



APROBACION DE ENMIENDA(S)

RG-14-A-GCC

**ENMIENDA N° 1**

**OBJETO: SERVICIOS ASOCIADOS A LA PERFORACIÓN PARA EL PROYECTO EXPLORATORIO LML-X1  
CÓDIGO: DRCO-CDL-GEE-116-16  
SEGUNDA CONVOCATORIA**

La Unidad Solicitante, de acuerdo a Informe de Justificación, emite la enmienda al DBC, de acuerdo a lo descrito a continuación:

**ENMIENDA N° 1**

**DICE:**

**ÍTEM 5: SERVICIO DE CONTROL DE SÓLIDOS Y LOCACION SECA PARA EL PROYECTO EXPLORATORIO LML-X1**

**ALCANCE DEL SERVICIO.**

Este servicio incluye alquiler de herramientas o equipos y servicios del personal técnico calificado según el siguiente detalle:

- Contar con todos los equipos de control de sólidos necesarios para prestar el servicio, según listado de equipos.
- Montaje y desmontaje de los equipos ofertados en el pozo.
- Proveer personal calificado: Supervisor, operadores y ayudantes.
- Calcular periódicamente la eficiencia (%) de sus equipos, para verificar como estos están trabajando a lo largo de la perforación, y ver su incidencia en las propiedades del fluido.
- Calcular diariamente el diámetro promedio del pozo a medida que se recuperan recortes en superficie y registrar en su parte diario.
- Llevar un control estricto del uso y tiempos de las mallas en las zarandas (registrar en una planilla y pasar al TEAM de perforación semanalmente)
- Dar apoyo y soporte en el manejo de desechos del pozo en: transferencias de fluidos, control de los parámetros de entierro de recortes (según expresa la ley 1333 del medio ambiente: PH, TPH, Absorción sodios, etc.). control de fluidos enviados a inyección (en el centrifugado, parámetros de inyección: viscosidad, densidad y cloruros)





- Contar con todos los equipos necesarios para realizar dewatering cuando sea necesario en el pozo y cumplir con toda la normativa ambiental para las descargas de las aguas del dewatering en superficie, enviar muestras al laboratorio certificado en Santa Cruz para seguimiento.
- Realizar y presentar un informe final detallado de todos los trabajos realizados en el pozo, en un tiempo de dos semanas concluidas las operaciones en el pozo.
- El **Contratista** debe proveer las herramientas, insumos y/o trabajos complementarios necesarios para la provisión del servicio.

**DESCRIPCION DEL SERVICIO****LISTADO DE EQUIPO.**

## A. Equipo de Control de Sólidos:

1. Centrífuga de Decantación a Alto Caudal con bomba y estructura.
2. Centrífuga de Decantación a baja velocidad con bomba y estructura.
3. Záranda con movimiento linear.
4. Zaranda secadora con tanque, bomba y accesorios.
5. Transportador Mecánico o tornillo sin fin (por pie lineal)
6. Bomba centrífuga: 2x3, 3x4, 5x6, 6x8.
7. Bomba neumática de 3".
8. Mallas para Zarandas considerando denominación: API
9. Caseta para herramientas y laboratorio.

## B. Equipo de Dewatering.

1. Unidad convencional o unidad de dewatering incluyen todas las bombas, mezcladores, etc.
2. Centrífuga de Dewatering incluyendo la bomba y la estructura.
3. Tanques australianos.
4. Sistema de tratamiento de agua- mangueras, PVC, Bombas, Sistema de aireado, Equipos de Laboratorio, Sistema de Rociado, Tanques de, Mezcladores.





## APROBACION DE ENMIENDA(S)

RG-14-A-GCC

### C. Materiales o productos quimicos

1. Floculante aniónico, no aniónico, catiónico.
2. Coagulantes/ comerciales.
3. Ácido Cítrico
4. Sulfato de aluminio
5. Hipoclorito de Calcio.
6. Cal hidratada.

### D. Análisis de suelos y aguas en laboratorio externo.

### E. Dispositivos adicionales (Si se requieren).

1. Termómetro.
2. Medidor digital de Ph.
3. Medidor de conductividad/medidor de salinidad.
4. Espectrofotómetro con reactivos.
5. Equipo de retorta.
6. Equipo de frasco / Pruebas de jarras.
7. Mezclador magnético con barras.
8. Balanza de lodo.

### F. Equipos adicionales

1. Una (1) Volqueta con su respectivo chofer para transporte de desechos sólidos al área de remediación.
2. Una (1) Retroexcavadora con su respectivo chofer para efectuar el carguío de material de desechos y el traslado de los mismos en el área de remediación.
3. Un (1) Cisterna de 15.000 litros con sus equipos externos (Bombas, Mangueras y sistema de descarga para el rociado del agua con su respectivo chofer.
4. Un (1) Camión Porta Contenedor con sus respectivos contenedores.
5. Una (1) excavadora para el mezclado de los recortes.

### G. Equipos opcionales. (Si se requieren)





6. Vehículo (para el transporte local del personal).
7. Tanques con pared de ¼", de servicio pesado con capacidad para 500 bbl.
8. 70 bbl Super Sucker Vac- Truc.
9. 80 bbl Vac Truck (regular).
10. Contenedor para recortes con capacidad para 25 bbl.

La propuesta económica deberá ser por el total del servicio. Asimismo, se deberá presentar un detalle de los precios unitarios del servicio (movilización, personal, equipos, materiales etc.) en el Formulario de Detalle de Precios Unitarios. Todas las tarifas y los precios expresados en la propuesta económica estarán expresadas en bolivianos (Bs).

**Nota:** Es necesario que todas las fichas técnicas de los equipos sean enviadas.

**DEBE DECIR:**

**ÍTEM 5: SERVICIO DE CONTROL DE SÓLIDOS Y LOCACION SECA PARA EL PROYECTO EXPLORATORIO LML-X1**

**ALCANCE DEL SERVICIO.**

Este servicio incluye alquiler de herramientas o equipos y servicios del personal técnico calificado según el siguiente detalle:

- Contar con todos los equipos de control de sólidos necesarios para prestar el servicio, según listado de equipos.
- Montaje y desmontaje de los equipos ofertados en el pozo.
- Proveer personal calificado: Supervisor, operadores y ayudantes.
- Calcular periódicamente la eficiencia (%) de sus equipos, para verificar como estos están trabajando a lo largo de la perforación, y ver su incidencia en las propiedades del fluido.
- Calcular diariamente el diámetro promedio del pozo a medida que se recuperan recortes en superficie y registrar en su parte diario.
- Llevar un control estricto del uso y tiempos de las mallas en las zarandas (registrar en una planilla y pasar al TEAM de perforación semanalmente)





## APROBACION DE ENMIENDA(S)

RG-14-A-GCC

- Dar apoyo y soporte en el manejo de desechos del pozo en: transferencias de fluidos, control de los parámetros de entierro de recortes (según expresa la ley 1333 del medio ambiente: PH, TPH, Absorción sodios, etc.). control de fluidos enviados a inyección (en el centrifugado, parámetros de inyección: viscosidad, densidad y cloruros)
- Contar con todos los equipos necesarios para realizar dewatering cuando sea necesario en el pozo y cumplir con toda la normativa ambiental para las descargas de las aguas del dewatering en superficie, enviar muestras al laboratorio certificado en Santa Cruz para seguimiento.
- Realizar y presentar un informe final detallado de todos los trabajos realizados en el pozo, en un tiempo de dos semanas concluidas las operaciones en el pozo.
- El **Contratista** debe proveer las herramientas, insumos y/o trabajos complementarios necesarios para la provisión del servicio.

### DESCRIPCION DEL SERVICIO

### LISTADO DE EQUIPO.

#### H. Equipo de Control de Sólidos:

10. Centrífuga de Decantación a Alto Caudal con bomba y estructura.
11. Centrífuga de Decantación a baja velocidad con bomba y estructura.
12. Zaranda con movimiento lineal.
13. Zaranda secadora con tanque, bomba y accesorios.
14. Transportador Mecánico o tornillo sin fin (por pie lineal)
15. Bomba centrífuga: 2x3, 3x4, 5x6, 6x8.
16. Bomba neumática de 3".
17. Mallas para Zarandas considerando denominación: API
18. Caseta para herramientas y laboratorio.

#### I. Equipo de Dewatering.

5. Unidad convencional o unidad de dewatering incluyen todas las bombas, mezcladores, etc.
6. Centrífuga de Dewatering incluyendo la bomba y la estructura.





La fuerza que transforma Bolivia

## APROBACION DE ENMIENDA(S)

RG-14-A-GCC

7. Tanques australianos.
  8. Sistema de tratamiento de agua- mangueras, PVC, Bombas, Sistema de aireado, Equipos de Laboratorio, Sistema de Rociado, Tanques de, Mezcladores.
- J. Materiales o productos químicos
7. Floculante aniónico, no aniónico, catiónico.
  8. Coagulantes/ comerciales.
  9. Ácido Cítrico
  10. Sulfato de aluminio
  11. Hipoclorito de Calcio.
  12. Cal hidratada.
- K. Análisis de suelos y aguas en laboratorio externo.
- L. Dispositivos adicionales (Si se requieren).
9. Termómetro.
  10. Medidor digital de Ph.
  11. Medidor de conductividad/medidor de salinidad.
  12. Espectrofotómetro con reactivos.
  13. Equipo de retorta.
  14. Equipo de frasco / Pruebas de jarras.
  15. Mezclador magnético con barras.
  16. Balanza de lodo.
- M. Equipos adicionales
11. Una (1) Volqueta con su respectivo chofer para transporte de desechos sólidos al área de remediación.
  12. Una (1) Retroexcavadora con su respectivo chofer para efectuar el carguío de material de desechos y el traslado de los mismos en el área de remediación.
  13. Un (1) Cisterna de 15.000 litros con sus equipos externos (Bombas, Mangueras y sistema de descarga para el rociado del agua con su respectivo chofer.





14. Un (1) Camión Porta Contenedor con sus respectivos contenedores.

15. Una (1) excavadora para el mezclado de los recortes.

N. Equipos opcionales. (Si se requieren)

16. Vehículo (para el transporte local del personal).

17. Tanques con pared de ¼", de servicio pesado con capacidad para 500 bbl.

18. 70 bbl Super Sucker Vac- Truc.

19. 80 bbl Vac Truck (regular).

20. Contenedor para recortes con capacidad para 25 bbl.

La propuesta económica deberá ser por el total del servicio. Asimismo, se deberá presentar un detalle de los precios unitarios del servicio (movilización, personal, equipos, materiales etc.) en el Formulario de Detalle de Precios Unitarios. Todas las tarifas y los precios expresados en la propuesta económica estarán expresadas en bolivianos (Bs).

**Nota:** Es necesario que todas las fichas técnicas de los equipos sean enviadas.

#### GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.

El **Contratista**, acuerda dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente para la gestión de residuos sólidos generados durante la actividad operativa de perforación del pozo LML-X1. Asimismo, dar cumplimiento a los procedimientos o técnicas establecidos en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental - Analítico Específico aprobado mediante Declaratoria de Impacto Ambiental por la Autoridad Ambiental Competente Nacional.

El **Contratista**, deberá recepcionar los residuos del Sistema de Control de Sólidos por lotes diarios, para su correspondiente control y balance de materia. Para fines cuantificables, se establece como unidad de control la denominación de LOTE al volumen de recortes de la fase enviado a remediación.

La cantidad de residuos sólidos (recortes de perforación base agua y sólidos separados del fluido de perforación) generados durante la actividad de perforación, asciende a 400 m<sup>3</sup> aproximadamente, cantidad estimada que de acuerdo al programa de perforación puede ser variable y no limitativa, por lo que el servicio debe cubrir la totalidad del material residual desde la recepción hasta su disposición final.

Los residuos líquidos producto de los fluidos de perforación generados durante la actividad de perforación, ascienden a 290 m<sup>3</sup> aproximadamente, cantidad estimada





que de acuerdo al programa de perforación puede ser variable y no limitativa, por lo que el servicio debe cubrir la totalidad del material desde la recepción hasta su disposición final.

### RECOLECCIÓN DE RESIDUOS EN EL SISTEMA DE CONTROL DE SÓLIDOS.

El **Contratista**, siguiendo procedimientos de seguridad y salud ocupacional deberá realizar la recolección y transporte de los residuos generados, debiendo necesariamente tener el control de la cantidad de residuos recepcionados y transportados al área de almacenamiento temporal. Para el efecto deberá generarse planillas de control que cumpla mínimamente el siguiente formato:

Nº Lote	Cantidad (m3)	Fecha	Hora	Responsable		Características
				Entrega	Recepción	

### CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.

El **Contratista**, deberá caracterizar los residuos sólidos y líquidos a través de análisis de laboratorio que se practiquen a las muestras que se deban tomar a cada lote, los parámetros a ser medidos deben encontrarse en concordancia con el anexo 7 del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos y Anexo 2A del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

### ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS.

Los residuos generados durante las actividades operativas de la perforación del pozo, deberán ser almacenados en un área dispuesta para dicho fin en la planchada del pozo, el **Contratista** deberá proporcionar al área específica todas las medidas de seguridad que correspondan.

### TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

El tratamiento se realizará en base a los resultados de los análisis de laboratorio, en caso de ser necesario el tratamiento se deberá presentar el reporte o planillas de control que describan claramente la cantidad de los materiales, insumos y/o suministros empleados para dicho fin.





**DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS.**

La disposición final de los residuos se realizará en la planchada del pozo, previa aprobación por parte del fiscal de campo asignado por YPFB, basados en los informes de laboratorio que se practiquen a las muestras del material residual a la conclusión de los procesos de tratamiento, mismos que deben cumplir los parámetros establecido en los anexos 4 y 7 del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos y anexo 2A del Reglamento de en Materia de Contaminación Hídrica.

Para la disposición final de los residuos, se deberá contar con la correspondiente planilla de control que mínimamente deberá cumplir el siguiente formato (Enunciativo, más no limitativo):

Nº Lote	Cantidad (m3)	Fecha	Hora	Tratamiento		Observaciones
				Si	No	

A la conclusión de las actividades de disposición final se deberá contar con un balance de materia respaldado con las planillas de control que se generaron durante el servicio.

**REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA EL SERVICIO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

- Recepcionar y administrar los fluidos descartados en el pozo.
- Acondicionar, procesar los desechos líquidos (lodos) y dejarlos aptos para su disposición final sea cual fuese el tratamiento.
- Controlar y supervisar el transporte de líquidos.
- Controlar y supervisar la irrigación de fluidos en caminos y planchadas del pozo. Todos deben estar bajo los parámetros y rangos que especifica la ley de medio ambiente.
- Determinar área dimensiones dentro de la planchada para la disposición de los recortes.
- Procesar y/o tratar los sólidos generados previo envío a su disposición final, debiendo cumplir con los límites permisibles establecidos en la legislación ambiental vigente.
- Realizar la toma de muestras para caracterizar los residuos en cumplimiento del Anexo 7 del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos.






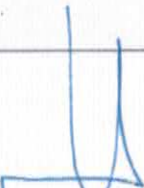
La fuerza que transforma Bolivia

APROBACION DE ENMIENDA(S)

RG-14-A-GCC

- Supervisar y monitorear el transporte de sólidos. Evitar derrames cuidando el medio ambiente.

Ofertar la maquinaria (volqueta, excavadora, camión portacontenedor y Cisterna) en óptimas condiciones para iniciar trabajos. Presentar documentos técnicos de las características de la maquinaria, la cual será verificada por YPFB.

ELABORADO POR:	APROBADO
 Ing. Marcos Erick Bauer Melgar PROFESIONAL OPERATIVO VPACF - GERH Y P F B	 Edwin Carlos Bassi Torrez GERENTE NACIONAL DE EXPLORACION Y EXPLOTACION Y. P. F. B.
NOMBRE, FIRMA CARGO Y SELLO	NOMBRE, FIRMA CARGO Y SELLO