

RFP - Requisitos Tecnicos

Proyecto de Ingenieria y Construccion de Planta de Procesamiento de Gas Natural -
Fase FEED

Entidad Contratante: Energias del Levante S.A.

Departamento de Ingenieria y Proyectos

Referencia: RFP-2025-FEED-GNL-001

Fecha: Febrero 2025

Clasificacion: CONFIDENCIAL

. Indice de Contenidos

- 1. Introduccion y Objeto del Proyecto
- 2. Alcance de los Trabajos
- 3. Requisitos Tecnicos Generales
- 4. Ingenieria de Proceso
- 5. Ingenieria de Detalle
- 6. Requisitos de Equipos y Materiales
- 7. Plan de Ejecucion del Proyecto
- 8. Requisitos de Personal y Organizacion
- 9. Sistema de Gestión de Calidad
- 10. Documentacion Entregable
- 11. Criterios de Evaluacion Tecnica

1. Introduccion y Objeto del Proyecto

Energias del Levante S.A. invita a presentar oferta tecnica para la ejecucion de la Fase FEED (Front-End Engineering Design) de una Planta de Procesamiento de Gas Natural con capacidad nominal de 500 MMSCFD, ubicada en la provincia de Tarragona. El proyecto contempla el diseño de las unidades de tratamiento de gas, deshidratacion, endulzamiento, fraccionamiento de NGL y las instalaciones auxiliares asociadas.

El alcance del FEED incluye la elaboracion de toda la documentacion de ingenieria necesaria para permitir la posterior ejecucion EPC del proyecto, incluyendo estimacion de costes Clase III (+/- 15%), cronograma de ejecucion detallado y analisis de riesgos del proyecto.

2. Alcance de los Trabajos

2.1 Unidades de Proceso

- Unidad de Recepcion y Medicion de Gas (Slug Catcher, Separadores)
- Unidad de Endulzamiento con Aminas (MDEA)
- Unidad de Regeneracion de Aminas y Tratamiento de Gas Acid (SRU/TGTU)
- Unidad de Deshidratacion con TEG
- Unidad de Recuperacion de NGL (Turbo-Expander)
- Unidad de Fraccionamiento (Deetanizadora, Despropanizadora, Desbutanizadora)
- Sistema de Gas Combustible y Antorcha
- Almacenamiento y Expedicion de Productos

2.2 Instalaciones Auxiliares

- Sistema de Agua de Refrigeracion (Torres de Enfriamiento)
- Sistema de Aire de Instrumentos y Planta
- Sistema de Generacion de Vapor
- Subestacion Electrica y Distribucion
- Sistema de Proteccion Contra Incendios
- Edificios: Sala de Control, Subestacion, Talleres, Almacen

2.3 Composicion del Gas de Alimentacion

La composicion tipica del gas de alimentacion a la planta es la siguiente. El contratista debera verificar estos datos y realizar analisis de sensibilidad para el rango de composiciones esperado durante la vida util de la planta.

Componente	Formula	% Molar (tipico)	Rango (min-max)
Metano	CH4	82.5	78.0 - 86.0
Etano	C2H6	6.8	5.0 - 8.5
Propano	C3H8	3.2	2.0 - 4.5
i-Butano	i-C4H10	0.8	0.3 - 1.2
n-Butano	n-C4H10	0.6	0.2 - 1.0

Pentanos+	C5+		0.4	0.1 - 0.8
Dioxido de carbono	CO2		2.1	1.0 - 4.0
Acido sulfidrico	H2S		1.5	0.5 - 3.0
Nitrogeno	N2		1.8	1.0 - 3.0
Aqua	H2O	Saturado		Saturado

Condiciones de entrada del gas:

- Presion: 70 barg (rango operativo: 55-75 barg)
- Temperatura: 35 C (rango: 15-45 C)
- Caudal de diseño: 500 MMSCFD (14.2 MSm³/d)
- Caudal máximo: 550 MMSCFD (turn-up 110%)
- Caudal mínimo de turndown: 250 MMSCFD (50%)

3. Requisitos Tecnicos Generales

La ingenieria deberá desarrollarse conforme a los siguientes códigos y estandares internacionales, así como la normativa española aplicable:

- ASME B31.3 - Process Piping
- ASME Section VIII - Pressure Vessels
- API 610 - Centrifugal Pumps
- API 617 - Axial and Centrifugal Compressors
- API 650 / API 620 - Storage Tanks
- IEC 61511 - Safety Instrumented Systems
- IEC 61850 - Communication Networks in Substations
- NFPA 30 - Flammable and Combustible Liquids Code
- Real Decreto 840/2015 - Reglamento de seguridad industrial
- CTE y normas UNE aplicables

3.1 Condiciones de Diseño

Parametro	Valor	Unidad
Temperatura ambiente maxima	42	C
Temperatura ambiente minima	-3	C
Velocidad del viento de diseño	150	km/h
Zona sismica	Zona 2 (ag=0.08g)	-
Clasificacion electrica	Zona 1 / Zona 2 ATEX	-
Vida util de diseño	30	años

4. Ingenieria de Proceso

El contratista deberá desarrollar la ingeniería de proceso completa, incluyendo:

- Simulación de proceso (Aspen HYSYS o equivalente validado)
- Diagramas de Flujo de Proceso (PFD) con balances de masa y energía
- Diagramas de Tuberías e Instrumentación (P&ID) conforme a ISA 5.1
- Hojas de datos de equipos de proceso
- Filosofía de control de proceso
- Estudio de HAZOP (al menos 2 sesiones formales con cliente)
- Análisis SIL conforme a IEC 61511
- Estudio de alivio y venteo (API 521)
- Estudios de hidráulica de líneas

5. Ingenieria de Detalle

Se requiere el desarrollo de la ingeniería de detalle de las siguientes disciplinas a nivel FEED:

5.1 Civil y Estructural

- Estudio geotécnico y topográfico del emplazamiento
- Diseño de cimentaciones para equipos principales
- Estructuras metálicas de soporte de tuberías (pipe racks)
- Viales, drenajes y urbanización del plot plan

5.2 Mecánica y Tuberías

- Especificaciones de materiales de tuberías (Piping Classes)
- Routing de tuberías 3D (PDMS/E3D o SmartPlant 3D)
- Análisis de flexibilidad de líneas críticas
- Especificaciones de equipos rotativos y estáticos

5.3 Electricidad e Instrumentación

- Estudio de cargas eléctricas y dimensionamiento de transformadores
- Diagramas unifilares y de distribución
- Clasificación de áreas peligrosas (ATEX)
- Arquitectura del Sistema de Control Distribuido (DCS)
- Arquitectura del Sistema Instrumentado de Seguridad (SIS)

6. Requisitos de Equipos y Materiales

Se requiere que el contratista desarrolle las especificaciones de compra para los equipos principales. Deberá presentar una lista de vendedores aprobados para cada tipo de equipo y realizar un mínimo de 3 consultas técnicas por equipo crítico.

Equipo	Cantidad	Criticidad
Compresor de gas (centrifugo)	3	Alta
Columna de absorción aminas	2	Alta
Turbo-expander	2	Alta
Torres de fraccionamiento	3	Media
Intercambiadores de calor	25+	Media
Bombas de proceso	40+	Media
Recipientes a presión	15+	Media
Torres de enfriamiento	2	Baja

7. Plan de Ejecución del Proyecto

El contratista deberá presentar un Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) que incluya como mínimo:

- Organigrama del proyecto con roles y responsabilidades
- WBS (Work Breakdown Structure) a nivel 4
- Cronograma detallado en MS Project o Primavera P6
- Plan de hitos y entregables por disciplina
- Plan de gestión de riesgos del proyecto
- Plan de comunicaciones y reuniones de seguimiento
- Procedimiento de gestión de cambios

La duración estimada de la fase FEED es de 9-12 meses desde la orden de proceder (NTP). El contratista deberá demostrar capacidad para cumplir este plazo con un plan realista.

8. Requisitos de Personal y Organizacion

Se requiere que el equipo clave del proyecto incluya como minimo los siguientes perfiles:

Rol	Experiencia Minima	Dedication
Director de Proyecto	15 años, 3 proyectos FEED similares	100%
Jefe de Ingenieria de Proceso	12 años en gas processing	100%
Jefe de Ingenieria Mecanica	10 años en oil & gas	80%
Jefe de Instrumentacion y Control	10 años, exp. DCS/SIS	80%
Jefe de Ingenieria Electrica	10 años, exp. alta tension	60%
Jefe de Ingenieria Civil	8 años en plantas industriales	60%
Coordinador HSE	10 años, NEBOSH certificado	50%
Responsable de Calidad	8 años, Lead Auditor ISO 9001	50%

9. Sistema de Gestion de Calidad

El contratista debera disponer de un sistema de gestion de calidad certificado conforme a ISO 9001:2015. Se requiere un Plan de Calidad especifico del proyecto que incluya: procedimientos de revision de documentos, control de cambios, auditorias internas y gestion de no conformidades.

10. Documentacion Entregable

La documentacion entregable incluira como minimo:

- Design Basis Memorandum (DBM)
- Informe FEED completo con todos los entregables por disciplina
- Estimacion de costes Clase III con desglose por WBS
- Cronograma de ejecucion EPC
- Informe de HAZOP y respuestas
- Paquetes de consulta de equipos de largo plazo de entrega
- Modelo 3D del plot plan y pipe racks principales
- Informe de constructibilidad

11. Criterios de Evaluacion Técnica

Las ofertas técnicas serán evaluadas conforme a los siguientes criterios y pesos:

Criterio	Peso (%)	Descripción
Experiencia y referencias	20	Proyectos similares últimos 10 años
Equipo de proyecto	15	Cualificación y experiencia del equipo clave
Metodología y plan de ejecución	20	Coherencia y realismo del PEP
Capacidad técnica	25	Herramientas, tecnologías, know-how
Plazo de ejecución	10	Cumplimiento del plazo objetivo
Plan de calidad	10	Sistema QA/QC propuesto