cada actividad aporta a la creación del valor. La diferenciación recae en cualquier actividad que ofrezca algo diferente, exclusivo, respecto a la competencia y que satisfaga todas las expectativas del cliente (Porter 2009).

Las actividades clave de la cadena de valor de la empresa son la logística externa, el desarrollo tecnológico y las operaciones. Estas son las que permiten alcanzar las dimensiones estratégicas planteadas.

Tabla 13. Cadena de valor de la empresa

Infraestructura de la empresa				
Grandes extensiones de terreno y plantas para la fabricación de los diferentes productos explosivos y accesorios, plantas modulares para servicios <i>on-site</i> , laboratorio de análisis y campo de pruebas para test de productos. Es un sector que tiene como barrera de ingreso la necesidad de instalarse en terrenos de gran extensión para la instalación de sus fábricas y campos de prueba. Estos deben ubicarse lejos de las áreas pobladas.				
Recursos humanos				
Desafíos de atracción y retención de talento. El recurso humano clave se desempeña en las áreas de I+D, en las cuales hay una competencia intensa por desarrollar nuevos productos. En las áreas de Producción o Manufactura, el personal también es importante, debido a la especialización en la fabricación de explosivos. El personal debe tener con amplia experiencia en procesos fisicoquímicos y en los diversos métodos de fabricación.				
Posiciones claves	Selección de personal local	Formación y establecimiento de procedimientos	Seguimiento	
Las posiciones clave en este tipo de industrias están concentradas en la áreas de I+D, Producción y Comercial, al tratarse de ventas muy técnicas.	La selección de personal siempre será un tema crítico dentro del sector, ya que existe una dura competencia entre compañías del sector para atraer y retener personal clave. Muchas veces los especialistas cambian de una empresa a otra, por lo que las estrategias de retención son claves.	Al ser un sector muy especializado, la formación normalmente se lleva a nivel interno a través de los líderes de las áreas productivas. En esta industria, debido al nivel de riesgos al que está expuesta por la manipulación de productos peligrosos y sobre todo explosivos, es una obligación mantener procedimientos escritos tanto a nivel interno como a nivel de servicio de cara al cliente.	La asesoría especializada es parte de la oferta integral que asocia el producto al servicio en la gran minería, otras operaciones más pequeñas solo compran los productos. Sin embargo, la empresa ofrece asesoría técnica para determinar cuál es el explosivo que mejor se adapta a lo que el cliente requiere y cuál es el resultado o desempeño del producto. Por tanto el seguimiento postventa es muy importante en todo el sector.	
Desarrollo tecnológico				
El desarrollo tecnológico es un deber en el sector, pero está más concentrado en las áreas de I+D por el continuo desarrollo de nuevos productos y mejora de los ya existentes. En el área de Manufactura se enfocan en mejorar los sistemas de fabricación a fin de mejorar los costos de producción. El servicio integral de voladura (SIV) debe estar al tanto de los nuevos sistemas o nuevas tecnologías para bombeo móvil, además de otras tecnologías que den soporte al levantamiento de información de la operación minera en sí como valor agregado al cliente, tales como uso de drones, medidores de fragmentación, uso de chips, mediciones de humos naranjas, entre otros.				
Abastecimiento				
El abastecimiento es un eslabón importante en la cadena de suministro, por lo que debe planificarse y ejecutarse de manera coordinada para garantizar la continuidad de las operaciones, evitando quiebres de inventario. El desarrollo de alianzas estratégicas con proveedores críticos así como un análisis de riesgo son fundamentales. La búsqueda de precios competitivos, fuentes de suministro alternativos que aseguren un volumen y abastecimiento continuo son necesarios para tener costos de producción competitivos, por lo que la materia prima importada es un componente importante del costo de producción.				
Logística interna	Operaciones	Logística externa	Comercialización	Servicios
La logística interna es muy similar en todo el sector. Al ser una industria con una amplia gama de productos y con instalaciones de grandes extensiones, debido a la necesidad de mantener una distancia de seguridad apropiada, para la ubicación de las diversas planta productivas, los métodos de distribución interna y la ubicación de sus almacenes y polvorines de materias primas son importantes. Asimismo, otras compañías tienen sus diversos tipos de plantas ubicadas en diferentes países según las estrategias de distribución y <i>sourcing</i> que hayan desarrollado. El control del costo operativo es importante para mantener una operación competitiva.	Las operaciones asociadas a la producción de productos terminados son muy similares en el sector, finalmente dependerán de las estrategias o modelos de producción que se hayan elegido. Sin embargo, existen fabricantes de equipos orientados a la automatización de los procesos de fabricación que permiten tener mejores costos y reducir la cantidad de personal expuesto a los riesgos propios de la fabricación. Las operaciones están orientadas a procesos eficientes a fin de mantener controlados los costos de producción	El abastecimiento de materias primas es clave del éxito de la operación, por lo que los acuerdos con los fabricantes de nitrato de amonio, el despliegue logístico para importar esta materia prima que involucra mantener relaciones directas con empresas navieras o agencias de <i>chartering</i> y los acuerdos con operadores logísticos locales son un factor clave para el control de los costos. Asimismo, los volúmenes necesarios de materias primas y la rotación del inventario tienen un impacto considerable dentro del capital de trabajo de las empresas.	El marketing dependerá de la estrategia de la compañía en cuanto a su posicionamiento y el lanzamiento de nuevos productos. Las áreas de venta generalmente tienen a personal con experiencia en minería y la mayoría son ingenieros de minas en formación, pues se trata de una venta técnica y especializada.	En el sector, no solamente se produce y comercializan explosivos y accesorios; también, se ofrece el servicio integral de voladura.

Fuente: Elaboración propia, 2020, basada en Porter, 2000.

3. Capacidades de la empresa

Los recursos de una organización son importantes, pero mucho más lo son sus capacidades y saber utilizar estos recursos. Son las capacidades las que maximizan los recursos y, por ende, las fuentes de ventajas competitivas (Gimbert 2020). Con el objetivo de determinar las posibles fuentes de ventajas competitivas de Famesa Guyana, se aplica el análisis VRIO desarrollado en base a los recursos y capacidades financieras, humanas, materiales e inmateriales disponibles actualmente. El modelo VRIO es un análisis planteado por Barney y Griffin (1992). La herramienta determina el potencial en términos de ventaja competitiva, de los recursos y las capacidades de la organización. Un recurso debe cumplir las siguientes condiciones: (V) ser valioso, (R) ser raro, (I) ser inimitable y (O) ser organizacional.

Tabla 14. Análisis VRIO

Categoría	Capacidades o recursos	Valor	Raro	Inimitable	Organizado	Conclusión
Financiero	Estados financieros saludables. Políticas financieras flexibles. Capacidad para invertir en proyectos que generen un EBITDA entre 15% a 20%. Posibilidad de invertir en proyectos con recuperación del capital superior a 24 meses.	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenida
RRHH	Personal de amplia experiencia en la fabricación, uso y aplicación de explosivos industriales y sistemas de iniciación.	Sí	No	No	No	
Producción	Capacidad productiva suficiente para afrontar en simultáneo varios procesos de internacionalización sin descuido de los mercados en los que actualmente opera.	Sí	No	No	No	
Logística	Experiencia logística internacional.	Sí	No	No	No	
	Presencia internacional.	Sí	Sí	No	No	
I+D	Personalización de soluciones gracias al área de I+D	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenida
Servicio personalizado	Experiencia en el análisis e interpretación de la voladura (pre y post voladura) con el soporte de un <i>software</i> QA/QC, por lo que logra garantizar al cliente el desempeño eficiente de su producto en la operación, minimizando y/o eliminando la presencia de humos naranjas.	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenida
	Experiencia en la administración de polvorines.	Sí	Sí	Sí	Sí	Ventaja competitiva sostenida

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Del análisis VRIO se concluye que las ventajas competitivas de la empresa son la capacidad financiera, la investigación y el desarrollo. También destaca el servicio personalizado en el análisis de voladura y la administración de polvorines.

4. Análisis de riesgos

En la operación en Guyana existen riesgos asociados que pueden generar un impacto en el desempeño y en el resultado del proyecto. Estos pueden traducirse en una afectación de la operación en tiempo, en costos o a nivel de reputación para la filial. Estos riesgos tienen un origen y es ahí donde la empresa planifica ciertas acciones con el objetivo de reducir su impacto negativo.

Se tomó como referencia la norma internacional ISO31000 y se identificaron los riesgos que pueden presentarse tanto en la etapa preoperativa como en la operativa del proyecto en Guyana. Cada uno de ellos se clasificaron según su naturaleza, se analizaron y se identificó el efecto que puede generar en la filial. Se consideró el nivel de ocurrencia y el nivel de impacto por cada uno de ellos. Finalmente, se desarrollaron una serie de acciones, con sus respectivos responsables, con el objetivo de reducir la amenaza que estos riesgos pueden generar en el camino. También, se generó un plan de respuesta en caso se active alguno de ellos. Mediante este análisis se identificaron 26 riesgos: 1 de impacto alto, 19 de impacto medio y 5 de impacto bajo para la operación.

Capítulo IV. Análisis de mercado

En el presente capítulo, se analiza el mercado de explosivos. Se identifica la oferta y la demanda en Guyana y a nivel global.

En relación con la demanda, se muestra la evolución de las importaciones de explosivos que realiza Guyana y las proyecciones de venta estimadas de Famesa a la compañía minera Aurora. Esta venta se expresa en unidades y forma parte de las bases de la licitación ganada. La cifra se determinó según las estimaciones para el desarrollo del plan de operaciones y minado durante los cinco años que dura el contrato. Estas mismas estimaciones son las que permiten el análisis de la viabilidad del proyecto. Adicionalmente, también se identifica al segmento de cliente y sus factores críticos de éxito.

En relación con la oferta, se analizan los principales competidores en función a sus dimensiones estratégicas. Esto permite identificar los verdaderos competidores de Famesa, ya que parte de los objetivos del proyecto es lograr la renovación del contrato por cinco años adicionales.

1. Demanda de explosivos en Guyana

1.1 Importación de explosivos

El principal consumidor de productos explosivos civiles en Guyana es la compañía Guyana Goldfields. Por lo tanto, el comportamiento de las importaciones de este material en Guyana guarda una relación directa con la necesidad de esta empresa.

La importación de explosivos civiles en Guyana se ha incrementado sustancialmente desde el 2017, año que corresponde al inicio de la fase de explotación de la mina Aurora de Goldfields. La siguiente tabla muestra la evolución, con tendencia al alza, de las importaciones en valor FOB de dichos materiales.

Tabla 15. Importaciones de explosivos 2014-2018 (expresadas en USD)

País exportador/año	2014	2015	2016	2017	2018
Panamá				1.003.950	1.636.600
Colombia		56.220	174.395	579.738	
Canadá					266.811
Brasil		63.230			
EE. UU.	6.315	34.091	6.404	3.675	2.950
Sudáfrica	41.580				
Chile			22.305		
Suecia			625		
Total	47.895	153.541	203.729	1.587.363	1.906.361

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.2 Proyecciones de venta en unidades para la mina Aurora

Según se estipuló en las bases de la licitación y como parte del acuerdo contractual con Famesa, se proyecta una venta de productos como *boosters*, altos explosivos, sistemas de iniciación y accesorios, nitrato de amonio, emulsión y servicios de voladura para la mina Aurora. El valor es, en promedio, de USD 32,6 millones al año por un periodo de cinco años. Esto se desarrolla más en la sección financiera del presente trabajo.

Tabla 16. Presupuesto de ventas por producto/servicio en unidades

Productos/servicios	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	Pza.	102.800	102.800	102.800	102.800	102.800
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	m.	128.200	128.200	128.200	128.200	128.200
Dinamita SG 65 1" x 8"	Kg.	2.180	2.180	2.180	2.180	2.180
Famecorte S 1 1/2" x 17"	Kg.	111.280	111.280	111.280	111.280	111.280
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	Pza.	102.800	102.800	102.800	102.800	102.800
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	M.	822.400	822.400	822.400	822.400	822.400
Fanel 18.0 m - 1.1B	Pza.	118.400	118.400	118.400	118.400	118.400
Fulminante 8 mm	Pza.	248	248	248	248	248
LSEF 500 m - 1.1B	Pza.	124	124	124	124	124
Mecha seguridad blanca	m.	124	124	124	124	124
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	Pza.	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Solución N-30 (900 Kg)	Kg.	675.612	675.612	675.612	675.612	675.612
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio	Kg.	16.086.000	8.086.000	-	-	-
5. Emulsión granel						
Solución acuosa de nitrato SAN-G APU	Kg.	37.534.000	45.534.000	53.620.000	53.620.000	53.620.000
6. Servicios						
Servicio integral de voladura	Und.	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.3 Segmento y sus factores claves de éxito

La demanda de material explosivo en otros sectores diferentes al minero en Guyana no es representativa en relación con la demanda total. Por esta razón, el proyecto solo está dirigido al segmento minero de Guyana, específicamente en la mina Aurora, puesto que no hay otra operación minera relevante en la zona.

Según Hofer y Schendel (1978), para determinar la posición competitiva es necesario revisar los factores claves de éxito (FCE) de la industria. Los FCE son aquellas variables que pueden influir en la gestión a través de decisiones gerenciales y afectar significativamente la posición competitiva.

Los FCE, como lo indica Gimbert (2010), son las razones por las que cada segmento es diferente. Son aquellas características similares de un producto que un grupo de clientes aprecia. Asimismo, el autor indica que cada segmento valora o necesita unos FCE determinados. La empresa debe satisfacer mejor que su competencia en esos parámetros si decide dirigirse a ese segmento.

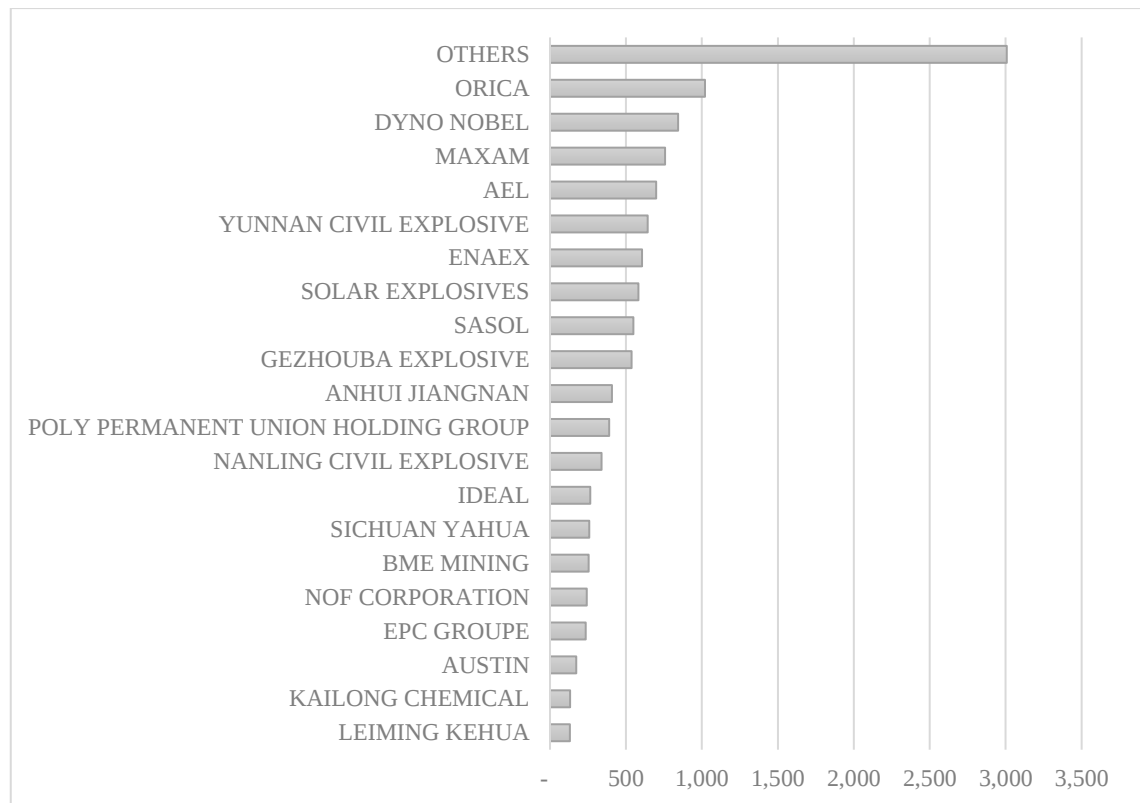
La elección de los FCE para este estudio se sustenta principalmente en las bases de la licitación de Goldfields, pero también en las entrevistas realizadas con distintos *stakeholders* como clientes, socios, competidores, especialistas, entre otros.

Se concluye que la mina Aurora busca mejorar su estructura de costos y la logística de su operación. En la actualidad, se importan los explosivos y su aplicación no alcanza la eficiencia esperada. Esto genera mayores costos asociados a la explotación del mineral. Además, se requiere de un proveedor especializado en un servicio personalizado con el fin de abocarse estrictamente al *core* del negocio. Por lo tanto, los factores claves de éxito del cliente serían un producto y un servicio eficientes, que permitan mejorar la estructura de costos y contar una asistencia acorde a sus necesidades particulares.

2. Oferta global

En el mercado de suministros de explosivos civiles existe una variedad amplia de proveedores mundiales, distribuidos de una manera muy atomizada si consideramos el *revenue* generado por ellos en el año 2018 (ver gráfico 1).

Gráfico 1. Ingreso por ventas en miles de dólares



Fuente: Elaboración propia, 2020.

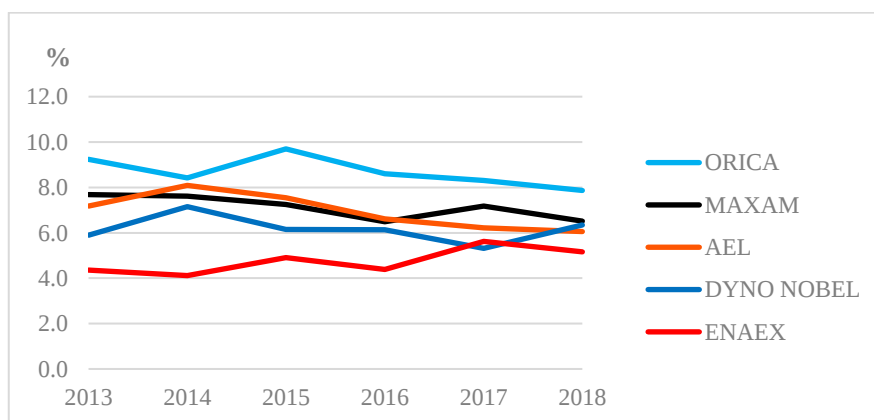
A continuación, se señalan las características de algunos de estos proveedores de explosivos:

- **Orica:** corporación multinacional con sede en Australia. Es uno de los proveedores más grandes del mundo de explosivos comerciales y sistemas de voladura para los mercados de minería y de infraestructura. Atiende a clientes en más de 130 países (Orica s. f.).
- **Dyno Nobel:** es una empresa fabricante de explosivos, subsidiaria de Incitex Pivot, que opera en Australia, Canadá, Estados Unidos, África, Indonesia, México, América del Sur, Papua Nueva Guinea y Turquía. Su equipo de ingeniería y tecnología apoya las ventas de productos nacionales y de exportación en todo el mundo (Dyno Nobel s. f.).
- **Maxam:** es una compañía española especializada en materiales energéticos, enfocados en los sectores de minería, obra civil, defensa y cartuchería deportiva en cualquier lugar de mundo. Cuenta con 140 filiales en más de 50 países (Maxam s. f.).
- **AEL:** comprende 16 negocios complementados por instalaciones de producción y oficinas en África, regiones internacionales seleccionadas en el sudeste de Asia, América del Sur y Europa. AEL tiene 58 plantas y 34 sitios en más de 20 países (AECI Mining Explosive s. f.).

- **Enaex:** empresa chilena de servicios integrales de fragmentación de rocas. Tienen cien años de experiencia en el mercado de explosivos y cuenta con cinco filiales principalmente en América Latina (Enaex s. f.).
- **Austin:** Austin Powder es una empresa que se dedica, hace más de 190 años, a la fabricación de explosivos industriales para clientes en América del Norte, América del Sur y del todo el mundo. Tiene presencia en más de catorce países (Austin Powder s. f.).
- **EXSA:** empresa que recientemente fue vendida por el grupo Breca a Orica. Es una empresa peruana con más de 130 años en el mercado con presencia en Perú y otros países de América Latina (Exsa s. f.).

En el gráfico de *sales revenue* anterior, se puede observar que el mercado está sumamente atomizado. Se ha identificado que son cinco las empresas que lideran el mercado en términos de precio, volumen y capacidad instalada. A continuación, se muestra el posicionamiento de cada una de ellas dentro del *marketshare* internacional.

Gráfico 2. Participación de mercado por venta anual



Fuente: Elaboración propia, 2020.

3. Grupos estratégicos

Según Gimbert (2010: 12), «al fijarnos en la estrategia de cada empresa competidora y si determinamos cuáles son las dimensiones estratégicas claves, las que confieren ventaja competitiva, podremos agrupar a los competidores que siguen la misma estrategia. A esta agrupación es lo que se le llama grupo estratégico».

Gimbert (2010) también menciona que las compañías que más compiten entre sí dentro de un sector son las del mismo grupo estratégico, las que siguen las mismas estrategias, las que utilizan y tienen las mismas dimensiones estratégicas clave, y las que se dirigen al mismo tipo de clientes con un mismo tipo de necesidades por satisfacer.

Por lo tanto, en el análisis de las dimensiones estratégicas claves de las empresas proveedoras de explosivos, se han agrupado los competidores que siguen la misma estrategia que Famesa, es decir, que están en el mismo grupo estratégico.

Tabla 17. Análisis de grupos estratégicos

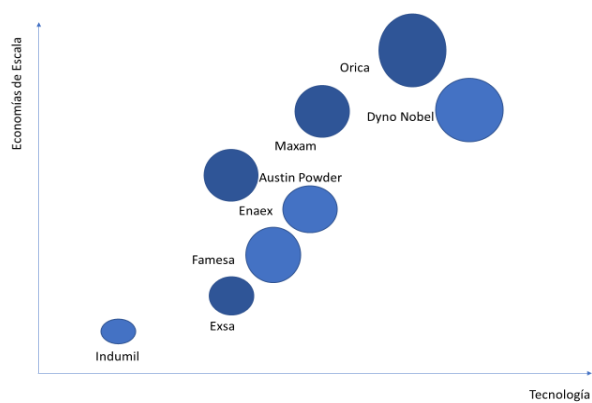
	Calidad	Servicio	Liderazgo en tecnología	Tecnología	Marca	Innovación	Economía de escala	Versatilidad	Región
Orica	X	X	X	X	X	X	X		
Dyno Nobel	X	X	X	X	X	X	X		X
Maxam	X	X		X	X		X	X	
Austin Powder	X	X		X			X		X
Enaex	X	X		X			X	X	
Exsa	X	X		X	X		X		X
Famesa	X	X		X		X	X	X	
Indumil	X	X		X			X		X

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Del análisis anterior, se concluye que Maxam y Enaex compiten directamente con Famesa. Las dimensiones estratégicas similares son calidad, servicio, tecnología, economía de escala y versatilidad.

A continuación, se muestran dos de las dimensiones estratégicas con las que cuentan la mayoría de las empresas mencionadas. Esto a fin de visualizar la diferencia entre el nivel de posicionamiento.

Gráfico 3. Grado de relación entre las dimensiones de economías de escala y tecnología



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Capítulo V. Plan estratégico para la implementación de la nueva filial en Guyana

En el presente capítulo, se definen los conceptos estratégicos claves tales como la visión, misión, filosofía y valores. También, se desarrollan los objetivos estratégicos, el modelo de negocio y la estrategia competitiva para la operación en la mina Aurora en Guyana.

Es preciso subrayar que el plan estratégico del proyecto está enfocado a la internacionalización de las operaciones de Famesa en Guyana, mediante la instalación de una filial ubicada dentro de las instalaciones de la mina Aurora, perteneciente a Guyana Goldfields Inc. Este proyecto tiene una duración de cinco años, con proyección a lograr cinco años adicionales de contrato con el cliente.

1. Visión, misión, filosofía y valores

Actualmente, la empresa Famesa está enfocada en proveer productos y servicios innovadores, seguros y de calidad a sus clientes en general. Por esto, se considera que la declaración de la visión, misión, filosofía y valores de Famesa Perú es adecuada para ser implementada en Guyana.

1.1 Visión

Liderar el desarrollo de soluciones en el mundo de los explosivos.

1.2 Misión

Proveer explosivos, accesorios de voladura y servicios seguros, confiables e innovadores para satisfacer las altas exigencias de los clientes, cumpliendo con las normas legales vigentes de modo fiel y exacto.

1.3 Filosofía

Famesa Explosivos ofrece soluciones innovadoras a los clientes. Tienen presencia en todas las etapas de producción, comercialización, distribución de explosivos y asesoría técnica. Todo para proveer un servicio integral seguro y eficiente.

Con un capital humano integrado por investigadores, ingenieros y personal técnico, se trabaja día a día con ese propósito; todo ello con la premisa de valor y respeto por la tierra y su gente.

1.4 Valores

Los principales valores que definen a Famesa son (i) seguridad, (ii) integridad, (iii) atención al cliente, (iv) excelencia operacional y (v) compromiso.

2. Objetivos estratégicos

Según Gimbert (2010), la internacionalización no es más que una de las opciones que puede tener una compañía para crecer. De ser el caso, se convierte en parte importante de la estrategia de la empresa (Jarillo y Martínez 1991).

Bajo esa premisa, se desarrollan los objetivos principales. Estos se clasifican a su vez en objetivos financieros, de internacionalización y operacionales de la filial de Guyana. Posteriormente, se desarrollan los objetivos específicos asignados a cada área funcional.

2.1 Objetivos de rentabilidad

- Generar EBITDA mínimo de 15 % acumulado al cierre del proyecto Guyana.
- El retorno de la inversión debe ser en un plazo no mayor a 30 meses.

2.2 Objetivos de crecimiento

- Incremento del 15 % de la capacidad productiva de la matriz en la región latinoamericana. Este aumento permitirá tener mejores planes de contingencia para Famesa Explosivos (corporación). También, permitirá el impacto a otros posibles mercados, previo estudio de mercado (por ejemplo, el mercado caribeño).

2.3 Objetivos de sostenibilidad

- Renovar el contrato con el cliente por cinco años más para así mantener la presencia de Famesa en este nuevo destino. Asimismo, el conocimiento adquirido y la relación generada con el cliente ofrece una ventaja frente a otros competidores.

- Elevar la eficiencia del producto (mayor área de voladura por cantidad de producto utilizado).
- Mantener un alto nivel de satisfacción del cliente por medio del servicio personalizado.
- Reducción del impacto al medioambiente y a la comunidad en la operación.
- Obtener cero accidentes laborales por medio del cumplimiento de los protocolos de seguridad.

3. Modelo de negocio propuesto

Para lograr los objetivos propuestos, se considera pertinente realizar algunos ajustes al modelo de negocio de Famesa Perú mostrado en el capítulo III, punto 1. Estas variaciones son mínimas para adaptarse a la peculiaridad de la operación en Guyana.

Respecto a la cadena de valor de Famesa Perú, desarrollada en el capítulo III, punto 3.2, se mantiene de manera similar para la operación en Guyana. Sin embargo, es necesario que algunos procesos sigan siendo realizados por la central en Perú como soporte a la operación en Guyana. Esto aplica para algunas tareas relacionadas con recursos humanos, abastecimiento, *marketing* y ventas.

- Recursos humanos: reclutamiento y selección de puestos claves
- Abastecimiento: compra del nitrato de amonio y otras materias primas
- *Marketing*: diseño y ejecución de la estrategia de comunicación
- Ventas: gestión comercial con clientes potenciales cerca de Guyana

3.1 Modelo de negocio Famesa Guyana

Partiendo del modelo Canvas actual de Famesa Perú, desarrollado en el punto 1, a continuación se detallan los cambios para el modelo de negocio en la operación en Guyana.

En socios claves se incorporan a las universidades locales y otras instituciones educativas, desde estas se podría reclutar a personal capacitado para trabajar en la operación. En relación con el cliente, la concentración está en encontrar soluciones adecuadas para la operación minera y en la fidelización del cliente (con el objetivo de renovar el contrato). No se considera el servicio postventa, ya que el servicio brindado es de forma permanente dentro de la mina Aurora. En relación con los segmentos de clientes, el enfoque está en el sector minero, ya que es el de mayor prospección de crecimiento en Guyana. Además, la búsqueda apunta a replicar el modelo en países cercanos a Guyana.

3.2 Socios clave

Para la operación en Guyana se añaden los convenios de colaboración con universidades locales como la Universidad Pública de Guyana, la cual cuenta con la Facultad de Tecnología de Ingeniería y la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Medioambiente. El convenio abarca dos aspectos relevantes: la responsabilidad social de la empresa con el entorno donde se realizan los trabajos, manteniendo una buena relación con la comunidad; y la obtención de personal capacitado local en posiciones específicas, con el ahorro que esto implica para el coste de mano de obra.

3.3 Actividades clave

Recae en un producto diferenciado, como la emulsión gasificable SAN-G APU. Es un producto explosivo de última tecnología que se constituye como un ventajoso sustituto de los agentes tradicionales (*heavy anfo* y la emulsión matriz gasificable convencional). Este producto incrementa la productividad y la reducción de costos en la cadena de valor de las operaciones mineras, por tener mayor poder rompedor y bajo costo. La SAN-G APU es sensibilizada en las operaciones mineras antes de su carguío en los taladros mediante la dosificación de una solución gasificante, con la que se produce una mezcla explosiva de menor densidad, resistente al agua, viscosa y de mayor velocidad de detonación que el *heavy anfo*. De esta manera, destacan una serie de beneficios técnicos, económicos y ambientales en el proceso de voladura. La SAN-G APU es también compatible para realizar las distintas mezclas *heavy anfo* en sistema gasificable y no gasificable. Además, es muy amigable con el medioambiente. Con la fabricación de la matriz en la operación y la posterior sensibilización del producto en campo, se garantiza lo siguiente: (i) mayor poder energético, (ii) reducción del nivel de vibraciones, (iii) mitigación de los humos naranjas, (iv) reducción de factor de potencia, (v) optimización de indicadores P80, (vi) incremento del porcentaje de finos y (vii) reducción de residuos de *big bag* de nitrato de amonio y diésel.

Para completar el ciclo del producto está el servicio de cargado de taladros con los camiones fábrica. Estos son operados por personal de amplia experiencia, lo que garantiza en todo momento el ciclo completo de fabricación, carga y detonación de la SAN-G APU.

El servicio integral de voladura que Famesa ofrece se complementa con la gestión de almacenes y la administración de polvorines. Esto permite al cliente despreocuparse de la logística y de los

riesgos asociados a ella. Además, reduce de manera significativa el capital de trabajo en materia de productos explosivos y conexos, ya que este capital de trabajo es asumido por Famesa. El cliente paga únicamente por el producto consumido y el servicio.

Durante la ejecución del SIV, y en coordinación con el área de investigación y desarrollo, se hace un monitoreo de las condiciones de la voladura y el explosivo utilizado para que, en caso de que sea necesario, se realicen variaciones al producto terminado con el fin de optimizar aún más el desempeño de los productos y los resultados de la voladura entregada al cliente.

3.4 Relación con el cliente

Dado que uno de los objetivos a largo plazo es renovar el contrato con el cliente, una de las estrategias dentro de los primeros cinco años es construir una relación muy cercana entre ambas partes. Para ello, se plantean reuniones periódicas para revisar el desempeño del producto y el grado de satisfacción del cliente con el servicio que brinda Famesa. Durante los primeros dos años de contrato, se plantea realizar una reunión cada tres meses, aplicar encuestas de satisfacción y entrevistar a algunos ejecutivos. En los siguientes años, se plantea una revisión semestral.

Asimismo, se promueve un nivel de comunicación muy cercano a nivel de supervisores, jefaturas y gerentes con la finalidad de que, ante una posible oportunidad de mejora, el equipo responsable tenga la información pertinente para evaluarla y dar una solución oportuna.

4. Estrategia competitiva

La estrategia en Guyana es la diferenciación. El modelo de entrada se construye bajo la creación de una subsidiaria. Según Peng (2018), en su libro *Global Strategy*, este modelo tiene dentro de sus ventajas la posibilidad de contar con un patrimonio completo, el control de las operaciones, la protección de las patentes y el conocimiento en gestión de operaciones internacionales.

La empresa proyecta centrarse en desarrollar las siguientes dimensiones estratégicas:

- Innovación: Prestación de servicio integral de voladura en base a la necesidad del cliente, así como la aplicación de nuevos desarrollos de productos *in situ*.
- Curva de experiencia: *Know how* adquirido mediante la personalización del servicio ofrecido al cliente de acuerdo con sus necesidades en el tiempo.

- Tecnología: Aplicación de tecnologías actuales y desarrollo de *software* específicos en base a las necesidades del cliente y características específicas de la operación.
- Rendimiento/desempeño: Por mediación del servicio, se analizarán los resultados planteados como objetivos respecto de la línea base del cliente.
- Simplificación de procesos: La prestación de servicio personalizado permite optimizar procesos de fabricación, reducir tiempos de carguío, lo que se traduce en eficiencia y mitigación de tareas rutinarias y críticas.
- Economía de escala: La centralización de compras en la matriz, de los insumos más importantes como el nitrato de amonio, permite obtener mejores márgenes y ser más competitivos en el mercado.

5. Análisis FODA cruzado

El FODA cruzado presenta las principales oportunidades y amenazas identificadas del análisis del macroentorno y el microentorno.

Tabla 18. Análisis FODA cruzado

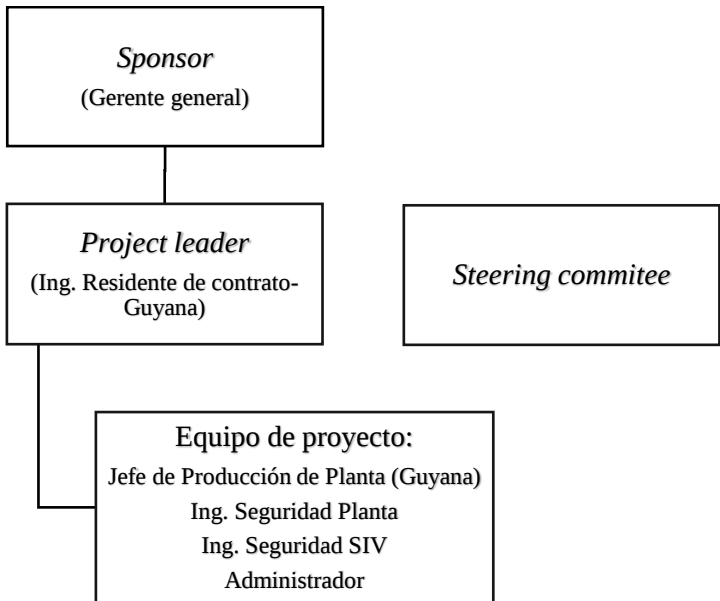
		Oportunidades	Amenazas
		O1. No hay planta en Guyana. O2. Necesita simplificar o eliminar el riesgo logístico de abastecimiento. O3. Falta de personalización de los productos de forma simple y rápida en la planta instalada en la propiedad cliente. O4. El cliente requiere propuestas integrales que le permitan centrarse en su <i>core business</i> . O5. Este mercado abre la oportunidad de llegar a más clientes en Centro América y Caribe. O6. Se podría ampliar el plazo de contrato 5 años adicionales.	A1. Existen otros competidores en el mercado de presencia internacional que podrían tratar de quitarnos este cliente, al término del periodo de licitación. A2. Presencia de conflictos sociales que impacten negativamente en la operación. A3. Podría generarse una inestabilidad política que afecte la operación de la mina y por ende a Famesa. A4. Pérdida de profesionales altamente calificados por migración.
FORTALEZAS	F1. Experiencia en el análisis pre y post voladura. F2. Satisfacción de clientes en la prestación de servicios personalizado. F3. Capacidad de personalización de los servicios y productos (I+D). F4. Experiencia en la administración de polvorines. F5. El producto estrella es muy flexible y se adapta fácilmente a la necesidad del cliente. F6. Producto amigable con el medio ambiente. F7. Presencia en varios países de la región a través de una filial. F8. Famesa maneja políticas financieras flexibles. F9. La empresa tiene un estado financiero saludable. F10. Personal con experiencia y en constante capacitación en la matriz.	F1,F7, O1, O2: Implementación y operación de una planta de fabricación de emulsión matriz en la propiedad del cliente. F5, F6,O3, O6: Ofrecer un producto versátil, personalizado y de alto rendimiento, cuya fabricación se dará en la planta del cliente. F3, F2, O4, O6: Brindar un servicio personalizado para potenciar el desempeño del producto fabricado <i>in situ</i> , generando una diferenciación respecto del servicio actual de abastecimiento del cliente. F4, O2, O6: Brindar el servicio de administración de polvorines a fin de garantizar el <i>stock</i> de seguridad para la minera, evitando problemas de desabastecimiento. F2-F9, O5: Buscar clientes con necesidades similares al cliente de Guyana en un radio de acción que nos permita ser más competitivo que otros proveedores.	F6, A2: Adaptar el producto ecoamigable a la necesidad del cliente para asegurar el cumplimiento de las normas medio ambientales y a la vez evitar todo tipo de conflicto social. F1-F5, A1: Crear una estrategia de fidelización a través de la personalización del servicio y producto, a fin de renovar el contrato por 5 años adicionales. F10, A4: Traslado de personal calificado y especializado desde la matriz para formar al personal que se contrate en Guyana.
DEBILIDADES	D1. El ERP de la compañía requiere de una inversión importante para lograr una comunicación integral entre la filial, la matriz y el cliente. D2. Falta de un programa de medición de clima laboral y evaluación de desempeño y retención de personal. D3. Retraso en el flujo de información de las áreas de soporte desde la matriz.	D1, O6: Desarrollar un interface que permita la integración de los sistemas entre las filiales y la casa matriz, a fin de mejorar la calidad de la información y la toma de decisiones que ayude al logro de los objetivos propuestos al cliente. D3, O4:Creación de un Plan de Comunicación entre la matriz y la filial, donde se asegure el oportuno involucramiento de las áreas de soporte en la operación de Guyana.	D2, A4: Desarrollar un programa de medición de clima laboral y evaluación de desempeño y retención de personal para mitigar la pérdida de profesionales calificados y atraer nuevos talentos.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

6. Planificación del proyecto

Para la planificación del proyecto, Famesa ha designado desde la casa matriz al ingeniero residente de Guyana como líder del proyecto (posteriormente, en la fase operativa, asumirá el puesto de gerente general de Guyana). La función de este *project leader* es asegurar que la fase preoperativa concluya con éxito y dejar la filial de Guyana lista para operar. El líder cuenta con el gerente general corporativo de Famesa como *sponsor* y tiene el soporte de un *steering committee* compuesto principalmente por los gerentes corporativos de la matriz (Perú). Este comité se reúne una vez a la semana en Lima para revisar el avance del plan de trabajo establecido. El líder del proyecto en Guyana se conecta vía remota. El *project leader* tiene a cargo a un equipo de proyecto.

Gráfico 4. Organigrama de la fase preoperativa



Fuente: Elaboración propia, 2020.

El *steering committee* está conformado por los siguientes responsables: (i) *sponsor*: gerente general corporativo, (ii) gerente de desarrollo de nuevos negocios, (iii) *project leader*, (iv) gerente de SSOMA, (v) gerente de Administración y Finanzas, (vi) gerente de Recursos Humanos, (vii) gerente del área legal, (viii) gerente de *Supplychain*, (ix) gerente industrial, (x) gerente de IT y (xi) gerente de Investigación y Desarrollo.

El equipo del proyecto destacado en Guyana está conformado por los siguientes cargos:

- *Project leader*. Es el gerente general en Guyana. Responsable de establecer, en conjunto con los gerentes de operaciones de la mina, la línea base de trabajo. También, establece los KPI para el seguimiento mensual.
- Ingeniería y producción. Supervisor de operaciones SIV y jefe de producción en planta. El primero de ellos, se encarga de velar por el cumplimiento de los estándares productivos fijados por el cliente (disponibilidad mecánica, factor de potencia y granulometría obtenida de la voladura). El segundo es el responsable de cumplir con los más altos estándares de seguridad y calidad en el proceso productivo de la emulsión matriz. También, garantiza el abastecimiento continuo a la operación.
- Seguridad. Ingeniero de seguridad SIV e ingeniero de seguridad en planta. El primero de ellos es el responsable de la revisión, elaboración e implementación de todos los procedimientos de seguridad necesarios para poder trabajar en la mina. Se ocupa de que se cumplan con los estándares establecidos por la minera. El segundo es el responsable de la revisión, elaboración e implementación de todos los procedimientos de seguridad necesarios para poder operar la planta bajo los estándares de seguridad fijados por Famesa matriz.
- Adquisiciones. El administrador es el responsable de velar por el control del gasto y del control documental. De esta manera, el personal puede trabajar en mina. Además, lleva el control de todas las importaciones relacionadas con el SIV (camiones, equipos, EPP, etc.).

Para el proyecto en Guyana se ha definido un diagrama de Gantt, en el que se detallan las etapas de este periodo: plazos, recursos, responsables, entre otros aspectos. Esto con el fin de poner en marcha la filial en Guyana.

En el siguiente gráfico se muestran las actividades más importantes de la fase preoperativa. Se inicia con la suscripción del contrato con el cliente y, a partir de este hito, se estiman los nueve meses de trabajo para esta etapa del proyecto. Posteriormente, se organiza el equipo humano para su ejecución.

Gráfico 5. Diagrama de Gantt de fase preoperativa

N.º	Nombre de la tarea	Fecha inicio	Fecha término	Duración	Predecesores	2020						2021					
						Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
1	Estudio de factibilidad del proyecto	18/08/2020	30/09/2020	43d													
2	Suscripción del contrato con cliente	01/10/2020	17/10/2020	16d													
3	Organización del equipo del proyecto (<i>kick off</i>)	18/10/2020	03/11/2020	16d	2												
4	Gestión de licencias y permisos	04/11/2020	02/02/2021	90d	3												
5	Adquisición e implementación de <i>hardware</i> y <i>software</i>	04/11/2020	19/12/2020	45d	3												
6	Selección y contratación de proveedores de la planta y SIV	04/11/2020	19/11/2020	15d	3												
7	Construcción de la planta y SIV	20/11/2020	04/04/2021	135d	6												
8	Compra e importación de equipos y vehículos	04/11/2020	26/04/2021	173d	3												
9	Aseguramiento de los activos (pólizas de seguro)	04/11/2020	29/04/2021	176d													
10	Contratación y capacitación de personal	04/11/2020	29/04/2021	176d	3												
11	Implementación y validación de procedimientos de seguridad	04/11/2020	29/04/2021	176d	3												
12	Pruebas y validación operativa de la planta y SIV	05/04/2021	01/05/2021	26d	7												
13	Inicio del servicio	02/05/2021	02/05/2021	1d													

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el plan de recursos humanos, se detalla la organización del equipo que se va a encargar de la ejecución del proyecto. Respecto a la gestión de permisos, el gerente general de la filial se encargará de contratar un estudio legal en Guyana para que asista en la constitución de la nueva empresa bajo las normas locales. Además, a través del estudio se gestionarán todos los permisos y licencias que se requieran para operar dentro del territorio guyanés.

En el plan de operaciones, se deben detallar las actividades relacionadas con la gestión de compras, habilitación de instalaciones, implementación de protocolos de seguridad y otras actividades necesarias para la puesta en marcha de la planta de producción y del sistema integrado de voladura.

En el plan de *marketing*, se debe esbozar la estrategia que Famesa ha diseñado para lograr la fidelización del cliente a largo plazo. También, debe contemplar el logro del posicionamiento deseado y de fomentar buenas relaciones con los *stakeholders* en la zona de influencia.

Con relación al plan de responsabilidad social, este debe detallar las actividades iniciales para suscribir convenios con instituciones educativas en Guyana para que el personal de Famesa capacite a la comunidad en temas relacionados con el sector minero. Esto permitirá que existan mayores oportunidades a nivel profesional y mayores ingresos que permitan mejorar la calidad de vida.

Tabla 19. Presupuesto de asesoría legal

Concepto	Preoperativo	Operativo
Asesoría legal durante la planificación del proyecto	USD 30.000	-

Fuente: Elaboración propia, 2020.

7. Plan de recursos humanos

En la fase preoperativa, este plan busca asegurar una adecuada dotación de personal que cumpla con las habilidades y capacidades requeridas para cada puesto. Este es el resultado del trabajo conjunto de los líderes de cada área funcional, con el objetivo de cumplir eficientemente lo requerido por el cliente. Asimismo, esta plan detalla los lineamientos de las capacitaciones del personal en Guyana para cumplir los objetivos de Famesa y de aquellos exigidos por la normativa local.

En la fase operativa, el plan se enfoca en la continuidad de las capacitaciones, en la retención del personal y en el mantenimiento de un adecuado clima laboral.

7.1 Objetivos

De acuerdo con lo expuesto en el plan estratégico del capítulo v, se establecieron los objetivos estratégicos que orientarán las acciones de cada una de las áreas funcionales. En esta sección, el análisis se centra en el análisis de los objetivos del área de recursos humanos.

Para asegurar el debido cumplimiento de cada uno de los objetivos, se ha definido la estructura en Guyana de acuerdo con la cultura organizacional y funciones del puesto.

La siguiente tabla contiene el detalle de los objetivos específicos alineados con los estratégicos. También, presenta los indicadores de medición para asegurar el debido cumplimiento.

Tabla 20. Objetivos de recursos humanos

Objetivo estratégico	Objetivo específico	Área responsable	Indicador de medición
Financiero	Mantener una desviación menor al 3 % sobre los gastos de planilla presupuestado.	Recursos Humanos	% (gasto total de planilla/gasto de planilla presupuestado) -1
Sostenibilidad	95 % de satisfacción del colaborador.	Recursos Humanos	% puntaje alcanzado en la encuesta/puntaje total de la encuesta
Sostenibilidad /crecimiento	Rotación de puestos claves menor al 7 % anual.	Recursos Humanos	% rotación de puestos clave/número total de puestos claves

Fuente: Elaboración propia, 2020.

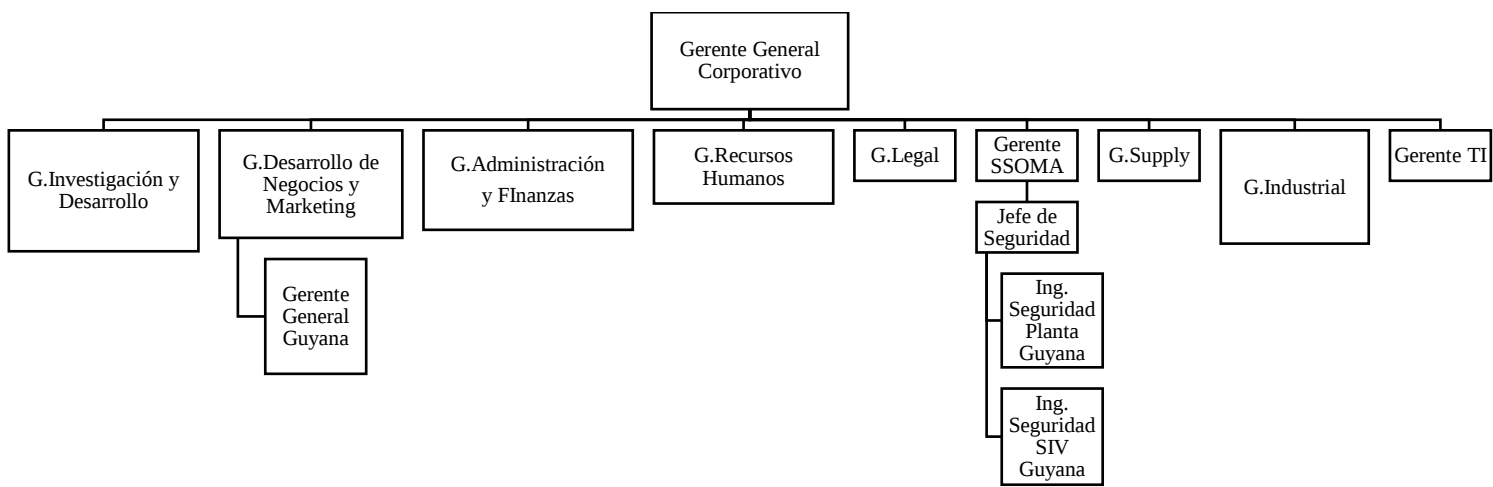
7.2 Fase preoperativa

En esta etapa, se detalla la estructura organizacional sobre la cual se sostienen las actividades necesarias para la puesta en marcha del negocio en Guyana. Asimismo, se detallan las principales actividades relacionadas con el proceso de reclutamiento y selección de personal, los lineamientos para las capacitaciones del personal y las actividades vinculadas a la buena gestión de la salud de los colaboradores de Famesa en Guyana. Para tal fin, se cuenta con el asesoramiento de una firma especializada en asuntos laborales en Guyana (*Law of Guyana – Labor Act, Chapter 98:01*).

7.2.1 Estructura organizacional

En el siguiente gráfico, se muestra el organigrama de la matriz a nivel gerencial. Se destaca que el gerente general en Guyana reporta al gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios y *Marketing*. Además, en la operación de Guyana existen dos ingenieros de seguridad quienes reportan directamente al jefe de seguridad corporativo (y no al gerente general en Guyana).

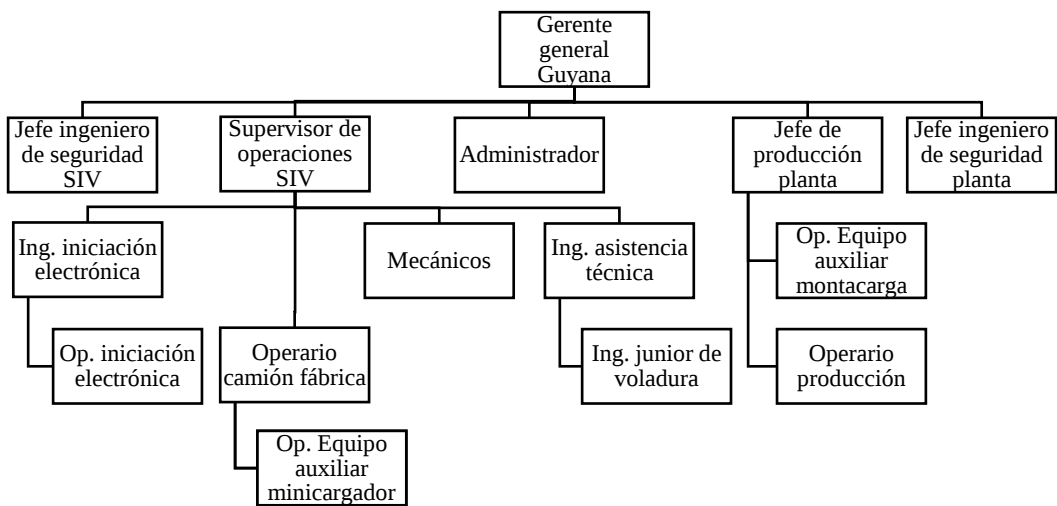
Gráfico 6. Organigrama de Famesa explosivos



Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el siguiente organigrama se muestra la estructura del equipo de trabajo en la fase operativa en la filial de Guyana. Este grupo humano está compuesto por 43 personas entre personal destacado de la matriz y contratado de la zona. Tal como se había destacado, el personal de la filial de Guyana es principalmente operativo. Se encargan de la producción del explosivo y de la ejecución del sistema integral de voladura para el cliente.

Gráfico 7. Organigrama de la operación en Guyana



Fuente: Elaboración propia, 2020.

A continuación, se detallan las funciones de los puestos clave:

- **Gerente general en Guyana (expatriado).** Responsable de establecer, en conjunto con los gerentes de operaciones de la mina, la línea base de trabajo y los KPI de seguimiento mensual.
- **Supervisor de operaciones SIV (expatriado).** Encargado de velar por el cumplimiento de los estándares productivos fijados por el cliente (disponibilidad mecánica, factor de potencia y granulometría obtenida de la voladura).
- **Jefe de producción en planta (expatriado).** Responsable de cumplir con los más altos estándares de seguridad y calidad en el proceso productivo de la emulsión matriz. También, garantiza el abastecimiento continuo a la operación.
- **Administrador.** Responsable de velar por el control del gasto y del control documental, de manera que el personal pueda trabajar en mina. También, brinda soporte en los procesos de administración del personal y en el control de todas las importaciones relacionadas con el SIV (por ejemplo, camiones, equipos, EPP, etc.).
- **Ingeniero de seguridad SIV.** Responsable de la revisión, elaboración e implementación de todos los procedimientos de seguridad necesarios para poder trabajar en la mina de acuerdo con los estándares establecidos por la minera.
- **Ingeniero de seguridad en planta.** Responsable de la revisión, elaboración e implementación de todos los procedimientos de seguridad necesarios para poder operar en la planta bajo los estándares de seguridad fijados por la matriz Famesa.

2.2 Reclutamiento y selección de personal

Esta fase consta de la selección de dos grupos de perfiles para la operación en Guyana. Se comienza con un grupo de personal calificado y especializado que se traslada desde la matriz hacia Guyana (expatriados).

El segundo grupo está compuesto por personal con un menor grado de especialización. A este grupo se les recluta y contrata a través de una consultora en Guyana. Está compuesto por un total de 43 personas. El equipo de Recursos Humanos de la casa matriz tiene la responsabilidad de evaluar y contratar a la consultora de selección de personal en Guyana.

2.3 Salud ocupacional

Dentro del proceso de reclutamiento y selección de personal, es responsabilidad de Famesa que todos los trabajadores seleccionados pasen por una prueba completa médica de salud para evaluar cualquier tipo de enfermedad o discapacidad que le impida al trabajador realizar su trabajo con normalidad.

Las áreas corporativas de recursos humanos y de seguridad brindan un plan de seguridad y salud ocupacional para que sea adaptado e implementado por el administrador y los ingenieros de seguridad en Guyana.

2.4 Capacitación del personal

Una vez que se contrata al personal en Guyana, todos deben pasar por una capacitación de cuarenta horas a cargo de la filial de Famesa en Guyana en asuntos relacionados con (i) la organización (¿quiénes somos?), (ii) seguridad y salud en el trabajo, (iii) funciones del puesto, (iv) reglamento interno de trabajo y (v) responsabilidad social de Famesa.

7.3 Fase preoperativa

El administrador en Guyana es el responsable de lo siguiente:

- Administrar el personal que haya sido contratado por la empresa en la fase preoperativa.
- Contratar el personal necesario según se requiera.
- Desplegar estrategias para la formación continua del personal. Algunos de ellos vendrán de los convenios con universidades.
- Desplegar los sistemas de evaluación de desempeño.
- Asegurar que se lleven a cabo los exámenes médicos del personal todos los años para descartar cualquier tipo de enfermedad ocupacional que se pueda generar en la ejecución de determinadas funciones en la empresa.

7.4 Presupuesto

Tabla 21. Presupuesto de recursos humanos

	Fase preoperativa	Fase operativa
Plan de recursos humanos	USD 81.000 por 9 meses	USD 82.735 por año

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la fase preoperativa se considera un gasto en la contratación de una empresa consultora para la selección de personal. En la fase operativa se considera el gasto correspondiente a la administración de personal que no considera gastos de planilla.

8. Plan de operaciones

El plan de operaciones busca asegurar la propuesta de valor en la nueva filial en Guyana. En el presente capítulo, se detallan los principales objetivos de las áreas funcionales de operaciones, alineados a los objetivos estratégicos.

8.1 Objetivos

De acuerdo con el plan estratégico desarrollado en el capítulo V, se han establecido los objetivos estratégicos que orientan las acciones de cada una de las áreas funcionales. Esta sección se centra en el análisis de los objetivos del área de operaciones que son de índole financiero, de internacionalización y operacionales. La siguiente tabla contiene el detalle por objetivo estratégico y los indicadores de medición para asegurar su debido cumplimiento.

Tabla 22. Objetivos operacionales

Objetivo estratégico	Objetivo específico	Área responsable	Indicador de medición
Rentabilidad	Lograr un índice de inventarios menor al 20 %.	Logística	Stock a precio de costo /costo de ventas anual
	Mantener una cobertura de stock menor a 60 días.		Consumo medio mensual ponderado/total de productos almacenados
	150 TN producidas por día.	Producción	150 TN producidas x día
	Cumplimiento de los planes de mantenimiento preventivo (MP): 100 %.	Producción	N.º de MP ejecutados/ N.º. de MP programados
Sostenibilidad	Cumplimiento del plan de producción diario > 98 %.	Producción	Cantidad producida/cantidad de producción programada

Objetivo estratégico	Objetivo específico	Área responsable	Indicador de medición
Sostenibilidad	Reducir los costos operativos del cliente en un 10 % anual.	SIV	% (Costo anual operativo Y/costo anual operativo (Y-1))-1
Sostenibilidad	Producto no conforme inferior al 2 %.	I +D	% productos rechazados por lote/productos producidos
	Fragmentación de mineral: 55 % de finos < 1 pulgada.	SIV	% cantidad de finos <v1 pulgada/total de finos producidos
	P80: entre 3 y 4 pulgadas.	SIV	Tamaño de roca volada (3"<x<4")
Sostenibilidad	Disponibilidad mecánica de UMB (camiones fábrica) del 95 %.	SIV	% cantidad de UMB disponibles/cantidad total de UMB
	Índice de satisfacción del cliente > 95 %.	I + D	% puntaje obtenido/puntaje total
	Cumplimiento del tiempo de cierre de reclamos > 98 %.	I + D	% reclamos cerrados a tiempo/total reclamos
Sostenibilidad	Cero accidentes incapacitantes en Planta y SIV.	Seguridad	N.º de accidentes incapacitantes-anual
	Eliminación de humos naranjas (nivel 0).	SIV	Cantidad de voladuras con presencia de humos naranjas/cantidad de voladuras realizadas
	Cero efectos de <i>fly rock</i>	SIV	Cantidad de voladuras con presencia de <i>fly rock</i> /cantidad de voladuras realizadas

Fuente: Elaboración propia, 2020.

8.2 Logística

8.2.1 Fase preoperativa

El departamento de logística es fundamental durante este periodo de nueve meses. A partir de la adjudicación del proyecto, se debe gestionar de la manera más eficiente posible las siguientes actividades clave para la puesta en marcha del negocio:

- Negociación y compra de equipos para la instalación de la planta de emulsión. El proyecto y la ejecución de la planta se maneja bajo la modalidad de *llave en mano*.
- Negociación y compra de los camiones fábrica para la ejecución del SIV.
- Negociación y compra de los insumos y materias primas, como el nitrato de amonio, necesarias para la elaboración de la emulsión.
- Negociación y compra de los equipos de protección personal.
- Negociación y compra de *hardware* y *software*.
- Negociación y compra de equipos y material administrativo.
- Contratación de las pólizas de seguro.

8.2.2 Fase operativa

En la fase operativa, el objetivo del área de logística es planificar y asegurar a la filial de Guyana el abastecimiento de materias primas y productos terminados que no se produzcan en el país, manteniendo el capital de trabajo controlado. La función logística será llevada a cabo por la Gerencia de *Supply* Corporativa, por la cual se paga un *fee* ya considerado en el presupuesto general. Los objetivos se lograrán a través de:

- El aprovechamiento de las economías de escala de la casa matriz, para mantener bajo control los costos logísticos y de materia prima.
- El mantenimiento de los niveles de inventario suficientes para el normal desarrollo de la operación. Usualmente, se comienza con tres meses de inventario calculados sobre los consumos estimados al inicio y, desde allí, se optimiza. La información necesaria para los cálculos será proporcionada por el centro de control de los camiones (materias primas como matriz + nitrato de amonio, agente sensibilizante) y por el detalle manual de consumo de sistemas de iniciación (*booster*, detonadores) que facilitarán los operarios a cargo.
- El abastecimiento de nitrato de amonio como principal insumo en la fabricación de la emulsión. Este abastecimiento se hace mediante embarques directamente a la filial.
- Los sistemas de iniciación y demás accesorios necesarios para la operación. Estos serán exportados desde la casa matriz a Guyana mediante contenedores en barcos dedicados al transporte de este tipo de mercancías. Así lo hace Famesa con sus clientes alrededor del mundo.
- Las adquisiciones que se precise realizar en Guyana. Estas se harán con la referencia de políticas y procedimientos ya establecidos en la matriz. Cualquier ajuste que se requiera, debido a la coyuntura del país o a la estructura de la filial, será propuesto por el área de logística y seguirá el flujo de aprobación de procedimientos vigente.

Los puntos anteriores describen la forma habitual o esperada de trabajo, pero no contemplan cualquier situación imprevista de desabastecimiento por parte de la casa matriz. Para ello, se tendrá un plan de contingencia con otros proveedores de explosivos próximos a la zona. Esto cubriría temporalmente una posible falta de insumos y/o de producto terminados.

8.3 Seguridad

8.3.1 Marco normativo

En el Perú, las actividades de seguridad y salud están enmarcadas dentro de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. El reglamento implica la obligación de contar con un sistema de gestión para la identificación y prevención de riesgos laborales, es decir, todas las actividades laborales deben estar debidamente identificadas y el empleador debe haber tomado las acciones necesarias para mitigar los riesgos existentes. Todo esto debe estar enmarcado dentro de la normativa y otras normas internacionales que el empleador puede adoptar de forma complementaria basadas en el Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo, estándar OHSAS 18001, actualmente denominado ISO 45001.

En el caso de Guyana, y en los demás países donde Famesa opera (como Chile, Bolivia y Ecuador), el marco normativo es muy similar. En Guyana se le conoce bajo el nombre de Seguridad y Salud Ocupacional (*Laws of Guyana – Occupational Safety & Health Act: Chapter 99:10*) y tiene como propósito que las empresas promuevan y se aseguren de proteger la salud física y mental de sus trabajadores.

Dentro de la operación minera, Famesa debe seguir las normativas y protocolos de seguridad de la propia unidad que cumple con todos los estándares exigidos por el país en el que opera.

La revisión de la normativa está a cargo de la Gerencia Corporativa de Seguridad de Famesa, cuyo análisis debe contemplar el cumplimiento de las normas dadas por la empresa minera. Asimismo, se tiene planificado contratar un consultor especialista en la materia en Guyana, con el objetivo de revalidar las decisiones tomadas por esta gerencia.

8.3.2 Fase preoperativa y operativa

El objetivo del área de seguridad en la fase preoperativa es elaborar, implementar y validar los procedimientos de seguridad y medioambiente. Los responsables de seguridad en Guyana son los ingenieros de seguridad SIV y planta, cada cual en las funciones que le corresponde. Los ingenieros mencionados son responsables de revisar las políticas y procedimientos de seguridad, medioambiente y calidad del cliente en Guyana. A partir de eso se definen los protocolos de

seguridad de Famesa, que deben estar alineados a los protocolos del cliente y a la exigencia legal del país en el que se opera.

Dentro de las funciones más importantes de esta área, se encuentra la identificación de riesgos que existen dentro de la operación con el fin de mitigarlos y elaborar un plan de respuesta que pueda activarse de inmediato en caso sea necesario. Asimismo, es la responsable de definir los sistemas contra siniestros a utilizar en la operación y los equipos de protección personal (EPP) que serán entregados a cada colaborador.

Esta área tendrá que diseñar, en conjunto con el área de recursos humanos, el plan de capacitaciones de seguridad y salud para todos los trabajadores. El objetivo es que el 100 % de los trabajadores sea capacitado al ser contratado y luego mantenerlo capacitado en los años siguientes.

Finalmente, durante la operación, el área de seguridad deberá mantener actualizados los protocolos y las normativas que se hayan desarrollado. Asimismo, a través de auditorías, deberá constatar el cumplimiento de las políticas establecidas y el control de los sistemas contra siniestros.

8.4 Producción

8.4.1 Fase preoperativa

El objetivo del área de producción, dentro de esta etapa preoperativa, es solicitar al área logística los equipos que requiere que se compren para la operación de la planta en Guyana. Si bien existe un estándar de los productos y equipos que utiliza Famesa, el área debe asegurar que se cumplan las especificaciones técnicas en el proceso de compra.

Una vez que los equipos de planta (por ejemplo, silos de almacenamiento, sistema de calorifugado, mezclador, entre otros) son recibidos en la filial de Guyana, se tienen que calibrar uno a uno hasta dejarlos aptos para su puesta en marcha. De esta manera, contar con la conformidad del área para operar la planta en la fase operativa.

8.4.2 Fase operativa

La operación de la planta en Guyana es un proceso estándar, similar a la de las plantas de Famesa en el Perú y en Chile. La responsabilidad del equipo de producción en Guyana es asegurar la fabricación de la emulsión matriz, según las especificaciones técnicas ofertadas y siguiendo la formulación aprobada por el área de calidad y de I+D.

A continuación, se mencionan otras funciones operativas:

- Elaborar y ejecutar los planes de mantenimiento preventivo de los equipos.
- Evaluar constantemente, según los protocolos ya establecidos, la calidad de la emulsión a través de muestreos y análisis de densidad y viscosidad.

La producción se realiza en *batches* y los silos donde se almacenan deben permanecer llenos. Estos silos vienen a formar el *stock* que será entregado al cliente, así como el inventario de seguridad necesario para la operación.

La planta aplica técnicas de *lean manufacturing* con el objetivo de minimizar desperdicios y se aplican estrategias de control de residuos para garantizar la no contaminación con sólidos o líquidos químicos propios de la operación. Finalmente, se coordina con la unidad minera, a fin de acoplarse al sistema de recolección de residuos peligrosos.

8.4.3 Sistema integrado de voladura (SIV)

- Fase preoperativa

El objetivo del área de sistema integrado de voladura (SIV), en esta etapa preoperativa, es solicitar al área logística los camiones fábrica que requiere que se compren para brindar este servicio. Una vez llegado los camiones, esta área se encarga de la revisión y configuración de estos, a fin de cumplir con las especificaciones requeridas por el cliente.

Esta área debe implementar un control de calidad QA/QC de voladuras, el cual es primordial para la evaluación y mejora. Permite valorar cuantitativamente la calidad y precisión de la voladura, con lo que se pueden ejecutar cambios eficientes y optimizaciones reales del proceso. Para ello, se realizan mediciones en el terreno de la perforación y carga (control KPI), se procesan los datos del sistema y se grafican los resultados para su posterior análisis.

- Fase operativa

El SIV es el área responsable de las actividades relacionadas con el carguío de taladros. La posición clave del SIV (supervisor de operaciones SIV) será ocupada por personal destacado desde la casa matriz en calidad de expatriado. Se trata de un personal de confianza, con experiencia amplia y probada en este tipo de servicios.

Entre las actividades del área del SIV destacan las siguientes:

- Medición de la disponibilidad mecánica de equipos en operación (camiones fábrica).
- Reportes mensuales cuantificados con los ahorros obtenidos. Este tipo de reportes ayudan a detectar oportunidades de mejora que podrán ser implementadas en otros servicios de la corporación.
- Levantamiento de información en cada voladura (QA/QC). Esto permite estudiar el comportamiento del producto en los diferentes tipos de terreno. Esta base de datos analítica permitirá desarrollar mejoras en el producto.
- Analizar el desempeño de la voladura con el objetivo de mitigar y/o reducir la presencia de humos naranjas.

8.4.4 Investigación y desarrollo (I+D)

- Fase preoperativa

La principal tarea del área de I+D es asegurar que los equipos (por ejemplo, dosificadores) se encuentren calibrados para lograr un producto intermedio (matriz) de calidad. También, se encargan de calibrar los sensores de los camiones fábrica para que las cantidades de los insumos que se agreguen a la matriz sean los correctos de acuerdo con su configuración. De esta manera, se asegura que el producto final cuente con la composición exacta tal como lo solicita el cliente.

La función de I+D es realizada por la Gerencia Corporativa de I+D, por la cual se paga un *fee* que también está considerado en el presupuesto.

- Fase operativa

El área de I+D, además de ser un departamento dedicado a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicables a nuevos productos, es una división que, desde Perú, da soporte a todas las operaciones donde Famesa tiene presencia.

El soporte que brinda el área de I+D a las operaciones o a las actividades comerciales está relacionado principalmente con la resolución de quejas y reclamos que puedan derivar de una falla o de un mal funcionamiento de algún producto. Esto se hace mediante análisis y pruebas en los lotes que puedan haber tenido algún problema técnico.

El soporte del I+D se da en dos etapas:

- En un primer momento, el área de I+D, en conjunto con el área de producción, son las responsables de realizar los análisis iniciales y las pruebas a los productos fabricados en la nueva planta. Esto con el fin de efectuar cualquier ajuste que se necesite en la formulación.
- Posteriormente, debe controlar el resultado de los muestreos que realiza el responsable de la producción de emulsión en la planta en Guyana (jefe de producción de planta).

En caso de que los parámetros principales, que deben tenerse en cuenta como parte del proceso de control de calidad, estén fuera de los siguientes rango, el material será observado y declarado como “no conforme”.

- Densidad: [1,3-1,35]
- Viscosidad: [30.000 – 35.000]

Generalmente, los muestreos se realizan de forma diaria y continua por cada *batch* de producción. Los resultados son almacenados en una base de datos.

Asimismo, entre otras actividades clave que van de la mano con las del área de I+D, pero más enfocadas en agregar mayor valor al cliente, se encuentran las siguientes:

- Personalización o ajuste de los productos según las necesidades del cliente. Esta necesidad se evalúa sobre la base de la retroalimentación de asistencia técnica.
- Visitas periódicas de personal de I+D para evaluaciones en operación y para monitorear el desempeño de los productos.

8.5 Presupuestos

Tabla 23. Presupuestos

	Fase preoperativa	Fase operativa
Logística	-	USD 103.419
Seguridad	-	USD 41.368
Producción	USD 144.096	USD 3.192.933
SIV	USD 742.995	USD 9.226.366
I + D	USD 10.000	USD 103.419
Total plan de operaciones	USD 897.091	USD 12.667.505

Fuente: Elaboración propia, 2020.

9. Plan de *marketing*

En el presente capítulo, se detalla el plan de *marketing* estructurado para la implementación y operación de la filial en Guyana. La propuesta de diferenciación de producto y servicio que se maneja en el Grupo Famesa se replicará en Guyana, con la finalidad de ampliar el desarrollo de la identidad de la marca en el mercado extranjero. Esto se perseguirá a través del *marketing* relacional y la fidelización de Goldfields, con quien se buscará ampliar el contrato por cinco años adicionales.

Esta estrategia tiene como objetivo posicionar a Famesa como un proveedor estratégico de explosivos civiles en el sector minero de este destino. Adicionalmente, se busca que la empresa sea percibida por la sociedad como responsable con el medioambiente.

El área de *marketing* corporativo, que pertenece a la Gerencia de Desarrollo de Negocios y *Marketing*, es la responsable de desarrollar y ejecutar, desde la matriz, el plan de *marketing*. Se encarga de informar al mercado sobre los nuevos proyectos internacionales del Grupo Famesa y las capacidades de la compañía para afrontar retos de escala global basados en modelos de negocio personalizados que le permita a sus clientes mejorar los costos de operación.

9.1 Objetivos

El plan de *marketing* está enfocado en trabajar acciones específicas que permitan alcanzar los objetivos estratégicos de rentabilidad, crecimiento y sostenibilidad de Famesa. En la siguiente tabla, se detallan los objetivos específicos del área y los indicadores de medición para asegurar su debido cumplimiento.

Tabla 24. Objetivos del plan de *marketing*

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Responsable	Indicador de medición
Sostenibilidad/crecimiento	Posicionamiento de la marca bajo una estrategia de diferenciación de producto y servicio.	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	Resultado de encuestas aplicadas a <i>stakeholders</i> .
Sostenibilidad	Mantener un alto nivel de satisfacción del cliente (no menor al 95 %).	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	% obtenido en encuesta de satisfacción al cliente.
Rentabilidad	Comunicar al cliente las eficiencias obtenidas en su operación (trimestral).	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	% de cumplimiento sobre las comunicaciones planificadas.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

9.2 Fase preoperativa y operativa

Dentro del plan de *marketing*, se ha desarrollado el plan de comunicaciones del proyecto (ver anexos). Se genera a raíz de las necesidades de información que manejan los interesados ya sean internos o externos. El principal beneficio de este plan es tener registrado cómo la organización se va a comunicar con su entorno de forma eficaz y eficiente.

Para ello, Famesa ha identificado quiénes son las personas e instituciones con quienes debe gestionar un nivel de comunicación a partir de haber ganado la licitación. Se define qué información quiere comunicarse, por qué medio o canal, el tipo de comunicación, el mensaje que se quiere transmitir, la persona responsable de comunicar la información, las herramientas que tendrá para ejecutarlo y la frecuencia con que se llevará a cabo cada comunicación.

Una comunicación eficaz crea un puente entre los distintos *stakeholders*, con sus diferentes intereses. Además, genera un impacto positivo en la ejecución y resultado del proyecto.

Este plan de comunicaciones inicia con la fase preoperativa y continúa de manera sistemática durante la etapa operativa del negocio. El plan contempla la organización de eventos en las principales instituciones educativas relacionadas con la minería para comunicar las actividades que realiza Famesa en la zona de influencia. Asimismo, se plantea una actualización de las noticias más importantes en redes sociales como LinkedIn y en la página web de Famesa, ambas de acceso público. Por último, la empresa pretende tener presencia en los principales eventos corporativos del sector minero en los que participen algunos ejecutivos de la filial.

9.3 Presupuesto

El presupuesto del plan de *marketing*, durante la fase preoperativa y la operativa, se detalla de la siguiente manera:

Tabla 25. Presupuesto de Marketing

Concepto	Moneda	Total
Lanzamiento del proyecto	USD	30.000
Consultor/charlas	USD	159.274
Auspicios	USD	31.854
Gastos de representación	USD	95.564
Publicaciones <i>online</i> y <i>offline</i>	USD	28.070
<i>Merchandising</i>	USD	19.113

Concepto	Moneda	Total
Celebración de fin de año	USD	53.091
Total USD		416.966

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Con el propósito de lograr los objetivos mencionados, el departamento tiene un presupuesto de USD 416.966 para los cinco años de contrato; sin embargo, el control de este fondo se llevará de forma mensual y anual.

10. Plan de responsabilidad social

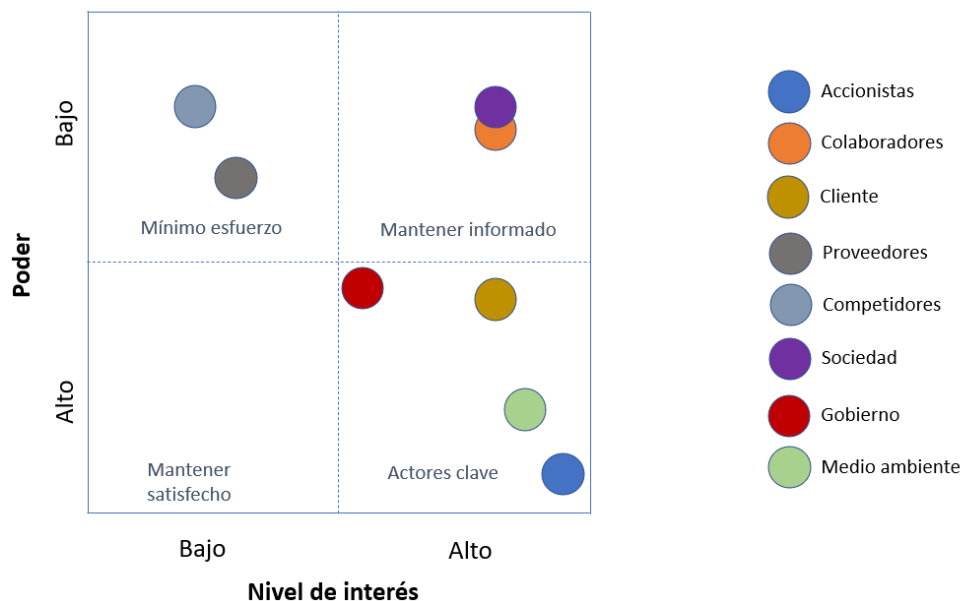
En el presente capítulo se describe el plan de responsabilidad social (RSE) de Famesa. Este se basa en el decreto Supremo N.º 042-2003-EM (Perú), en el que se reconoce la necesidad de administrar responsablemente el impacto social para el beneficio común de las poblaciones del área de influencia de las actividades mineras, las empresas y el Estado.

Para la elaboración se han definido los grupos de interés o *stakeholders*. Según Freeman (1983), son aquellas personas o grupos cuya interacción directa o indirecta con las actividades económicas de la empresa, le permitirá o no lograr sus objetivos.

Los *stakeholders* de Famesa identificados son accionistas, colaboradores, cliente, proveedores, competidores, la sociedad, el Gobierno y el medioambiente. Este último es muy importante para el sector de explosivos y minería. Se debe analizar en todas sus dimensiones, ya que el grado de exigencia del Gobierno es cada vez más riguroso. Por ello, Famesa tiene como objetivo la reducción máxima de humos naranjas en sus explosiones y el adecuado manejo de residuos.

Dado que los *stakeholders* tienen diferentes grados de poder e interés, se ha aplicado el modelo de poder e interés de Gardner (Gardner y *et al.* 1986). De esta manera, se clasifican los *stakeholders* y desarrollan las estrategias adecuadas para cada grupo (gráfico 8).

Gráfico 8. Modelo de poder e interés de Gardner



Fuente: Gardner, 1989.

Con el objetivo de gestionar los intereses de los *stakeholders*, se ha procedido a identificar sus intereses en cuatro aspectos: económico, social, ambiental y legal (tabla 26).

Tabla 26. Gestión de los *stakeholders*

<i>Stakeholder</i>	Necesidades y expectativas	Responsable	Gestión de las necesidades y expectativas
Accionistas y propietarios (S. Interno)	Económico	Gerente general Guyana	Revisar el <i>performance</i> de la operación en Guyana en base al presupuesto proyectado.
	Legal/ambiental	Administrador	Asegurar el cumplimiento de la normativa legal en general y la relacionada con el medioambiente, mediante una firma legal externa.
Colaboradores (S. Interno)	Económico	Administrador	Análisis del <i>benchmark</i> en rangos salariales del sector mediante la firma especializada en asuntos laborales.
	Social/legal	Administrador	Establecer políticas para capacitación y desarrollo del personal.
	Social	Administrador	Establecer políticas para medir el desempeño del personal y la medición del clima laboral, análisis de resultados y mejoras. Así como la comunicación de los resultados a los colaboradores.
Cliente (S. Externo)	Económico	Supervisor de operaciones SIV	Monitoreo constante del <i>performance</i> de las voladuras con <i>software</i> QA/QC a fin de lograr eficiencias y la reducción de costos operativos del cliente.

<i>Stakeholder</i>	<i>Necesidades y expectativas</i>	<i>Responsable</i>	<i>Gestión de las necesidades y expectativas</i>
Proveedores (S. Externo)	Legal	Ingeniero de seguridad planta	Definición de protocolos de seguridad de la operación y control permanente para evitar accidentes laborales.
		Ingeniero de seguridad SIV	
	Legal	Administrador	Desarrollar e implementar políticas de <i>compliance</i> y asegurar su cumplimiento. Monitoreo de humos naranjas de las voladuras. Asegurar el adecuado manejo de los residuos sólidos.
	Ambiental	Supervisor de operaciones SIV	
		Jefe de planta	
	Económico	Gerente de logística corporativo	Suscripción de contratos de suministro con proveedores.
	Económico	Gerente de logística corporativo	Generar relaciones a largo plazo con los proveedores y asegurar los pagos oportunos y consistencia en la cantidad de pedidos.
Competidores (S. Externo)	Competidores	Gerencia de desarrollo de nuevos mercados corporativo	Vigilancia de las actividades de los competidores para detectar alguna variación en su nivel de poder e interés.
Sociedad (S. Externo)	Social	Gerente general Guyana	Construir buenas relaciones con la sociedad y con la población del área de influencia de la operación minera.
		Gerente general Guyana	Firmar convenios de colaboración con universidades en Guyana para formar gente local y ofrecer prácticas profesionales a los alumnos más destacados.
		Administrador	Definición de política de contratación de personal local (80 % del total de colaboradores)
Entidades gubernamentales (S. Externo)	Legal	Administrador	Contratación de un estudio de abogados y/o consultora en Guyana para asesorías en temas legales, tributarios, financieros, contables, etc. Seguimiento oportuno del cumplimiento normativo de la organización.
Medioambiente (S. Externo)	Medioambiente	Ingeniero de seguridad planta	Desarrollo de políticas y procedimiento de la gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos.
		Ingeniero de seguridad SIV	
		Administrador	Gestión de impactos ambientales. Contratación de una firma con experiencia en asuntos medioambientales.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 27. Presupuesto del plan de responsabilidad social

	Plan preoperativo y operativo
Plan de responsabilidad social	180.000 USD (por los cinco años)
Total	180.000 USD

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Este presupuesto considera principalmente la contratación de un recurso que brinde clases en materias específicas relacionadas con nuestra industria en el centro de estudio. Se tiene considerada una prestación de cuatro horas semanales por el plazo que dure cada ciclo de estudios a lo largo del contrato de Famesa en Guyana.

11. Plan de desarrollo de nuevos mercados

La actividad principal de este departamento, con relación al cliente en Guyana, es generar y mantener una relación a largo plazo con los líderes. Para ello, el gerente de desarrollo de nuevos mercados se encargará de visitar cada cierto tiempo al cliente en su locación. La periodicidad de las visitas es variable pero debe manejarse un mínimo de una al trimestre.

Esta área es la responsable de mantener una buena y permanente comunicación con el cliente, a fin de aportar a la estrategia de fidelización y lograr la renovación del contrato por cinco años adicionales. Además, debe monitorear que los resultados de la operación de Guyana estén alineados a los resultados esperados por el directorio de la matriz de Famesa.

El área también se encargará de la prospección de nuevos clientes en Guyana y en países aledaños. De esta manera, se podría optimizar la producción generada en la planta establecida en Guyana.

11.1 Objetivos

Esta área de la matriz está enfocada en trabajar acciones específicas que permitan alcanzar los objetivos estratégicos de rentabilidad, crecimiento y sostenibilidad de Famesa. En la siguiente tabla, se detallan los objetivos específicos del área y los indicadores de medición para asegurar el debido cumplimiento de estos.

Tabla 28. Objetivos del plan de desarrollo de nuevos mercados

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Responsable	Indicador de medición
Rentabilidad	Lograr la facturación esperada por el Directorio de Famesa (USD 163 millones).	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	% de facturación alcanzada/facturación esperada en el año
Rentabilidad	Lograr el EBITDA mínimo de 15 % al cierre del proyecto.	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	% EBITDA alcanzado/EBITDA proyectado

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Responsable	Indicador de medición
Sostenibilidad	Mantener un alto nivel de satisfacción del cliente (no menor al 95 %).	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	% obtenido en encuesta de satisfacción al cliente
Crecimiento	Lograr la renovación del contrato pasados los cinco años de contrato.	Gerencia de Desarrollo de Negocios y <i>Marketing</i>	Renovación de contrato de licitación

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 29. Presupuesto del plan de desarrollo de nuevos mercados

	Fase preoperativa y operativa
Presupuesto del área	41.368 USD (por los cinco años)
Total	41.368 USD

Fuente: Elaboración propia, 2020.

12. Plan financiero

En el presente plan financiero, se analiza el negocio en Guyana en términos económicos y financieros durante los cinco años de operación. Para ello, se revisan las inversiones realizadas por Famesa, los costos y gastos asociados al negocio y los resultados financieros como producto de la licitación ganada.

12.1 Objetivos financieros

Los objetivos del plan financiero están directamente relacionados con los objetivos estratégicos de rentabilidad y sostenibilidad de Famesa. En la siguiente tabla, se detallan los objetivos específicos del área y los indicadores de medición para asegurar el debido cumplimiento de estos.

Tabla 30. Objetivos financieros

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Responsable	Indicador de medición
Rentabilidad	Lograr el EBITDA mínimo de 15 % al cierre del proyecto.	Gerencia de Administración y Finanzas	% EBITDA alcanzado/EBITDA proyectado
Rentabilidad	Retorno de la inversión no mayor a 30 meses.	Gerencia de Administración y Finanzas	ROI obtenido < 30 meses
Rentabilidad	Obtener una TIR superior al 40 % finalizados los cinco años del proyecto.	Gerencia de Administración y Finanzas	% TIR obtenido/TIR esperado
Sostenibilidad	Mantener un ratio de rotación de cuentas por pagar equivalente a 30 días.	Gerencia de Administración y Finanzas	(Compras totales a proveedores/promedio de cuentas por pagar) 365

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Responsable	Indicador de medición
Sostenibilidad	Lograr un índice de inventarios menor al 20 %.	Gerencia de Administración y Finanzas	% <i>stock</i> a precio de costo/costo de ventas anual

Fuente: Elaboración propia, 2020.

12.2 Consideraciones

El desarrollo del modelo financiero está basado en las siguientes premisas:

12.2.1 Proyección de los consumos de explosivos y accesorios

La demanda se calcula de acuerdo con las proyecciones de consumo para los cinco años de operación. Estas proyecciones son generadas por el área de operaciones y están acordes al plan de operaciones y minado de la compañía minera. Es importante señalar que son estables para todo el periodo.

12.2.2 Cambio en los consumos de emulsión matriz SAN-G APU y nitrato de amonio poroso

Se le denomina *heavy anfo* al producto resultante de la relación porcentual de utilización de la emulsión matriz y el nitrato de amonio poroso. En el proyecto se considera iniciar, para el primer año, con una relación de *heavy anfo* de 70/30, es decir, 70 % emulsión y 30 % nitrato de amonio. Posteriormente, se pasaría a 85/15 en el segundo año. A partir del tercer año, se prevé la utilización de 100 % SAN-G APU. Esta variación se basa en la ventaja competitiva que tiene Famesa con su producto.

El cambio se hará de manera progresiva dado que el hábito en las operaciones consiste en utilizar una mezcla de *heavy anfo*. Alterar la forma habitual de trabajo genera cierta resistencia. Por lo tanto, la idea es que los usuarios vayan ganando confianza en el producto y sus resultados.

Tabla 31. Cambio progresivo de *heavy anfo* a 100 % emulsión SAN-G APU

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SAN-G APU	70 %	85 %	100 %	100 %	100 %
Nitrato de amonio poroso	30 %	15 %	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2020.

12.2.3 Costo de materias primas

Una de las materias primas críticas para la fabricación de la emulsión matriz es el nitrato de amonio grado técnico. Para producir una tonelada de emulsión, se utilizan 700 kg. de nitrato.

Al tratarse de un *commodity* que se negocia en el mercado internacional, los precios bases son tomados de diversas publicaciones especializadas como Fertecon (publicación utilizada por Famesa). Los precios FOB calculados para la principal materia prima y utilizados por los fabricantes están dados por las proyecciones del costo de nitrato FOB Baltic en USD/tonelada. El precio FOB de importación es fijado por el índice USD FOB Baltic más un *fee o* adicional, que es añadido por el proveedor según su estructura de costos.

12.2.4 Valorización del costo del servicio integral de voladura

Para calcular este costo, se han considerado diversas premisas de elaboración:

- La depreciación por el uso de la maquinaria es utilizada únicamente para calcular el precio de venta del servicio. A nivel del estado de ganancias y pérdidas, se muestra donde corresponde.
- Las remuneraciones consideran un factor aproximado de 1,50 para el cálculo de las leyes laborales. Se toman como base los costos laborales de una operación similar en el Perú.
- Se consideran todos los uniformes y equipos de protección personal necesarios para la operación, así como su recambio respectivo.
- Mantenimientos preventivos y correctivos de la planta.
- Gastos por una póliza de seguros todo riesgo y gastos de responsabilidad civil.
- Se consideran los gastos de movilización del personal, alojamiento, alimentación, comunicaciones, programas de seguridad, programas medioambientales y también de responsabilidad social específicos para la operación.

12.2.5 Costeo de producción

Compuesto por tres componentes: mano de obra directa, materiales directos y gastos de fabricación.

- La mano de obra directa está representada por el costo del personal dedicado al proceso productivo. Se emplean los mismos criterios utilizados en el costeo de remuneraciones del servicio integral de voladura.

- Los materiales directos son costeados al valor de adquisición. A esto hay que sumarle los gastos de importación y traslado para ser utilizados en el proceso de fabricación de la emulsión matriz.
- Los gastos indirectos de fabricación incluyen mantenimiento de equipos, equipos de protección personal, equipos de comunicación, póliza de seguros, viáticos, alimentación y alojamiento en la operación minera.

12.2.6 Políticas de recursos humanos

Todas las remuneraciones tienen un ajuste por inflación anual. En gastos administrativos se consideran las bonificaciones extraordinarias por logro de objetivos y los beneficios de expatriados como alquiler de vivienda, carro de la compañía y bonificación por escolaridad.

- Inflación: Aunque la inflación en Guyana presenta variaciones por debajo del 3 % anual, para efectos del análisis del proyecto se ha considerado una tasa de 3 % anual por los cinco años. La tasa de inflación afecta principalmente los siguientes gastos: (i) gastos que forman parte del costo del servicio integral de voladura, (ii) gastos de fabricación de la emulsión matriz y (iii) gastos administrativos y de ventas.

12.2.7 Depreciación

Los cálculos de depreciación están basados en las tasas aplicables para Guyana, según la siguiente tabla:

Tabla 32. Tasas de depreciación en Guyana

Tipo de activo	Tasa % de depreciación	Depreciación en años
Edificaciones	5	20
Muebles y mobiliario	10	10
Vehículos	20	5
Equipo de oficina (incluye computadoras y <i>software</i>)	50	2
Otros	15	6,7
Planta y maquinaria	20	5

Fuente: PWC, s. f.

Al finalizar el quinto año, se asume que los activos con valor residual se transfieren al valor en libros.

12.2.8 Inversiones, necesidades y fuentes

Las inversiones necesarias para el proyecto están determinadas principalmente por la inversión en activo fijo. Esta es necesaria para llevar a cabo tres actividades principales:

- La producción de emulsión matriz y su almacenamiento en silos.
- Los espacios para almacenar los accesorios y sistemas de iniciación importados.
- La implementación y ejecución del servicio integral de voladura.

Las inversiones serán financiadas de la siguiente forma:

- Aporte del capital social por parte de los accionistas. Efectuado a través de una de sus compañías *offshore*.
- Financiamiento realizado con la ventaja de las condiciones que tiene la casa matriz. El financiamiento se da bajo un esquema de préstamo no capitalizable de cuotas fijas, periodo de gracia de seis meses y por el plazo total de cinco años que dura el proyecto.

A continuación, se muestra el resumen de las inversiones:

Tabla 33. Resumen de inversiones

Descripción	Valor USD
Inversiones en planta	1.560.000
Inversiones en equipo/maquinaria/varios - SIV	5.056.194
Gastos Preoperativos	1.159.203
Total USD	7.775.397

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La estructura de capital necesaria para esta inversión es de la siguiente manera:

Tabla 34. Estructura de capital del proyecto

Tipo	USD	%
Aporte capital accionistas (K)	4.775.397	61,42 %
Financiamiento (D)	3.000.000	38,58 %
Total USD	7.775.397	100,00 %

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El aporte del capital de los accionistas actuales representa un 57,84 %; El financiamiento, vía deuda, un 42,16 %.

12.2.9 Presupuesto de venta

Las proyecciones de ventas en USD se muestran en la tabla 35, corresponden a las necesidades estimadas de la compañía minera para el desarrollo integral de sus operaciones. Se puede apreciar que son constantes, ya que están elaboradas sobre la base del plan de operaciones y minado del cliente.

Tabla 35. Presupuesto de ingresos por ventas por producto/servicio en USD

Productos / servicios	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	Pza	832.680	832.680	832.680	832.680	832.680
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	m	32.050	32.050	32.050	32.050	32.050
Dinamita SG 65 1" x 8"	Kg	9.592	9.592	9.592	9.592	9.592
Famecorte S 1 1/2" x 17"	Kg	534.144	534.144	534.144	534.144	534.144
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	Pza	2.056.000	2.056.000	2.056.000	2.056.000	2.056.000
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	m	304.288	304.288	304.288	304.288	304.288
Fanel 18.0 m - 1.1B	Pza	420.320	420.320	420.320	420.320	420.320
Fulminante 8 mm	Pza	74	74	74	74	74
LSEF 500 m - 1.1B	Pza	8.432	8.432	8.432	8.432	8.432
Mecha seguridad blanca	m	37	37	37	37	37
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	Pza	31.000	31.000	31.000	31.000	31.000
Solución N-30 (900 Kg)	Kg	1.418.785	1.418.785	1.418.785	1.418.785	1.418.785
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio yara	Kg	8.847.300	4.447.300	-	-	-
5. Emulsión granel						
Solución acuosa de nitrato SAN-G APU	Kg	15.899.465	19.058.513	22.353.069	22.823.804	22.977.758
6. Servicios						
Servicio integral de voladura	Und	3.507.717	3.612.949	3.721.337	3.832.977	3.947.966
Total USD		33.901.885	32.766.164	31.721.809	32.304.184	32.573.127

Fuente: Elaboración propia, 2020.

12.3 Estado de ganancias y pérdidas

A continuación, se presentan los estados de resultados para los cinco años del proyecto:

Tabla 36. Estado de ganancias y pérdidas en USD

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	33.901.885	32.766.164	31.721.809	32.304.184	32.573.127
(-) Costo de ventas	-27.802.760	-26.499.081	-25.270.420	-25.733.210	-25.923.004
Margen bruto	6.099.126	6.267.083	6.451.389	6.570.973	6.650.123
Gastos operativos					
(-) Gastos de administración	-957.088	-956.465	-985.627	-1.014.459	-1.045.384
(-) Gastos de venta	-73.000	-75.190	-77.446	-79.769	-82.162
(+/-) Otros ingresos					420.000
EBITDA	5.069.037	5.235.428	5.388.317	5.476.746	5.942.577
(-) Depreciación	-1.267.894	-1.246.400	-1.246.400	-1.246.400	-1.189.100
EBIT	3.801.143	3.989.028	4.141.917	4.230.346	4.753.477
(-) Gastos financieros	-175.210	-145.763	-107.578	-67.101	-24.196
Utilidad antes de impuestos	3.625.934	3.843.265	4.034.339	4.163.245	4.729.282
(-) Impuesto a la renta	-997.132	-1.056.898	-1.109.443	-1.144.892	-1.300.552
Utilidad neta USD	2.628.802	2.786.367	2.924.896	3.018.352	3.428.729

Fuente: Elaboración propia, 2020.

A partir del año tres, las ventas muestran una ligera caída y una mejora en el margen bruto, debido al mejor costo de ventas. Esto es consecuencia de la transición en el uso del *heavy anfo* 70/30 hasta el 100 % de emulsión matriz SAN-G APU. La caída se da principalmente por dejar de vender nitrato de amonio poroso y reemplazarlo por la emulsión.

12.4 Flujo de caja económico y financiero

Tabla 37. Flujos de caja del proyecto

Flujo de caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja económico						
EBIT		3.801.143	3.989.028	4.141.917	4.230.346	4.753.477
(+) Depreciación		1.267.894	1.246.400	1.246.400	1.246.400	1.189.100
EBITDA		5.069.037	5.235.428	5.388.317	5.476.746	5.942.577
(-) Impuesto a la renta		-1.045.314	-1.096.983	-1.139.027	-1.163.345	-1.307.206
Total		4.023.723	4.138.445	4.249.289	4.313.401	4.635.371
(-) Inversiones	-7.775.397					
Flujo de caja económico USD	-7.775.397	4.023.723	4.138.445	4.249.289	4.313.401	4.635.371
Financiamiento neto						
(+) Préstamo casa matriz	3.000.000					
(-) Amortización de capital		-304.573	-636.425	-674.611	-715.087	-757.993
(-) Intereses y otros		-175.210	-145.763	-107.578	-67.101	-24.196
(+) Ahorro fiscal		48.183	40.085	29.584	18.453	6.654
Flujo de caja financiero USD	-4.775.397	3.592.123	3.396.342	3.496.685	3.549.665	3.859.837

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los flujos de caja mostrados en la tabla precedente son positivos a lo largo de los cinco años del proyecto. Las necesidades de capital de trabajo inicial están comprendidas dentro de los gastos preoperativos que forman parte de la inversión inicial.

12.5 Resultados financieros: evaluación de la viabilidad del proyecto

Se consideran las siguientes variables financieras:

- Tasa del accionista (ks). Es la tasa requerida por el accionista para el proyecto. Según información del área financiera, usualmente la tasa requerida por los accionistas para proyectos de ampliación de capacidad o producción de nuevos productos es de 18 %; sin embargo, la Gerencia Financiera está solicitando un 20 % para este tipo de proyectos.
- La tasa de interés (kd). Es la tasa con la que se financia la deuda de la nueva filial y será gestionada por la casa matriz. El plazo de financiamiento será la duración del proyecto, es decir, cinco años. Según el siguiente cuadro de condiciones, existe un periodo de gracia de seis meses.

Tabla 38. Condiciones financieras del préstamo

Préstamo USD	3.000.000
Monto base USD	3.088.689
Periodo gracia (meses)	6
Plazo (meses)	54
Tasa interés anual (Kd)	6,00 %
Tasa interés mensual	0,49 %
Cuota mensual USD	65.182

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La empresa será constituida con un aporte de capital de USD 4,78 MM. Por lo tanto, las variables financieras se resumen de la siguiente forma:

Tabla 39. Resumen de variables financieras

Variables financieras	Tasa %
Costo de financiamiento (KD)	6,00 %
Tasa requerida accionista (KS)	20,00 %
Impuesto a la renta	27,50 %
WACC	13,96 %
Inflación	3,00 %

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Considerando la estructura de capital mencionada, se calcula el costo promedio ponderado del capital (WACC). El resultado es de 13,96 %. Para efectos del cálculo del WACC, el costo de oportunidad del accionista (COK) es igual a la tasa requerida del accionista ($COK=ks$) e incorpora los riesgos del mercado y del proyecto.

A partir del flujo de caja económico y del financiero de la tabla 33, se realiza el análisis financiero del proyecto a cinco años. Se obtiene una TIR económica (TIRE) de 45,48 % y se valida su viabilidad al incluir el financiamiento con una TIR financiera (TIRF) de 68,64 %. De esta manera, se muestra en la tabla 40.

La TIRE muestra una tasa mayor a la del accionista y se aprecia cómo se genera valor al negocio al calcular el VAN (económico y financiero) utilizando el WACC.

Tabla 40. Evaluación económica y financiera - TIR y VAN

TIR económica	45,48 %
TIR financiera	68,64 %

VAN económico	6.781.774
VAN financiero	7.466.877

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El periodo de recuperación de la inversión o *payback* brinda un resultado de 1,93 años. Bajo el método de *payback* descontado, utilizando el WACC, el resultado es de 2,37 años. Ambos se encuentran dentro de los parámetros requeridos por la casa matriz.

Luego del análisis financiero, se hace evidente que la operación cumple con los requisitos de rentabilidad solicitados por el accionista. Al generar valor al negocio, la conclusión es que se trata de un proyecto 100 % viable y rentable.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

- El plan de negocios con empresa en marcha para Guyana y su buen desarrollo (generando rentabilidad de acuerdo con lo esperado) permitirá la búsqueda de mercados cercanos en la región, en los que se la tenga oportunidad de dar un servicio integral a medida a empresas mineras con el fin de que Famesa pueda seguir consolidándose en la región, diversificando la cartera de clientes y aumentando la capacidad instalada de la empresa. El conocimiento de la empresa de este mercado, así como el *know how* que posee, le permitirá a Famesa la expansión en la región.
- El contrato de servicio firmado con el cliente que considera los consumos mínimos para Famesa ha contribuido a que el plan de negocio en marcha genere resultados económicos y financieros favorables. Asimismo, estas condiciones pactadas en el contrato reducen el riesgo para Famesa, dado que la importante inversión de esta empresa se ejecuta antes del inicio del servicio integral de voladura.
- El modelo de negocio enfocado en las necesidades del cliente y orientado en brindar soluciones personalizadas a sus problemas hace que la propuesta de Famesa sea más atractiva que otras, dado que su servicio integral, fabricación de la emulsión matriz y carga de productos en los taladros es más flexible y rápida a los cambios constantes demandados por el cliente en su operación. Las propuestas de sus competidores están enfocadas principalmente en la exportación del producto al cliente.
- Si bien el proyecto en Guyana se soporta en el conocimiento y experiencia, así como en los servicios para algunas áreas recibidos de la matriz, Famesa en Guyana es autosostenible, debido a que genera sus propios ingresos en el tiempo. Además, es importante mencionar que la operatividad de Famesa se desarrolla de manera amigable con el medioambiente, lo que genera valor a las comunidades aledañas.

2. Recomendaciones

- Bajo la estrategia de diferenciación que consiste en brindar un servicio personalizado, se debe asegurar la fidelización del cliente con el objetivo de renovar el contrato de servicio luego de los cinco primeros años. De esta manera, la empresa será más competitiva y además obtendrá una rentabilidad mayor durante los siguientes cinco años, dado que la importante inversión en infraestructura ya estaría ejecutada durante la primera etapa.

- Si bien la introducción de nuestro producto SAN-G-APU se planifica hacer de manera gradual (usándose al 100% a partir del tercer año y basada en la cuantificación, reportes mensuales de los resultados de evaluación y validación por el cliente). Se recomienda desarrollar un estrategia de comunicación con el cliente, con el objetivo de que utilice el 100% de emulsión matriz (SAN-G-APU) en sus procesos de voladura, en un plazo más corto que los tres años planificados. De esta manera, el cliente obtendría en un plazo menor mejores resultados en sus rendimientos productivos e impacto ambiental.
- Se sugiere reforzar la inversión en los sistemas de información que utiliza la sede central, con el objetivo de optimizar el control de gestión a través de una mejor integración de los sistemas que permitan monitorear el desempeño de las operaciones. Si bien una inversión en sistemas de información por sí sola no garantiza el éxito de un negocio, Famesa debe acompañar el despliegue de la estrategia y estar en la capacidad de generar señales de alerta ante una desviación de los planes de negocio.

Bibliografía

AECI Mining Explosives (s. f.). “About us”. En: *Portal AECI Mining Explosives*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.aelworld.com/about-us>>

Austin Powder (s. f.). “Home”. En: *Portal Austin Powder*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.austinpowder.com/?global=true>>

Banco Mundial (s. f.). “Acceso a la electricidad (% de población) – Guyana”. En: *Portal Banco Mundial*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.ACCS.ZS?view=chart&locations=GY>>

Banco Mundial (s. f.). “Balanza comercial de bienes y servicios (US\$ a precios actuales) – Guyana”. En: *Portal Banco Mundial*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.RSB.GNFS.CD?locations=GY>>

Banco Mundial (s. f.). “Country Profile”. En: *Portal Banco Mundial*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <https://databank.worldbank.org/views/reports/reportwidget.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=GUY>

Banco Mundial (s. f.). “Tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 años o más) - Guyana”. En: *Portal Banco Mundial*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ADT.LITR.ZS?locations=GY>>

Banco Mundial (2020). *Global Economics Prospects*. Washington: Banco Mundial. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>>

Barney, J. y Griffin, R.(1992). *The management of organization*. Boston: Houghton Mifflin Co.

BBC (2020). “Guyana swears in Irfaan Ali as president after long stand-off”. En: *Portal BBC*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.bbc.com/news/world-latin-america-53637085>>

Britannica (s. f.). “History”. En: *Portal Britannica*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.britannica.com/place/Guyana/History>>

Britannica (s. f.). “Guyana”. En: *Portal Britannica*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.britannica.com/place/Guyana>>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2017). “Guyana”. *Balance preliminar de la economías de América Latina y el Caribe*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/95/BPE2017_Guyana_es.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2018). “Guyana”. *Balance preliminar de la economías de América Latina y el Caribe*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44326/148/BPE2018_Guyana_es.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2018). “Guyana”. *Estudio Económico de América Latina*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43964/118/EEE2018_Guyana_es.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2019). “Guyana”. *Balance preliminar de la economías de América Latina y el Caribe*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44674/233/EEE2019_Guyana_es.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2019). “Guyana”. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44674/233/EEE2019_Guyana_es.pdf>

David, F. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. 10ª ed. México D.F.: Pearson Educación.

Díaz, Ileana (2009). “Enfoque de Porter y de la teoría basada en los recursos en la identificación de la ventaja competitiva: ¿contraposición o conciliación?”. *Economía y Desarrollo*, vol. 143 (1). Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://www.redalyc.org/pdf/4255/425541313005.pdf>>

DW (2018). “Cae Gobierno de Guyana y habrá elecciones en 90 días más”. En: DW. 23 de diciembre de 2018. Fecha de consulta: 25/07/2020. <[https://www.dw.com/es/cae-gobierno-de-guyana-y-habr %C3 %A1-elecciones-en-90-d %C3 %ADas-m %C3 %A1s/a-46845699](https://www.dw.com/es/cae-gobierno-de-guyana-y-habr%C3%A1-elecciones-en-90-d%C3%ADas-m%C3%A1s/a-46845699)>

Dyno Novel (s. f.). “About Dyno Novel”. En: *Portal Dyno Novel*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://www.dynonobel.com/>>

Enaex (s. f.). “Inicio”. En: *Portal Enaex*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <<https://www.enaex.com/>>

Euromonitor International (2019). “Guyana: Country Profile”. En: *Portal Euromonitor International*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://www.euromonitor.com/guyana-country-profile/report>>

EY (2018). *Worldwide Corporate Tax Guide*. [En línea]. Fecha de consulta: 20/07/2020. Disponible en: <[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-2018-worldwide-corporate-tax-guide/\\$FILE/EY-2018-worldwide-corporate-tax-guide.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-2018-worldwide-corporate-tax-guide/$FILE/EY-2018-worldwide-corporate-tax-guide.pdf)>

Famesa (s. f.). “Productos”. En: *Portal Famesa*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <www.famesa.com.pe>

Gardner, Rachlin (1986). *Manual de planeamiento estratégico*. Nueva York: Wiley.

Gimbert, Xavier. (2010). *Pensar estratégicamente: modelos conceptos y reflexiones*. Bilbao: Ediciones Deusto.

Guyana Guygold (s. f.). “Home”. En: *Portal Guyana Guygold*. Fecha de consulta: 20/07/2020. <www.guygold.com>

Hax, A., y Majluf, N. (2004). *Estrategias para el liderazgo competitivo: de la visión a los resultados*. Buenos Aires: Ediciones Gránica S.A.

Hofer, C. y Schendel D. (1978). *Strategy formulation. analytical concept*. Minnesota: West Publishing.

International Monetary Fund (2019). “Guyana: Staff Concluding Statement of the 2019 Article IV Mission”. En: *Portal International Monetary Fund*. 17 de junio de 2019. Fecha de consulta: 18/10/2020. <<https://www.imf.org/en/News/Articles/2019/06/17/mcs061719-guyana-staff-concluding-statement-of-the-2019-article-iv-mission>>

Jarillo, José Carlos y Martínez, Jon. (1991). *Estrategia internacional*. Madrid: McGraw-Hill.

Maxam (s. f.). “Nuestra compañía”. En: *Portal Maxam*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://www.maxamcorp.com/es/about-maxam/our-company>>

Nosis Trade (s. f.). “Guyana: artículos de pirotecnia, fósforos, pólvoras y explosivos”. En: *Portal Nosis Trade*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Guyana/polvoras-y-explosivos-articulos-de-pirotecnia-fosforos-cerillas-aleaciones-piroforicas-materias-infl/GY/36>>

Orica (s. f.). “Home”. En: *Portal Orica*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://www.orica.com/>>

Osterwalder, A y Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Grupo Planeta.

Peng, Mike (2018). *Global Strategy*. Mason: Cengage Learning.

Porter, Michael. (1979). “How competitive forces shape strategy”. *Harvard Business Review*. Fecha de consulta: 25/07/2020. <<https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>>

PWC (s. f.). “World tax summaries online”. En: *Portal PWC*. 07 de julio de 2020. <<https://taxsummaries.pwc.com/>>

PWC (2020). “Corporate – Deductions”. En: *Portal PWC*. 07 de julio de 2020. <<https://taxsummaries.pwc.com/guyana/corporate/deductions>>

Riquelme, Matías (2020). “Cadena de valor de Michael Porter. ¿Qué es y cuál es su importancia?”. En: *Web y empresas*. 09 de julio de 2020. <<https://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>>

Anexos

Anexo 1. Valores de ventas y costos

Detalle de valores de venta unitarios proyectados (USD/Und.)

Lista de materiales	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	Pza	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	m	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Dinamita SG 65 1" x 8"	Kg	4,400	4,400	4,400	4,400	4,400
Famecorte S 1 1/2" x 17"	Kg	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	Pza	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	m	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370
Fanel 18.0 m - 1.1B	Pza	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550
Fulminante 8 mm	Pza	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
LSEF 500 m - 1.1B	Pza	68,000	68,000	68,000	68,000	68,000
Mecha seguridad blanca	m	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	Pza	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Solución N-30 (900 Kg)	Kg	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio yara	Kg	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550
5. Emulsión granel						
Solución acuosa de nitrato SAN-G APU	Kg	0,424	0,419	0,417	0,426	0,429
6. Servicios						
Servicio integral de voladura	Und	292.310	301.079	310.111	319.415	328.997

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Detalle de costos de venta unitario proyectados (USD/Und.)

Lista de materiales	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	Pza	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	m	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
Dinamita SG 65 1" x 8"	Kg	3,606	3,606	3,606	3,606	3,606
Famecorte S 1 1/2" x 17"	Kg	3,585	3,585	3,585	3,585	3,585
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	Pza	14,899	14,899	14,899	14,899	14,899
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	m	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Fanel 18.0 m - 1.1B	Pza	2,635	2,635	2,635	2,635	2,635
Fulminante 8 mm	Pza	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162
LSEF 500 m - 1.1B	Pza	37,087	37,087	37,087	37,087	37,087
Mecha seguridad blanca	m	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	Pza	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626
Solución N-30 (900 Kg)	Kg	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295
4. Nitrato de amonio						

Lista de materiales	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Nitrato de amonio yara	Kg	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
5. Emulsión granel						
Solución acuosa de nitrato SAN-G APU	Kg	0,367	0,363	0,361	0,369	0,372
6. Servicios						
Servicio integral de voladura	Und	143.171	147.466	151.890	156.447	161.141

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 2. Presupuestos de producción

Principales presupuestos de producción

PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN (UND.)						
Producción SAN G-APU	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inventario inicial	Kg	-	312.783	312.783	312.783	312.783
Producción	Kg	37.846.783	45.534.000	53.620.000	53.620.000	53.620.000
Ventas	Kg	37.534.000	45.534.000	53.620.000	53.620.000	53.620.000
Inventario final	Kg	312.783	312.783	312.783	312.783	312.783
PRESUPUESTO DE CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS (UND.)						
Materiales directos	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ácido nítrico	Kg	18.923	22.767	26.810	26.810	26.810
Soda cáustica	Kg	1.135	1.366	1.609	1.609	1.609
Nitrato de amonio técnico	Kg	26.492.748	31.873.800	37.534.000	37.534.000	37.534.000
Thio urea industrial	Kg	126.635	152.357	179.413	179.413	179.413
Petróleo diésel sin aditivo	Gln	619.892	745.801	878.242	878.242	878.242
Nitrato de sodio	Kg	235.029	282.766	332.980	332.980	332.980
Urea	Kg	723.630	870.610	1.025.214	1.025.214	1.025.214
Emulsificante	Kg	385.886	464.265	546.710	546.710	546.710
PRESUPUESTO DE COSTOS UNITARIOS DE MATERIA PRIMA (USD)						
Materiales Directos	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ácido nítrico	USD/Kg	0,7742	0,7742	0,7742	0,7742	0,7742
Soda cáustica	USD/Kg	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000
Nitrato de amonio técnico	USD/Kg	0,3251	0,3223	0,3228	0,3331	0,3361
Thio urea industrial	USD/Kg	1,9076	1,9076	1,9076	1,9076	1,9076
Petróleo diésel sin aditivo	USD/Gln	3,9910	3,9910	3,9910	3,9910	3,9910
Nitrato de sodio	USD/Kg	0,7590	0,7590	0,7590	0,7590	0,7590
Urea	USD/Kg	0,5033	0,5033	0,5033	0,5033	0,5033
Emulsificante	USD/Kg	3,5746	3,5746	3,5746	3,5746	3,5746
PRESUPUESTO MATERIALES DIRECTOS (USD)						
Materiales	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ácido nítrico	USD	14.650	17.626	20.756	20.756	20.756
Soda cáustica	USD	795	956	1.126	1.126	1.126
Nitrato de amonio técnico	USD	8.612.013	10.271.819	12.114.378	12.502.304	12.614.987
Thio urea industrial	USD	241.567	290.632	342.243	342.243	342.243
Petróleo diésel sin aditivo	USD	2.473.991	2.976.493	3.505.064	3.505.064	3.505.064
Nitrato de sodio	USD	178.387	214.620	252.732	252.732	252.732
Urea	USD	364.167	438.135	515.939	515.939	515.939
Emulsificante	USD	1.379.395	1.659.570	1.954.279	1.954.279	1.954.279
Total USD	USD	13.264.964	15.869.850	18.706.516	19.094.442	19.207.125
PRESUPUESTO DE GASTOS DE FABRICACION (USD)						
Concepto	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra directa	USD	229.449	236.333	243.423	250.725	258.247
Mantenimiento de equipos	USD	212.205	218.571	225.128	231.882	238.839
Equipos de protección personal	USD	17.530	18.056	18.598	19.156	19.730
Seguros	USD	12.980	13.369	13.770	14.183	14.609
Otros (*) gastos indirectos de fabricación	USD	162.003	166.863	171.869	177.025	182.336
Total USD	USD	634.167	653.192	672.788	692.971	713.761

(*) Pasajes, alimentación, alojamiento, Programas de SSOMA y RS, Comunicaciones

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 3. Costeo de productos importados

Presupuestos de costos de importación y costos logísticos

MATRIZ DE COSTOS FOB UNITARIOS DE IMPORTACIÓN (USD)						
Productos	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	USD/Pza	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	USD/m	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Dinamita SG 65 1" x 8"	USD/Kg	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Famecorte S 1 1/2" x 17"	USD/Kg	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	USD/Pza	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	USD/m	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Fanel 18.0 m - 1.1B	USD/Pza	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Fulminante 8 mm	USD/Pza	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
LSEF 500 m - 1.1B	USD/Pza	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Mecha seguridad blanca	USD/m	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	USD/Pza	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Solución N-30 (900 Kg)	USD/Kg	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio yara	USD/Kg	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
FACTOR DE COSTOS LOGÍSTICOS *						
Productos	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	Factor	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	Factor	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Dinamita SG 65 1" x 8"	Factor	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Famecorte S 1 1/2" x 17"	Factor	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	Factor	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	Factor	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Fanel 18.0 m - 1.1B	Factor	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Fulminante 8 mm	Factor	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
LSEF 500 m - 1.1B	Factor	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
Mecha seguridad blanca	Factor	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	Factor	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Solución N-30 (900 Kg)	Factor	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio yara	Factor	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
COSTEO UNITARIO DE PRODUCTO TERMINADO (USD)						
Productos	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Booster HDP - 2E	USD/Pza	6,535	6,535	6,535	6,535	6,535
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	USD/m	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
Dinamita SG 65 1" x 8"	USD/Kg	3,606	3,606	3,606	3,606	3,606
Famecorte S 1 1/2" x 17"	USD/Kg	3,585	3,585	3,585	3,585	3,585
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20 m	USD/Pza	14,899	14,899	14,899	14,899	14,899
Cable jumper AWG 2 x 20 verde - amarillo	USD/m	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Fanel 18.0 m - 1.1B	USD/Pza	2,635	2,635	2,635	2,635	2,635
Fulminante 8 mm	USD/Pza	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162
LSEF 500 m - 1.1B	USD/Pza	37,087	37,087	37,087	37,087	37,087
Mecha seguridad blanca	USD/m	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
RTDO fanel (MS conector) - 1.1B	USD/Pza	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626
Solución N-30 (900 Kg)	USD/Kg	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio yara	USD/Kg	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512

* Incluye flete marítimo, seguro y costos de internamiento y traslado en Guyana
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 4. Costeo del servicio integral de voladura

Presupuesto del costo del servicio integral de voladura (SIV)

Concepto	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones	USD	781.123	804.557	828.694	853.555	879.161
Equipos de seguridad	USD	47.382	48.803	50.267	51.775	53.329
Mantenimiento de equipos	USD	572.300	589.469	607.153	625.368	644.129
Seguros	USD					
Gastos diversos*	USD	317.250	326.768	336.571	346.668	357.068
TOTAL	USD	1.718.055	1.769.597	1.822.685	1.877.365	1.933.686

Presupuesto de gastos administrativos

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alquiler de oficinas	18.000	18.540	19.096	19.669	20.259
Servicio de limpieza	6.000	6.180	6.365	6.556	6.753
Luz/agua	3.600	3.708	3.819	3.934	4.052
Teléfono / Internet	4.800	4.944	5.092	5.245	5.402
Mantenimiento oficina	2.400	2.472	2.546	2.623	2.701
Gastos comunes	3.600	3.708	3.819	3.934	4.052
Recepción	4.800	4.944	5.092	5.245	5.402
Gastos varios	9.600	4.944	5.092	5.245	5.402
Asesoría legal/laboral/tributaria	30.000	30.900	31.827	32.782	33.765
Asesoría contable	24.000	24.720	25.462	26.225	27.012
Resp. Social empresarial - otros	23.400	23.400	24.570	24.570	25.799
Viajes / viáticos adicionales	18.000	-	-	-	-
Gastos gen. Admin. Siv	106.176	109.362	112.643	116.022	119.503
Gastos gen. Admin. Producción	13.353	13.754	14.166	14.591	15.029
Capacitación					
Adic. Gerente general	72.000	74.160	76.385	78.676	81.037
Beneficios de personal	490.359	505.070	520.222	535.828	551.903
Gastos corporativos	96.000	98.880	101.846	104.902	108.049
Asistente administrativo	18.000	18.540	19.096	19.669	20.259
Provisión de riesgos	13.000	8.240	8.487	8.742	9.004
Seguridad física de las instalaciones	60.000	61.800	63.654	65.564	67.531
TOTAL USD	957.088	956.465	985.627	1.014.459	1.045.384

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 5. Gastos de venta

Presupuesto de gastos de venta

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consultor inter./charlas	30.000	30.900	31.827	32.782	33.765
Auspicios	6.000	6.180	6.365	6.556	6.753

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de representación	18.000	18.540	19.096	19.669	20.259
Avisos en revistas	5.400	5.562	5.729	5.901	6.078
<i>Merchandising</i>	3.600	3.708	3.819	3.934	4.052
Celebración fin de año	10.000	10.300	10.609	10.927	11.255
TOTAL USD	73.000	75.190	77.446	79.769	82.162

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 6. Provisiones por riesgos consideradas en el GAD*

Presupuesto de provisión de contingencias

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacitación en temas de Compliance	3.000	3.090	3.183	3.278	3.377
Due Diligence del cliente	5.000	-	-	-	-
Auditoría anual de sistemas	5.000	5.150	5.305	5.464	5.628
TOTAL USD	13.000	8.240	8.487	8.742	9.004

*En gastos administrativos

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 7. Beneficios al personal considerados en el GAD*

Presupuesto de beneficios al personal

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bonificación Ing. de Seguridad x 4	34.588	35.626	36.695	37.795	38.929
Bonificación supervisor de operaciones x 2	17.294	17.813	18.347	18.898	19.465
Bonificación jefe de Producción x 2	17.294	17.813	18.347	18.898	19.465
Bonificación administrador x 1	5.559	5.726	5.897	6.074	6.257
Bonificación Ing. Residente / gerente general	14.824	15.268	15.726	16.198	16.684
Beneficios de vivienda personal clave x 9	108.000	111.240	114.577	118.015	121.555
Beneficios de vivienda Ing. Residente / GG	18.000	18.540	19.096	19.669	20.259
Beneficios seguro médico internacional x 10	30.000	30.900	31.827	32.782	33.765
Beneficios de Company Car personal clave x 9	86.400	88.992	91.662	94.412	97.244
Beneficios de Company car gerente general	14.400	14.832	15.277	15.735	16.207
TOTAL USD	490.359	505.070	520.222	535.828	551.903

*En gastos administrativos

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 8. Proyección de costos de importación del nitrato de amonio técnico

Cambios en el precio de nitrato de amonio técnico

Fórmula FOB: USD FOB baltic + 20

Flete: USD 65

Proyección de costos de nitrato de amonio

Costeo Nitrato de Amonio	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
USD FOB Baltic Min */**	USD/Tm	177,58	173,33	172,50		
USD FOB Baltic Max. */**	USD/Tm	202,83	195,33	195,00		
USD FOB Promedio */**	USD/Tm	190,21	184,33	183,75	186,50	188,04
Fee del Fabricante: USD 20	USD/Tm	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00
Final FOB: USD FOB Baltic + Fee	USD/Tm	210,21	205,33	205,75	209,50	212,04
Flete Marítimo S. Pet-Guyana	USD/Tm	65,00	67,50	67,50	72,50	72,50
Final CFR Guyana	USD/Tm	275,21	272,83	273,25	282,00	284,54
Final CIF Guyana	USD/Tm	275,48	273,11	273,52	282,28	284,83

* Fuente: Fertecon - Nitrate Futures, 2019.

**Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 9. Plan de seguimiento

Famesa ha definido las instancias para llevar a cabo el plan de seguimiento a la fase preoperativa en Guyana. El objetivo es garantizar la correcta ejecución en cada frente (área especializada). De esta manera, se garantiza la información precisa y oportuna para que los responsables de cada especialidad tomen las decisiones.

Para ello, se ha establecido una reunión mensual con el *steering committee*. De esta manera, se revisa el avance del proyecto en función al cronograma establecido y se identifican algunas actividades que requieren mayor atención. Cada especialista de Famesa matriz tiene una reunión, según frecuencia requerida, con el equipo de su especialidad en Guyana con la finalidad de proporcionar toda la información importante sobre el estado del proyecto.

En caso se presente alguna desviación sobre el plan, se debe evaluar la información con las partes involucradas, tomar las decisiones correspondientes y comunicar al resto del equipo la decisión tomada.

Cada una de estas reuniones son registradas en una plantilla en la que el especialista de Guyana debe completar la información relevante como el estado del avance con relación al plan, hechos importantes que se hayan presentado desde la última reunión, riesgos que se podrían enfrentar, próximos pasos, etc. Esta plantilla de información se comparte entre los asistentes y se registra en el archivo del proyecto.

Plan de seguimiento

Tipo de reunión	Frecuencia	Participantes
Gerencia del proyecto	Mensual	<i>Steering committee</i>
Seguimiento de proyecto	Semanal	Líder y equipo de proyecto, <i>demand planner</i> corpo., administrador.
Gestión de compras	Quincenal	Líder del proyecto, administrador, gerente de <i>supply</i> , analista de <i>supply</i> .
Gestión de SSOMA	Quincenal	Gerente SSOMA corpo., ingeniero de seguridad, líder del proyecto, jefe de seguridad en Guyana.
Gestión de IT	Quincenal	Gerente de IT, líder del proyecto, supervisor de IT.
Gestión de ingeniería	Semanal	Gerente industrial corpo., líder del proyecto, jefe del SIV y jefe de planta, contratistas.
Gestión de personas	Mensual	Gerente de RR. HH. corpo., líder del proyecto, supervisor de RR. HH., administrador.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 10. Plan de operaciones

Detalle de gastos de producción preoperativa

Concepto	Moneda	Total
Remuneraciones	USD	57.362
EPP	USD	4.383
Seguros	USD	7.585
Movilización de equipos	USD	34.265
Gastos diversos (viáticos y otros)	USD	40.501
Total USD		144.096

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Detalle de gastos de producción operativa

Concepto	Moneda	Total
Remuneraciones	USD	1.218.177
Costos y gastos operativos	USD	1.743.984
Capacitaciones SSOMA	USD	230.772
Total USD		3.192.933

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Detalle de gastos del SIV preoperativo

Concepto	Moneda	Total
Remuneraciones	USD	195.281
EPP	USD	11.845
Seguros	USD	7.585
Movilización de equipos/camiones fábrica	USD	448.971
Gastos diversos (viáticos y otros)	USD	79.313
Total USD		742.995

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Detalle de gastos del SIV operativo

Concepto	Moneda	Total
Remuneraciones	USD	4.147.090
Costos y gastos operativos	USD	4.974.298
Capacitaciones SSOMA	USD	104.978
Total USD		9.226.366

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 11. Análisis de riesgos

N.º	Categoría	Área general de riesgos	Descripción del riesgo	Área responsable	Nivel de impacto	Nivel de ocurrencia	Severidad	Descripción de la respuesta futura al riesgo	Responsabilidad del área a responder
1	Legal	¿Podría un colaborador violar la confianza depositada en él por la organización, clientes o proveedores?	Afectación reputacional y/o económica por un abuso de confianza por parte de empleado frente a la organización o clientes. Ejemplo: fraude.	Legal	Alto	Medio	Alto	En el proceso de selección, se analizará el <i>background</i> de cada postulante (antecedentes). Se capacitará a todo el personal de Famesa Guyana sobre las políticas de <i>compliance</i> que maneja la organización. Famesa matriz será responsable de auditar y controlar permanentemente el cumplimiento de dichas políticas en el personal de Guyana.	Recursos Humanos Legal Auditoría
2	Legal	¿Podría la organización incumplir con la normativa referente al lavado de activos?	Daño económico y reputacional de la organización por un incumplimiento de la ley de lavado de activos.	Legal	Alto	Bajo	Medio	En el proceso de selección, se analizará el <i>background</i> de cada postulante (antecedentes). Se capacitará a todo el personal de Famesa Guyana sobre las políticas de <i>compliance</i> que maneja la organización. Famesa matriz será responsable de auditar a través de un tercero y de controlar permanentemente el cumplimiento de dichas políticas en el personal de Guyana.	Recursos Humanos Legal Auditoría
3	Legal	¿Se pone el énfasis adecuado en la organización en la capacitación a los empleados acerca de la política de <i>compliance</i> de Famesa y de las normas legales del país?	Daño a la reputación y económico de la organización por falta de énfasis en la capacitación del personal encargado del proyecto.	Legal Recursos Humanos	Alto	Bajo	Medio	En el proceso de selección, se analizará el <i>background</i> de cada postulante (antecedentes). Se capacitará a todo el personal de Famesa Guyana sobre las políticas de <i>compliance</i> que maneja la organización. Famesa matriz será responsable de auditar y controlar permanentemente el cumplimiento de dichas políticas en el personal de Guyana.	Recursos Humanos Legal Auditoría
4	Económico	¿Existe algún riesgo de intrusión en las instalaciones?	Afectación económica para la organización. Ejemplo: delincuentes armados podrían robar equipos, materiales, insumos, etc.	Seguridad	Alto	Bajo	Medio	Si bien Famesa se encuentra ubicada dentro de la propiedad del cliente, contrataremos una empresa de seguridad para resguardar los activos y al personal de la empresa.	Seguridad
5	Legal	¿Podría verse afectado adversamente el modelo de negocios de la organización por no llevar a cabo un adecuado proceso de evaluación del cliente? Ejemplo: la evaluación de riesgos.	Afectación económica de la organización por no llevar a cabo adecuadamente una evaluación al detalle del cliente.	Legal	Alto	Baja	Medio	A pesar de que el cliente tiene prestigio internacional, se contratará a un estudio reconocido en Guyana para que evalúe la situación reputacional, financiera y legal del cliente.	Legal Finanzas
6	Económico	¿Está la organización expuesta a daños fortuitos, daños informáticos o malintencionados de la información en sus sistemas de información? Ejemplo: <i>hackeo</i> de bases de datos, virus.	Afectación de la reputación de la organización por daños a la información en las bases de datos a causa de <i>hackeos</i> . La información filtrada podría ser de datos del cliente, de proveedores, de acuerdos comerciales y términos y condiciones de contratos.	IT	Alto	Baja	Medio	El área de IT de Famesa matriz se encargará de adquirir <i>softwares</i> certificados para llevar a cabo el trabajo en Guyana. Se establecerá un cronograma de auditoría a los sistemas para identificar cualquier tipo de riesgo a nivel de sistemas.	IT
7	Legal	¿Podría la organización no ser capaz de obtener o hacer seguimiento a las licencias necesarias para sus actividades?	En caso de que Famesa no logre obtener las licencias necesarias a tiempo, se podría ver afectado el cronograma del proyecto.	Legal	Alto	Bajo	Medio	Se contratará a un estudio reconocido en Guyana para que guíe y apoye en la gestión de licencias y permisos necesarios.	Legal
8	Económico	¿Existen riesgos específicos que podrían causar accidentes de trabajo? Ejemplo: manipulación de materiales y equipos durante la implementación de la planta.	Afectación a la reputación y económica de la organización debido a un accidente o fatalidad de algún empleado.	Seguridad	Alto	Bajo	Medio	Se realizará un análisis de riesgos en seguridad y salud ocupacional para las actividades necesarias. Todos los empleados deberán utilizar sus equipos de protección personal y también serán capacitados permanentemente sobre su uso y las políticas de seguridad y salud.	Seguridad

N.º	Categoría	Área general de riesgos	Descripción del riesgo	Área responsable	Nivel de impacto	Nivel de ocurrencia	Severidad	Descripción de la respuesta futura al riesgo	Responsabilidad del área a responder
9	Económico	¿Existe el riesgo de que el proyecto exceda el presupuesto y/o el tiempo establecido?	Afectación económica de la organización por exceso de presupuesto o tiempo en proyectos.	Desarrollo de nuevos mercados	Medio	Medio	Medio	Se implementarán KPI de seguimiento al cronograma, presupuesto, control y aceptación de cambios al proyecto.	Líder del proyecto
10	Económico	¿Podría producirse una falla o una dependencia excesiva en proveedores clave? Ejemplo: incumplimiento de contrato, retrasos en la entrega.	Afectación económica de la organización por dependencia excesiva en proveedores.	Supply	Medio	Bajo	Bajo	Se establecerá una política de compras que considere una diversificación de proveedores y establecimiento de contratos con penalidades por incumplimientos. Se desarrollarán planes de contingencia que garanticen el abastecimiento de la filial.	Supply
11	Legal	¿Podría la organización verse perjudicada por negligencia de profesionales contratados? Ejemplo: ingenieros, consultores, etc.	Afectación de la reputación de la organización por negligencia de profesional contratado, como ingenieros o técnicos.	Recursos Humanos	Alto	Bajo	Medio	Las actividades clave deben ser aprobadas por personal de Famesa matriz. Inducciones por parte del personal de Guyana matriz al personal técnico. Establecimiento de política de cuatro ojos.	Operaciones
12	Económico	¿Podría producirse una pérdida grave en la propiedad del negocio? Ejemplo: impacto, colapso, incendio, explosión.	Afectación económica por incendio/explosión.	Seguridad	Alto	Bajo	Medio	Establecimiento de políticas y procedimientos de seguridad, auditorías. Contratación de pólizas de seguros.	Seguridad
13	Legal	¿Podría la organización incumplir sus obligaciones con la legislación laboral vigente? Ejemplo: legislación laboral, de derechos humanos, etc.	Afectación de las operaciones por un incumplimiento con la legislación laboral vigente.	Legal	Bajo	Bajo	Bajo	Se contratará a un estudio reconocido en Guyana para que guíe y apoye en la legislación local (laboral, contable, tributaria, etc.).	
14	Económico	¿Está la organización expuesta a pérdida de personal clave por reclutamiento del mercado?	Afectación económica de la organización, retrasos en el cronograma por pérdida de personal clave a causa de reclutamiento del mercado.	Recursos Humanos	Medio	Bajo	Bajo	El Área de Recursos Humanos de la matriz implementará planes de desarrollo para los puestos clave.	
15	Legal	¿Está la organización en riesgo por incumplimiento de sus obligaciones con la legislación de seguridad industrial y salud ocupacional?	Afectación económica y de las operaciones de la organización por incumplimiento de obligaciones con la legislación de seguridad industrial y salud ocupacional en paralelo a un accidente de trabajo, como una caída de altura.	Recursos Humanos	Medio	Bajo	Bajo	Los procedimientos certificados de la matriz se adaptarán a la normativa aplicable de Guyana en materia de seguridad.	
16	Económico	¿Podría la organización causar daños a la propiedad de terceros en el lugar de la actividad? Ejemplo: daños a la propiedad del cliente.	Daño a la propiedad de terceros a causa de nuestra actividad. Ejemplo: construcción de almacén e instalación de equipos.	Seguridad Recursos Humanos	Medio	Bajo	Bajo	Se contará con pólizas de seguros que cubran cualquier tipo de eventualidades. Por otro lado, los procedimientos de seguridad adecuados en Guyana ayudarán para prevenir dichos casos.	
17	Económico	¿Podría verse afectada la viabilidad del proyecto por cambios en la legislación, entorno político, económico y social?	Afectación económica y de la viabilidad del proyecto frente a cambios importantes en Guyana (riesgo país).	Finanzas	Alto	Bajo	Medio	Contratación de una consultora de análisis del mercado y riesgo país al inicio del proyecto.	Legal Financiero
18	Económico	¿Podría la organización ser incapaz de negociar el contrato con su único cliente?	Afectación económica por ser incapaz de negociar el contrato con su cliente eficazmente.	Desarrollo de nuevos mercados	Alto	Bajo	Medio	Involucrar a un colaborador de casa matriz con experiencia en este tipo negociaciones y a un consultor externo internacional y/o local con experiencia en estos casos. Revisión del contrato y apoyo en la negociación por parte de un estudio de prestigio.	Legal Finanzas
19	Económico	¿Podría verse impactada la organización por enfermedades epidémicas o pandémicas? Ejemplo: H1N1, gripe aviar, etc.	Afectación económica de la organización por enfermedades epidémicas o pandémicas.	Recursos Humanos	Alto	Bajo	Medio	Investigación previa de pandemias del país y establecimiento de un examen médico ocupacional para el personal.	Recursos Humanos
20	Económico	¿Podría verse afectado el proyecto por la desaparición de un segmento del mercado, la reducción en la demanda o la pérdida del cliente?	Inviabilidad del proyecto y afectación económica del proyecto por pérdida del cliente.	Desarrollo de nuevos mercados	Alto	Bajo	Medio	Exploración de clientes potenciales en Guyana o países aledaños. Contratos que fijen consumos mínimos del cliente.	Desarrollo de nuevos mercados
21	Económico	¿Podrían producirse daños en los registros físicos por un	Pérdida de documentos físicos importantes podría ocasionar daños	Legal	Medio	Bajo	Bajo	Se implementarán los procedimientos de la matriz adaptados a las características del país.	

N.º	Categoría	Área general de riesgos	Descripción del riesgo	Área responsable	Nivel de impacto	Nivel de ocurrencia	Severidad	Descripción de la respuesta futura al riesgo	Responsabilidad del área a responder
		almacenamiento o protección ineficaces? Ejemplo: planes gerenciales, certificados, estudios, información oficial, planos, etc.	económicos (multas) y posibles demoras en cronograma.						
22	Legal	¿Podría la organización violar un código de conducta o ética?	Daño a la reputación de la organización por violación al código de conducta o ética. Ejemplo: fraudes por parte de los colaboradores.	Legal	Alto	Bajo	Medio	Se capacitará a todo el personal de Famesa Guyana sobre las políticas de <i>compliance</i> , códigos de conducta que maneja la organización. Famesa matriz será responsable de auditar y controlar permanentemente el cumplimiento de dichas políticas en el personal de Guyana.	Legal
23	Ambiental	¿Existe riesgo de daños por actos malintencionados de terceros? Ejemplo: actividad terrorista, sabotaje, manifestaciones.	Daño a la reputación de la organización y a la viabilidad o retrasos del proyecto.	Legal	Alto	Bajo	Medio	Definir las políticas de responsabilidad social y <i>security</i> que tendrá la empresa. Establecer y dar inicio al plan de comunicaciones con los <i>stakeholders</i> .	Legal
24	Económico	¿Se podría dañar seriamente el proyecto como resultado de comentarios adversos (verdaderos o ficticios) de los medios de comunicación?	Podría generar demoras en el cronograma o incluso a la viabilidad del proyecto.	Legal	Alto	Bajo	Medio	Definir las políticas de responsabilidad social que tendrá la empresa. Establecer y dar inicio al plan de comunicaciones con los <i>stakeholders</i> .	Legal
25	Ambiental	¿Podrían estar los empleados en riesgo de abuso, amenaza o actos de violencia, incluyendo ser tomados como rehenes, robo, secuestro y extorsión?	Afectación al proyecto en tiempos, económica y reputacional por secuestro a empleados.	Seguridad	Alto	Bajo	Medio	Si bien Famesa se encuentra ubicada dentro de la propiedad del cliente, se implementará una política de <i>security</i> para resguardar el personal y los activos de la empresa.	Seguridad
26	Económico	¿Hay riesgo de que exista otra empresa ya registrada con el mismo nombre o razón social?	Daño económico y demora por construir una imagen de marca.	Legal	Alto	Bajo	Medio	Previo al inicio del proyecto, se contratará a un estudio que se encargue de verificar que no exista otra empresa registrada con la misma razón social.	Legal

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 12. Plan de comunicaciones

Fase	Medio	Tipo de comunicación	Mensaje	Objetivo del mensaje	Responsable emisor	Herramientas	Receptor	Frecuencia
Preoperativa	Reuniones del equipo	Oral, focalizada, informal	Estrategia seleccionada. Objetivos estratégicos. Metas, iniciativas.	Crear sentido de pertenencia, compromiso. Entusiasmo	<i>Project leader</i>	Mapa estratégico	Equipo del proyecto	Semanal
Preoperativa y operativa	Reuniones con proveedores	Oral, focalizada, formal	Planteamiento del nuevo negocio, necesidades, proyección, alianza estratégica.	Lograr diversificar los proveedores, y establecer alianzas estratégicas a precios competitivos	<i>Project leader/</i> administrador de Famesa matriz y Famesa Guyana	Mapa de proyección de tiempo y necesidades en Guyana y en otras futuras inversiones y proyectos	Proveedores de forma individual	Coordinación antes del inicio de operaciones y después de acuerdo con las necesidades
Preoperativa y operativa	Reunión con cliente	Oral, focalizada, formal	Jornadas de presentación de productos y servicios.	Crear sentido de alianza estratégica, servicios diferenciados y productos de alta calidad.	<i>Project leader/</i> gerente general	Presentaciones respecto de los productos y servicios de Famesa	Cliente	Un primer evento de inicio, y después de acuerdo con las necesidades del cliente o aquellas detectadas por Famesa Guyana.
Preoperativa y operativa	Reuniones sociales	Oral, focalizada, informal	Visión del proyecto. Estrategia seleccionada.	Entusiasmo, compromiso.	<i>Project leader/</i> gerente general	Estrategia codificada	Todos los miembros del equipo del proyecto y más adelante de la organización	Cada vez que haya oportunidad y conveniencia.
Operativa	Reuniones institucionales	Oral, masiva, informal	Comunicación de la visión deseada. Estrategia del negocio.	Crear e impulsar compromiso y entusiasmo	Gerente general Famesa matriz	Agenda: plan estratégico/proyecto	Toda la organización	4 veces al año
Preoperativa y operativa	Reuniones de grupos pequeños	Oral, focalizada, informal	Estrategia seleccionada. Objetivos estratégicos. Metas, iniciativas.	Crear sentido de pertenencia, compromiso. Entusiasmo	<i>Project leader/</i> gerente general	Mapa estratégico	Equipo de Alta gerencia Famesa Guyana	Semanal
Preoperativa y operativa	Intranet	Escrito, masivo, formal	Visión de la empresa, objetivos estratégicos, iniciativas, logros	Entusiasmo, sentido pertenencia, compromiso.	<i>Project leader/</i> gerente general	Estrategia codificada. Agenda estratégica.	Todo el equipo del proyecto y más adelante toda la organización.	Permanentemente
Preoperativa y operativa	Emails	Masivo, escrito, informal	Avances, logros. Sigüientes pasos en implementación	Sentido pertenencia, compromiso.	<i>Project leader/</i> gerente general	Agenda: plan estratégico/proyecto	Equipo del proyecto y más adelante toda la organización	Permanentemente
Preoperativa y operativa	Página web	Masivo, escrito, formal	Se incorporará la descripción del nuevo proyecto de Famesa Guyana	Solvencia, Innovación en el rubro y compromiso con la comunidad (responsabilidad social)	IT Famesa matriz, con el input del <i>project leader</i> Famesa Guyana	Estrategia codificada	Organización y público en general	Actualización permanentemente
Preoperativa y operativa	Revistas especializadas internacionales	Masivo, escrito formal	Comunicación del Plan de Expansión Internacional del Grupo Económico, haciendo incidencia del proyecto de ingreso de Famesa a Guyana	Grupo económico solvente, bajo estándares de calidad, diferenciación y de responsabilidad social	Gerente general Famesa Guyana	Estrategia codificada bajo formato de entrevista.	Público especializado del sector	Antes del inicio de operaciones y después previa evaluación de su conveniencia

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 13. Plan financiero

1. Valores de venta

Los precios de venta para el presente modelo están fijados con un precio base P_0 y se mantienen, para efectos financieros, a lo largo de los cinco años del proyecto. Sin embargo, y para poder tener una cobertura ante los incrementos de las diferentes materias primas, se fija una fórmula de actualización de precios. Esta fórmula se muestra a continuación para las dos categorías de producto.

Para la emulsión matriz, se utiliza la siguiente fórmula:

$$P_1 = P_0 \left(0.70 \left(\frac{NA_1}{NA_0} \right) + 0.15 \left(\frac{B5_1}{B5_0} \right) \left(\frac{TC_0}{TC_1} \right) + 0.15 \left(\frac{IPC_1}{IPC_0} \right) \right)$$

Donde:

P_1 : Precio calculado para el siguiente trimestre.

P_0 : Precio base, enviado el 13/08/2018 en la propuesta comercial.

NA_1 : Precio CFR promedio de la tonelada de nitrato de amonio técnico de las dos últimas importación al puerto de Guyana en el momento de la aplicación del reajuste.

NA_0 : Precio CFR promedio de la tonelada de nitrato de amonio técnico de las últimas dos importaciones al puerto de Guyana al momento del envío de la propuesta comercial.

$B5_1$: Precio del diésel (2500-5000 ppm) según tabla de variaciones de Guyana en el momento de la aplicación del reajuste.

$B5_0$: Precio del diésel (2500-5000 ppm) según tabla de Guyana al momento del envío de la propuesta comercial.

IPC_1 : Valor del último Índice de Precios al Consumidor en el momento de la aplicación del reajuste.

IPC_0 : Valor del último Índice de Precios al Consumidor al momento del envío de la propuesta comercial.

TC_1 : Promedio del tipo de cambio venta correspondiente a los 12 meses anteriores al mes del reajuste.

TC_0 : Promedio del tipo de cambio venta correspondiente a los 12 meses anteriores al momento del envío de la propuesta comercial.

Para los demás accesorios y explosivos, se usa la siguiente fórmula:

$$P_1 = P_0 \left(1 + 90\% \left(\frac{1}{3} \left(\frac{IPC \text{ Perú}_1}{IPC \text{ Perú}_0} \right) + \frac{2}{3} \left(\frac{IPC \text{ USA}_1}{IPC \text{ USA}_0} \right) \right) \right)$$

Donde:

P_1 : Precio calculado para el siguiente año

P_0 : Precio base, enviado en la propuesta inicial.

$IPC \text{ Perú}_0$: Valor del último Índice de Precios al Consumidor según tabla de INEI al momento del envío de la propuesta comercial.

$IPC \text{ Perú}_1$: Valor del último Índice de Precios al Consumidor según tabla de INEI en el momento de la aplicación del reajuste.

$IPC \text{ USA}_0$: Valor del último Índice de Precios al Consumidor según tabla de Bureau of Labor Statistics al momento del envío de la propuesta comercial.

$IPC \text{ USA}_1$: Valor del último Índice de Precios al Consumidor según tabla de Bureau of Labor Statistics en el momento de la aplicación del reajuste.

Para la emulsión se consideran los valores de ajuste del país por tratarse de una fabricación local. Por otro lado, los accesorios que se actualizan con los valores del Perú son exportados desde la casa matriz.

Para el servicio integral de voladura, se aplica una fórmula más sencilla. En ella se utiliza principalmente el índice de precios al consumidor:

$$P_1 = P_0 \left(\frac{IPC_1}{IPC_0} \right)$$

Donde:

P_1 : Precio calculado para el siguiente año.

P_0 : Precio base, enviado en la propuesta original.

IPC_1 : Valor del último Índice de Precios al Consumidor en el momento de la aplicación del reajuste.

IPC_0 : Valor del último Índice de Precios al Consumidor al momento del envío de la propuesta comercial..

Por otro lado, el valor de venta de la emulsión matriz SAN-G APU tiene incorporadas, en su costo de fabricación, las variaciones mensuales del valor FOB. Para no tener mayores variaciones en el modelo, se mantiene el mismo porcentaje de margen en todos los meses; por lo tanto, cualquier variación en el costo de fabricación es inmediatamente trasladada al valor de venta de la emulsión matriz.

Detalle de inversiones en planta

Inversiones en planta	Valor Unit USD	Cantidad	Total USD
Planta de Emulsión Tread	800.000	1	800.000
Obras civiles, instalaciones eléctricas y otros	500.000	1	500.000
Silos almacenamiento emulsión de 80 TM	50.000	4	200.000
Fabricación e instalación polvorines	20.000	3	60.000
TOTAL USD			1.560.000

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Detalle inversiones para el SIV y oficina administrativa

Inversiones en equipos /maquinaria/otros	Valor Unit USD	Cantidad	Total USD
Camión Fábrica Quadra	500.000	5	2.500.000
Chasis Camión fábrica 6 x 4	350.000	5	1.750.000
Camioneta 4 x 4	41.000	8	328.000
Minicargador	50.000	3	150.000
Montacarga	50.000	2	100.000
Radios de comunicación portátiles Handy Wi-Fi	1.600	12	19.200
Laptop	2.500	6	15.000
Cámara Fotográfica Digital - SONY DSC	1.000	1	1.000
Cámara Fotográfica - Alta velocidad	50.000	1	50.000
Sismógrafo Instantel	10.000	3	30.000
Impresora, escáner, copiadora	100	1	100
Proyector 3M	200	1	200
Contenedor simple 40 pies - oficinas	16.000	4	64.000
Equipo VOD MICRO TRAP	10.000	1	10.000
Software JK Simblast	13.000	1	13.000
Detector de tormentas	4.500	3	13.500
Software WIPFRAG	7.000	1	7.000
Kit de densidades	200	1	200
Drone Pahntom 4 DJI	3.500	1	3.500

Inversiones en equipos /maquinaria/otros	Valor Unit USD	Cantidad	Total USD
Equipos diversos	176	1	176
Escritorio	88	3	265
Archivadores, papeles, lapiceros	24	1	24
Tinta de impresora	59	1	59
Silla metálicas o plásticas	176	3	529
Mesa redonda	147	3	441
TOTAL USD			5.056.194

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Presupuesto de venta en unidades

Productos	Und	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Boosters						
Boosters HDP - 2E	Pieza	102.800	102.800	102.800	102.800	102.800
2. Altos explosivos						
Cordón detonante 5P	m	128.200	128.200	128.200	128.200	128.200
Dinamita SG 65 1"x 8"	kg	2.180	2.180	2.180	2.180	2.180
Famecorte 1 1/2" x 17"	kg	111.280	111.280	111.280	111.280	111.280
3. Sistemas de iniciación y accesorios						
Fametric BAC 20m	Pieza	102.800	102.800	102.800	102.800	102.800
Cable jumper AWG 2 x 20 verde-amarillo	m	822.400	822.400	822.400	822.400	822.400
Fanel 18,0 m - 1,1B	Pieza	118.400	118.400	118.400	118.400	118.400
Fulminante 8 mm	Pieza	248	248	248	248	248
LSEF 500 m - 1,1B	Pieza	124	124	124	124	124
Mecha seguridad blanca	m	124	124	124	124	124
RTDO fanel (MS conector) -1,1B	Pieza	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Solución N-30 (900 kg)	kg	675.612	675.612	675.612	675.612	675.612
4. Nitrato de amonio						
Nitrato de amonio yara	kg	16.086.000	8.086.000	-	-	-
5. Emulsión granel						
Solución acuosa de nitrato SAN-G APU	kg	37.534.000	45.534.000	53.620.000	53.620.000	53.620.000
6. Servicios						
Servicio integral de voladura	Unidad	12	12	12	12	12

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Notas biográficas

Edgardo Podestá Tafur

Nació en Lima, el 22 de abril de 1974. Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad de Lima. Cursó la maestría en Gestión de Operaciones en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y cuenta con estudios de especialización en Supply Chain y Logística.

Tiene más de doce años de experiencia gerencial en áreas de operaciones, logística y *supply chain* en empresas del sector privado. Actualmente, desempeña el cargo de gerente de logística para la Región Andina en Epiroc S.A.

Diego Umberto Urrunaga San Román

Nació en Lima, el 23 de junio de 1988. Bachiller en Administración por la Universidad de Lima. Cuenta con un diplomado en Dirección de Proyectos en el Tecnológico de Monterrey (Perú) y con estudios en Hospitality Management en Cornell University (EE. UU.).

Posee siete años de experiencia en gestión hotelera y dos años en consultorías de proyectos. Actualmente, desempeña el cargo de coordinador general dentro de la Gerencia General de Casa Andina Hoteles.

Maribel Leguía Loayza

Nació en Apurímac, el 15 de febrero de 1975. Abogada, graduada de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Cuenta con estudios de postgrado en Precios de Transferencia y Planificación Fiscal en la Universidad de Economía y Negocios de Viena (Austria) y en la Universidad Complutense de Madrid (España). Además, se especializó en Finanzas y Planificación Estratégica en la Universidad ESAN y posee diplomados en valorización de instrumentos de inversión en la Universidad del Pacífico.

Tiene más de quince años de experiencia en precios de transferencia y tributación internacional, y una amplia trayectoria en el sector privado y en la Administración Tributaria, a nivel local e internacional. Además, es expositora de cursos de precios de transferencia, tributación internacional, ganancias de capital y fiscalizaciones de precios de transferencia.

María del Pilar Dalmira Boza Rivera

Nació en Lima, el 22 de febrero de 1970. Bachiller en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Cuenta con una especialización en finanzas en la misma casa de estudios.

Tiene más de veinticinco años de experiencia en banca empresa en diferentes posiciones: negocios, productos, riesgos y recuperaciones. Actualmente, desempeña el cargo de gerente de riesgos banca mayorista en el Banco Pichincha.

Mónica Roxana Olivas Márquez

Nació en Lima, el 16 de marzo de 1973. Ingeniera de Industrias Alimentarias, egresada de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Cuenta con una especialización en gestión de calidad en la Universidad Nacional Agraria y un diplomado en Sistemas Integrados de Gestión en la Universidad de Lima.

Tiene más de diez años de experiencia en gestión de calidad y mejora continua en el sector privado. Actualmente, desempeña el cargo de gerente de calidad y procesos en Modasa.

Omar José Gómez Capellín

Nació en Pola de Lena (Asturias, España), el 15 de marzo de 1974. Ingeniero Técnico de Minas por la Universidad de Oviedo (España).

Gerente con más de veinte años de experiencia en un Grupos Globales del sector del explosivo para uso industrial con liderazgo comprobado y mentalidad emprendedora. Después de haber trabajado en Europa, África y América del Sur, desarrolló una fuerte conciencia intercultural y una clara visión estratégica de los negocios. Actualmente, desempeña el cargo de gerente de desarrollo de nuevos negocios en Famesa Explosivos.