

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



## INTRODUCCIÓN

BHP Billiton Petróleo Operaciones de México, S. de R.L. De C.V. (“BHP”) está realizando actualmente actividades de evaluación en el campo del Trion en México para evaluar la viabilidad de su desarrollo. Si el campo se declara comercial, el desarrollo requerirá del uso de Servicio de Operaciones de Disparo con Herramientas Transportadas con la Tubería de Producción (“TCP” por sus siglas en inglés) para su programa de perforación y terminación en campo (“Programa de perforación”).

## PROPÓSITO DE ESTA EOI

BHP solicita el interés de Contratistas de perforación acreditados (en adelante denominados “Contratistas”) con experiencia en la provisión de bienes y servicios TCP, con el fin de desarrollar una lista de Contratistas adecuados que posteriormente pueden ser invitados al proceso de licitación para la ejecución del Alcance de Trabajo aquí descrito. Este proceso puede, eventualmente, conducir finalmente a la adjudicación de un contrato para la prestación de los Servicios de TCP.

La EOI busca proporcionar a los futuros Contratistas información relevante en relación con el proyecto Trion y describir la información que deben presentar los posibles Contratistas para ayudar a BHP a compilar una lista de Contratistas adecuados para su posterior evaluación.

Esta EOI incluye dos Alcances de Trabajo: El Alcance Primario, siendo este la prestación de Servicios del TCP en el pozo y el Alcance Suplementario es para el desarrollo de cargas de perforación para los pozos de inyección de agua, ambos detallados a continuación. Los proveedores potenciales pueden participar en cualquiera de estos ámbitos de trabajo o en ambos.

### **1. Alcance Primario: Métricas clave del proyecto y especificaciones:**

Resumen del Alcance de Trabajo para Servicios de TCP para Trion	
Información General	
<i>Ubicación</i>	Aguas profundas México, Area de Contractual de Trion
<i>Profundidad del agua</i>	~ 2.500 m / 8.200 ft
<i>Rango de Profundidad del Pozo</i>	~ 4.500 - 5.500 m MD/ 14.800 - 18.000 ft MD
<i>Gama BHT</i>	55 - 85 °C / 132 - 185 °F (4°C / 40°F temperatura del fondo marino)
<i>H2S</i>	No
<i>CO2</i>	<1,15% Mol
<i>Número de Pozos</i>	11 a 18
<i>Revestimiento de Producción</i>	9,875" 62,8 ppf 1Cr P110
<i>Plataforma</i>	Por definir
<i>Programa de Trabajo</i>	Ejecución de trabajo estimada entre: 2024 – 2027 Secciones de superficie a perforar por lotes. La duración promedio total de la perforación del pozo (incluida la sección de lotes) es de 26 días. La duración promedio total de la terminación del pozo es de 36 días.

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



## Resumen del Alcance de Trabajo para Servicios de TCP para Trion

Diseño de Pozos - Equipo y Herramientas	
<i>Índice de Presión del Cañón</i>	10.000 psi
<i>Pistolas Perforadoras</i>	<p><b><u>Frac Pack Wells- Productores/ Inyectores de Gas/ Inyectores de Agua</u></b>                      6.5" (preferible), 6,625", o 7" portador de cañón.                      12-14 SPF                      Diámetros de EH &gt; 0,9"</p>
	<p><b><u>Pozos recubiertos y perforados– Inyectores de Agua</u></b>                      6.5" (preferible), 6,625", o 7" portador de cañón.                      4 - 6 SPF con fase de 180 grados                      Diámetro de formación (sin orificio de entrada) ≤0,3" (REQUISITO)                      Las perforaciones deben estar pasivamente orientadas +/- 30 grados de vertical</p>
<i>Cabezal de Disparo (FH)</i>	Retraso FH accionado por Presión FH electrónico Capacidad para colocar múltiples FH en el sistema
<i>Herramientas de DST</i>	"Fill Sub" "Sear Subs" de seguridad (por debajo y por encima de Pkr) Empacador de 9,875" con by-pass de fluido Tarros Medidores de Presión de Alta Frecuencia de 15.000 psi Válvula de circulación Multi-posiciones "Circulation Sub" "Ra Sub"
<i>Running Tools</i>	Abrazaderas, mesa de malla, "slips", elevadores, "lift subs"
<i>LCM</i>	Pildora libre de sólidos "Cross-Linked"
<i>Mezclador LCM</i>	Mezclador adecuado para mezclar LCM arriba
<i>Equipo de Respaldo</i>	100% redundancia de herramientas en la plataforma.
Servicios	
<i>Soporte Técnico e Instalaciones</i>	Todos los equipos y servicios necesarios para ejecutar los programas de perforación y los diseños de pozos, incluidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte en tierra</li> <li>• Modelado de perforación</li> <li>• Soporte técnico de ingeniería en la oficina de BHP en Ciudad de México.</li> <li>• Instalaciones adecuadas para el almacenamiento y mantenimiento de equipos y productos químicos.</li> <li>• Ingenieros, Técnicos, Supervisores y Operadores calificados para el mantenimiento y los servicios de equipos.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Todos los equipos e instalaciones deben cumplir plenamente con todas las regulaciones locales y las mejores prácticas de la industria.</p>

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



Resumen del Alcance de Trabajo para Servicios de TCP para Trion	
Logística	
Ubicación del Campo Trion	180 km al este de la costa de Tamaulipas (Matamoros)
Operaciones de Terminal de Puerto de BHP	Probablemente en Altamira/Tampico <i>Nota: el Contratista proporcionará el transporte de equipo, bienes y consumibles del Contratista, entre la base de operaciones del Contratista y la base de suministro o terminal de puerto de BHP.</i>
Helipuerto	Probablemente en Matamoros

Requisitos mínimos de personal	
Coordinador de Contratos / Ingeniero	Sí, en tierra en la oficina de BHP localizada en la Ciudad de México
Ingeniero de Campo	Sí, costa afuera (2)

HSE	
Requisitos mínimos	Debe cumplir con los requisitos HSE de BHP y las regulaciones locales, incluidos los protocolos de COVID-19 (si fuera aplicable).

Cualquier entidad que responda a esta EOI debe tener la capacidad y la habilidad para proveer y ejecutar de manera segura los servicios de TCP, que cumpla o exceda las especificaciones señaladas anteriormente sin riesgo de suministro.

**Nota:** Los alcances y especificaciones presentados en este documento son las estimaciones más precisas en este momento y están sujetos a cambios. Cualquier información incluida en esta EOI no debe asociarse con ninguna otra EOI o licitación de BHP.

## 2. Alcance Suplementario: Métricas clave del proyecto y especificaciones para el Diseño de Cargas de Perforación para Pozos de Inyección de Agua.

La Compañía continúa avanzando en el diseño de ingeniería de las terminaciones de inyección de agua. Estas terminaciones incluyen las terminaciones "recubiertas y perforadas" o "C&P", donde el intervalo se perfora, se reviste y cimienta, y luego se perfora. El Control de Arena no se instalará.

El objetivo de la descripción de este alcance es compartir los requisitos de la Compañía para el desempeño de la carga de perforación en estos pozos de inyección de agua. Esto se envía con el espíritu de compartir información y no es obligatoria una respuesta. Cualquier respuesta o falta de ella, no afectará en modo alguno a una posible licitación futura. Asimismo, las respuestas obtenidas en este EOI deberán ser únicamente en contexto técnico y no deberá haber información de precios o condiciones comerciales.

### Requisitos de Perforación

Se requiere lo siguiente para el sistema de pistola de perforación:

1. Túnel de perforación ID  $\leq 0,30$ " en la formación (no en la carcasa o el cemento) después de disparar y cualquier flujo relacionado con la perforación, como por ejemplo de un desequilibrio dinámico. No se puede aceptar un diámetro de perforación mayor (en cualquier eje que no sea la longitud).
2. Fase de carga de 180 grados, disparo solo en la parte superior e inferior del orificio ( $\pm 30$  grados).
3. Mínimo 4 disparos por pie (SPF), se prefiere una mayor densidad de disparos.

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



4. Penetración mínima de 12" en la formación más allá de la capa de cemento, se prefiere una mayor penetración. Se podría aceptar una longitud menor si se cumplen todos los demás criterios y no se pueden alcanzar las 12".
5. Debe ser fácilmente recuperable después de disparar y la posterior expansión del cañón.
6. El diámetro mínimo aceptable de penetración de la carcasa está sujeto a revisión, pero se propone un objetivo de 0.25" o más.
7. Tenga en cuenta que, aunque las cargas por chorro son típicas en la industria hoy en día, esto puede ser una buena aplicación para un perforador de balas. La empresa está dispuesta a considerar cualquier tecnología viable y rentable.

## Información del Pozo

Permeabilidad de Aire:	Hasta 365 mD
Porosidad:	Hasta el 27%
UCS:	550 PSI mínimo para ser perforado (puede aumentar si es necesario)
Presión del Reservorio:	6000 – 7300 PSIA
Temperatura del Reservorio:	Hasta 170 °F
Módulo de Young:	0.31 a 0.79
Coefficiente de Poisson:	0.23 a 0.27
Duración del Intervalo:	300 pies nominal, 60% nominalmente perforado (puede haber una sección en blanco sustancial en el portador de la pistola)
Inclinación en la Formación:	22 a 50 grados
Líquido en la Formación:	Aceite o Agua (algunos inyectores de agua se pueden completar en la pata de aceite)
Tamaño de Agujero:	broca de 12.25" (medición del agujero esperada)
Cemento:	Lodo de baja densidad alta UCS: +/-14 PPG, 1500 – 2300 PSI UCS.
Casing:	9-7/8" 62.8# P110
Sobre Balance Planeado:	Los planes son dispararse con un modesto (200 – 500 PSI) sobre balance, sin incluir cualquier desequilibrio dinámico.

## Criterios de Calificación de la Empresa

1. Con el fin de calificar un cargo por este servicio crítico, la Compañía propone que se requiera un mínimo de tres disparos exitosos en condiciones analógicas para demostrar la repetitividad.
2. Las condiciones analógicas requieren un objetivo y una prueba que incluya lo siguiente:
  - a. Una muestra de arenisca de porosidad similar y UCS como la roca de formación.
  - b. La arenisca puede ser natural o sintética.
  - c. La piedra arenisca se llenará de agua o aceite mineral.

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



3. Una capa de cemento de espesor y propiedades similares a las del cemento propuesto.
4. Una placa objetivo de acero de espesor similar al revestimiento del pozo.
5. Separación entre la carga y la placa de acero como se esperaría en el pozo. Suponiendo una centralización imperfecta y variación de la separación, la separación que se va a probar debe ser la más difícil para la carga.
6. Un accesorio de prueba API 19B Sección 2 o Sección 4. El flujo post-perforante típico de la Sección 4 no es requerido, pero la calificación de la carga debe incluir el flujo de desequilibrio dinámico anticipado de la carga. La compañía se refiere a esto como prueba de "Sección 2 Plus".
7. El análisis posterior al disparo debe realizarse mediante exploración por CT o una metodología similar no destructiva.

**Nota:** Cualquier discusión técnica relacionada y preguntas sobre el Alcance Suplementario de esta EOI son recomendadas y debe dirigirse al siguiente correo electrónico: [Ron.Nelson@BHP.com](mailto:Ron.Nelson@BHP.com)

A fin de garantizar la transparencia y la comunicación equitativa con todas las partes, si se realizan observaciones relevantes o hallazgos no patentados cuando se discutan con una de las partes, se documentarán y comunicarán con otros posibles proveedores.

## INFORMACIÓN REQUERIDA DE LOS POSIBLES CONTRATISTAS – ALCANCE PRINCIPAL

Los contratistas interesados deben proporcionar la información solicitada a continuación para ser considerados para una evaluación adicional (esta información también se encuentra en el Formulario de respuesta de expresión de interés (EOI) adjunto).

<b>Nombre de la Compañía:</b>	
<b>Nombre de la entidad jurídica (si es diferente al Nombre de la Compañía):</b>	
<b>Tipo de Compañía (marque uno):</b>	<input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Foránea <input type="checkbox"/> Empresa Conjunta (JV) <i>Si es una empresa conjunta, indique las compañías implicadas:</i>
<b>Dirección postal:</b>	
<b>País:</b>	
<b>Contacto Designado (nombre y cargo):</b>	
<b>Correo Electrónico:</b>	
<b>Teléfono:</b>	
<b>Año de fundación de la Compañía:</b>	
<b>Sitio Web URL:</b>	
<b>Favor de enlistar sus tres (3) principales competidores:</b>	

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



Favor de enlistar sus cinco(5) principales clientes:	
Número de años de experiencia operando en México:	
Experiencia Operativa en aguas profundas:	
Plazo de Entrega previsto (por pozo de ser posible) necesario para respaldar el alcance propuesto:	
Porcentaje de Contenido Nacional previsto en su operación:	

**Confirmación de Interés:** Se solicita al posible Contratista que confirme el interés de su Compañía y el cumplimiento de los requisitos descritos en esta carta de la EOI, completando y firmando el formulario de respuesta de la EOI.

## INFORMACIÓN REQUERIDA DE LOS POSIBLES CONTRATISTAS – ALCANCE SUPLEMENTARIO

Los contratistas interesados deben proporcionar la información solicitada a continuación para ser considerados para una evaluación adicional (esta información también se encuentra en el Formulario de respuesta de expresión de interés (EOI) adjunto para el alcance suplementario).

Nombre de la Compañía:	
Nombre de la entidad jurídica (si es diferente al Nombre de la Compañía):	
Tipo de Compañía (marque uno):	<input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Foránea <input type="checkbox"/> Empresa Conjunta (JV) <i>Sí es una empresa conjunta, indique las compañías implicadas:</i>
Dirección postal:	
País:	
Contacto Designado ( <i>nombre y cargo</i> ):	
Correo Electrónico:	
Teléfono:	
Año de fundación de la Compañía:	
Sitio Web URL:	
Favor de enlistar sus tres (3) principales competidores:	
Favor de enlistar sus cinco(5) principales clientes:	

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



<p><b>Número de años de experiencia operando en México:</b></p>	
<p><b>Experiencia Operativa en aguas profundas:</b></p>	
<p><b>Plazo de Entrega previsto (por pozo de ser posible) necesario para respaldar el alcance propuesto:</b></p>	
<p><b>Porcentaje de Contenido Nacional previsto en su operación:</b></p>	
<p><b>Cuestionario técnico</b></p>	
<p>1. ¿El proveedor tiene API 19B Sección 2 o datos similares que sugieren que una carga existente puede cumplir con los requisitos de la Compañía? Si "sí":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Por favor proporcione detalles de la carga y tantos datos de prueba como puedan ser compartidos.</li> <li>b. ¿Se probó la carga en una muestra con un espesor de carcasa similar, UCS de roca y tensión de confinamiento?</li> </ul>	
<p>2. ¿Cree el proveedor que una carga adecuado puede ser calificado? Si "sí":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ¿Con qué confianza o probabilidad cree el proveedor que la calificación será exitosa?</li> <li>b. ¿Cuál es la base para esta conclusión?</li> <li>c. ¿Es probable que una carga adecuado esté en inventario, o será necesario desarrollar una nuevo carga?</li> </ul>	
<p>3. Si se requiere desarrollo y calificar la carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Por favor describa brevemente un programa de desarrollo y calificación propuesto.</li> <li>b. ¿Cuánto tiempo se debe asignar a este alcance suplementario de trabajo?</li> </ul>	

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



<ul style="list-style-type: none"><li>c. ¿Estaría el proveedor haciendo el diseño de cargas internamente, o subcontrataría a un tercero?<ul style="list-style-type: none"><li>i. Si se subcontrata, ¿a quién y por qué?</li></ul></li><li>d. ¿Estaría el proveedor realizando la prueba de calificación de cargas (API 19B Sección 4 sin flujo post-perforante) internamente, o subcontrataría a un tercero?<ul style="list-style-type: none"><li>i. Si se subcontrata, ¿a quién y por qué?</li></ul></li><li>e. Si se hace internamente, ¿estaría el proveedor dispuesto a comercializar el sistema al proveedor de servicios TCP de la empresa o a venderlo a la Compañía para su emisión directa al proveedor de servicios TCP de la Compañía?</li><li>f. Si se hace internamente, proporcione:<ul style="list-style-type: none"><li>i. Detalles de las instalaciones de prueba y su capacidad.</li><li>ii. Carga de trabajo actual y duración de cualquier pedido.</li><li>iii. Número y capacidad de las células de prueba.</li><li>iv. Detalles del equipo de imágenes in situ para evaluar el núcleo sin disturbio.</li></ul></li></ul>	
--	--

**Confirmación de Interés:** Se solicita al posible Contratista que confirme el interés de su Compañía y el cumplimiento de los requisitos descritos en esta carta de la EOI, completando y firmando el formulario de respuesta de la EOI.

# INVITACIÓN PARA PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS (“EOI” en inglés)



## REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE RESPUESTAS DE LA EOI

Los posibles contratistas interesados en participar en el proceso de identificación/evaluación deben descargar, completar y firmar el Formulario de Respuesta de la EOI adjunto. Este formulario debe estar firmado por un representante legal del Contratista. El nombre del representante también debe incluirse cuando se solicite. La versión electrónica del formulario se encuentra en <https://www.bhp.com/our-businesses/petroleum/trion/> y se envía a la siguiente correo electrónico:

BHP Petroleum (BHP)  
[nicole.stockenberger@bhp.com](mailto:nicole.stockenberger@bhp.com)

**Las presentaciones deben hacerse electrónicamente a más tardar para el cierre de las operaciones a las 5:00 pm (CST) del 5 de abril de 2021.** BHP se reserva el derecho de no aceptar envíos después de esta hora. Las presentaciones deben ser breves y concisas. Por favor trate de mantener la presentación bajo **5 MB**, si es posible.

Tenga en cuenta que esta invitación a presentar una expresión de interés no constituye una solicitud formal de cotización o propuesta, ni pretende crear expectativas con respecto a futuros negocios entre BHP y el destinatario.

Todos los documentos de la EOI serán y seguirán siendo propiedad de BHP. BHP no será responsable en ningún sentido de los costos, daños, cargos o gastos incurridos por el contratista en relación con la preparación o presentación de esta respuesta de la EOI. BHP se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquiera o todas las presentaciones de la EOI que puedan recibirse relacionadas con los servicios solicitados. BHP se reserva el derecho de cambiar los requisitos de esta EOI, de terminar la participación en el proceso de EOI y de cambiar o terminar el proceso de contratación en cualquier momento.

De antemano le agradecemos su disposición a responder a esta EOI. Estamos a la espera de su respuesta. Si tiene alguna pregunta o problema con respecto al proceso descrito anteriormente, póngase en contacto con el abajo firmante en [nicole.stockenberger@bhp.com](mailto:nicole.stockenberger@bhp.com)

Atentamente,

Nicole Stockenberger  
Especialista de Gestión de Categoría  
BHP Billiton Petroleum

Adjuntos:

Formulario de Respuesta de Expresión de Interés (EOI) – Alcance Primario

Formulario de Respuesta de Expresión de Interés (EOI) – Alcance Suplementario