

RFP - Requisitos Tecnicos

Proyecto de Ingenieria y Construccin 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 Gestion 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 diseno 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 Acido (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 sulfhidrico	H2S	1.5	0.5 - 3.0
Nitrogeno	N2	1.8	1.0 - 3.0
Agua	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 diseno: 500 MMSCFD (14.2 MSm3/d)
 - Caudal maximo: 550 MMSCFD (turn-up 110%)
 - Caudal minimo de turndown: 250 MMSCFD (50%)

3. Requisitos Tecnicos Generales

La ingenieria debera desarrollarse conforme a los siguientes codigos y estandares internacionales, asi como la normativa espanola 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 Diseno

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

4. Ingenieria de Proceso

El contratista debera desarrollar la ingenieria de proceso completa, incluyendo:

- Simulacion de proceso (Aspen HYSYS o equivalente validado)
- Diagramas de Flujo de Proceso (PFD) con balances de masa y energia
- Diagramas de Tuberias e Instrumentacion (P&ID) conforme a ISA 5.1
- Hojas de datos de equipos de proceso
- Filosofia de control de proceso
- Estudio de HAZOP (al menos 2 sesiones formales con cliente)
- Analisis SIL conforme a IEC 61511
- Estudio de alivio y venteo (API 521)
- Estudios de hidraulica de lineas

5. Ingenieria de Detalle

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

5.1 Civil y Estructural

- Estudio geotecnico y topografico del emplazamiento
- Diseno de cimentaciones para equipos principales
- Estructuras metalicas de soporte de tuberias (pipe racks)
- Viales, drenajes y urbanizacion del plot plan

5.2 Mecanica y Tuberias

- Especificaciones de materiales de tuberias (Piping Classes)
- Routing de tuberias 3D (PDMS/E3D o SmartPlant 3D)
- Analisis de flexibilidad de lineas criticas
- Especificaciones de equipos rotativos y estaticos

5.3 Electricidad e Instrumentacion

- Estudio de cargas electricas y dimensionamiento de transformadores
- Diagramas unifilares y de distribucion
- Clasificacion de areas 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. Debera presentar una lista de vendedores aprobados para cada tipo de equipo y realizar un minimo de 3 consultas tecnicas por equipo critico.

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

7. Plan de Ejecucion del Proyecto

El contratista debera presentar un Plan de Ejecucion del Proyecto (PEP) que incluya como minimo:

- 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 gestion de riesgos del proyecto
- Plan de comunicaciones y reuniones de seguimiento
- Procedimiento de gestion de cambios

La duracion estimada de la fase FEED es de 9-12 meses desde la orden de proceder (NTP). El contratista debera 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	Dedicacion
Director de Proyecto	15 anos, 3 proyectos FEED similares	100%
Jefe de Ingenieria de Proceso	12 anos en gas processing	100%
Jefe de Ingenieria Mecanica	10 anos en oil & gas	80%
Jefe de Instrumentacion y Control	10 anos, exp. DCS/SIS	80%
Jefe de Ingenieria Electrica	10 anos, exp. alta tension	60%
Jefe de Ingenieria Civil	8 anos en plantas industriales	60%
Coordinador HSE	10 anos, NEBOSH certificado	50%
Responsable de Calidad	8 anos, 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 incluirea 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 Tecnica

Las ofertas tecnicas seran evaluadas conforme a los siguientes criterios y pesos:

Criterio	Peso (%)	Descripcion
Experiencia y referencias	20	Proyectos similares ultimos 10 anos
Equipo de proyecto	15	Cualificacion y experiencia del equipo clave
Metodologia y plan de ejecucion	20	Coherencia y realismo del PEP
Capacidad tecnica	25	Herramientas, tecnologias, know-how
Plazo de ejecucion	10	Cumplimiento del plazo objetivo
Plan de calidad	10	Sistema QA/QC propuesto