

Diseño y Elaboración de modelo contractual EPC para proyectos industriales de la sociedad comercial Mantenimientos, Fabricación y Montajes Industriales S.A.S. conforme al marco jurídico colombiano.

Omar Daniel Núñez Rangel

Trabajo de grado para optar el título de Abogado

Director

Clara Inés Tapias Padilla

Directora de Consultorio Jurídico y Centro de Conciliación

Escuela de Derecho y Ciencias Políticas

Universidad Industrial de Santander

Universidad Industrial de Santander

Derecho

Escuela de Derecho y Ciencias Políticas

Bucaramanga, Colombia

2025

Dedicatoria

A mi mejor amiga, que ha estado para mí cuando más la he necesitado. Y espero estar para ella cuando me necesite y cuando no me necesite.

Agradecimientos

Agradezco, primeramente, a mis padres, por su apoyo y sacrificios, que han sido fundamentales en mi formación personal. A mis maestros que con su guía y exigencia académica me han impulsado a crecer como profesional. A mis amigos, por su compañía y motivación en momentos en donde muchas veces quise desistir y en especial, quiero dar las gracias a la empresa MFMI SAS por la oportunidad de permitirme realizar esta práctica en donde entendí como se aplican los conocimientos de la universidad en la vida real.

Tabla de contenido

Introducción	11
1. Planteamiento del problema.....	14
2. Justificación	16
3. Objetivos.....	19
3.1 Objetivo general.....	19
3.2 Objetivos específicos	19
4. Marco Referencial.....	20
4.1 Marco teórico	20
4.1.1. Conceptualización de los contratos EPC	20
4.1.2. Estandarización Internacional de los contratos EPC (Silver Book – Yellow Book).	22
4.1.2 El precio en el contrato EPC	24
4.1.3 Naturaleza Jurídica del contrato EPC	24
4.1.4. De los elementos del contrato EPC.....	25
4.3 Marco Jurídico aplicable.....	26
5. Diseño metodológico	32
5.1 Enfoque y alcance de investigación	32
5.2 Fases, técnicas, instrumentos, procesamiento y/o materiales	32
5.2.1 Fases:.....	32
5.2.2 Técnicas de recolección de datos	33
5.2.3 Instrumentos de recolección de datos	33
6. Desarrollo y resultados	34
6.1 Conocimiento de la empresa.....	34

6.2 Contextualización de las necesidades	35
6.3 Marco normativo aplicable, Requisitos de los contratos EPC y alcances y obligaciones de las partes.....	36
6.4 Sobre la minuta entregada.....	36
6.4.1 Indeterminación del Alcance	36
6.4.2 Sobrecostos	37
6.4.3 Asignación Ambigua de Responsabilidades	39
7. Conclusiones.....	41
Referencias Bibliográficas	44
Apéndices.....	47

Lista de tablas

Tabla 1 *Cronograma de actividades práctica empresarial.* 33

Lista de figuras

Figura 1 *Organigrama de la Compañía* 34

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Modelo de contrato EPC para la empresa MFMI SAS.</i>	47
Apéndice B. <i>Formato de entrevista sobre identificación de necesidades concretas.</i>	60
Apéndice C. <i>Portafolio comercial y conocimiento de la empresa.</i>	62

Resumen

Título: Informe inicial práctica jurídico empresarial*

Autor: Omar Daniel Núñez Rangel**

Palabras Clave: contratos EPC, responsabilidad contractual, derecho comercial, proyectos industriales, riesgo jurídico.

Descripción:

La práctica jurídica empresarial como modalidad de trabajo de grado, permite que los estudiantes apliquen sus conocimientos teóricos-adquiridos en beneficio de la sociedad, partiendo de necesidades específicas, como muestra de ello, se presenta este trabajo de grado, que consistió en realizar un modelo contractual en modalidad EPC (Engineering, Procurement and Construction) para una sociedad comercial colombiana,(MFMI SAS), en donde se abordaron aspectos de claridad jurídica sobre los alcances, obligaciones y responsabilidades de las partes contractuales, en consideración a que la empresa beneficiaria en la ejecución de sus contratos actuales contaba con ciertos vacíos y ambigüedades que generan sobrecostos, conflictos y en general incertidumbre sobre los términos contratados.

En el desarrollo del trabajo se optó por una metodología de investigación de carácter cualitativo, en donde se aplicaron las técnicas de investigación de análisis documental, entrevistas con la gerencia de la empresa y la revisión normativa colombiana y lineamientos técnicos internacionales existentes, por lo que a partir de allí, se determinó la necesidad de modificar ciertas cláusulas existentes en los contratos y añadir otras referentes a la responsabilidad de las partes, las garantías, resolución de controversias, entre otros.

Finalmente, la actividad concluye con la entrega formal del modelo contractual orientado por la normativa y lineamientos técnicos recomendados a fin de fortificar la seguridad jurídica de las operaciones comerciales de la compañía.

* Trabajo de Grado “Diseño y Elaboración de modelo contractual EPC para proyectos industriales de la sociedad comercial Mantenimientos, Fabricación y Montajes Industriales S.A.S. conforme al marco jurídico colombiano”

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Derecho y Ciencia Política. Director. Clara Inés Tapias Padilla. Tutor Keidy Tatiana Burgos Vásquez.

Abstract

Title: Initial report on business law practice *

Author: Omar Daniel Núñez Rangel¹

Key Words: EPC contracts, contractual liability, commercial law, industrial projects, legal risk.

Description:

The legal business practice as a work modality for a degree allows students to apply their theoretical knowledge acquired for the benefit of society, starting from specific needs. As an example, this degree work is presented, which consisted of developing a contractual model in EPC (Engineering, Procurement and Construction) modality for a Colombian commercial company (MFMI SAS), where aspects of legal clarity regarding the scope, obligations, and responsibilities of the contractual parties were addressed, considering that the beneficiary company in the execution of its current contracts had certain gaps and ambiguities that generate cost overruns, conflicts, and, in general, uncertainty about the contracted terms.

In the development of the work, a qualitative research methodology was chosen, where documentary analysis techniques, interviews with the company's management, and the review of Colombian regulations and existing international technical guidelines were applied. From there, it was determined that there was a need to modify certain existing clauses in the contracts and add others regarding the responsibilities of the parties, guarantees, dispute resolution, among others.

Finally, the activity concludes with the formal delivery of the contractual model guided by the regulations and recommended technical guidelines in order to strengthen the legal security of the company's business operations.

* Bachelor thesis” Design and Development of an EPC contract model for industrial projects of the commercial company Mantenimientos, Fabricación y Montajes Industriales S.A.S. in accordance with the Colombian legal framework”

¹ Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Derecho y Ciencia Política. Director. Clara Inés Tapias Padilla. Tutor Keidy Tatiana Burgos Vásquez.

Introducción

En el desarrollo de proyectos constructivos, especialmente de gran envergadura y grandes sumas de dinero, los contratos en modalidad EPC (Engineering, Procurement and Construction) han adquirido una significativa relevancia en el ámbito empresarial, dada la integralidad de la responsabilidad que concentra en un único contratista la ejecución de todo un proyecto, considerando en ese sentido las etapas de ingeniería o diseño, adquisición de materiales y ejecución del proyecto. Sin embargo, este tipo contractual plantea desafíos jurídicos en cuanto a la asignación de riesgos, claridad de obligaciones y cumplimiento normativo, principalmente en cabeza del contratista, pero con amplia relevancia para el contratante. En este trabajo se abordará precisamente la necesidad de brindar soporte jurídico en materia contractual dentro del marco de proyectos EPC para la empresa MFMI S.A.S., dedicada a construcción de proyectos industriales.

Multiplicidad de estudios en el campo del derecho comercial y de la contratación han señalado la importancia de contar con estructuras contractuales claras, que se ajusten tanto a los principios del derecho privado, a la costumbre y uso mercantil, así como a la modernización de la contratación. En Colombia, no se cuenta con una regulación específica que desarrolle la normativa para los contratos EPC, por ende, su aplicación se basa en la autonomía de la voluntad privada y se soporta en principios generales del derecho contractual, así como en la experiencia comparada y la práctica empresarial. Considerando la situación particular en Colombia, en razón precisamente de este vacío jurídico, se hace necesario para las partes interesadas en el desarrollo de proyectos de gran envergadura (especialmente el sector privado) contar con una asesoría profesional e íntimamente personalizada, que pueda garantizar claridad y equilibrio para el desarrollo de los mencionados contratos.

El propósito de esta práctica jurídica empresarial fue analizar, revisar y formular recomendaciones jurídicas para la estructuración y validación de contratos bajo la modalidad EPC, contribuyendo al fortalecimiento legal de las relaciones contractuales en MFMI S.A.S. El enfoque se centró en el apoyo al área jurídica de la empresa para garantizar que los instrumentos contractuales estuvieran alineados con el ordenamiento jurídico colombiano, con las prácticas de costumbre y usos mercantiles, y, además, que reflejaran adecuadamente las necesidades puntuales para los proyectos ejecutados.

La pertinencia del trabajo radica en la creciente necesidad de contratos en modalidad EPC en el sector industrial nacional por parte de los clientes, aún sin que se trate de un contrato normado en nuestra legislación, lo cual expone a las empresas a eventuales conflictos jurídicos por cláusulas ambiguas o indebidamente estructuradas. En consecuencia, con este trabajo se pretende aportar valor, tanto desde el punto de vista académico como práctico, al facilitar herramientas jurídicas concretas para dotar de seguridad y claridad a los contratos, lo que apoya indirectamente el éxito de la empresa en sus operaciones comerciales.

La metodología utilizada consistió en el análisis documental de contratos EPC ejecutados por la empresa, revisión de normativa aplicable en Colombia (Código de Comercio, Código Civil y principios contractuales), entrevistas a la gerencia de la compañía, para finalmente lograr formular una propuesta de modelo de contrato que incorpore cláusulas atinentes a la naturaleza específica del contrato. En ese sentido, fueron aplicadas técnicas de interpretación jurídica, análisis comparado y revisión crítica de cláusulas contractuales específicas.

Como resultado general, se evidenció la necesidad de fortalecer la redacción de cláusulas relativas a la derivación de la responsabilidad civil, garantías de cumplimiento, y solución de controversias. Se elaboró una propuesta de modelo contractual EPC ajustado a las operaciones de

MFMI S.A.S., que otorga claridad y seguridad jurídica en la realización de sus operaciones mercantiles.

Este documento está organizado en cuatro capítulos: el primero expone los aspectos generales del contexto empresarial y contractual; el segundo aborda el marco de referencia aplicable a los contratos EPC y en particular en Colombia; el tercero presenta el desarrollo de la práctica jurídica y los resultados obtenidos; y finalmente, el cuarto capítulo contiene las conclusiones generales y recomendaciones derivadas del trabajo. Adicionalmente, se anexa la propuesta de modelo contractual revisado

1. Planteamiento del problema

La empresa MANTENIMIENTOS, FABRICACIÓN Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S. (MFMI S.A.S.), cuyo objeto social es la ejecución de proyectos industriales bajo la modalidad EPC (Engineering, Procurement and Construction), identificó dificultades puntuales en la interpretación, cumplimiento y control de las obligaciones contractuales pactadas con sus clientes (parte contratante). Estos puntos, que representan eventuales problemas, derivan en gran medida de la falta de precisión en los alcances, responsabilidades de las partes y sobrecostos, lo cual genera falta de entendimiento y disputas en la ejecución de los proyectos, posibles incumplimientos, e incertidumbre jurídica para las partes involucradas.

Ahora bien, aunque la empresa cuenta con modelos contractuales para el desarrollo de dichos proyectos, se ha advertido que no resuelve las necesidades actuales de su práctica mercantil, y por ende requieren una revisión integral y actualización jurídica, de modo que reflejen con mayor exactitud la responsabilidad o riesgo en cabeza de las partes, las obligaciones asumidas por las partes y los mecanismos eficaces para la resolución de controversias. Esta necesidad de modernización es imperiosa en la actualidad, habida cuenta de que la gestión de proyectos de gran envergadura así mismo requiere una formulación jurídica con suficiencia de claridad, solidez y mitigación de las eventuales controversias.

Este trabajo se desarrolla en el ámbito contractual y jurídico-empresarial, específicamente en el contexto de los contratos EPC utilizados por la empresa MFMI S.A.S. Dicha empresa se ubica espacialmente en la ciudad de Bucaramanga, Santander (Colombia), y la práctica será desarrollada temporalmente en el periodo comprendido entre febrero y junio de 2025 y su alcance se centra en la formulación de un modelo contractual EPC, precisamente para apoyar etapas

tempranas de establecimiento de negocios jurídicos de la empresa, por lo tanto eso nos lleva a la siguiente pregunta:

¿Cómo puede estructurarse un modelo contractual EPC para MFMI S.A.S. que brinde mayor claridad jurídica en la definición de obligaciones, alcances y responsabilidades de las partes, conforme al marco normativo colombiano y a las particularidades técnicas de los proyectos industriales que ejecuta la empresa?

2. Justificación

La elección del presente trabajo de grado tiene origen en una necesidad manifestada directamente por la empresa MANTENIMIENTOS, FABRICACIÓN Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S. (MFMI S.A.S.), la cual ha evidenciado problemáticas reiteradas en la ejecución de sus contratos en modalidad EPC (Engineering, Procurement and Construction), que particularmente se relacionan con la ambigüedad en la asignación del riesgo, la falta de precisión en los alcances contractuales (*scope of work*) y la indefinición de responsabilidades legales entre las partes involucradas. Esta situación de vacío en el clausulado contractual ha suscitado conflictos jurídicos, retrasos en entregas y un menoscabo económico considerable para MFMI S.A.S.

Desde una perspectiva teórica y metodológica, este proyecto encuentra su fundamento en el estudio del derecho comparado, así como en el derecho contractual colombiano, en sintonía con los principios del derecho comercial, la teoría general del contrato, la práctica empresarial y la Lex Mercatoria. La costumbre y usos son muy importante en esta materia ya que estipulan los grandes rasgos diferenciadores y exclusivos de este tipo contractual, que en nuestro ordenamiento nacional es atípico. Se aplica un enfoque metodológico cualitativo, basado en el análisis de documentos, la interpretación jurídica y revisión de modelos contractuales actuales, así como ejemplos referenciados de la práctica comercial, con el fin de construir un insumo jurídico que sea aplicable, útil, práctico y preciso. Se ha procurado entender y mantener un nivel técnico en la aplicación de esta práctica, considerando la naturaleza de las operaciones de la empresa, lo que ha permitido proceder con el cuidado de los principios de autonomía de la voluntad, legalidad y equilibrio contractual.

En el plano práctico, la necesidad que motiva este proyecto fue planteada directamente por el departamento jurídico de MFMI S.A.S., que identificó ausencias en los modelos contractuales

utilizados en proyectos EPC, los cuales, por su naturaleza compleja, exigen una redacción mucho más precisa al tratar los puntos anteriormente descritos. En ese sentido, la intervención jurídica propuesta busca determinar soluciones integrales que garanticen mayor seguridad jurídica para la empresa MFMI S.A.S., preestipulando fórmulas de arreglo, previniendo litigios innecesarios y optimizando la ejecución de sus proyectos.

El proyecto beneficiará en primer lugar a MFMI S.A.S. como entidad solicitante, al dotarla de un modelo contractual EPC actualizado y ajustado en derecho, así mismo alineado con su operación comercial. Sin lugar a duda, sus resultados pueden ser en mayor medida aplicables a otras empresas que ejecutan o desean ejecutar proyectos bajo esquemas de modalidad EPC, convirtiéndose en un referente jurídico y técnico para futuras contrataciones en Colombia.

La importancia de estudiar esta problemática radica en que los contratos EPC, especialísimos al ser eminentemente *contratos de ingeniería aplicada*, deben concentrar múltiples obligaciones técnico-jurídicas concentradas, ya que se trata de una modalidad contractual dónde confluyen el riesgo asumido por el contratista y su amplia responsabilidad en la materialización del proyecto, así como en el hecho de que las obligaciones por parte del contratante son mínimas con respecto a la búsqueda del proyecto ejecutado como objeto contractual. Siguiendo estas líneas, el hecho de no contar con un modelo legalmente sólido expone a los *epcistas* a contingencias legales que pueden afectar seriamente su sostenibilidad en el tiempo y reputación.

En conclusión, esta investigación responde a una necesidad real, expresada por una empresa del sector privado, articulada en la industria colombiana, y conecta conocimientos jurídicos, técnicos, empresariales y contractuales con aplicación práctica inmediata. Su producto final está orientado a generar soluciones jurídicas concretas, con beneficios medibles en razón del

impacto positivo en la operación comercial de la empresa y con proyección para otros actores del entorno productivo nacional.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar un modelo de contrato del tipo EPC para la empresa MFMI S.A.S., el cual establezca claramente los alcances, obligaciones y responsabilidades de las partes contratantes en este tipo especialísimo de contratos, en consonancia con la legislación colombiana.

3.2 Objetivos específicos

Analizar las regulaciones existentes en materia comercial y privada, que sean aplicables a la estructura de un contrato en modalidad EPC.

Identificar los aspectos compatibles de los contratos EPC en el derecho comparado y en nuestro ordenamiento jurídico.

Caracterizar los requisitos y elementos del contrato EPC.

Definir y clarificar el alcance en las obligaciones contractuales que asumen las partes en la contratación de proyectos en modalidad EPC.

Proponer ajustes jurídicos que permitan prever y facilitar los mecanismos de resolución que conflictos derivados de las obligaciones y alcances de las partes, que puedan suscitarse en los contratos en modalidad EPC.

4. Marco Referencial

4.1 Marco teórico

4.1.1. *Conceptualización de los contratos EPC*

El contrato EPC (Engineering, Procurement and Construction) por sus siglas en inglés, es una modalidad contractual ampliamente reconocida en materia comercial, en gran medida por su alta aplicabilidad en la construcción de grandes proyectos de infraestructura, industriales, generación de energía, entre otros, que de acuerdo con Pichía, (2015), está en camino a convertirse en la modalidad más usual para el desarrollo de proyectos en el sector privado.

Las fuentes coinciden en que los contratos EPC, son acuerdos donde el contratista asume la responsabilidad integral de un proyecto: desde el diseño (*Engineering*), la procura o suministro (*Procurement*) hasta la construcción (*Construction*), entregando al cliente una obra terminada y funcional "lista para usar" (Guzmán & Rodríguez, 2024).

En esta modalidad contractual, el contratista debe considerar los alcances o límites de baterías, cronogramas de obra, costos, garantías operacionales, expectativas de calidad, abordar la asignación del riesgo total (Latilo et al., 2024), entre otros aspectos clave. En este sentido, es dable determinar que el contratista se hace responsable de la comunión de resultados en la ejecución de este tipo de proyectos, a fin de lograr el objeto contractual unificado: la construcción total de la obra.

Este tipo de contrato está estructurado para que se pueda cumplir en un cronograma determinado, dividido en tres fases clave. En primer lugar, tenemos la etapa de Engineering (Ingeniería), que supone el diseño y la planificación del proyecto, abarcando aspectos desde ingeniería conceptual, ingeniería de detalle y toda la información de cálculo ingenieril, considerando aspectos técnicos y especificaciones requeridas para avanzar en las siguientes etapas.

La segunda etapa, Procurement (Procura, suministros) o mejor traducida como abastecimiento, consiste en la adquisición de los suministros, materiales, herramientas, insumos, servicios externos y alquiler de maquinaria, entre otros, que serán utilizados cabalmente para la ejecución del proyecto.

Durante esta etapa, en la práctica empresarial, se determinan parámetros de cumplimiento para las adquisiciones, en donde se establecen criterios de selección aplicables. En ese sentido, se toman en cuenta normas de estandarización internacionales (ASME, ASTM, AWS, entre otros) y nacionales (ICONTEC, NSR-10, según aplique), salud financiera de los proveedores, posicionamiento y referenciación en el mercado, entre otros aspectos clave a desarrollar. Todo esto, se realiza de acuerdo con las delimitaciones y aspectos técnicos establecidos en la etapa de ingeniería.

Por último, la tercera etapa, Construction (Construcción), da inicio a la materialización del proyecto, al comenzar los preparativos de obra, adecuación de terrenos, realización de obras civiles, montaje e instalación de maquinaria y conexión eléctrica del complejo, según sea el alcance contractual o el tipo de proyecto, en este punto, la ejecución implica el seguimiento, (al pie de la letra), de los lineamientos de la ingeniería previa del proyecto con utilización de los materiales adquiridos y acordados para tal fin.

En esta etapa, se debe cumplir un ítem accesorio pero indispensable, “la puesta en marcha”, que como indica Pinzón (2016), es indispensable para dar cumplimiento al requisito de funcionalidad de la obra garantizando los parámetros de operación contractuales.

4.1.2. Estandarización Internacional de los contratos EPC (Silver Book – Yellow Book).

En cuanto a la estandarización de los contratos EPC, LA FIDIC o “Federación Internacional de Ingenieros Consultores”, ha tomado la información más relevante de los contratos de proyectos en modalidades EPC realizados a nivel global, considerando las cláusulas de mayor aplicabilidad e importancia en el éxito de la estructuración del negocio jurídico entre las partes, producto de lo cual ha elaborado una serie de modelos contractuales aplicables en la materia. En el caso específico, los dos libros o modelos que más aplican para los proyectos EPC son el Yellow Book y el Silver Book, cuya diferencia radica en el grado de riesgo asumido o responsabilidad del contratista. En palabras de Hök (2014), el Yellow Book permite que, por ejemplo, cómo se verá más adelante, el contratante tenga incidencia en la responsabilidad con respecto a la información que dio a conocer al contratista para ejecutar el proyecto.

Por otra parte, la FIDIC ha establecido en su modelo del Silver Book, al respecto de los requisitos del cliente, que aquél “*No será responsable de ningún error, inexactitud, u omisión de cualquier naturaleza...*”, puntualizando únicamente algunas excepciones:

- a. Partes, datos e información que se contemplen en el contrato como responsabilidad del cliente.*
- b. Definición de las finalidades previstas de las obras o de cualquier parte de las mismas.*
- c. Prestaciones y criterios para la realización de pruebas de las obras finalizadas.*
- d. Partes de datos e información que no puedan ser comprobadas por el contratista.*

Naturalmente, el riesgo asumido supone las mismas condiciones futuras para la etapa de suministro y construcción, lo que, ante incumplimiento manifiesto por parte del contratista, hace surgir la posibilidad de reclamar daños y perjuicios a este último. Sin embargo, los modelos contractuales suelen prever las fórmulas de reajuste ante el incumplimiento, que generalmente

descuentan un monto determinado al valor del contrato según la causal de incumplimiento (piénsese en un incumplimiento por mora en la entrega, la cual se tasó con un porcentaje determinado del valor del contrato que aumenta por período incumplido).

Considerando todo lo anterior, y teniendo presente el grado de responsabilidad total del contratista EPC, es importante convenir en la alta exposición al riesgo que asume la parte contratista al obligarse a desarrollar proyectos en esta modalidad. El principal riesgo asumido, consiste precisamente en el planteamiento y desarrollo del diseño del proyecto; en palabras de Santos (2022), aunque el diseño obedece a un requerimiento específico e información relevante manifestada por el contratante, la naturaleza del contrato generalmente (salvo disposición clara en contrario) conmina al contratista a responsabilizarse totalmente del buen análisis de las condiciones necesarias para ejecutar el proyecto y de advertir cualquier tipo de inexactitud a fin de no generar posteriormente contratiempos o sobrecostos, so pena de incurrir en incumplimiento contractual.

La FIDIC ha establecido en su modelo del Silver Book, al respecto de los requisitos del cliente, que aquél “*No será responsable de ningún error, inexactitud, u omisión de cualquier naturaleza...*”, puntualizando únicamente algunas excepciones:

- e. Partes, datos e información que se contemplen en el contrato como responsabilidad del cliente.*
- f. Definición de las finalidades previstas de las obras o de cualquier parte de las mismas.*
- g. Prestaciones y criterios para la realización de pruebas de las obras finalizadas.*
- h. Partes de datos e información que no puedan ser comprobadas por el contratista.*

Naturalmente, el riesgo asumido supone las mismas condiciones futuras para la etapa de suministro y construcción, lo que, ante incumplimiento manifiesto por parte del contratista, hace

surgir la posibilidad de reclamar daños y perjuicios a este último. Sin embargo, los modelos contractuales suelen prever las fórmulas de reajuste ante el incumplimiento, que generalmente descuentan un monto determinado al valor del contrato según la causal de incumplimiento (piénsese en un incumplimiento por mora en la entrega, la cual se tasó con un porcentaje determinado del valor del contrato que aumenta por período incumplido).

4.1.2 El precio en el contrato EPC

Con respecto a las modalidades de precio, las partes pueden escoger diversas fórmulas de tasación para el costo total de la obra. Según Santos (2022), las modalidades más comunes son 1.) Precio Alzado (o Fixed Cost), en la cual se establece un monto total para el proyecto y el contratista asume cualquier costo derivado de la ejecución (salvo las excepciones que se determinen), 2.) Precio por unidad de medida, donde el contratista trabaja con unos APU's (Análisis de Precios Unitarios) y el costo se deriva de la cantidad de unidades finalmente ejecutadas para completar el proyecto y 3.) Precio por margen fijo, modalidad también conocida como *a libro abierto*, se calcula por costo base preestablecido y se cobra un *fee* o tasa fija por el costo total del proyecto. Naturalmente, para el contratante la mejor modalidad será la primera, y para el contratista, la última y, asimismo, dependiendo de la forma de pago se fijan los alcances de cada parte en la ejecución del contrato.

4.1.3 Naturaleza Jurídica del contrato EPC

Con respecto a la naturaleza jurídica del contrato EPC, que contiene obligaciones de dar y hacer, encontramos que son atípicos, por no encontrar regulación que los mencione expresamente en nuestro ordenamiento jurídico, asimismo son de carácter bilateral, onerosos y consensuales y, bien podríamos, asimilarlos al contrato de obra, de donde el contrato EPC toma gran parte de sus

elementos constitutivos, aunque en otros tantos difieren, como es el caso de la responsabilidad del contratista (Santos, 2022).

Asimismo, sus fuentes son distintas, el contrato de obra tiene una regulación normativa práctica, mientras el contrato EPC encuentra su asidero en la costumbre y el derecho comparado, incluso se da prioridad a la aplicación de reglas técnicas específicas como las expedidas por la FIDIC.

4.1.4. De los elementos del contrato EPC

Entre los elementos principales, encontramos las partes, el objeto contractual y consecuentemente el precio, el grado de responsabilidad del contratista con la ejecución de la obra y en palabras de Santos (2022) el cumplimiento de la obligación de resultado con respecto a la funcionalidad de la construcción, las especificaciones técnicas de la misma, el plazo de entrega y el coste final de la misma. En este mismo sentido, el contratista se obliga en términos prácticos a diseñar, construir y entregar una obra con unos parámetros estipulados, y así mismo, apoyar el proceso de empalme del contratante con su proyecto.

Un gran ejemplo de proyecto EPC, para mayor ilustración, es Reficar. El proyecto más ambicioso de las últimas décadas en Colombia, para refinar el crudo excedente de la capacidad de la Refinería de Barrancabermeja, ubicada en el Magdalena Medio, y, además, para refinar crudo importado de Centroamérica y Estados Unidos.

Viene a colación tan importante caso en Colombia, ya que configura gran parte de las discusiones, conflictos, controversias, alcances, implicaciones legales, entre otros tópicos determinantes en esta materia, que pueden llegar a suscitarse en un contrato EPC. Echeverry (2023) relata con claridad de cristal el hilo de acontecimientos que antecedieron los enormes baches

iniciales que enfrentó el proyecto, así como el desarrollo del mismo desde los años 2009 hasta 2015, años que no fueron ajenos a complicaciones que emergieron por la naturaleza del contrato de construcción EPC.

El trasfondo del contrato EPC (o llave en mano, cuya similitud alcanza grado de fusión), aunque muy común y útil para el desarrollo de proyectos de cualquier envergadura y ampliamente utilizado en materia comercial, no encuentra mayor asidero en la ley impuesta. Su gran despliegue jurídico como herramienta contractual ha sido a manos de los privados, las cámaras de comercio internacional y, entre otros, el Consejo de Estado al resolver disputas de proyectos de infraestructura pública.

Naturalmente, estos contratos no sólo funcionan para este tipo de proyectos; lo es, sin lugar a duda, útil, para el desarrollo de los recientes proyectos de infraestructura de la Universidad Industrial de Santander, cómo la Facultad de Medicina o, incluso, la nueva facultad de Ciencias Humanas. La modalidad contractual de construcción EPC concentra en un único contratista la responsabilidad de la ejecución del objeto, quien se obliga a entregar una obra que cumpla los estándares solicitados por la UIS para un óptimo aprovechamiento académico, sin que esta última tenga implicación en el desarrollo del proyecto (más allá del cumplimiento en la contraprestación convenida).

4.3 Marco Jurídico aplicable

Los contratos denominados como EPC, o más conocidos en el argot ingenieril como “*llave en mano*”, encuentran gran parte de su desarrollo a nivel nacional en la contratación de los particulares con el Estado en proyectos de infraestructura de gran envergadura. Estos se sitúan en la categoría de contratos *atípicos*, cómo se planteó anteriormente; no obstante, el uso continuo de estas figuras contractuales (originarias del extranjero) ponen en ejercicio el aparato judicial y,

aunque como se apuntó, esta modalidad de contratos no cuenta con una regulación específica, la jurisprudencia del Consejo de Estado se ha ocupado de definir sus obligaciones de la siguiente manera:

“En virtud del contrato llave en mano, el contratista se compromete a llevar a cabo una obra, incluyendo los estudios previos, la ejecución de la construcción, el suministro de equipos y la puesta en operación de la obra al momento de su entrega. En general, aunque el contrato llave en mano no se limita a la elaboración de una obra material, se ha considerado como una modalidad especial del contrato de obra pública o de construcción de un bien inmueble”. (Consejo de Estado, 2017).

Tomando la definición anterior, podemos identificar varios aspectos, en cuanto al alcance de las obligaciones de una de las partes, (el contratista), quién tiene a su cargo, no solo la ejecución de la obra para cuál se ha comprometido, sino que además esta modalidad de contrato le implica realizar el suministro de lo requerido y consecuentemente la entrega de un resultado concreto que debe funcionar de acuerdo a las garantías operativas contratadas, conforme a los estudios previos que ha debido realizar en su etapa de ingeniería.

Así mismo, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado (Consejo de Estado, 2017), definió al contrato llave en mano como un:

“Negocio jurídico que en términos generales consiste en un acuerdo de voluntades en virtud del cual una parte se compromete frente a la otra a cambio de una remuneración, a diseñar, construir y poner en marcha y lista para su funcionamiento una determinada obra.”

Continuando en mismo sentido, la justicia arbitral también ha abordado la materia específica refiriéndose expresamente a las obligaciones emanadas de este tipo contractual, refiriendo expresamente lo siguiente:

“En el contrato llave en mano el contratista, tiene la obligación global de suministrar materiales y maquinaria; transportar los mismos; realizar las obras civiles; instalar, montar y entregar en funcionamiento la obra proyectada. En determinados casos, también es posible incluir en este tipo de contratos, otras obligaciones posteriores a la ejecución de la obra, como la formación del personal y la asistencia técnica (...).

El contrato llave en mano implica especialización del contratista, así como la obligación de este, de entregar un producto terminado. Para ello asume la obligación global de realizar todas las prestaciones necesarias, coadyuvantes o complementarias de la obra por realizar.” (Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá, 2003).

Finalmente, es menester observar las normas del Código Civil en cuanto dicha fuente normativa regula las relaciones entre particulares, y es la norma a la cual se acude cuando existen vacíos normativos; esto de vital importancia al tener en cuenta que, cómo hemos recalcado anteriormente, se trata de un contrato atípico que no cuenta con una compilación normativa específica. Especialmente, se estudiarán también, los mandatos del Código de Comercio, Libro IV de los contratos, que trata las generalidades de los contratos en materia comercial.

El Código Civil Colombiano (ley 84 de 1873), norma rectora en materia civil en nuestro ordenamiento jurídico, establece en el artículo 1495 el concepto elemental de los contratos, así:

“Contrato o convención es un acto por el cual una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa. Cada parte puede ser de una o de muchas personas.”

De esta definición se desprende que las obligaciones, asumidas por quien o quienes se hagan llamar partes en un acuerdo de voluntades, son de tres tipos: dar, hacer o no hacer. La primera consiste en la entrega de una cosa (lo que implica la transferencia del dominio), la segunda y la tercera son, naturalmente, opuestas; obligan al deudor a realizar unas acciones u obras, o lo

obligan a abstenerse de realizar un acto. También son distinguidas por la doctrina como obligaciones positivas y negativas (CastroAyala & Calonje-Londoño, 2015). Es importante resaltar estos tipos de obligaciones bien pueden concurrir en un contrato cuando se dispongan varios asuntos por las partes.

Por otra parte, resulta imperioso traer a colación el concepto de plazo. Siguiendo al autor citado, este se compone de “un hecho futuro y la certeza respecto a este último” (p. 152). Así las cosas, tenemos que será suspensivo cuando se suspenda el derecho del acreedor hasta una fecha determinada, es decir, hasta tal momento no se deberá dar por cumplida la obligación por parte del deudor. Y será resolutorio, cuando se resuelva el derecho que ya le asiste al acreedor al hallarse cumplida una fecha determinada, es decir, considérese que en dicho momento fenece la obligación asumida por el deudor. Lo anteriormente descrito se contempla por el legislador en el artículo 1551 del Código Civil Colombiano. Esto será determinante en el tipo contractual a analizar en la práctica para especificar los diferentes plazos de entrega.

Así mismo, resulta trascendental para nuestro ordenamiento lo dispuesto en el artículo 1494 de la ley en mención, así:

“Las obligaciones nacen, ya del concurso real de las voluntades de dos o más personas, como en los contratos o convenciones; ya de un hecho voluntario de la persona que se obliga, como en la aceptación de una herencia o legado y en todos los cuasicontratos; ya a consecuencia de un hecho que ha inferido injuria o daño a otra persona, como en los delitos; ya por disposición de la ley, como entre los padres y los hijos de familia.”

De esta forma, se tienen por enunciadas las fuentes de las obligaciones, de lo cual en términos generales para el presente proyecto de grado resultan importantes la primera y última definición. La primera, por tratarse de la oportunidad en que las partes van a pactar o disponer en

un contrato, lo que esencialmente se revisará en esta práctica para el análisis de las diferentes obligaciones que pueden ser contraídas en contratos que se celebren con modalidad EPC; y la última de las fuentes, por evocar un concepto fundamental de los contratos que abarcan proyectos de gran envergadura (contratos que se suelen celebrar en modalidad EPC (Westreicher, 2022), como es el caso de estudio con la empresa escogida) y por consiguiente implican el movimiento de grandes sumas de dinero: la fuerza mayor o caso fortuito.

El artículo 64 de nuestra norma rectora en materia civil define lo siguiente:

Se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto o que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc.

Dejando a posteriori la oportunidad de entrar en detalle sobre este aspecto, solo nos permitimos acotar que en el tipo de contratos objeto de estudio, el contratista asume un alto riesgo en la ejecución del contrato por todas las obligaciones que asume (Romero, 2016), por tal motivo las situaciones de fuerza mayor o caso fortuito pueden llegar a desequilibrar enormemente el equilibrio contractual planteado al momento de pactar los contratos. Tal es el caso de los imprevistos y fluctuaciones económicas generadas por la pandemia del COVID-19.

Al respecto de los contratos EPC, también conocidos como llave en mano, el Servicio Nacional de Aprendizaje emitió un concepto (SENA, 2017) en el cual estableció:

“El contrato llave en mano, tal como lo define Colombia Compra Eficiente, es una modalidad del contrato de obra, en el cual el contratista se compromete a realizar la obra incluyendo los diseños y estudios previos, necesarios para la ejecución.”

De esto se deduce la multiplicidad de obligaciones que concurren en este tipo especial de contrato de obra. Con énfasis en este punto está orientada la práctica empresarial, ya que la empresa

escogida ofrece proyectos en modalidad llave en mano, específicamente en la construcción de plantas de extracción de aceite de palma y palmiste, en los cuales ejecuta labores de planificación e ingeniería, fabricación y suministro de equipos, montajes e instalaciones mecánicas y eléctricas, construcción de obras civiles y puesta en marcha o funcionamiento de las instalaciones, lo cual concluye la entrega de un proyecto.

5. Diseño metodológico

5.1 Enfoque y alcance de investigación

Aguilera et al. (2013), nos explica su concepto de metodología, desde la definición del método, lo que define como “herramientas que posibilitan indagar, esclarecer y categorizar segmentos de la realidad que se han definido como problemas” (p.86), ahora bien, si el método es la herramienta, la metodología corresponde al análisis y estudio de cada método para desarrollar los objetivos planteados.

De suerte que, para esta investigación, la metodología aplicada fue de enfoque cualitativo, con un especial énfasis (método), en el análisis normativo y práctico (entrevistas), para entender el contexto y necesidades específicas que permitieron diseñar un modelo de contrato privado ajustado a la empresa objeto de la consultoría.

Esta investigación abarca desde el diagnóstico de las necesidades particulares de la empresa MFMI SAS y va hasta propuesta de modelo contractual EPC para la construcción de proyectos industriales en el sector de la construcción de plantas de extracción de aceite en Colombia.

5.2 Fases, técnicas, instrumentos, procesamiento y/o materiales

5.2.1 Fases:

La metodología implementada en esta consultoría se desarrolló siguiendo las fases propuestas en el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 1*Cronograma de actividades práctica empresarial.*

ITEM	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Conocimiento de la empresa y contextualización de las necesidades (entrevistas).	■	■	■													
2	Análisis del marco normativo aplicable al objeto de la práctica.				■	■	■	■									
3	Caracterización de requisitos de los contratos EPC.								■	■	■						
4	Definir Los alcances y obligaciones contractuales de las partes en los contratos EPC.											■	■	■			
5	Elaboración y entrega del modelo contrato EPC para la empresa.															■	■

Nota. En la lista de actividades se logra evidenciar la tratativa específica para el desarrollo de los objetivos propuestos.

5.2.2 Técnicas de recolección de datos

En el desarrollo de esta investigación se dio aplicación a dos técnicas de recolección de datos, así:

- **La entrevista:** Implementada en la primera fase de la práctica y consistió en el intercambio de palabras con la gerencia de la compañía, con la finalidad de identificar sus necesidades particulares respecto del modelo contractual que se pretendía elaborar.
- **La investigación documental:** Se llevó a cabo en la segunda fase de la práctica, como sustento para situar el contrato EPC en el ordenamiento jurídico colombiano, sus características y particularidades.

5.2.3 Instrumentos de recolección de datos

En este proyecto se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos: a) normas Nacionales e internacionales: se consultaron como insumo primigenio para ubicar en materia legal

el contrato EPC; b) entrevistas: diseñadas para ser aplicadas de forma verbal, con registro de respuestas.

6. Desarrollo y resultados

6.1 Conocimiento de la empresa

La empresa MANTENIMIENTOS, FABRICACIÓN Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S., tiene como objeto social el Diseño, Fabricación, Montaje y Puesta en marcha de proyectos Agroindustriales de Extracción de Aceite de Palma y Palmiste. La compañía empieza a funcionar formalmente en el año 2008 como empresa de mantenimiento de equipos y maquinaria individual para diferentes plantas extractoras de aceite de palma en Santander.

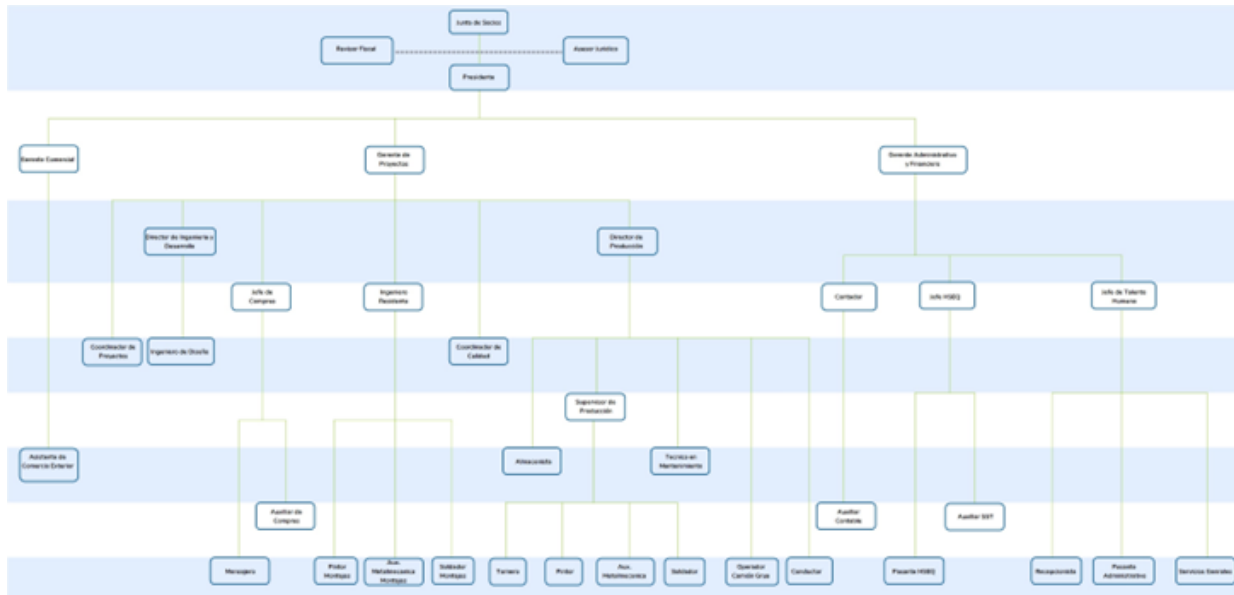
Posteriormente la empresa empieza a operar como constructor de plantas, debido al conocimiento preciso del funcionamiento de los procesos de extracción y para el año 2019 construye uno de los proyectos más importantes a nivel nacional sobre Esterilización Inclinada en el sector palmero.

En el año 2022 la empresa se posiciona a nivel nacional contando con Talento Humano de más de 85 colaboradores distribuidos en áreas de ingeniería, técnicos formados en el SENA y empleados en áreas administrativas y de gestión.

En 2024, la compañía incursiona en mercados internacionales, estableciendo operaciones en Guatemala, Ecuador, Venezuela, Panamá y México, inaugurando una sucursal física en Ecuador en el mismo año fortaleciendo su alcance.

Figura 1

Organigrama de la Compañía



Nota. Tomado del WWW.MFMISAS.COM.

6.2 Contextualización de las necesidades

A través de la aplicación de las entrevistas a la gerencia de la compañía se logró identificar los siguientes problemas recurrentes en la ejecución de los contratos EPC:

- a) **Indeterminación del alcance:** La falta de claridad en la definición del alcance de la obra ha generado malentendidos, en la medida en que no se ha dejado establecido desde el contrato, los entregables específicos y responsabilidades de las partes en la ejecución de los proyectos, debido a que todo se pacta a manera general, quedando vacíos sujetos a interpretación.
- b) **Sobrecostos:** Esto ocurre precisamente cuando el alcance del proyecto es modificado por circunstancias que transcurren en el camino de ejecución de la obra y suele entenderse de mala forma que como el contrato EPC es de precio global, no es dable para el contratista reclamar mayores valores, así como existe la creencia de que no se pueden estipular cláusulas con fórmula de reajuste.

- c) **Asignación ambigua de responsabilidades:** En las entrevistas se evidencia que no existe claridad en las responsabilidades de las partes en un contrato EPC y por lo mismo se han generado controversias y retrasos en los plazos de entrega de las obras.

6.3 Marco normativo aplicable, Requisitos de los contratos EPC y alcances y obligaciones de las partes.

En este punto particular nos remitimos al punto 4 del trabajo, en donde se describen todos los lineamientos del marco normativo de los contratos EPC, así como sus particularidades de consideración necesaria para la materialización del modelo.

6.4 Sobre la minuta entregada

El modelo contractual entregado a la empresa se elaboró como respuesta a una necesidad particular identificada en el proceso de aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación, priorizando los puntos encontrados en la entrevista con la gerencia de la empresa, en donde se destacan los siguientes:

6.4.1 Indeterminación del Alcance

Necesidad-Problema: En consideración a la falta de claridad en cuanto al alcance del contrato, se derivan una serie de problemas en donde se destacan, las disputas entre las partes, por la consagración de términos contractuales muy generales que deja espacio a vacíos interpretativos que pueden afectar la entrega final de un proyecto que abarcan desde las responsabilidades de las partes, los entregables y en general límites de cumplimiento.

Solución en el contrato modelo:

Se incorpora una cláusula que referirá a un anexo técnico de obligatoria revisión y suscripción por las partes. Dicho anexo tendrá por nombre “Términos de Referencia” o TDR’s y

contendrá claramente los límites de baterías, inclusiones y exclusiones (según el caso) y especificará todo lo relacionado con las especialidades de ingeniería involucradas en cada proyecto; así mismo comprenderá el esquema de garantías, estándares de calidad aplicables y en todo caso la mención clara sobre las obligaciones a cumplir por parte del contratante para garantizar la funcionalidad.

Se establece una cláusula que contiene la mención expresa de la información entregada por parte del cliente, siendo, por ejemplo, estudios previos, conceptos técnicos, expectativas de garantías operacionales, entre otros puntos importantes; de dicha información resultará la responsabilidad de la parte contratante con respecto a lo que haya manifestado a la empresa. De igual forma esta cláusula incorporará la viabilidad de establecer dicha información en el anexo técnico mencionado en el punto anterior.

Se incluye una cláusula que establecerá el procedimiento para solicitud de modificaciones, adiciones o sustracciones en el alcance contratado, contemplando el proceso de documentación, notificación y aprobación de cambios, teniendo presente como punto de referencia los TDR's. La solicitud podrá provenir de cualquiera de las partes, con una justificación técnica y/o financiera. Dicha solicitud tendrá un plazo estipulado de respuesta de 10 días hábiles.

Se incorporará una cláusula que contemple un procedimiento de aprobación de los avances de ingeniería, con tiempos estipulados para repuesta por parte del cliente (10 o 15 días hábiles según sea el caso); frente a la demora en la respuesta automáticamente se considerará que el cliente se encuentra en incumplimiento de sus obligaciones y ello deriva en el retraso del cronograma del proyecto.

6.4.2 Sobrecostos

Problema identificado:

Los sobrecostos surgen cuando el alcance del proyecto sufre modificaciones durante su ejecución, y persiste la percepción errónea de que los contratos EPC, al ser de precio global, no permiten un reajuste en el precio convenido.

Solución en el contrato modelo:

Se incorporará una cláusula de reajuste de costos si, determinado que, mediante el procedimiento de modificaciones, adiciones o sustracciones en el alcance contratado, existen variaciones que alteren el costo del proyecto. Dicha variación se notificará al contratante con la respectiva justificación técnica y financiera y este deberá dar respuesta de aprobación en un término no superior a 15 días hábiles. En la variación de costos se tendrán en cuenta eventos de fuerza mayor o caso fortuito, así como retrasos imputables al incumplimiento por parte del contratante. Se tendrá por estipulada una fórmula de reajuste exclusiva para retrasos que superen el tiempo convenido y que ocurran al cambio de año, siempre y cuando sea por incumplimiento de la parte contratante, tasando el porcentaje de pagos restante con la inflación proyectada por el Banco de la República.

Se establece una cláusula que estipula la viabilidad de que el contratista pueda solicitar compensaciones por imprevistos o situaciones ajenas a su conocimiento o control, contemplando casos como la interrupción de labores por la ocurrencia de eventos de alteración de orden público en las instalaciones del cliente. Dicho proceso deberá realizarse mediante comunicación formal máximo 2 días hábiles siguiente a la ocurrencia de los hechos.

Se establecerá una cláusula adicional o se incorporará a las cláusulas de penalizaciones, una fórmula que especifique las sanciones hacia el contratista en el caso de que existan retrasos en la entrega y le sean atribuibles, preestableciendo el monto de sanción por retraso; de igual forma

se establecerá en dicha cláusula una bonificación por cumplimiento temprano de hitos clave del proyecto o en general de la anticipación a la fecha convenida para la entrega del proyecto. En todo caso dicha fórmula o porcentaje a escoger será convenido por las partes en un % del valor del contrato según períodos de tiempo anticipados o atrasados.

6.4.3 Asignación Ambigua de Responsabilidades

Problema identificado: Los plazos pactados en los cronogramas de entrega se incumplen al existir controversia sobre el alcance de ambas partes en la ejecución de los contratos, al no haber suficiencia de claridad en las responsabilidades de ambas partes, especialmente cuando el contratante también debe ejecutar parte del alcance contractual.

Solución en el contrato modelo:

Se incluye una matriz de responsabilidades que detalla las obligaciones del contratista y el cliente, especificando detalladamente los términos y plazos para el cumplimiento de las actividades. Tendrá especial énfasis en puntos clave como la elaboración y suscripción de actas de avance y de entrega final, plazos estipulados para la coordinación de las capacitaciones técnicas al personal operativo del cliente, así como cumplimiento de certificaciones, permisos ambientales o constructivos que deba gestionar el cliente a cuenta propia, tiempos estipulados para intervenciones críticas que requieran detener la operación del complejo industrial de forma temporal, plazos y términos estipulados de estricta necesidad de acompañamiento por parte del cliente en ciertos momentos de la ejecución del proyecto tales como la etapa de comisionamiento y/o puesta en marcha, términos de gestión por parte del cliente con respecto a alcances que este

último ejecute directamente o a través de terceros, y gestión y claridad en el acompañamiento en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte del cliente, entre otros aspectos relevantes.

7. Conclusiones

El desarrollo de la práctica empresarial cumplió con el objetivo general planteado de diseñar un instrumento contractual en modalidad EPC que da mayor claridad a los alcances, obligaciones y responsabilidades de las partes en la ejecución de los mencionados contratos, situación que fue posible a través de la aplicación de la metodología con enfoque cualitativo en donde se combinaron, por un lado, las entrevistas con la gerencia que permitió identificar problemáticas clave y puntuales, tales como la indeterminación del alcance, sobrecostos y asignación ambigua de responsabilidades en los contratos ejecutados; y por el otro, el análisis normativo y doctrinal que permitió el entendimiento y acople de guías internacionales aplicadas al caso, siendo el punto más notorio la inclusión de las cláusulas de inspiración internacional elaboradas a partir de los modelos de la FIDIC (Yellow Book y Silver Book, según el caso), que debieron ser adaptadas a los acuerdos privados de las partes, y que incorporan la inclusión de un anexo técnico detallado (Términos de Referencia o TDR's) que cesa la ambigüedad frente al alcance del proyecto, procedimientos de modificación del alcance, fórmulas de reajuste de costos y una matriz de responsabilidades de las partes. Este modelo contractual robustece en gran medida la posición contracta de MFMI S.A.S., sin desmejorar la situación del contratante o cliente, aún garantizando practicidad, mitigación del error o el vacío en lo estipulado, y considera las fórmulas de reajuste en los casos específicos detallados.

Los objetivos específicos estipulados sobre el análisis del marco normativo colombiano, la identificación de regulaciones compatibles con la Lex Mercatoria, la caracterización de los requisitos del contrato EPC y la definición de alcances y obligaciones, fueron logrados a partir de una investigación integral de la doctrina, derecho comparado, costumbres y usos mercantiles, así como del análisis de jurisprudencia del Consejo de Estado y normas del Código Civil y Código de

Comercio. El modelo de contrato EPC fue estructurado contemplando que, aunque se trata de un contrato atípico, emana originalmente de los contratos de y, además, su naturaleza jurídica los clasifica como bilaterales, onerosos y consensuales, con obligaciones de dar y hacer. Se incorporaron principios referentes de la Lex Mercatoria, tales como los establecidos por la FIDIC en sus guías, a fin de lograr compatibilidad con estándares internacionales, asegurando que el contrato no solo sea aplicable en Colombia, sino que permita garantizar y reforzar el proceso de expansión de la compañía a nivel internacional, con operaciones actuales de comercio exterior en países como Guatemala, Ecuador, Venezuela, Panamá y México. Las cláusulas elevadas a propuesta y llevadas a la práctica, especialmente las de gestión de riesgos y resolución de conflictos, responden a los requisitos legales y prácticos, reduciendo la exposición al riesgo del contratista y promoviendo el equilibrio contractual.

La práctica empresarial se completó con la propuesta de ajustes jurídicos que clarifican las obligaciones, alcances y mecanismos de resolución de conflictos, cumpliendo con el objetivo de fortalecer los contratos en modalidad EPC de MFMI S.A.S. Las cláusulas relacionadas, como las de aprobación de avances de ingeniería, compensación por imprevistos y sanciones (o bonificaciones, según el caso) de acuerdo con el cumplimiento del contratista, se aproximan directamente a los problemas identificados y relatados por la gerencia, como los sobrecostos y la ambigüedad en responsabilidades. Estas soluciones, fundamentadas en el marco teórico del contrato EPC como un convenio con resultado funcional que se desarrolla en las tres etapas detalladas de ingeniería o diseño, suministro o adquisiciones y construcción, permiten a MFMI S.A.S. mitigar sus riesgos operativos y jurídicos, además de optimizar el desarrollo en la ejecución de proyectos, lo que indudablemente le permitirá a la compañía consolidar su posición competitiva en el sector industrial (más específicamente en extracción de aceite de palma), tanto a nivel

nacional como internacional, pudiendo ejecutar proyectos de éxito cada vez de mayor envergadura y de referenciación a nivel global.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera Hintelholher, R. M. (2013). Identidad y diferenciación entre método y metodología. *Estudios Políticos*, 9(28), 81–103. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ayala, C. (2019). *El contrato de ingeniería EPC y su implementación en Colombia*. Universidad Externado de Colombia
- Castro-Ayala, J. G., & Calonje-Londoño, N. X. (2015). *Derecho de obligaciones: aproximación a la praxis y a la constitucionalización*. Universidad Católica de Colombia.
- Cervera Vallterra, M. (2014). La investigación jurídica aplicada a la docencia de innovación: un caso de aplicación de la técnica del puzzle. *Revista Boliviana de Derecho*, (18), 636–648. Fundación Iuris Tantum.
- Código Civil Colombiano [CC]. Ley 57 de 1887. Abril 15 de 1887 (Colombia).
- Código de Comercio [CCC]. Decreto 410 de 1971. Marzo 27 de 1971. (Colombia).
- Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil. (2017, 28 de marzo). *Radicación interna 2331*. C. P. Edgar González López.
- Echeverry, J. C. (2023). *Salvar a Ecopetrol: liderazgo en tiempos de crisis*. Paidós Empresa.
- Fernández, R. (2009). *Introducción al derecho comercial internacional*. Universidad Externado de Colombia.
- Guzmán, D., & Rodríguez, J. (2024). *Restablecimiento del equilibrio económico en los contratos de concesión viales de 3°, 4° y 5° generación cuando su ecuación económica se ha visto alterada como consecuencia de sobrecostos asumidos por los subcontratistas de diseño compra y construcción (EPC) contratados por los concesionarios para la ejecución de los respectivos proyectos* [Tesis de maestría, Graduate School of Business, Programa de Maestría en Contratación Pública y su Gestión].

- Hök, G.-S. (2014, 17 de octubre). *EPC turnkey contracts – risk or risk avoidance?* En *Commercial Law*, Kanzlei Dr. Hök Stieglmeier & Kollegen Berlin. Recuperado de <https://www.dr-hoek.com/legal-information/commercial-law/epc-turnkey-contracts-risk-or-risk-avoidance>
- Huse, J. A. (1997). *Understanding and negotiating turnkey and EPC contracts* (2.^a ed.). Thomson Reuters. Reimpreso digitalmente en 2009 por Sweet & Maxwell. Traducción al español por ARC (2016, traducción no publicada).
- Latilo, A., Uzougbo, N. S., Ugwu, M. C., Oduro, P., & Aziza, O. R. (2024). Developing legal frameworks for successful engineering, procurement, and construction projects. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(8), 1868–1883. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i8.1430>
- Pinzón Téllez, O. C. (2016). Usos y prácticas en los contratos de ingeniería, procura y construcción. *Revista de Derecho Privado*, (56), 1–34. <https://doi.org/10.15425/redeprivv.56.2016.01>
- Pícha, J., Tomek, A., & Löwitt, H. (2015). Application of EPC contracts in international power projects. *Procedia Engineering*, 123, 397–404. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.061>
- Romero, F. (2016, 7 de enero). ¿Qué es mejor para mi proyecto? *Project Management Institute – PMI Chile*. <http://www.pmi.cl/pmi/que-es-mejor-para-mi-proyecto-epc-epcm-llave-en-mano-db-bot-otro-estrategia-de-contratos-para-mi-proyecto/>

Santos Príncipe, A. (2022). *Incumplimiento y responsabilidad del contratista en los modelos internacionales de contratos EPC / “Llave en mano”* [Tesis doctoral, Escuela Internacional de Doctorado, Programa de Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas].

Tribunal de arbitramento. (2003, 31 de julio). *Laudo arbitral: Radiotrónica S.A. (hoy Avanzit S.A. sucursal de Colombia) vs. Teleconsorcio S.A., Telepremier S.A., NEC Corporation, Nissho Iwai Corporation, Mitsui & Co., Ltd., y Sumitomo Corporation*. Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá. Colección Laudos Arbitrales, Legis S.A.

Westreicher, G. (2022, 7 de abril). Modelo EPC. *Economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/modeloepc.html>

Apéndices

Apéndice A. Modelo de contrato EPC para la empresa MFMI SAS.

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

DATOS DEL CONTRATANTE	
NOMBRE DEL CONTRATANTE	
IDENTIFICACIÓN	
DIRECCIÓN	
TELÉFONO	
CORREO	
DATOS DEL CONTRATISTA	
NOMBRE DEL CONTRATISTA	
IDENTIFICACIÓN	
DIRECCIÓN	
TELÉFONO	
CORREO	
DATOS DEL CONTRATO	
NUMERO DE CONTRATO	
TIPO DE CONTRATO	EPC/Llave en mano
LUGAR DE EJECUCIÓN	
OBJETO	
FECHA DE INICIACIÓN	
PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA	
VALOR DEL CONTRATO	
FOMA DE PAGO	

Entre los suscritos a saber, MANTENIMIENTOS FABRICACIÓN Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S, (en adelante MFMI S.A.S.); identificada con el NIT No. XXXXXXXXXXXXX, y registrada en la Cámara de Comercio de Bucaramanga con domicilio comercial, en el Km X Anillo Vial Floridablanca a Girón, Sector XXXXXX, Bodega uno {XX}, ubicada en la ciudad de Girón-Santander, representada legalmente por XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, identificada con la cédula de ciudadanía No. XXXXXXXXXXXX de XXXXXXXXXXX - Santander, por una parte, Y, de otra parte, XXXXXXXXXXX, identificada con el NIT. XXXXXXXX y registrada en la cámara de comercio de XXXXXX con domicilio comercial en XXXXXXXX y representada legalmente por XXXXXXXXXXX identificado con la cédula de ciudadanía No. XXXXXX; Se ha convenido celebrar un contrato de Obra civil, que se regulará por las cláusulas que a continuación se expresan y en general por las disposiciones del Código Civil y Código de Comercio, aplicables a la materia de qué trata este contrato.

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO. El objeto del presente contrato es el indicado en el recuadro inicial de este documento así "XXXXXXXXXX", donde EL CONTRATISTA se obliga para con el CONTRATANTE, con medios idóneos, propios o arrendados con plena autonomía técnica administrativa, jurídica y financiera, a cuenta y riesgo propio, para cumplir el objeto contractual que incluye la realización de todas las actividades que se enlistan a continuación:

(Listado de actividades según oferta comercial)

PARAGRAFO PRIMERO. Esta obra será realizada de conformidad con las condiciones, especificaciones, parámetros de calidad, garantías operacionales y diseños de ingeniería aprobados por EL CONTRATANTE y las cláusulas pactadas en estos documentos. El Contrato incluye todas las obras de acuerdo con lo requerido por el CONTRATANTE, la oferta comercial emitida por el CONTRATISTA y los términos contratados. Hace parte integral del presente contrato la Oferta Comercial No. XXXX con fecha del XXX (XX) de XXX de XXXX. Con referencia a los términos de acuerdo antes mencionados, se tomarán como definidas en el Anexo Técnico denominado "TÉRMINOS DE REFERENCIA", el cual forma parte esencial del presente contrato y definen igualmente las actividades, alcance y obligaciones del vínculo contractual.

PARÁGRAFO SEGUNDO. El CONTRATISTA se obliga a desarrollar el objeto contractual con total autonomía e independencia, por su cuenta y riesgo y bajo su exclusiva responsabilidad, razón por la cual, este contrato no genera relación laboral alguna entre el CONTRATANTE y el CONTRATISTA, asimismo todo el personal de EL CONTRATISTA deberá tener la suficiente idoneidad y experiencia acreditada para desarrollar el objeto contractual.

PARÁGRAFO TERCERO. ENTREGABLES DEL CONTRATO. El contratista deberá entregar:

- Diseños de ingeniería conceptual en formato CAD, en medio digital. Este diseño incluye el Lay-out o distribución de planta.
- Diseños de ingeniería de detalle en formato 2D para visualización CAD en formato PDF, en medio digital y físico.
- Cronograma del proyecto en formato MS Project, tipo diagrama de Gantt, dónde se establezcan los hitos de avance e hitos de pago según los plazos convenidos.
- Dossier 's de fabricación de los equipos y maquinarias suministradas, en medio digital y físico.
- Memorias de cálculos estructurales certificados para las estructuras metálicas y obras civiles, en medio digital y físico, avalados por calculista certificado y con experiencia de al menos 10 años en el desarrollo de actividades relacionadas con el objeto del

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

contrato,

- Manuales de mantenimiento y buen uso de los equipos y maquinarias suministradas, en medio digital y físico.
- Memorias de cálculos unifilares de las conexiones eléctricas, conteniendo la programación electrónica realizada, en formato PDF y en medio digital y físico.
- Certificaciones de calidad de los materiales, insumos y elementos fungibles utilizados en la ejecución del proyecto.

CLÁUSULA SEGUNDA. TÉRMINOS DE REFERENCIA. Los Términos de Referencia se tendrán como anexo técnico esencial y definitorio para efectos de delimitar debidamente el alcance del objeto contractual. Este anexo contendrá claramente los límites de baterías de la obra a ejecutar considerando las especialidades de ingeniería mecánica, civil, eléctrica y electrónica e industrial. Los Términos de Referencia contendrán especialmente las inclusiones y exclusiones debidamente identificadas, estableciendo exclusivamente la responsabilidad técnica a cargo de cada parte.

PARÁGRAFO PRIMERO. La realización de los Términos de Referencia estará a cargo del contratista y será de obligatoria revisión, aprobación y suscripción por las partes. Dicho anexo contendrá claramente el esquema de garantías según aplique para las diferentes actividades del proyecto; detallará los estándares de calidad aplicables según normativas nacionales o internacionales, según el caso, y se guiará por las buenas prácticas de ingeniería y manufactura comúnmente utilizadas en el sector industrial.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Para efectos del cumplimiento de la garantía de funcionalidad de la obra, el CONTRATANTE deberá dar cumplimiento a las obligaciones que le sean correspondientes y estén debidamente identificadas, al afectar el desarrollo del proyecto. Se tendrán como obligaciones de dar, hacer y no hacer, que estén directamente o indirectamente involucradas en el proyecto. El no cumplimiento de las obligaciones en cabeza del CONTRATANTE incurrirá en la afectación del cumplimiento oportuno de las obligaciones por parte del CONTRATISTA y derivará en el retraso del plazo convenido o en la afectación de la funcionalidad convenida. De igual forma, el CONTRATANTE deberá consignar en los Términos de Referencia aprobados toda aquella información que sea relevante y/o esté directa o indirectamente involucrada en la ejecución del proyecto, no limitada pero incluyendo información de estudios previos, conceptos técnicos, expectativas de garantías operacionales, requerimientos específicos de calidad, permisos constructivos, ambientales y licencias que se encuentren en trámite o deban cumplirse para el desarrollo del proyecto.

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
		Versión: 002
	CONTRATO EPC	Fecha de actualización: 17/05/2025

CLÁUSULA TERCERA. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA. La obra se llevará a cabo en XXXXXXXXXXXXX.

CLÁUSULA CUARTA. OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

DEL CONTRATISTA (MFMI SAS). Constituyen obligaciones generales del contratista:

- a) Ejecutar la totalidad de la obra, con todas las actividades contempladas en la oferta comercial y en este contrato conforme a las especificaciones y características establecidas, atendiendo oportunamente las observaciones que se formulen por parte del CONTRATANTE.
- b) Entregar la obra y actividades ofertadas en su totalidad y a satisfacción del CONTRATANTE, por lo cual el CONTRATISTA deberá realizar el proceso de puesta en marcha la planta y verificar el correcto funcionamiento de la obra que ha realizado.
- c) Es obligación del CONTRATISTA suministrar al CONTRATANTE los certificados de calidad de los materiales e insumos que ha utilizado en la realización de la obra.
- d) Es obligación del CONTRATISTA, que, en el lugar de ejecución de la obra civil, cuente con un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, que supervise y verifique que su personal cumple con la normativa de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Es obligación del CONTRATISTA garantizar que, en caso de realizar actividades en alturas, lo que incluye las excavaciones de 2 o más metros de profundidad, todo el personal involucrado en la actividad y expuesto, cuente con el curso de alturas vigente, los permisos correspondientes para laborar, con la supervisión de un coordinador de alturas, y en general cumplir con toda la normativa en Seguridad y Salud en el trabajo sobre la materia.
- f) Suministrar el personal profesional idóneo, apto y necesario para ejecutar el objeto de este contrato dentro de los plazos establecidos, debidamente afiliados al sistema de la seguridad social y de riesgos profesionales de acuerdo con lo dispuesto en la ley 100 de 1993 y el artículo 114 del decreto 2150 de 1995.
- g) Contratar por su cuenta al personal requerido y asumir el pago de los salarios, prestaciones sociales, dotación, hidratación, alimentación y demás que requieran estos, para el desarrollo del objeto contractual, con observancia de la legislación laboral colombiana. Así mismo, tiene la obligación EL CONTRATISTA de pagar las respectivas indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del objeto contractual, lo mismo que el pago de los impuestos, gravámenes o servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas. Es entendido que todos esos

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

gastos han sido estimados por el CONTRATISTA e incluidos en el precio de este contrato, manteniendo indemne al CONTRATANTE de cualquier reclamación que se presente por estos conceptos.

- h) Suministrar todas las herramientas necesarias para dar cumplimiento al presente contrato.
- i) El CONTRATISTA se obliga a iniciar con el objeto del presente contrato dentro del término pactado para ello y desarrollarlo de acuerdo con el cronograma que hace parte integral del presente contrato.
- j) Celebrar por cuenta propia todos los subcontratos a que hubiere lugar, para el desarrollo normal del objeto del presente contrato; sin que esto involucre AL CONTRATANTE.
- k) El CONTRATISTA realizará a sus expensas cualquier modificación que en concepto del CONTRATANTE esté mal ejecutada o no cumpla con las especificaciones técnicas, asumiendo los materiales empleados en la obra que se determine como mal ejecutada, siempre y cuando este demostrado el incumplimiento del objeto contratado por parte del CONTRATISTA.
- l) Atender las observaciones que el CONTRATANTE o sus representantes técnicos realicen, en cuestión de cumplimiento de normas, distribución y demás requerimientos que deban ser cumplido a cabalidad.
- m) EL CONTRATISTA cancelará las multas por incumplimiento o retrasos en los entregables definidos en el presente contrato, los cuales autoriza EL CONTRATISTA, al firmar este contrato, se descuenten del valor que le adeuda el CONTRATANTE.
- n) Dar aviso de cualquier situación anormal que se encuentre en el desarrollo de la obra civil.
- o) Ejecutar el presente contrato en concordancia con las normas legales vigentes, así como la sana práctica de la ética profesional.
- p) EL CONTRATISTA, en cumplimiento del Decreto 1703 de 2000, en lineamientos del artículo 23, deberá anexar directamente al CONTRATANTE, el certificado donde se demuestre que se encuentra pagando por los empleados a cargo los aportes de seguridad social y riesgos laborales como empleador, así como los certificados de curso de alturas vigente del personal que ejecute trabajos en alturas y certifique el cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de SST.
- q) Es obligación del CONTRATISTA que las PLATAFORMAS DE ANDAMIOS que utilice (en caso de requerirlas), para desarrollar la labor, cuente con las respectivas certificaciones de que son seguras.

DEL CONTRATANTE:

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

- a) Cancelar el precio convenido en las formas de pago estipuladas en el presente contrato, de acuerdo con el avance de los cronogramas de obra.
- b) Entregar la información técnica que corresponda con los análisis previos que haya realizado con respecto o a fin de la ejecución del proyecto, así como la expectativa de garantías operacionales y parámetros de funcionalidad de la obra, de acuerdo con la cláusula segunda.
- c) Presentar las solicitudes de modificación, adición o sustracción en el alcance del objeto contratado, en los términos oportunos y siguiendo los lineamientos de la cláusula sexta.
- d) Aprobar y suscribir los Términos de Referencia como anexo esencial del contrato; el acta de inicio del proyecto así como sus subsecuentes actas de avance; el acta de finalización del proyecto.

CLÁUSULA QUINTA. RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES:

DEL CONTRATISTA:

- a) El CONTRATISTA será responsable por el idóneo planteamiento del proyecto para el despliegue de las etapas que componen la ejecución del mismo, considerando la información que le fuere o no suministrada por el CONTRATANTE, y cumplirá los TÉRMINOS DE REFERENCIA convenidos como anexo esencial del presente contrato.
- b) El CONTRATISTA, siendo especialísimo en grado técnico para desarrollo de proyectos EPC, tendrá total responsabilidad en el cumplimiento de la obra con respecto a la funcionalidad esperada de la misma por parte del CONTRATANTE, para lo cual deberá advertir la totalidad del alcance o "scope of work" requerido para que la obra tenga funcionalidad técnica.
- c) El CONTRATISTA deberá declarar y delimitar claramente las inclusiones y exclusiones de su alcance, identificando las actividades que desarrollará y las que estarán en cabeza del CONTRATANTE para su ejecución directa o delegada a terceros.

DEL CONTRATANTE:

- a) El CONTRATANTE será responsable por la oportunidad, veracidad y certeza de la información entregada al CONTRATISTA, no limitada pero incluyendo estudios previos, conceptos técnicos, expectativas de garantías operacionales, requerimientos específicos de calidad y, en caso de aplicar, el estado del trámite de permisos

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

- ambientales, constructivos o demás que puedan afectar el normal desarrollo de la obra.
- b) EL CONTRATANTE deberá dar cumplimiento a las certificaciones accesorias, trámites, permisos, licencias y demás gestiones de tipo administrativo que deba realizar para el buen desarrollo del proyecto.
 - c) EL CONTRATANTE deberá notificar oportunamente las variaciones que disponga solicitar en el alcance del contrato, en los términos convenidos en la cláusula sexta, a fin de no obstaculizar, prolongar o dificultar el avance del proyecto y el cumplimiento del plazo de entrega convenido.
 - d) EL CONTRATANTE se obliga a suscribir el acta de entrega del proyecto una vez se encuentre completado a cabalidad el alcance descrito en los TÉRMINOS DE REFERENCIA, para la cual tendrá 5 días hábiles a partir del envío de la misma por parte del CONTRATISTA.
 - e) EL CONTRATANTE dispondrá, a solicitud de la parte CONTRATISTA, en las fechas acordadas en el cronograma de ejecución del proyecto, el espacio y los medios idóneos para la realización de las capacitaciones técnicas al personal que operará en el proyecto en funcionamiento. De igual forma dispondrá del personal y el tiempo requerido para las etapas de comisionamiento y puesta en marcha, según solicitud por parte del CONTRATISTA.
 - f) EL CONTRATANTE dispondrá su espacio y tiempo para los períodos de acompañamiento solicitados por el CONTRATISTA, que de acuerdo con el cronograma del proyecto, requieran la presencia del primero a efectos de garantizar el buen avance de la obra. De igual forma, se obliga el CONTRATANTE a permitir y disponer períodos de tiempo estipulados para intervenciones críticas que requieran detener la operación del complejo industrial de forma temporal para la realización de determinada instalación, montaje u operación técnica.

CLÁUSULA SEXTA . VARIACIONES EN EL OBJETO DEL CONTRATO. Las partes podrán manifestar a la parte contraria la solicitud de modificaciones, adiciones o sustracciones en el alcance del objeto contratado. Dichas variaciones deberán estar debidamente documentadas, justificadas y notificadas y tendrán como punto de referencia los TÉRMINOS DE REFERENCIA aprobados por las partes. La parte CONTRATANTE tiene el derecho natural de solicitar variaciones en el objeto convenido; la parte CONTRATISTA podrá formular la solicitud de variación a la parte CONTRATANTE, quien deberá aprobar o desaprobar dicha solicitud. Las solicitudes de variación deberán contar con una justificación técnico-financiera, en la cual se estimarán las variaciones de costos si los existiere, y delimitará claramente el cambio en el

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
		Versión: 002
	CONTRATO EPC	Fecha de actualización: 17/05/2025

alcance convenido, así como su implicación en la afectación de los TÉRMINOS DE REFERENCIA originales. En cualquiera de los casos de modificación del alcance del objeto contractual, se tendrá por entendido que dicha alteración generará un cambio en las condiciones de precio del contrato y que la aceptación de las modificaciones de común acuerdo por las partes dará por resultado la necesidad de hacer un reajuste según las estimaciones de costos convenidas. Este ajuste será cruzado a favor o en contra del contratista respecto del precio pactado.

PARÁGRAFO PRIMERO. PROCEDIMIENTO PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIONES EN EL ALCANCE. La parte que conozca de la necesidad de realizar modificaciones en el alcance, deberá notificar a la parte contraria en un plazo no mayor a 10 días hábiles a partir de que tuviere conocimiento de los hechos que implican el cambio del alcance convenido. Dicha comunicación deberá cumplir con los requisitos antes detallados y deberá ser enviada al delegado para el proyecto de la parte contraria, quien tendrá un plazo de 15 días hábiles para emitir una respuesta de aprobación, solicitud de aclaración o socialización, o desaprobación de la modificación, teniendo en cuenta de igual forma la variación en el precio convenido.

CLÁUSULA SÉPTIMA. FECHA DE INICIO. Acuerdan las partes como fecha de inicio de este contrato, la fecha en la cual se halle realizado el pago del anticipo inicial y sea suscrita el acta de inicio del proyecto, previa suscripción del presente contrato.

CLÁUSULA OCTAVA. APROBACIÓN DE AVANCES DE INGENIERÍA. EL CONTRATISTA deberá entregar y presentar los avances de ingeniería de manera oportuna según el cronograma de ejecución convenido por las partes en razón del plazo de entrega. A partir del momento del envío de la información, el CONTRATANTE tendrá un plazo de 10 días hábiles para dar aprobación de los avances de ingeniería, solicitar aclaraciones adicionales, solicitar reuniones de socialización y en todo caso manifestarse respecto de la información entregada. El incumplimiento en el plazo de aprobación de los avances de ingeniería por parte del CONTRATANTE derivará en el retraso de la fecha de entrega y podrá generar sobrecostos al valor convenido en el presente contrato.

CLÁUSULA NOVENA. FECHA DE ENTREGA DE LA OBRA. ~~XXXXXXXXXX~~

PARÁGRAFO PRIMERO. PRÓRROGA EXCEPCIONAL. En caso de prorrogarse el plazo del contrato, dicha variación deberá efectuarse por medio escrito, mediante las modificaciones pertinentes al presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA. ALCANCE DE LOS MATERIALES E INSUMOS. El valor total de los

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002 Fecha de actualización: 17/05/2025

materiales e insumos necesarios para la ejecución de la obra según el alcance estipulado en los TÉRMINOS DE REFERENCIA y convenido en el presente contrato, será cubierto en totalidad por el CONTRATISTA, el cual se encargará de comprar los materiales e insumos que se requieran y transportarlos hasta el lugar de ejecución de la obra.

PARÁGRAFO PRIMERO. VERIFICACIÓN DE MATERIALES. Es deber del CONTRATISTA verificar que los materiales estén completos y que correspondan a las especificaciones convenidas en los TÉRMINOS DE REFERENCIA, so pena del incumplimiento en el objeto del contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO. MAYOR O MENOR VALOR DE CANTIDADES DE OBRA POR VARIACIÓN EN EL ALCANCE. Realizado el procedimiento indicado en la cláusula sexta, y habiéndose encontrado una variación en las cantidades de obra por el cambio en el alcance del contrato, el CONTRATISTA deberá liquidar y estimar la subsecuente variación en el precio, la cual deberá estar estrictamente relacionada a la variación en el alcance. Dicha variación en el precio podrá ser exigible por las partes, en cuanto aumente o disminuya el precio del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA. VALOR DEL CONTRATO. Para efectos fiscales, el valor del presente contrato será el indicado en el recuadro inicial de este documento, es decir, la suma de **XXXXXX**

PARÁGRAFO PRIMERO. EL CONTRATISTA declara que el cálculo de los costos, gastos y recursos requeridos, cualesquiera que ellos sean, se basan estrictamente en sus propios estudios técnicos, evaluaciones y estimaciones , razón por la cual el valor establecido contractualmente , remunera enteramente las obligaciones que estarán a cargo del CONTRATISTA, incluyendo todos los costos indirectos y directos para la ejecución del contrato a entera satisfacción del CONTRATANTE sin limitación alguna y las implicaciones legales, tributarias y financieras que representan las condiciones de la misma y que, por lo tanto en ningún caso, podrá reclamar el CONTRATISTA, el pago de mayores costos o valores distintos a los pactados en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA. FORMA DE PAGO. El valor total del contrato se pagará en porcentajes según avance de obra y cumplimiento de hitos clave, como se describen a continuación:

XXXXXXXX

PARÁGRAFO PRIMERO. MODO DE PAGO. El pago total, diferido en los pagos descritos de que trata esta cláusula, se pagarán por parte del CONTRATANTE al CONTRATISTA por medio de consignación bancaria a la cuenta que indique el CONTRATISTA, (conforme a certificado

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
		Versión: 002
	CONTRATO EPC	Fecha de actualización: 17/05/2025

bancario anexo a la cotización), en las fechas especificadas igualmente en esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA. REAJUSTE DE COSTOS. Las partes acuerdan que se pueden generar sobrecostos no previstos por la modificación del alcance del contrato, de acuerdo con las cláusulas sexta y décima del presente contrato, y que además, se podrán generar sobrecostos por eventos de fuerza mayor o caso fortuito y retrasos imputables al incumplimiento del CONTRATANTE. Para las variaciones de precio se tendrá en cuenta el procedimiento estipulado en el presente contrato. Las variaciones de costo que exclusivamente versen sobre retrasos en el tiempo convenido y que ocurran con cambio de año, habida cuenta de que el incumplimiento sea imputable a la parte contratante, tendrán como fórmula de reajuste el incremento del porcentaje de inflación proyectada por el Banco de la República para el cambio de período en el valor del porcentaje de pagos restante.

PARÁGRAFO PRIMERO. COMPENSACIONES AL CONTRATISTA. El CONTRATISTA podrá solicitar compensaciones por la ocurrencia de imprevistos o situaciones ajenas a su conocimiento o control, incluyendo pero no limitando, eventos de alteración del orden público en las instalaciones del cliente. Este procedimiento deberá realizarse mediante comunicación formal máximo en los dos días hábiles siguientes a la ocurrencia de los hechos.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA. CESIÓN. Este contrato no podrá ser cedido sin previa aprobación por parte del CONTRATANTE. Ni subcontratar, en todo o en parte, el presente contrato con persona alguna, natural o jurídica, nacional o extranjera, salvo autorización expresa y escrita del CONTRATANTE, el cual puede reservarse las razones que tenga para negar la autorización de la cesión del subcontrato.

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA. INDEMNIDAD. EL CONTRATISTA mantendrá libre AL CONTRATANTE de todo reclamo, demanda o acción, por las acciones de sí mismo, o de sus empleados o por las consecuencias legales de su propia labor y las extracontractuales de la misma que puedan afectar o generar perjuicios a terceros.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA. TÉRMINACIÓN DEL CONTRATO. La relación jurídica que surja de la firma de este contrato terminará por la ocurrencia de los siguientes eventos:

- a) Por incumplimiento de las obligaciones pactadas en este contrato, generándose la obligación de indemnizar los perjuicios que se causen a la parte cumplida.
- b) Por hacer caso omiso EL CONTRATISTA o desacatar las recomendaciones que EL CONTRATANTE o el interventor del contrato le imparta.

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
		Versión: 002
	CONTRATO EPC	Fecha de actualización: 17/05/2025

- c) Por mutuo acuerdo entre las partes sin que haya lugar a indemnización alguna.
- d) Por las demás causales legales que determina la ley colombiana.

CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA COMPROMISORIA. Con excepción de las acciones para el cobro de obligaciones por la vía ejecutiva, las diferencias que surjan entre las partes, por la celebración, ejecución y terminación del presente contrato, serán dirimidas por ellas mismas de forma amigable. Si quien advierte primero de un conflicto ,es la parte CONTRATISTA, ésta elevará al CONTRATANTE un escrito en físico denominado "notificación de controversia" al cual, el CONTRATANTE dará respuesta en el término de siete (7), días hábiles, de no llegarse a una solución que satisfaga a las partes, estas quedan autorizadas para que por intermedio de un trámite conciliatorio ante el Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, presenten su petición e intenten dar solución a su controversia.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA. PENALIDAD POR INCUMPLIMIENTO. EL CONTRATISTA se obliga a entregar las obras objeto del presente contrato, en el plazo aquí establecido, con las especificaciones aquí establecidas, y en el evento de que el CONTRATISTA incumpla con el plazo de entrega convenido, las partes acuerdan una cláusula penal por valor del 1% del contrato por semana de atraso, porcentaje que será acumulable hasta por dos meses. En el caso de que el período de incumplimiento supere el plazo de dos meses, las partes acuerdan una cláusula penal por el 20% del valor total del contrato.

PARÁGRAFO PRIMERO. En caso de que la parte incumplida corresponda AL CONTRATISTA, las partes acuerdan que el monto de la cláusula penal sea descontado del valor que el CONTRATANTE deba otorgar al CONTRATISTA por objeto del presente contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO. En caso de que el CONTRATISTA complete la ejecución del proyecto en un plazo menor al convenido, las partes acuerdan una bonificación por cumplimiento temprano del hito de finalización del proyecto, la cual será tasada por el 0,5% del valor total del contrato por semana anticipada a la terminación del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA. PENA E INDEMNIZACIÓN POR PERJUICIOS. En concordancia con lo estipulado en el artículo 1600 del Código Civil que consagra:

"PENA E INDEMNIZACION DE PERJUICIOS. No podrá pedirse a la vez la pena y la indemnización de perjuicios, a menos de haberse estipulado así expresamente; pero siempre estará al arbitrio del acreedor pedir la indemnización o la pena"

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
	CONTRATO EPC	Versión: 002
		Fecha de actualización: 17/05/2025

Las partes acuerdan que, para efectos del presente contrato, se podrá pedir la pena y a la vez una indemnización por perjuicios que se logren probar y estén debidamente cuantificados, a cargo de la parte incumplida y a favor de la parte cumplida.

CLÁUSULA VIGÉSIMA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO. Hacen parte integral del presente contrato los siguientes documentos, a) Términos de Referencia, b) la oferta comercial, c) toda la información documental que EL CONTRATANTE le entregue al CONTRATISTA, d) todas las comunicaciones escritas, cuentas e informes aprobados y/o firmados de común acuerdo entre las partes, e) los documentos que el CONTRATANTE haya requerido del CONTRATISTA, f) todos los demás documentos que se produzcan en el desarrollo del presente contrato, tales como actas de inicio, avance y entrega, g) todos los documentos que se suscriban de común acuerdo y con pleno consentimiento de ambas partes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA. PERFECCIONAMIENTO. En constancia de todo lo anterior las partes firman, dos ejemplares del mismo tenor y valor, del presente contrato, en Girón a los días 17 del mes de febrero del 2025.

EL CONTRATANTE,

EL CONTRATISTA,

MANTENIMIENTOS,
FABRICACIÓN Y MONTAJES
INDUSTRIALES S.A.S
NANCY RANGEL
Representante Legal
NIT. 900.306.657-8
Teléfono: 6158897

XXXXXXXXX

XXXXXXX
XXXXXX
NIT. XXXXXXX
Teléfono: XXXXXX

	MANTENIMIENTOS, FABRICACION Y MONTAJES INDUSTRIALES S.A.S.	Código: FT-DI-001
		Versión: 002
	CONTRATO EPC	Fecha de actualización: 17/05/2025

Tabla Control de Cambios

Versión	Fecha	Responsable del cambio	Descripción del Cambio.	Aprobación
001	17/05/2025	Practicante Universitario	Modificación de las cláusulas contractuales y estructura del contrato.	Omar Daniel Núñez Rangel Representante Legal

Apéndice B. Formato de entrevista sobre identificación de necesidades concretas.

FORMATO DE ENTREVISTA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES	
DIRIGIDO A:	GERENCIA OPERATIVA MFMI SAS

DESARROLLO

Apertura de entrevista:

Buenos días, de antemano me permito agradecer el espacio que me brindan para esta entrevista. El objetivo puntual de este espacio es conocer los principales problemas o aspectos legales que suelen ocasionar disputas entre ustedes como contratistas y su cliente como contratante.

Pregunta 1: En el pasado, ¿se han suscitado conflictos derivados de la ejecución de proyectos o contratos en modalidad EPC/Llave en mano con sus clientes?

Respuesta 1: En términos generales no hemos tenido situaciones que se hayan convertido en demandas o procesos judiciales. Pero sí hemos tenido problemas en varios contratos porque el cliente suele querer que se hagan cosas de más, que no fueron ofertadas, lo que nos ha ocasionado tener que bajar la cabeza en la mayoría de los casos.

Pregunta 2: En ese sentido, ¿Específicamente por qué se dan este tipo de situaciones?

Respuesta 2: Cuando tu haces un proyecto llave en mano, tanto por el alcance que esto implica como por el alto costo del proyecto, suelen haber integración de muchos procesos de ingeniería, en los cuales a veces el cliente decide hacer alguna parte directamente. Cuando se hacen los empalmes, se generan los problemas porque no se identifican bien los límites de baterías. Por otra parte, también sucede que en ocasiones te encuentras con cosas que el cliente no te dijo o que no puso en los requerimientos de la licitación pero que dan por entendido que como la obra se debe entregar funcional, todos esos faltantes deben correr por cuenta nuestra.

Pregunta 3: ¿Considera usted que este problema específico sucede por la inexactitud del alcance del proyecto?

Respuesta 3: Por supuesto, lo que pasa es que muchas veces los clientes montan términos de licitación, pero no te permiten entrar a revisarlos con ellos o siquiera hacer sugerencias o modificaciones, ya que te sales de los lineamientos de la licitación. Sin embargo, me parece importantísimo delimitar de alguna forma el alcance en el contrato, así los términos quedan totalmente claros, y evitamos que siempre nos caigan los sobrecostos.

Pregunta 4: Con respecto a los sobrecostos, ¿Cómo han manejado esta situación con sus clientes?

Respuesta 4: Pues generalmente los hemos venido asumiendo cuando no superan montos demasiado altos, ya que a veces con la vaguedad en los alcances pues también puede ser error nuestro no contemplar los llamados "adicionales"; aunque cuando se trata de sobrecostos porque el cliente quiere hacer algún cambio o añadir algo, en esos casos generalmente si se puede solicitar, pero igual es un trámite complicado porque nunca te quieren asumir montos adicionales.

Pregunta 5: ¿Ve usted posible fijar un procedimiento preestablecido para tratar este tema de sobrecostos?

FORMATO DE ENTREVISTA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES	
DIRIGIDO A:	GERENCIA OPERATIVA MFMI SAS

Respuesta 5: Fijar un procedimiento de forma inicial puede ser una muy buena forma, porque ya tanto el cliente como nosotros sabríamos a que atenernos. En algún tiempo pensé hacer algo así pero lamentablemente a la fecha no se ha podido tener. La gente tiene que dejar de asumir que el costo es totalmente global y que uno siempre lleva las de perder por que la información que te envían está incompleta.

Pregunta 6: ¿Cuáles suelen ser las razones, que sean ajenas a su responsabilidad, que pueden complicarles el desarrollo de un proyecto?

Respuesta 6: Pues mira que generalmente siempre hay problemas porque el cliente contrata y se desentiende totalmente del desarrollo de la obra, hasta tal punto que te demora en aprobación de avances de ingeniería, no te da el tiempo necesario para las etapas de comisionamiento o puesta en marcha, se desaparece para firmar las actas de avances y dónde ya definitivamente es complicado que te apoye es con las actas de entrega. El cliente no entiende que también tiene que apoyar y dar de su parte para cumplir los proyectos, más allá de que te paguen.

Pregunta 7: ¿Cómo hacen cuando un proyecto se les alarga indefinidamente por razones ajenas a su responsabilidad?

Respuesta 7: Esto es algo que suele ocurrir, sobre todo porque en algunos proyectos nos coge temporada de lluvias o porque se hacen paros o protestas, huelgas, incluso casos de fuerzas armadas o bandidos que llegan a afectarte el desarrollo del proyecto o por ejemplo como nos pasó en Montería y en el Catatumbo, hacen atentados o ni te dejan entrar a las instalaciones para seguir con la obra. En esos casos toca darle manejo y generalmente asumimos el costo de esas situaciones porque es difícil prever una situación de estas. El peor de los casos es cuando el proyecto se nos alarga de un año a otro, sobre todo porque eso implica que nos atraviesa la época de festividades de diciembre y eso siempre es complicado con el personal. Una sola vez logramos llegar a un acuerdo con un cliente para que reconociera un monto adicional, pero fue por mi persistencia.

Pregunta 8: ¿Siente que mejorar la estructura de los contratos podría ayudar a la empresa a resolver estas situaciones de una mejor forma?

Respuesta 8: Como dije anteriormente con lo del procedimiento, creo que es un gran inicio para empezar a tener una mejor posición con respecto al cliente y no salir siempre perdiendo o desfavorecidos. Así al menos podríamos tener argumentos válidos para cuando nos pasan estas situaciones.

En constancia Firman,

ENTREVISTADOR,	<i>Daniel Nolas Ángel</i>	22 Feb - 2025 — 9:35 AM.
ENTREVISTADO,	<i>OHAR MUJICA</i>	<i>[Signature]</i> . 21/02/2025 -

Apéndice C. Portafolio comercial y conocimiento de la empresa.



MFMI
S.A.S.

Especialistas en Proyectos EPC

Construcción de Plantas de Beneficio
de Aceite de Palma



Proyectos Plug and Play



MFMI
S.A.S.

Contamos con el Departamento de Operaciones con amplio conocimiento y experiencia en montajes y mantenimientos industriales con el seguimiento de normas de calidad y seguridad.

El pronto arranque de su proyecto es nuestra meta.

+80
Colaboradores en montajes

 Territorio Nacional

Plantas de Beneficio de Aceite de Palma



Proyectos **EPC**



- Planeación e Ingeniería.
- Fabricación de maquinaria.
- Montajes industriales.
- Obras civiles.
- Instalaciones eléctricas.

Representantes en Latinoamérica

De las compañías fabricantes de Malasia con mayor trascendencia en la industria de extracción de aceite de palma



Calderas de Biomasa especializadas para la Agroindustria de Aceite de Palma

- Acuotubulares o Combinadas
- Capacidades entre 5-60 Ton/h de vapor
- Mejor diseño de parrilla vibratoria
- +800 unidades vendidas en el mundo
- Excelente combustión de raquis
- Control PLC + SCADA



Turbinas de Cogeneración por Vapor

- De contrapresión, de una etapa o multietapa para mayor eficiencia.
- Capacidades entre 150Kw-3000Kw.
- +500 unidades vendidas en el mundo.
- Construcción robusta, bajo costo de mantenimiento y alto rendimiento.
- Control PLC + SCADA, Sincronismo de energía.

Nuestros Clientes

Respaldan nuestro compromiso con sus proyectos



Representantes en Latinoamérica

De las compañías fabricantes de Malasia con mayor trascendencia en la industria de extracción de aceite de palma



Equipos de Extracción y Esterilización

- Prensas de doble tornillo P-15 y P-20.

- Fabricante Malayo de equipos de extracción con más reconocimiento a nivel mundial.
- Repuestos de alto desempeño y bajo desgaste.



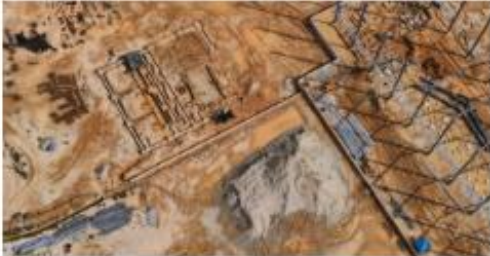
- Digestores de 3.500, 4.500 y 6.000 Lts.



- Compuertas de Autoclaves (900, 1200, 2100, 2500, 2700, 3200, 3500 mm).

 **Somos país | Llegamos a su proyecto**

No importa la localización de su proyecto, nuestro equipo de trabajo está capacitado para ejecutar proyectos en cualquier región, nacional o internacional.



Hemos completado proyectos en las zonas más adversas del país, con zonas climáticas desfavorables y con situaciones de orden público complejas.



Extractor LukeOil

Fabricación y Montaje industrial (Puesta en marcha)



Extractorora Aceites del Magdalena Medio



Proyecto EPC – Llave en mano (2018)

Capacidad Instalada
10Ton/h FFB.

Actualmente en
ampliación a 20 Ton/h FFB
y Palmistería 1.4 Ton/h.

Potencia de 500 Kva.

Caldera de Biomasa para
6.000 Kg/h de Vapor
Saturado – BOILERMECH.

Clarificación Dinámica.

Costo total: 4M USD



Extractorora Babú Palm Oil



Proyecto EPC – Llave en mano (2023)

Modelo Asociativo - Construcción y Operación

Capacidad Instalada 15Ton/h FFB.

Actualmente proyectando
ampliación a 30 Ton/h FFB y PKO
a 1.8 Ton/h Kernel.

Potencia de 800 Kva.

Ampliación caldera de biomasa
Acuotubular de 15.000 Kg/h de
Vapor Sobrecalentado y
Generación - BOILERMECH /
PRIME

Clarificación Dinámica.

Costo total: 8.5M USD



Babú Palm
Oil Products S.A.S.