



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Acta firma conjunta

Número: IF-2026-86473546-APN-SGCFE#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 7 de Septiembre de 2026

Referencia: RESOLUCIÓN CFE N° 524/26 - ETP-OPERADOR DE FRACTURACIÓN

CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

Resolución CFE N° 524/26

República Argentina, 3 de septiembre de 2026

VISTO el artículo 38 de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, los artículos 33, 38, 39, 42 inciso d), 43 incisos b) y c), 45 inciso e), 46, 47 y 49 de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y las Resoluciones CFCyE N° 261/06, CFE N° 13/07, CFE N° 91/09, CFE N° 115/10, CFE N° 353/19, CFE N° 399/21, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Nacional N° 26.206 establece que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058.

Que la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 establece que la cartera educativa nacional a través del INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA y con participación jurisdiccional, garantizará el desarrollo de los marcos de referencia y el proceso de homologación para los diferentes títulos y/o certificaciones profesionales para ser aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.

Que la cartera educativa nacional, en acuerdo con el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, debe establecer las políticas, los criterios y parámetros para la homologación de los títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional.

Que a tal efecto y para dar respuesta formativa a los nuevos desarrollos tecnológicos es conveniente actualizar y perfeccionar la normativa vigente en la materia.

Que el INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA ha llevado a cabo las acciones organizativas y técnicas necesarias en forma conjunta con la COMISIÓN FEDERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL, para la consulta y elaboración de los marcos de referencia para el proceso de

homologación, donde se recuperan acuerdos federales previos y actualizaciones pertinentes, y que el CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, TRABAJO Y PRODUCCIÓN ha tomado la intervención que le compete como órgano consultivo.

Que en dicho órgano consultivo ha participado tanto la Fundación YPF, Federación Argentina Sindical de Petróleo, Gas y Biocombustibles, el Instituto de Formación Técnica Vaca Muerta, El Foro Nacional de Profesionales Técnicos y el Colegio Profesional de Maestros Mayores de Obras y Técnicos, prestando su acuerdo al documento del marco de referencia que se anexa.

Que el documento que se presenta como anexo de la presente medida corresponde al marco de referencia que al momento se ha acordado en las instancias señaladas en los considerandos anteriores y amplían el número de los ya aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, en general, y completa los aprobados para esta familia profesional aprobados por la Resolución CFE N° 503/25 y la Resolución CFE N° 517/26.

Que estos marcos operan en el proceso de homologación con los propósitos de dar unidad nacional y organicidad a la Educación Técnico Profesional, respetando la diversidad federal de las propuestas formativas, garantizar el derecho de los estudiantes y egresados a que sus estudios sean reconocidos en todas las Jurisdicciones, promover la calidad, pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas de Educación Técnico Profesional, facilitar el reconocimiento de los estudios de los egresados por los respectivos Colegios, Consejos Profesionales y organismos de control del ejercicio profesional; y como instrumentos para llevar a cabo las acciones de análisis y de evaluación comparativa de los títulos y/o certificados y sus correspondientes ofertas formativas que se presenten a homologar.

Que los marcos de referencia en tanto instrumentos para la homologación de títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional operan como base para la formulación de las propuestas curriculares de cada Jurisdicción.

Que el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, organismo interjurisdiccional de carácter permanente es el ámbito de concertación, acuerdo y coordinación de la política educativa nacional, debiendo asegurar la unidad y articulación del sistema educativo nacional.

Que la presente medida se dicta conforme el Reglamento de Funcionamiento aprobado por las Resoluciones CFE N° 1/07 y N° 362/20, con el voto afirmativo de todos los integrantes del organismo, cuyo registro queda asentado por la Secretaría General.

Por ello,

LA 155° ASAMBLEA DEL CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el documento del marco de referencia para los procesos de homologación de Formación Profesional Inicial, correspondiente al certificado de “Operador de Fracturación” nivel III, que como anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que las jurisdicciones educativas tendrán, en virtud del artículo 4° de la Resolución CFE N° 91/09, un plazo de DOS (2) años para iniciar el proceso de homologación correspondiente a cada marco de referencia que se aprueba por la presente medida.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a los integrantes del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN y cumplido, archívese.

Resolución CFE N° 524/26

En prueba de conformidad y autenticidad de lo resuelto en la sesión de la 155° Asamblea del Consejo Federal de Educación, realizada el día 3 de septiembre de 2026 y conforme al reglamento de dicho organismo, se rubrica el presente en la fecha del documento electrónico.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.09.04 16:12:38 -03:00

Carlos Horacio TORRENDELL
Secretario
Secretaría de Educación
Ministerio de Capital Humano

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.09.07 10:34:09 -03:00

José Manuel THOMAS
Secretario
Secretaría General del Consejo Federal de Educación
Ministerio de Capital Humano



Res.CFE N° 524/26

Marco de Referencia
*para la definición de las ofertas formativas
y los procesos de homologación de certificaciones*

Operador de Fracturación Hidráulica

Marco de referencia para la formación del Operador de Fracturación Hidráulica

I. Identificación de la Certificación

- I.1.** Sector/es de Actividad Socio Productiva: **HIDROCARBUROS**
- I.2.** Denominación del Perfil Profesional: **OPERADOR DE FRACTURACIÓN HIDRÁULICA**
- I.3.** Familia Profesional: **HIDROCARBUROS. PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO.**
- I.4.** Denominación del Certificado de Referencia: **OPERADOR DE FRACTURACIÓN HIDRÁULICA.**
- I.5.** Ámbito de la Trayectoria Formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**
- I.6.** Tipo de Certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.**
- I.7.** Nivel de la Certificación: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del Operador de Fracturación Hidráulica.

II.1. Alcance del Perfil Profesional

El **Operador de Fracturación Hidráulica** está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en este perfil profesional, para realizar la estimulación de pozos petroleros convencionales y no convencionales produciendo la extracción de hidrocarburos. Su función principal se centra en la preparación, operación y control de los distintos equipos utilizados para inyectar fluidos a alta presión en los pozos.

En las tareas de la preparación, verifica el estado de los equipos e instalación en general, realiza el mantenimiento de primer nivel en los componentes de la instalación en caso de necesidad, realiza el montaje y la puesta en marcha junto con los distintos operadores de planta. Opera los equipos para la fractura hidráulica, desde paneles de control o en forma manual, efectuando el monitoreo constante del proceso.

En todo este proceso aplica normas y legislaciones vigentes de carácter local, jurisdiccional y nacional y los procedimientos establecidos.

El operador realiza sus actividades con autonomía, manteniendo una comunicación efectiva con el supervisor a cargo. Interactúa con profesionales del sector dependiendo funcional y jerárquicamente del nivel profesional correspondiente.

II.2. Funciones que ejerce el Profesional

- 1. Organizar el espacio de trabajo, los equipos y maquinarias para la inyección de fluidos a alta presión en pozos petroleros.**

Esta función implica que el Operador de Fracturación Hidráulica, inspecciona y verifica el estado y las condiciones de los distintos equipos, maquinarias y componentes de la instalación. En función del plan de fracturación y las características de las tareas realizadas en la locación. Realiza el montaje de equipos y líneas de presión en conjunto con los operadores de planta (operadores de bomba, de blender, entre otros). Finalizado el montaje realiza la verificación del funcionamiento de todo el sistema, la puesta a punto y purga de los equipos. Durante el proceso de trabajo aplica las normas de seguridad e higiene, operacional, de control de procesos y ambiente vigentes de carácter local, jurisdiccional y nacional, y los procedimientos establecidos.

2. Realizar la fracturación hidráulica en pozos petroleros operando equipos y maquinarias dentro de los límites de trabajo, en el marco de la normativa, los protocolos y los procedimientos vigentes.

Esta función implica que el Operador de Fracturación Hidráulica recibe desde el sector de supervisión la documentación para realizar la fracturación hidráulica. A partir de estos parámetros y condiciones pone en marcha los equipos, en modo manual o a través de paneles de control. Limpia la zona de tareas y continua con la inyección de agua, graduando la presión de trabajo para producir la fractura según las condiciones establecidas por supervisión. Se inyecta el sistema de fluido para mantener abiertas las fracturas realizadas en la roca de conformación, coordinando las actividades con los Operadores de Wireline, según el plan de fractura.

Durante el proceso de trabajo realiza su control y monitoreo a través de paneles de control, manteniendo los parámetros dentro los valores y las condiciones operativas dadas por la supervisión. Aplica las normas de seguridad e higiene, operacional, de control de procesos y ambiente vigentes de carácter local, jurisdiccional y nacional, y los procedimientos establecidos.

3. Asegurar el funcionamiento de los equipos dentro de los límites operativos, en el marco de la normativa, los protocolos y los procedimientos vigentes.

En esta función implica que el profesional realiza maniobras, ajustes o reparaciones menores sobre los componentes de las instalaciones utilizadas para la fracturación hidráulica previa notificación a la supervisión. Verifica que los equipos funcionen según los parámetros establecidos por los fabricantes, tomando medidas correctivas ante la detección de desvíos, y en caso de situaciones operativas complejas da aviso al supervisor, quien será el encargado de notificar al personal especializado. Durante las maniobras, los ajustes y las reparaciones, aplica las técnicas operativas establecidas en los protocolos y las recomendaciones de fabricantes. Durante el proceso de trabajo aplica las normas de seguridad e higiene, operacional, de control de procesos y ambiente vigentes de carácter local, jurisdiccional y nacional, y los procedimientos establecidos.

II.3. Justificación del Perfil

Argentina es el mayor productor de gas y el cuarto productor de petróleo en América del Sur. El país posee veinticuatro cuencas sedimentarias terrestres y marítimas, que se extienden sobre una superficie superior a los tres millones de km². Entre ellas podemos mencionar la Cuenca del Golfo de San Jorge (Santa Cruz y Chubut), la Cuenca Neuquina (Rio Negro, Neuquén, Mendoza y la Pampa), la Cuenca Austral-Magallanes (Santa Cruz-Tierra del Fuego), la Cuenca del Noroeste (Salta, Jujuy y Formosa) y la Cuenca Cuyana (Mendoza y San Juan), siendo las tres primeras las de mayor proporción de reservas y producción.

El potencial del sector en Argentina se ha acentuado con el descubrimiento de la formación geológica sedimentaria compuesta por margas bituminosas con alto contenido de materia orgánica denominada Vaca Muerta, en la Cuenca Neuquina, como segunda reserva mundial de gas y la cuarta de petróleo no convencional, que supone un desafío tecnológico para el país, porque los recursos no convencionales requieren métodos de extracción de estimulación hidráulica. Además de los recursos convencionales y no convencionales, el mar también ofrece posibilidades para la producción en la costa marítima (*offshore*) en Argentina en las cuencas Malvinas Oeste, Austral Marina y Argentina Norte (Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur; Santa Cruz; Buenos Aires).

El **entramado de organizaciones** que participa en el suministro de petróleo y gas abarca desde grandes empresas operadoras nacionales y extranjeras, a una gran diversidad de establecimientos que operan a través de diversos modelos de relaciones contractuales entre los actores que intervienen en la cadena de valor, que se dedican a proveer servicios para las distintas fases del tratamiento de los recursos: geológicos y geofísicos, consultoría, ingeniería, seguridad y prevención, servicios mecánicos, servicios de perfilamiento, informáticos, alquiler de limpieza y transporte, logística para provisión de insumos, entre muchos otros.

El proceso productivo del suministro de petróleo y gas se organiza en **Producción y transporte, Transformación, Distribución y Destino** para su utilización en distintos sectores de actividad económica y el consumo de la población en general.

Si se analiza específicamente **la producción** se relevan las etapas de exploración, *explotación* y transporte. La *explotación* se desarrolla en interfase entre el *Upstream* en un proceso continuo que abarca desde la producción hasta la transformación de petróleo y gas en las plantas de tratamiento. Esta se organiza en las etapas Planificación y Operación; durante la Planificación se realizan la exploración y evaluación del potencial del yacimiento y se programa la producción; la *Operación* está compuesta por varias etapas, siendo una de ellas, *la producción, el abastecimiento a baterías y el tratamiento del petróleo y el gas*. Dentro de la etapa de producción existen varios métodos de extracción de hidrocarburos.

La creciente demanda energética impulsa a implementar técnicas de extracción muy **eficientes**. El fracturamiento hidráulico juega un papel muy importante en la explotación de yacimientos no convencionales, por ello es gran importancia el conocimiento de esta técnica y su aplicación para el desarrollo productivo. Es una técnica de alta complejidad que consiste en inyectar fluidos a presiones extremas para liberar hidrocarburos en formaciones de baja permeabilidad - yacimientos no convencionales.

La labor del Operador de Fracturación Hidráulica consiste en la estimulación de pozos no convencionales con la aplicación de técnicas de fracturación hidráulica, contribuyendo a la viabilidad económica del proyecto como la seguridad ambiental y operativa.

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

Los aspectos anteriormente mencionados sirven de sustento para el desarrollo de las funciones que se despliegan en este perfil profesional.

II.4. Área ocupacional

El Operador de Fracturación Hidráulica se desempeña en la Industria Hidrocarburífera, en la etapa del *Upstream* centrado en la producción/extracción de petróleo crudo y gas natural operando el set de *fractura hidráulica* y en *paneles de control localizados en boca de pozo*.

Desarrolla sus funciones en los procesos de mejora y eficiencia en la producción de pozos de características no convencionales y convencionales. Su tarea se desarrolla una vez punzado la cañería de los pozos por los Operadores Wireline, inyectando el fluido diseñado para producir la fractura de la formación.

El Operador de Fracturación Hidráulica trabaja en forma individual, interactuando con sus pares y con profesionales del sector. Durante el proceso trabaja de manera directa y depende funcional y jerárquicamente del supervisor de campo de la compañía de servicio; interactúa directa o indirectamente con los Operadores de Wireline y los Operadores de Planta: Bomba, Blender, Equipos de Elevación, Mantenimiento, entre otros.

III. Trayectoria Formativa del Operador de Fracturación Hidráulica.

III.1. Las Capacidades Profesionales del Operador de Fracturación Hidráulica.

El proceso de formación habrá de organizarse en torno al desarrollo y acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con los desempeños descritos en el Perfil Profesional.

Las Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Analizar el entorno y los procesos de bombeo, transporte y distribución de Hidrocarburos a plantas de tratamientos desde una perspectiva sistémica para identificar el contexto de desempeño, los actores y las ocupaciones interactuantes, las tecnologías intervinientes y las regulaciones vigentes.
- Identificar los ámbitos laborales del Operador de Fracturación Hidráulica reconociendo necesidades de actualización y especialización profesional y los derechos y las obligaciones para el desempeño profesional.
- Analizar información asociada sobre las características y condiciones de los pozos petroleros y la información contenida en registros, para ser consideradas en la planificación y organización del proceso de fracturación hidráulica en pozos petroleros.
- Analizar el contenido presentado en un esquema de distribución de equipamiento (layout) para determinar el posicionamiento de las unidades de trabajo considerando la seguridad operacional, la eficiencia en el uso de los equipos y la articulación de las actividades con otros miembros de la cuadrilla.

- Analizar la documentación técnica de los fabricantes de componentes, equipos y maquinarias empleadas en los procesos de fracturación hidráulica para obtener precisiones sobre el desarrollo de las tareas de montaje, puesta a punto, operación y mantenimiento.
- Coordinar las actividades de fracturación con otros integrantes de la cuadrilla para asegurar el flujo del proceso, la seguridad y la eficiencia en las operaciones.
- Aplicar técnicas de inspección y verificación sobre el estado de los equipos, maquinarias y dispositivos de control que se utilizan en los procesos de fracturación hidráulica, para procurar el correcto funcionamiento y evitar imprevistos durante el proceso de trabajo.
- Aplicar técnicas de montaje y puesta a punto de las unidades de trabajo para la fracturación hidráulica, poniendo en juego criterios de seguridad operacional y eficiencia en cuestiones de logística de suministros y desarrollo de procesos de trabajo.
- Realizar pruebas de presión en equipos e instalación destinadas a la fracturación hidráulica para verificar la ausencia de fugas en toda la línea de trabajo.
- Aplicar principios y técnicas operativas de control y maniobras en función de la puesta en marcha, parada, y operación segura de equipos e instalaciones de fracturación hidráulica.
- Aplicar técnicas y normas para la limpieza de los residuos de cemento o detritos en los túneles de cañoneo (*perforaciones*) para facilitar el acceso de los fluidos a la formación.
- Aplicar técnicas operativas para la fractura de la formación rocosa según indicaciones/condiciones establecidas.
- Aplicar técnicas operativas asociadas a la aplicación del agente de sostén en las fracturas realizadas de acuerdo con las condiciones/indicaciones establecidas.
- Operar tableros y comandos de control para monitorear y ajustar los valores/parámetros de trabajo dentro de los valores establecidos por el superior a cargo durante los procesos desarrollados en la fractura hidráulica de pozos petroleros.
- Monitorear y ajustar los valores de concentración y presión de inyección del agente de sostén, para mantener los parámetros dentro de los valores establecidos por el superior a cargo.
- Identificar indicios asociados a riesgos y peligros asociados al proceso de fracturación para informar al superior e intervenir en forma inmediata según protocolos establecidos.
- Aplicar técnicas operativas asociadas con el manejo y maniobra de máquinas, equipos e instalaciones empleadas en las tareas de fracturación hidráulica de pozos petroleros.
- Realizar tareas de mantenimiento operativo funcional de primer nivel en los componentes de los equipos utilizados para la fracturación hidráulica de pozos petroleros.
- Aplicar procedimientos, protocolos, normas y técnicas legales vigentes de carácter local, provincial y/o nacional, en los distintos procesos que se desarrollan en la fracturación hidráulica de pozos petroleros.
- Aplicar las regulaciones vigentes de carácter local, jurisdiccional y nacional, general y en materia de higiene y seguridad en el trabajo, seguridad de procesos, operacional y protección del ambiente.
- Aplicar los protocolos establecidos y realizar simulacros ante posibles contingencias para resguardar a las personas, las instalaciones, la producción y el ambiente, según corresponda.
- Aplicar planes de evacuación y acciones asociadas a la prevención de incendios e incidentes según procedimientos establecidos.
- Reconocer parámetros de impacto que puedan generar riesgo de exposición ambiental.
- Registrar los resultados de las actividades realizadas, en forma estandarizada y sistemática,

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

rubricando las planillas según los procedimientos vigentes.

- Informar los resultados de las acciones realizadas en tiempo y forma según normas y protocolos establecidos.
- Identificar y administrar la información y las acciones necesarias para la obtención de empleo y la gestión contractual de trabajo.
- Interactuar con profesionales del sector, participando en la organización y desarrollo de las tareas colectivas.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

Se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.

Aspecto formativo relacionados con la Industria Hidrocarburífera.

Yacimientos convencionales y no convencionales, características. Roca madre, formaciones de arenas compactas, propiedades y características.

Características y condiciones de estabilidad y de seguridad de los pozos petroleros en yacimientos convencionales y no convencionales.

El entorno productivo en la industria de los hidrocarburos, fases de proceso y subprocesos: Upstream (exploración y producción), Midstream (transporte y procesamiento) y Downstream (refinación, comercialización y distribución).

Las regulaciones que rigen la industria de hidrocarburos, relacionadas con la exploración, la explotación, la producción, el tratamiento, la protección ambiental y el impacto en el entorno productivo. Otras normas de certificación de calidad y/u operacionales.

Aspecto formativo relacionado con el campo científico tecnológico.

Medición y error. Sistemas de unidades de medición. Sistema métrico legal argentino SIMELA. Principios de conversión con otros sistemas de unidades.

Presión, concepto, unidades. Instrumentos para medir presiones, procedimiento, calibración y ajustes. Unidades y sistemas. Pasajes de unidades.

Caudal, concepto, unidades. Instrumentos para medir caudales, procedimiento, calibración y ajustes. Unidades y sistemas. Pasajes de unidades.

Temperatura, concepto, unidades. Instrumentos para medir temperaturas, procedimiento, calibración y ajustes. Diferentes escalas de temperatura. Pasaje entre escalas.

Soluciones. Concentración de soluciones: expresiones físicas y químicas de la concentración. Tipos de soluciones corrosivas, ácidas y alcalinas. Solubilidad.

Fases, separación y equilibrios: sistemas cristalinos, influencia de la presión y temperaturas en los cambios de fases, sistemas binarios, emulsiones.

Principios de la mecánica de fluidos. Hidrostática. Hidrodinámica. Movimientos de los líquidos, fuerzas que actúan sobre estos. Velocidad, presión, flujo y energía. Ecuaciones generales del movimiento del fluido.

Aditivos, características, propiedades, aplicaciones.

Aspecto formativo referido a componentes, equipos, operación y mantenimiento.

Tuberías utilizadas en las perforaciones de pozos, clasificación, características, aplicaciones y propiedades.

Equipos y sistemas que regulan y gobiernan la circulación de fluidos (válvulas, bombas, manillares de control de flujo, filtros, entre otros). Identificación, características y funciones. Operación de estos equipos. Mantenimiento preventivo. Normas de seguridad asociadas a la operación.

Equipos mezcladores/Blender, características, partes que lo constituyen, funciones (tinas, sistemas de succión y descarga). Modos operativos. Normas de seguridad asociadas a la operación.

Bombas de alta presión, clasificación, componentes, funciones. Modo operativo. Mantenimiento preventivo. Normas de seguridad asociadas a la operación.

Puesta en marcha y parada de equipos que distribuyen y regulan la circulación de fluidos. Operaciones básicas de funcionamiento, ajustes, lectura e identificación del estado de distintos equipos e instrumentos presentes en las instalaciones y sistemas de fracturación hidráulica. Procedimientos y técnicas operativas.

Elementos y dispositivos de seguridad y protección.

Equipos e instrumental de medición de caudal, volumen, temperatura, presión, nivel y calidad de energía, entre otros.

Procedimientos y protocolos normalizados asociados al proceso de control y maniobras de equipos y dispositivos.

Purgas en equipos y dispositivos, métodos y protocolos establecidas por fabricantes. Extracción de muestras.

Mantenimiento. Concepto. Tipos. El mantenimiento operativo funcional básico: detección de fugas, corrosión, formación de hidratos, inestabilidad de estructura. Intervenciones básicas de mantenimiento, ajustes. Criterios básicos de gestión de activos industriales.

Equipos y vehículos de elevación, características, usos y métodos operativos.

Documentación técnica dadas por los fabricantes y proveedores sobre equipos e instalaciones. Características, interpretación.

Herramientas e instrumentos utilizados para las tareas de montaje y reparación de equipos e instalaciones y líneas de presión. Métodos operativos.

Aspecto formativo referido a los insumos utilizados durante el proceso de fracturación.

Arenas/material de sostén, utilizados en los procesos de fracturación, características, propiedades. Método de aplicación y seguridad en su uso.

Aditivos empleados en la fracturación, características y propiedades (reductores de fricción, agentes gelificantes, surfactantes entre otros). Método de aplicación y seguridad en su uso.

Transporte y manipulación de estos productos. Documentación técnica dadas por los productores y proveedores. Características, interpretación.

Gestión sostenible y responsable de los recursos y los desechos.

Aspecto formativo referido a la operación de control y monitoreo

Tipos de control. Funciones básicas del control. Paneles de control. Instrumentos y dispositivos de control automático. Sensores industriales. Sistemas integrados de control. Fundamentos de

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

la Medición. Elementos que intervienen. Medición de parámetros. Métodos de medición manual y automático. Procedimientos y protocolos asociados al proceso de monitoreo y control de procesos de fracturación hidráulica.

Adquisición e interpretación de datos; almacenamiento y procesamiento. Control y Adquisición de Datos – sistemas SCADA.

Programación de tareas y de procesos. Técnicas de control. Principios de control

Registros de información. Registros estandarizados. Registros informatizados.

Aspecto formativo referido al proceso de fracturación hidráulica

Pozos petroleros, características y condiciones constructivas. Pozos convencionales y no convencionales.

Planes de fracturación, información contenida, interpretación.

Unidades de trabajo, posicionamiento, criterios empleados desde la seguridad, la logística y la eficiencia operacional.

Proceso de armado de líneas de alta presión, procedimiento, normas y protocolos asociados.

Prueba de hermeticidad.

Procesos realizados por los operadores de Wireline.

Proceso para la limpieza de residuos producto del cañoneo. Protocolos y normas asociados.

Proceso para fracturar la formación rocosa. Protocolos y normas asociadas.

Proceso para la aplicación del agente de sostén. Protocolos y normas asociadas.

Aspecto formativo referido a la seguridad y cuidado del ambiente

Seguridad. Causas de accidentes y enfermedades laborales. Definiciones. Acción y condición inseguras. Inmediata causa del accidente. Resultado de los accidentes. Costos. Principios básicos de prevención de accidentes y enfermedades laborales, entrenamiento de los operarios y del personal de seguridad.

Legislación vigente, de carácter local, provincial y nacional, en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Seguridad de Procesos y Protección del Ambiente. Seguridad Operacional.

Protocolos, instructivos de trabajo seguro y procedimientos normalizados establecidos por la organización para la ejecución de las tareas cotidianas.

Normas de colores, identificación de cañerías/equipos. Evaluación de riesgos y peligros laborales. Metodología para la identificación, evaluación de los riesgos laborales en los puestos de trabajo. Fallas de comunicación en equipos de trabajo. Simulacros, planes de evacuación y acciones asociadas a la prevención de incendios e incidentes. Elementos de Protección Personal (EPP); selección, provisión, uso y mantenimiento de los EPP y EPI, Medidas de control para eliminar o mitigar los riesgos, operaciones simultaneas. Protección contra incendio, pasiva, preventiva, activa, técnicas de extinción de siniestros. Características, condiciones. Planes de contingencias, preparación y respuesta ante una emergencia.

Criterios básicos de preservación ambiental asociados a la disposición final y el tratamiento de efluentes, material contaminado, residuos y desechos asociados al proceso de trabajo. Protocolos establecidos.

Normas de adhesión voluntaria de protección ambiental ISO 14000. Protocolos y procedimientos de las empresas asociadas protección ambiental.

Normas de adhesión voluntaria de calidad ISO 9000.

Técnicas aplicadas a la prevención y el control de riesgos y peligros.

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

Aspecto formativo relacionado con trabajo, empleo y trayectorias laborales.

Trabajadores del sector de producción y tratamiento de hidrocarburos. El marco legal vigente. Las disposiciones generales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Las modalidades de empleo y contratación: sistemas de contratación, componentes salariales, derechos y obligaciones laborales. El convenio colectivo de trabajo y la representación sindical. Seguridad Social. Riesgos del trabajo. Trabajo registrado y trabajo no registrado. Formas precarias de la relación laboral. Regulaciones sobre el ejercicio profesional. Delimitación de alcance y responsabilidades respecto de otros profesionales de la actividad.

III.2. Carga Horaria Mínima

La trayectoria formativa del *Operador de Fracturación Hidráulica* requiere una carga horaria mínima total de 360 horas reloj. Se podrá realizar la acreditación de saberes en el marco de la Res. CFE N.º 344/18.

III.3. Referencial de Ingreso

El aspirante deberá haber completado formación del Ciclo Básico de Educación de Técnico Profesional o Secundaria Orientada completa acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N.º 26.206).

Para aquellas ofertas de Formación Profesional vinculadas curricular o institucionalmente a terminalidad educativa, y para los casos en que los aspirantes carezcan de la certificación mencionada, cada jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del marco de referencia (Art. 18 Ley N.º 26.058 - Puntos 32, 33 y 34, Resolución CFE N.º 13/07).

III.4. Prácticas Profesionalizantes

Adoptando los lineamientos y criterios para la Formación Profesional establecidos en la Resolución del Consejo Federal de Educación CFE N.º 115/10, toda institución de Educación Técnico Profesional que desarrolle esta oferta formativa deberá garantizar un espacio formativo adecuado con todos los insumos y recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes, simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes.

Las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y quién certificará su

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

realización.

Las praxis pueden asumir diferentes formatos, pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persiguen con ellas. Se propone la conformación de equipos de trabajo, destacando la aplicación permanente de criterios de calidad, seguridad e higiene. Estas praxis resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales definidas en cada módulo formativo. **Se propone que las mismas puedan realizarse en espacios reales donde se encuentren pozos e instalaciones necesarias y adecuadas para realizar las fracturaciones hidráulicas.**

En relación con la inspección, distribución y montaje de equipos e instalaciones para la realización de fracturas hidráulicas en pozos petroleros.

Participar de esta práctica colaborando con los Operadores de Fracturación Hidráulica, siendo asistidos por los mismos, realizando los siguientes procesos de trabajo:

- a) Recibir la información sobre las características del pozo a fracturar (profundidad, geometría, características del casing y revestimiento, posiciones de orificios por donde se inyecta el fluido, presión de tratamiento, la composición química y viscosidad del fluido a inyectar), la cual ha de ser procesada para definir y expresar las características que tomaran el proceso de fracturación.
- b) Recibir información sobre la distribución que tomaran los equipos e instalaciones para la ejecución de las tareas de fracturación, las que han de ser fundamentadas.
- c) Realizar la distribución y el montaje de los equipos con la asistencia de los operadores. Se deberá aplicar los protocolos de montaje y de las conexiones entre equipos, las pruebas y las correcciones correspondientes. También se utilizarán las herramientas y equipos necesarios para el desarrollo de esta actividad.
- d) En la realización de estos procesos, se aplicarán los protocolos y las normativas que los regulan.

En relación con el proceso de fracturación hidráulica.

Participar de esta práctica colaborando con los Operadores de Fracturación Hidráulica, siendo asistidos por los mismos, realizando los siguientes procesos de trabajo:

- a) Limpiar los residuos de cemento o detritos en los túneles de cañoneo (*perforaciones*) para facilitar el acceso del fluido a la formación, operando equipos desde el panel de control y en modo manual.
- b) Preparar y disponer los equipos, instalaciones e insumos para la fracturación hidráulica.
- c) Fracturar la formación rocosa bajo las condiciones establecidas por los datos brindados por Ingeniería.
- d) Aplicar el agente de sostén según las condiciones establecidas por Ingeniería.
- e) En el desarrollo de estos procesos se aplicarán los protocolos y las normativas que los regulan.

En relación con la participación de simulacros de situaciones emergentes.

Prácticas en las que se simulen posibles situaciones de emergencias que puedan presentarse en

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

la realidad. Roles de actuación, precauciones a tomar, equipos de seguridad a emplear.

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes debe ser como mínimo del 50% del total de la oferta formativa.

III.5. Entorno Formativo

Las actividades formativas se realizarán en espacios áulicos tradicionales, en entornos reales y/o áreas delimitadas en contexto productivos específicamente asignadas para las formaciones.

La institución educativa deberá contar con los recursos para la apropiación del conocimiento operativo de equipos e instrumentos. Lo referente a la fracturación hidráulica en pozo petrolero se realizará en espacios reales de trabajo.

Se deberá disponer de un aula apropiada acorde con la cantidad de estudiantes, y las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos.

Listado de equipamiento mínimo necesario dispuesto en la institución

- Laboratorio de física y química para el desarrollo de la formación científico-tecnológica.
- Diferentes componentes de las instalaciones requeridas para la fracturación hidráulica (tuberías de distintas características, bridas, codos, manillar, bombas convencionales y de alta presión, mezcladores, entre otras).
- Instrumentos de medición para diferentes parámetros (presión, temperatura, caudal, entre otros).
- Componentes de control: sensores, actuadores.
- Simuladores de procesos.
- Tableros de control.
- Válvulas.
- Elementos de seguridad para simular situaciones de emergencia.
- Acceso a equipos de simulación disponibles en instituciones científico-tecnológicas del ámbito público y/o privado.
- Acceso a equipamiento específico a través de convenios y acuerdos con empresas del sector especializadas en fracturación.

En prueba de conformidad y autenticidad de lo resuelto en la sesión de la 155° Asamblea del Consejo Federal de Educación realizada el día 3 de septiembre de 2026 y conforme al reglamento del organismo, se rubrica el presente en la fecha del documento electrónico.

IF-2026-87606836-APN-SE#MCH



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2026-87606836-APN-SE#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Miércoles 9 de Septiembre de 2026

Referencia: Anexo Resolución CFE N° 524/26 - Marco de Referencia: Operador de Fracturación Hidráulica

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.09.09 12:26:27 -03:00

Carlos Horacio TORRENDELL
Secretario
Secretaría de Educación
Ministerio de Capital Humano

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.09.09 12:26:28 -03:00