

**Universidad de Matanzas
Facultad de Educación**



**Modelo pedagógico para la formación de la competencia
laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo**

**Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias
Pedagógicas**

Autor: M. Sc. Miguel Armando Arencibia Dávila

Matanzas, 2020

Universidad de Matanzas

Facultad de Educación



**Modelo pedagógico para la formación de la competencia
laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo**

**Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias
Pedagógicas**

Autor: M. Sc. Miguel Armando Arencibia Dávila

**Tutores: Prof. Titular, Prof. Inés M. Salcedo Estrada, Dr. C.
Prof. Titular, Prof. Ileana Sarmentero Bon, Dr. C.**

Matanzas, 2020

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas e instituciones que a lo largo del tiempo han contribuido a mi formación como ser humano.

Al Centro de Capacitación del Petróleo que me ofreció apoyo para emprender esta tarea.

A las amigas y los amigos que me entusiasmaron con la idea de seguir estudiando, reafirmando así que la vida es una larga experiencia de aprendizajes.

Al claustro del programa de formación doctoral en Ciencias de la Educación, que me acogió, aconsejó, criticó, evaluó y acompañó durante el periodo de preparación.

A los expertos que aportaron conocimientos y experiencia en la tarea de revisar mi trabajo para ofrecerme sus consideraciones. Agradecimiento especial a los doctores Zenaida Ponce Milián, Esperanza Salmerón Reyes, Luis Ernesto Martínez González y Yuseli Pestana Llerena.

A mis tutoras, las profesoras Ileana Sarmentero Bon e Inés Milagro Salcedo Estrada, por su sabiduría, comprensión, paciencia, y porque confiaron en mí, acompañándome hasta el final.

A todas las personas que con gran dedicación me estimularon, asesoraron y contribuyeron de múltiples formas a la culminación de esta investigación.

A mis colegas que con su esfuerzo y trabajo permitieron que pudiera cumplir este empeño.

DEDICATORIA

A mis padres, naturales y espirituales, siempre presentes y que han sido mis guías.

A Mirta, mi compañera en la vida, que siempre me ha dado aliento y apoyo sin medir sacrificios.

A Nelson por ser un ejemplo.

A Michel, Raidel y Magaly, que son responsables de la continuidad.

A mis nietos Mitchel, Kristian y Ana Karla que son mi esperanza.

A mis familiares y amigos que me motivaron, exigieron y alentaron, que siempre confiaron en mí.

SÍNTESIS

La actividad petrolera es uno de los sectores priorizados por el gobierno cubano y su desarrollo requiere de la formación y capacitación constante del personal que en ella labora, así la misión estratégica del Centro de Capacitación del Petróleo es la capacitación del personal que trabaja en la rama petrolera y en ello constituye un pilar fundamental la formación de la competencia laboral en operarios de perforación. El diagnóstico de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, mediante el empleo de métodos del nivel teórico y empírico de la ciencia, permitió detectar insuficiencias en la competencia laboral, situación que no favorece el desarrollo del proceso productivo.

Para dar respuesta a esta realidad se propone un modelo pedagógico que contribuya a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, concebido como un sistema dinámico, flexible y abierto, en interacción con el contexto socio-productivo.

El modelo pedagógico fue valorado por el método de criterio de expertos y un preexperimento que confirman la validez del resultado.

Las principales contribuciones están en la conceptualización y determinación de las dimensiones que debe considerar la formación de la competencia laboral para la actividad industrial en el contexto empresarial cubano y la conformación de actividades formativas que propicien la formación de la competencia laboral en los operarios de perforación.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL EN OPERARIOS DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO	11
1.1.Los antecedentes históricos de la educación técnica y profesional como premisas teóricas del sistema de capacitación de la industria petrolera en Cuba	11
1.2.La competencia laboral de los operarios de perforación de pozos de petróleo	16
1.3.La formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo	26
1.4.Los centros de capacitación en el sistema empresarial cubano	39
CAPÍTULO 2. ESTADO ACTUAL DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL EN OPERARIOS DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PETROLEO: UN MODELO PEDAGÓGICO PARA SU REALIZACIÓN	48
2.1.Caracterización de la Unidad Docente Exploración Producción	48
2.2.El estado actual del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo	53
2.3. Fundamentos, estructura y contenido del Modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de	68

perforación de pozos de petróleo. Estrategia para su implementación	
2.3.1. Fundamentos del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo	72
2.3.2. Elementos estructurales del modelo	80
CAPÍTULO 3. VALORACIÓN TEÓRICA Y DE LA APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA DEL MODELO PEDAGÓGICO PARA CONTRIBUIR A LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL EN OPERARIOS DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PETROLEO	97
3.1. Valoración del modelo pedagógico mediante el método de criterio de expertos	97
3.2. Aplicación del modelo pedagógico en la práctica del proceso de capacitación	103
3.3 Resultados de la aplicación del modelo pedagógico en la práctica del proceso de capacitación mediante un preexperimento	107
CONCLUSIONES	117
RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El estado cubano ha prestado siempre atención a la capacitación de los trabajadores para elevar la calidad de la preparación de la fuerza laboral, entendida esta como un proceso que requiere de la interacción sistemática de la empresa y el centro de capacitación para hacer frente a los nuevos desafíos que enfrentan los trabajadores en su desempeño profesional, la protección del medioambiente y su participación en las transformaciones sociales. En la obra de Morales (2009), Cuesta (2010), Gato (2012) y Rodríguez (2017), se ha propuesto el desarrollo de acciones para dar respuestas a estos desafíos.

La actividad petrolera es un sector priorizado por el gobierno cubano, y su desarrollo requiere la formación y capacitación del personal que en ella labora, es así que en 1985 se funda oficialmente el Centro Politécnico del Petróleo (CPP), que hoy se denomina Centro de Capacitación del Petróleo, conformado por una Casa Matriz, dos Unidades Docentes y dos Grupos Docentes, todos ubicados en las principales zonas de producción, refinación y comercialización petrolera del país.

El Centro de Capacitación del Petróleo diseñó una estrategia de formación que no prevé la formación de operarios, base de la pirámide laboral de la industria del petróleo, lo que incide en la proyección del desarrollo de la competencia laboral para este perfil en la unidad docente.

En el ciclo productivo de la industria petrolera, la perforación de pozos de petróleo es uno de los procesos más complejos y peligrosos para la salud de los operarios y el medioambiente, de ahí la importancia de prestar atención a la formación de los

operarios de perforación, que representa el 80% de los recursos humanos de la actividad.

En los orígenes de la perforación de pozos de petróleo los operarios eran seleccionados evaluando su constitución física, no su competencia. Esta concepción fue variando a medida que se eleva el nivel tecnológico del proceso, por lo que al operario se comienza a preparar teóricamente en temas elementales de seguridad industrial y tecnología, considerando que “el resto lo aprende en el campo”.

En la actualidad los seleccionadores de operarios tienen en cuenta la salud física y mental, no obstante la esencia del proceso formativo no ha cambiado, la empresa realiza la selección en el momento en que necesita cubrir la plantilla, solicita al centro de capacitación que le imparta un curso preparatorio, y al concluir el mismo los aprobados se ubican a laborar cubriendo las plazas vacantes.

La acumulación de conocimientos, los avances científicos y las experiencias adquiridas por la ocurrencia de accidentes y desastres ecológicos, han provocado en la actividad de perforación un progresivo y constante desarrollo tecnológico que exige elevar los niveles de capacitación.

La necesidad de operarios productivos y participantes en el desarrollo económico y social ha propiciado la adopción, por la empresa petrolera, de las Normas Cubanas ISO 3000:2007 e ISO 10018:2016, que demandan la formación de operarios de perforación competentes.

El centro de capacitación, para dar cumplimiento a esta demanda, requiere de concebir un proceso de capacitación dinámico, práctico, y acorde al contexto social, económico y tecnológico, lo cual implica analizar la capacitación del operario de

perforación como un proceso centrado en la formación de la competencia laboral, en el que deben considerarse varias dimensiones, que sobrepasan la visión práctica de la ocupación en la dirección formativa aplicada.

Indagaciones realizadas sobre el tema de la formación de la competencia laboral de operarios, permitieron al autor identificar como referentes esenciales un grupo de obras entre las que se encuentran las de: León (2003), Pérez (2006), Mena (2008), Dávila (2013), Eróstegui (2016), García (2016), González (2016), Valera (2016), Ramos (2017), Rodríguez (2017), Carrasco (2018), García (2019), González (2019) y Pérez (2019). Estas obras aportan a la teoría de la formación de competencias, y revelan procedimientos para su implementación entre los que hallamos modelos pedagógicos, modelos de capacitación, metodologías y estrategias.

En estas obras se hallaron ideas que forman parte de la concepción del autor sobre la competencia laboral, García (2011) plantea que el desarrollo de la competencia debe “potenciar al máximo la dimensión humana” (p. 2).

Raineri, (como se citó en Rubio y García 2014), expresa sobre la descripción de la competencia para un puesto de trabajo que depende de los “intereses de estudio o autores, el nivel jerárquico del personal donde se centra el estudio y la industria para la cual se definen las categorías, entre otros aspectos” (p. 209).

Por su parte Aguiar y Rodríguez (2018) afirman: “No se puede calificar al hombre como competente solo porque ejecute acciones concretas de forma eficiente para resolver tareas específicas” (p. 143).

La tarea “Aprendizaje y formación de competencias en la Universidad de Matanzas”, perteneciente al proyecto “Perfeccionamiento de la formación del profesional de

pregrado y posgrado en la Educación Superior en Matanzas”, constituye un referente importante en la visión de esta tesis, por los aportes teóricos acerca de la conceptualización de la competencia laboral del operario de perforación.

Otros estudios como los de Sarmentero (2007), Salgado (2015) y García (2019), auspiciados por la Universidad de Matanzas, han abordado los procesos de capacitación y formación de competencias en la Empresa Eléctrica, el MINFAR y la Agricultura.

Estas obras referenciadas se han elaborado y aplicado en diversos contextos y han abordado diferentes aspectos del proceso formativo en las enseñanzas general, politécnica y superior, no obstante la formación de operarios de perforación sigue siendo un aspecto con déficit en su estudio.

El desempeño profesional del autor en la Unidad Docente Exploración Producción (UDEP) desde 2006, como subdirector docente y como metodólogo general, le permitió constatar que la formación de operarios de perforación constituye una necesidad prioritaria para la empresa petrolera y esta no consigue estabilizar la retención laboral en este perfil ocupacional, debiendo incrementar el número de acciones de capacitación.

El autor, en el período 2013-2014, realizó un estudio sobre la problemática descrita, que incluyó la revisión de informes de capacitación, de calidad y evaluaciones del desempeño, a lo cual se añade la participación en reuniones de consejo de dirección, encuentros de capacitación y visitas a las áreas productivas de la empresa, obteniendo informaciones que al ser evaluadas permitieron acotar

insuficiencias que afectan el proceso de formación de operarios de perforación, que se describen a continuación:

El modelo de formación aplicado es empírico, se fundamenta en la instrucción teórica de los operarios basada en el contenido del perfil del puesto de trabajo que describe tareas y responsabilidades.

La evaluación de los operarios se basa en el desempeño, estructurado sobre la base de la competencia laboral, por lo que el resultado no es el esperado debido a carencias en su preparación, fundamentalmente en la gestión medioambiental y la cultura de producción.

La coincidencia geográfica del petróleo y el turismo, que requiere una convivencia armónica, demanda de operarios con capacitación en temáticas comportamentales.

No se concibe un período de entrenamiento práctico para los operarios de perforación una vez culminada la etapa instructiva.

La cantera de selección de candidatos a operarios de perforación se halla fundamentalmente en un área geográfica distante de la empresa.

El claustro posee limitaciones pues no responde a las exigencias actuales en la formación de operarios, existe falta de comunicación entre el centro de capacitación y la empresa petrolera, lo cual dificulta la dirección del proceso formativo.

La preparación metodológica del claustro no siempre se encamina a fortalecer las capacidades de sus miembros, para lograr que la calidad del aprendizaje le permita al operario egresado desenvolverse satisfactoriamente en lo social y lo laboral.

La realidad constatada y antes descrita en el contexto de la UDEP deviene en razones que justifican modelar el proceso de formación en el escenario de

capacitación para formar la competencia laboral en operarios de perforación que permita representar prospectivamente las características de este proceso en lo académico, estructural y funcional para la solución de carencias teóricas y metodológicas en la formación de esta ocupación laboral en la empresa petrolera, sector estratégico del país para el desarrollo económico y social (Partido Comunista de Cuba [PCC], 2012)

De acuerdo a lo expresado anteriormente, es una contradicción manifiesta la necesidad de la formación de operarios de perforación competentes en contraposición con las insuficiencias en la preparación en los centros de capacitación para conducir esta formación centrada en la competencia laboral en el contexto actual, es una contradicción principal, que tiene entre sus problemas, uno de particular importancia para su solución por el proceder científico y se propone como problema de investigación **¿Cómo contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo?** Al respecto se determina como objeto de investigación la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

El objetivo de la presente investigación se traza en los siguientes términos: proponer un modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo en la Unidad Docente Exploración Producción de Matanzas.

Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo se elaboran las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo?
2. ¿Cuál es la situación actual de la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación de pozos de petróleo, en la UDEP?
3. ¿Qué modelo pedagógico puede contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo?
4. ¿Qué resultados se obtienen de la validación del modelo pedagógico que se propone para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo?

Para responder las preguntas formuladas se realizaron las siguientes tareas investigativas:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación de pozos de petróleo.
2. Diagnóstico de la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación de pozos de petróleo en la UDEP.
3. Diseño de un modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.
4. Valoración teórica y de la introducción en la práctica del modelo pedagógico que se propone para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

Para el desarrollo de la investigación se asume el método dialéctico materialista como metodología general que tiene el principio estructurador de la unidad de la

dialéctica, la lógica y la teoría del conocimiento. Su utilización permitió comprender la formación de la competencia laboral en operarios de perforación como un proceso en constante transformación e identificar los rasgos y aspectos que se dan en su desarrollo.

El análisis teórico se realizó empleando los métodos del nivel teórico de la ciencia: Histórico-lógico, permite el conocimiento de los antecedentes evolutivos del objeto de investigación y revela la lógica de su desarrollo.

Análítico-sintético y el Inductivo-deductivo, que propician fundamentar teórica y metodológicamente la formación de la competencia laboral del operario de perforación, determinar las dimensiones e indicadores de la variable de investigación y su adecuación a las características de este proceso formativo.

Modelación, que permite representar el modelo pedagógico, sus componentes y relaciones.

La captación de la información en la práctica se realizó empleando métodos del nivel empírico de la ciencia:

La revisión de documentos, mediante el análisis de Informes de Gestión de Capacitación y de Gestión de la Calidad aportó información a considerar para darle solución al problema de investigación.

Los talleres de reflexión grupal, que proporcionan información acerca del proceso formativo, las carencias formativas y sugerencias de mejora.

Estudio del producto del proceso pedagógico, que permitió obtener información del estado de la variable de investigación, a través de los resultados de la evaluación del curso de formación de operarios de perforación.

La encuesta, para obtener la valoración de directivos y empleadores acerca de los aspectos deficitarios del proceso formativo de los operarios de perforación.

La encuesta a expertos, para determinar las dimensiones e indicadores de la variable de investigación, valorar el modelo que se propone y obtener juicios críticos acerca de su estructuración y contenido.

El preexperimento, para valorar el modelo pedagógico en la práctica del proceso formativo de los operarios de perforación, en condiciones reales de la industria.

El análisis estadístico permitió el procesamiento de la información captada, facilitando la triangulación metodológica para la comparación y contrastación cruzada de los datos obtenidos y elevar la confiabilidad, objetividad y credibilidad en el análisis de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación.

La investigación se desarrolló en la UDEP, con una población de 98 operarios de perforación egresados, seis directivos y tres empleadores, en el período 2015-2016, y con 73 operarios de perforación egresados, seis directivos y tres empleadores, en el período 2017-2018.

La novedad científica que revela esta investigación es la fundamentación teórico-metodológica de un modelo pedagógico para la formación de la competencia laboral, que cónsono a las exigencias actuales, permite superar el enfoque formativo con que se realiza la capacitación del operario de perforación, realidad sin precedentes en el contexto de la Industria petrolera cubana.

La contribución a la teoría pedagógica radica en la definición de formación de la competencia laboral del operario de perforación, la conceptualización y determinación de sus dimensiones e indicadores, los contenidos y procedimientos pedagógicos en el

contexto de la relación centro de capacitación empresa petrolera, así como la identificación de las relaciones esenciales y sistémicas que se establecen:

La relación entre la ciencia Pedagógica y la Pedagogía Profesional, en tanto se ofrece un modelo pedagógico dirigido a la formación de la competencia laboral de operarios de perforación.

La relación entre necesidad social, formación y capacitación. La necesidad social de incorporar jóvenes a la vida política, social y laboral se soluciona a través de la formación del operario competente mediante un proceso de capacitación.

La relación centro de capacitación empresa donde la empresa pasa de ser un sujeto pasivo a un sujeto activo, participante en el proceso de capacitación.

La relación entre el proceso de capacitación y los sectores de educación y el turismo.

La significación práctica está en la aplicabilidad del modelo pedagógico en el contexto de la UDEP, que adecua el proceso formativo a las exigencias actuales del sistema empresarial, con el aporte de actividades para formar la competencia laboral en operarios de perforación, y de actividades metodológicas para perfeccionar la práctica docente de los profesores que laboran en la UDEP.

La tesis se estructura en: introducción, un capítulo que presenta los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la variable de investigación, un segundo capítulo con el diagnóstico del estado de la variable de investigación y el modelo pedagógico propuesto, un tercer capítulo con la valoración teórica y de la introducción en la práctica del modelo pedagógico, conclusiones, recomendaciones, bibliografía utilizada y anexos.

CAPÍTULO 1. LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL EN OPERARIOS DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO

En el capítulo se presenta brevemente la historia de la educación técnica y profesional que constituye un antecedente esencial para la comprensión del contexto de formación de la competencia laboral en el sistema de capacitación de la industria petrolera, se abordan los referentes teóricos de la formación de competencias laborales, y sus particularidades en la formación de la competencia laboral en los operarios de perforación de pozos de petróleo.

1.1. Los antecedentes históricos de la educación técnica y profesional como premisas teóricas del sistema de capacitación de la Industria petrolera en Cuba

El desarrollo histórico de la educación técnica y profesional ha estado condicionado al desarrollo de las fuerzas productivas y sus necesidades materiales y sociales. La preparación de los trabajadores se ha reconocido como una problemática a lo largo del desarrollo de la humanidad y ha sido refrendada en la obra de grandes pensadores, entre los que cabe citar a Juan Amos Comenio, Juan Jacobo Rousseau, Juan Enrique Pestalozzi, y George Kerschensteiner, fundador de la Pedagogía Profesional, entre otros. (Abreu, León, Santos, Cejas y Álvarez, 2012)

En Cuba la educación técnica y profesional tiene sus antecedentes en el período colonial. García (1978) apunta que durante el Gobierno de Don Luis de las Casas, se difundió la cultura y la enseñanza, se fundó la primera biblioteca pública en La Habana y la Sociedad Económica de Amigos del País, esta última institución prestó especial atención a la educación de los artesanos, obreros y trabajadores en general. Durante los siglos XVIII, XIX y la primera mitad del siglo XX notables personalidades, entre las que destacan Francisco de Arango y Parreño (1765–1837), Félix Varela y Morales (1787-1853), José de la Luz y Caballero (1800-1862), Francisco de Frías y Jacob (1809-1877), Álvaro Reinoso Valdés (1829-1888), José Martí Pérez (1853-1895), Enrique José Varona y Pera (1849-1933) y Fernando Aguado y Rico (1859–1941), ofrecieron un legado fundacional para la educación en el trabajo, sus ideas apuntaron a la necesidad de la preparación de los trabajadores, la aplicación de nuevas prácticas sobre la educación de los trabajadores, la modernización y extensión de la enseñanza técnica, la enseñanza científica, el vínculo entre instrucción general y técnico-profesional, el valor de la aplicación de la ciencia y la investigación a la enseñanza técnica y la unidad del estudio con el trabajo (Abreu et al., 2012).

El análisis histórico de esta etapa del desarrollo de la educación técnica y profesional en Cuba, conduce al autor a sintetizarlo en dos opiniones fundamentales:

Se aprecia un desarrollo histórico de diferentes conceptos que fueron llevados a la práctica y consolidaron la base conceptual de la Pedagogía de la educación técnica y profesional, que en su esencia mantienen su vigencia, entre ellos: preparación de los

trabajadores, instrucción técnica, enseñanza científica, enseñanza técnica, y vínculo del estudio con el trabajo.

La República de Cuba, durante la primera mitad del siglo XX, se caracteriza porque la educación técnica y profesional, a pesar de ser favorecida por leyes y la creación de centros de estudio, no logró sustanciales avances ya que respondía a estrategias de políticos y no de políticas en función de las necesidades socioeconómicas de desarrollo del país, propiciando una preparación mínima en correspondencia con los intereses de las empresas nacionales y foráneas, lo que propició un desarrollo desigual en la sociedad en general y de las fuerzas productivas en particular.

Al triunfar la Revolución en enero de 1959 en Cuba existían cerca de dos millones de analfabetos, lo que representaba aproximadamente un 23% de la población, destacándose con mayor analfabetismo el sector obrero. (Pérez, 2015, p. 15). El proceso migratorio, promocionado por los EEUU en la década 1960-1970, dejó en el país poco más de 700 ingenieros, de cerca de 2 500 que había en 1959 (Núñez, Montalvo y Figaredo, 2008, p. 37), lo que provocó un gran déficit de fuerza laboral calificada.

Para dar solución a este déficit de alfabetización y de fuerza laboral se inició un proceso de transformaciones en la educación técnica y profesional, para ello se fundaron las Escuelas Populares, donde ingresaron los obreros excedentes, para cualificarse en los diversos oficios necesarios a los talleres e industrias mecánicas del país. (Núñez et al., 2008, p. 49 a 52)

Según refieren Abreu et al. (2012) otras acciones que avalan estas transformaciones son: la creación de nuevas escuelas técnicas industriales, la introducción de la

práctica pre-profesional en las entidades laborales, la aplicación del principio marxista y martiano de la vinculación de la teoría con la práctica, la incorporación a las Escuelas de Oficios de los jóvenes subescolarizados, la concepción de nuevos perfiles ocupacionales como respuesta a las demandas productivas y la planificación del adiestramiento laboral a los egresados de la Enseñanza Técnica y Profesional.

A juicio del autor la firma del Convenio sobre la licencia pagada de estudios de 1974, otorgó a los trabajadores nuevas posibilidades de resolver sus necesidades reales de formación permanente en respuesta a los cambios en el contexto social, económico y tecnológico en que se desempeñan.

Otros argumentos que avalan la evolución de la educación técnica y profesional, según Abreu et al., (2012) son que se garantiza la formación de los técnicos en las universidades y en su propio empleo, se actualizan las relaciones escuela politécnica empresa en respuesta al cambio del contexto socio económico, se crea el Programa Ramal de la Educación Técnica y Profesional, se propicia la participación de los especialistas de la producción y los servicios como profesores de la educación técnica y profesional, y se aprueba el Reglamento para la capacitación de los trabajadores.

El estudio exploratorio sobre la Educación Técnica y Profesional, realizado por Abad y Fernández (2013), ha revelado los avances y el reconocimiento de su importancia, a pesar de que su intencionalidad formativa se ve limitada por la existencia de barreras propias del proceso.

Algunas limitaciones señaladas en ese estudio exploratorio que atentan contra la actividad formativa en la Educación Técnica y Profesional, se relacionan con:

El trabajo de formación vocacional y orientación profesional; el reconocimiento social de los obreros calificados; los prejuicios con el trabajo en el sector no estatal; la formación de obreros calificados; la apertura de especialidades en concordancia a las necesidades de cada territorio; fortalecer el vínculo con los organismos y entidades de la producción y los servicios en función de lograr una mejor formación profesional de los graduados y fomentar la conciencia de productores de estos; continuar elevando el trabajo en la formación de profesores; potenciar la preparación de los profesores que están en ejercicio y la preparación metodológica de los especialistas de la producción que ejercen la docencia.

Bermúdez (2013) considera que el proceso de formación en la Educación Técnica y Profesional ha logrado un sostenido y progresivo desarrollo, lo que se aprecia en la cantidad de aulas anexas, los expertos de la industria que imparten docencia y los docentes que se vinculan a la industria para perfeccionar sus conocimientos tecnológicos, elementos esenciales para lograr una efectiva integración de las instituciones educativas con las entidades laborales.

Carrasco (2014) ha señalado, en concordancia con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, sigla en inglés), la Unesco y otras instituciones, que los cambios sociales y el desarrollo tecnológico han planteado desafíos a la educación técnica y profesional que deben incidir en la formación de los trabajadores.

El análisis de los antecedentes históricos de la educación técnica y profesional en Cuba permite considerarlos como parte de las premisas teóricas del sistema de capacitación de la Industria petrolera en Cuba. Lo anterior se resume en las

siguientes consideraciones, pues la formación profesional de los trabajadores cubanos:

Ha sido una aspiración secular del pensamiento progresista y revolucionario cubano; ha formado parte importante de la historia de la educación y del pensamiento educativo en Cuba; ha de estar en correspondencia con las condiciones y necesidades concretas del país; debe considerar los aspectos más relevantes de la pedagogía profesional a nivel mundial con un carácter crítico y creativo, así como los aportes realizados después de 1959; es un aspecto esencial para el logro del desarrollo económico y social del país.

1.2. La Competencia laboral de los operarios de perforación de pozos de petróleo

Los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación de pozos de petróleo precisan en primer lugar abordar el término competencia como es esencial en el desarrollo de esta investigación considerando los numerosos y diversos criterios que existen entre los muchos autores que han tratado el tema.

Desde el punto de vista etimológico el origen del término competencia se puede hallar en el latín, en el verbo “competere”, del que se derivan en castellano los verbos “competer” y “competir”, los cuales a su vez dan origen al sustantivo competencia, con un singular desglose polisémico lo que hace difícil demarcar en uno u otro sentido la significación de su empleo (Tejada, 1999) (Añorga, 2012).

Tejada (1999) realiza una revisión de los significados de estos verbos y sustantivos en diferentes diccionarios de la lengua española, hallando significados concordantes

que permiten el empleo de dichos vocablos en los ámbitos social y laboral, significados que en el ámbito laboral han cobrado protagonismo en el argot científico y tecnológico.

Las acepciones más significativas y comunes resultan: aptitud, idoneidad, apto, idóneo, capaz, hábil, capacidad, suficiencia, disposición y capacitado.

Estas acepciones semánticas de competencia y competente se ven reflejadas en los diversos estudios y conceptualizaciones realizados sobre la categoría competencia, cuya definición han elaborado numerosos autores.

En el ámbito internacional destacan los trabajos realizados por Chomsky(1965), McClelland (1973), Tejada (1999), García (2010), Granados (2013),Herrero (2013), Astete (2014), López, González & De León (2014), Burrola (2015), Zapata (2015), Matía (2016), Vía & Izquierdo (2016), Acevedo (2017), Ciudad (2017), Correa (2017), Ríos & Herrera (2017), y Espinach (2018).

En el ámbito nacional se han revisado las definiciones aportadas por Hernández (2006), Pérez (2006), Sarmentero (2007), Oramas (2012), García, García & González (2013), Salas, Díaz & Pérez (2013), Rodríguez-Mena & Corral (2013), Dopico & Horta (2015), Fonseca (2016), Véliz, Jorna & Berra (2016), Ramos (2017), Alonso & Hidalgo (2018) y González (2019).

Este volumen de trabajos evidencia la gran diversidad y muchas veces contradictoria producción teórica sobre las competencias (González & Ginoris, 2019, p. 2), y la evolución del proceso de conceptualización de la categoría competencia, y cómo se ha estado construyendo su aparato conceptual.

Resulta necesario destacar que desde el soporte epistemológico de la Educación Avanzada, se hallan rasgos comunes en sus definiciones conceptuales, lo que revela la diversidad desde la unidad. (Añorga 2012, p. 151).

Ramos (2017), en su tesis doctoral, determina cuatro atributos de las competencias. A juicio del autor las definiciones de competencia analizadas permiten expandir estos atributos, los que se pueden expresar como:

Sus resultados están influenciados por el contexto en que se desarrollan o aplican; son personales, incluyen los conocimientos, aptitudes y rasgos de la personalidad; son superiores a la suma lineal de los atributos personales; se forman y manifiestan en la acción; se adquieren y forman de manera permanente a lo largo de toda la vida; Para que se manifiesten han de integrar conocimientos, aptitudes o capacidades, y actitudes.

Añorga (2012) realiza un exhaustivo análisis del proceso de formación de competencias y concluye que las competencias comprenden la capacidad, la integración, el conjunto de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes, procedimientos, atributos, valores, capacidades, aspectos intelectuales, prácticos, éticos, actitudinales, afectivos, volitivos, estéticos, sociales y posibilidades de interacción, para un desempeño eficiente tanto en lo social como en lo laboral.

El autor, valorando los criterios expresados en las obras estudiadas, resume la definición de competencia, en su sentido genérico más amplio, expresando que es el sistema de componentes (conocimientos, capacidades y actitudes) cuya sinergia conduce a un desempeño del individuo, en un contexto socio-histórico y espacio-temporal concretos.

En relación a esta definición del autor es preciso abordar el significado con que se emplean los términos conocimiento, capacidad y actitud, pues como más adelante se verá tienen una relación directa con la derivación hacia la competencia laboral y la competencia laboral del operario de perforación.

Conocimiento: Según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) es acción y efecto de conocer, entendimiento, inteligencia, razón natural, noción, ciencia, sabiduría.

Según Rosental & Iudin (1981) es “proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano; dicho proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica (p. 80).

Salellas (2005) lo define como: Componente del contenido de la enseñanza. Tienen la función básica de instrumento de cualquier actividad teórica o práctica; aseguran la formación de una imagen del mundo y pertrechan de un enfoque metodológico la actividad cognoscitiva y práctica. Son componentes esenciales del pensamiento; por su forma de estructurarse constituyen momentos importantes en el desarrollo de las capacidades intelectuales del hombre (p. 10).

El significado del conocimiento en la competencia se aprecia en que el conocer los contenidos técnicos y tecnológicos relacionados a la labor a realizar le permite reflejarlos y emplearlos en la actividad práctica, lo que eleva la capacidad intelectual del operario. El término conocimiento se emplea en función sinónima de saber.

Capacidad: El Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) plantea: es aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo. Oportunidad, lugar o medio para ejecutar algo.

El diccionario de Filosofía (Folov 1984) la define como el conjunto de propiedades psíquicas del hombre que lo hacen apto para dedicarse a un tipo determinado e históricamente configurado de actividad profesional.

En la competencia este término hace referencia a la capacidad del operario de incorporar herramientas para desenvolverse en el puesto laboral, en la definición del autor se emplea en función sinónima con saber hacer.

Actitud: El Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) plantea: es disposición de ánimo manifestada de algún modo.

Vander (1986) se refiere a la actitud como una disposición psicológica que el individuo adquiere de la propia experiencia, que lo incita a reaccionar de una manera característica frente a determinadas situaciones, que tienen que ver con una forma de actuar.

Centeno (2017) expresa que es una disposición o tendencia a comportarse u obrar que tiene alguien, la que va acompañada de componentes de carácter cognitivo y emotivo que tiene el individuo.

En la competencia este término hace referencia al comportamiento del operario atendiendo a las exigencias y condiciones de la actividad laboral, en la definición del autor se emplea en función sinónima con saber ser.

La utilización del término competencia, asociado a la actividad laboral aparece como resultado de los trabajos de David C. McClelland (1973), en la Universidad de Harvard, cobrando fuerza a partir de los años ochenta del siglo XX.

La literatura consultada ofrece un gran número de definiciones en las cuales se emplean indistintamente los términos competencia profesional o competencia laboral.

Al respecto el autor concuerda con Abreu et al., (2012) en que el concepto competencia laboral, por su amplitud, engloba al concepto de competencia profesional, porque lo laboral implica todo lo relacionado con el mundo del trabajo, ya sea profesión u oficio, por lo que a los efectos de este trabajo se empleará el término competencia laboral.

El análisis epistemológico realizado por el autor sobre las diferentes definiciones de competencia laboral, permite apreciar cierta tendencia al empleo en sus textos de los términos: conocimiento, capacidades y actitudes, lo que unido a otros términos empleados como: saber, saber hacer, saber estar, capacidad y destreza que son usados en igual sentido que los más comunes ya citados, revelan una línea conductora evidenciando una unidad de criterios o percepciones dentro de la diversidad de autores y contextos en que se han elaborado estas definiciones.

Constituyen síntesis de estos estudios los criterios expresados en el lustro 2012-2017, por diversos autores, Abreu et al., (2012) expresan “una competencia integra: saber, saber hacer y saber ser” (p. 151). Pérez (2014) manifiesta “Una comprensión integradora de las competencias (...) posibilita unificar dinámicamente el saber, el saber hacer, el saber estar, el saber ser y el querer hacer, en función de un comportamiento exitoso” (p.376). Ramos (2017) argumenta “la competencia exige saber encadenar diferentes actuaciones y no sólo aplicarlas aisladamente” (p. 30).

Como resultado de este análisis el autor define la competencia laboral para esta investigación como el sistema de componentes (conocimientos, capacidad operacional y actitudes) que posee un individuo, cuya relación sinérgica produce la

ejecución eficiente de su actividad laboral con un resultado positivo en tiempo y calidad para la organización.

Tejeda & Sánchez (2009) realizan un análisis acerca de la tipología de las competencias laborales donde destacan que es una problemática aún sin consenso, señalando las tipificaciones de:

Pérez, (como se citó en Tejeda & Sánchez 2009) que las tipifica en: competencias laborales o profesionales básicas, genéricas, específicas y universales.

Mertens, Resnik, Roca, Ortiz, (como se citó en Tejeda & Sánchez 2009), quienes tipifican las competencias laborales o profesionales como básicas, genéricas y específicas.

Homero, Ortiz & Forgas, (como se citó en Tejeda & Sánchez 2009) aportan una tipificación de competencias profesionales en específicas, básicas y generales

Iñigo, Sosa & Vega, (como se citó en Tejeda & Sánchez 2009) sintetizan una tipología, denominan: competencias profesionales básicas y competencias profesionales específicas

Cariola & Quiroz (como se citó en Tejeda, 2009), la tipifican en: competencia en el puesto de trabajo y competencia ocupacional / profesional.

Mery Gallego (como se citó en Tejeda & Sánchez, 2009) realiza una tipificación en la que aborda tres aspectos básicos que se evidencian en el desempeño:

Los relacionados con el saber, conocimientos técnicos y de gestión.

Los relacionados con el saber hacer, aptitudes, capacidades innatas o fruto de la experiencia y del aprendizaje.

Los relacionados con el saber ser, actitudes, comportamientos, valores.

El autor, al estudiar la tipificación de las competencias laborales considera la más acertada la ofrecida por Mery Gallego (2000), referida al saber, saber hacer, y saber ser, tipificación que por no haberse elaborado en un contexto similar al de esta investigación no contempla explícitamente la definición de la competencia laboral en operarios de perforación en las condiciones y las necesidades de la industria, no obstante en su esencia constituye el sustento de la definición del autor de la competencia laboral en operarios de perforación, que aplica para esta investigación.

A manera de síntesis de los trabajos de Rico (2003) Abreu et al., (2012) y Añorga (2012), se caracteriza a la competencia laboral porque:

Se desarrolla en el contexto real en que se va a aplicar; integra conocimientos, capacidades y actitudes, que interactúan entre sí, de ahí su cualidad holística; está asociada a criterios de desempeño o de ejecución; el operario es responsable de su aprendizaje; su formación o desarrollo depende de la motivación del operario; es dinámica, dialéctica, observable y medible; a pesar de ser propia del operario, no del puesto de trabajo, se puede formar o desarrollar en función del contexto en que se desenvuelva el operario.

Teniendo en consideración el análisis general realizado sobre la definición de competencia y su derivación para definir la competencia laboral es pertinente particularizar en el análisis de la competencia laboral del operario de perforación de pozos de petróleo.

Para lograr una mejor comprensión de la definición de competencia laboral del operario de perforación de pozos de petróleo, el autor presentará a continuación la definición de algunos elementos esenciales que la componen.

La literatura especializada de Petróleos Mexicanos (2012), Petróleos de Venezuela (Lacruz, 2014), *Schlumberger* (2014), consultada por el autor, brinda elementos conceptuales que le han permitido sintetizar la definición de perforación de pozos de petróleo como una actividad ordenada por etapas planificadas para construir un hoyo en la superficie terrestre que comunique a esta con el yacimiento que contiene el petróleo en el subsuelo.

Resulta relevante considerar, sustentado en la teoría y la experiencia vivenciada por el autor, que la manifestación de comportamientos responsables y profesionales en la perforación es fundamental, pues la perforación de un pozo de petróleo es una tarea que requiere de un equipamiento tecnológico manipulado por operarios de perforación con conocimientos técnicos y aptitudes en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debido al alto nivel de riesgo por empleo de sustancias tóxicas, ruidos, exposición al sol y a emanaciones de fluidos y gases tóxicos e inflamables, así como la protección y conservación del medioambiente, a causa de la acumulación de residuos contaminados y la emisión de gases tóxicos, que afectan las aguas, el aire y el suelo.

En la Norma cubana 3000:2007, en el apartado 3.81 se precisa:

Operario: Persona que directa o indirectamente, a través de los medios de trabajo, modifica, transforma o cambia de estado el objeto de trabajo; aquel que con su labor facilita el funcionamiento de los medios de producción, así como el que cambia de lugar el objeto de trabajo y el producto acabado. (Oficina Nacional de Normalización, [ONN] 2007, p. 17)

Tomando como referencia el vocabulario de la Norma cubana 3000:2007 el autor define al operario de perforación de pozos de petróleo como la persona que participa en el desmontaje, traslado, montaje y funcionamiento del equipo de perforación para la construcción de un pozo de petróleo.

La competencia laboral del operario de perforación de pozos de petróleo se conceptualiza por el autor como el sistema de conocimientos, capacidades operacionales y actitudes para la protección de su salud y del medio ambiente, que permiten realizar la perforación de pozos de petróleo con resultados positivos, logrando a su vez el mejoramiento de su desempeño.

A fin de facilitar la comprensión de la definición elaborada se particulariza en sus elementos:

Conocimientos, se refiere al saber, implica el conjunto o volumen de conocimientos técnicos propios de la profesión u oficio del operario de perforación, entre ellos: conocimiento de los procedimientos para realizar los trabajos de perforación, ensayo, montaje y desmontaje de equipos de perforación, conocimientos relacionados con los procedimientos para la seguridad y salud en el trabajo y la protección del medio ambiente.

Capacidades operacionales, se refiere al saber hacer, relacionada con la conjugación de la triada habilidad, destreza y capacidad. La habilidad permite ejecutar una acción específica, la destreza en esa habilidad se alcanza a través de la práctica o la experiencia, y la capacidad permite cumplir la función al combinar habilidad y destreza, de esta manera el operario logra la aptitud para la aplicación de los procedimientos y estrategias necesarios para resolver una tarea, así como para el

empleo de los medios de protección personales propios de la actividad, y la gestión para la protección del medioambiente.

Actitudes, se refiere al saber ser, implica los comportamientos del operario en el ámbito social y laboral, ejemplo las relaciones interpersonales, el trabajo en equipo, y la comunicación.

Los fundamentos expresados desde los saberes y experiencias metodológicas de la Filosofía, la Psicología, la Pedagogía y lo Jurídico aportan sustentos para el proceso formativo de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, adaptados al contexto tecnológico, económico y social, respondiendo a los intereses productivos, con alto desempeño, sin dejar a un lado la formación humanista que le permita al trabajador saber, saber hacer y saber ser, para que “flote sobre su tiempo”, como dijera Martí (1975).

1.3. La formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo

Para abordar la esencia del proceso formativo de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, es necesario establecer las interrelaciones con la capacitación, proceso que le sirve de fundamento epistemológico.

Autores como Bukley (1991), Anta (1998), Reina & Paz (2001), Chávez, Suárez & Permuy, (2005), Añorga (2007), González & Álvarez (2012), Salgado (2015), Eróstegui (2016), Fonseca (2016), Pérez (2019), Fajardo (2019) y González & Ginoris (2019) tratan la categoría formación en su obra.

Chávez et al., (2005) entienden por formación “el nivel que alcance un sujeto en cuanto a la explicación y comprensión que tenga de sí mismo y del mundo material y social” (p. 11).

Pérez (s/f) señala la relación sinónima de formación con: creación, constitución, elaboración y fundación, lo cual ofrece una amplia posibilidad de contextualización a partir de los objetivos y aplicación que se asuman en los trabajos sobre esta problemática.

En la obra citada Pérez (s/f) comprende: “La compleja red de intereses y procesos que se responsabilizan con la “construcción” de un sujeto profesional en un campo o en otro se le denomina comúnmente formación” (p. 23).

La participación del sujeto en la construcción de su aprendizaje, la búsqueda del sentido de lo que aprende, el manejo de recursos para el tratamiento de situaciones imprevistas, la reflexión y participación consciente en el enfrentamiento a las problemáticas del contexto en que se desempeña, son vías para lograr la formación.

El análisis realizado distingue el significado del proceso de formación en el plano de la especialización del sujeto, permite desde este referente analizar la formación profesional, entendida la profesión como oficio, actividad, arte, carrera, ocupación, empleo, y profesional está referido al sujeto que ejerce una profesión con rapidez, exactitud precisión y cuidado, partiendo de una experiencia empírica o una instrucción formal (Añorga, 2012).

La Organización de Estados Iberoamericanos considera la formación profesional como el desarrollo de capacidades de los individuos para aprender y adaptarse a los

cambios tecnológicos, y la Organización Internacional del Trabajo la aprecia como un proceso para desarrollar capacidades de trabajo (Agudelo, 1996).

Ramos (2002) la analiza como “la preparación del profesional para el mundo del empleo” (p 4). Los trabajos de Domínguez (2007) y Torres (2008), (como se citó en Téllez, Mendiola & Barly, 2015) le sirven a estos autores de sustento para expresar que el sujeto aprende para resolver los problemas que se manifiestan en su profesión.

Llerena (2015) suscribe que los profesionales en formación deben “alcanzar a insertarse plenamente en los procesos sociales y productivos” (p.2).

El análisis de estos trabajos realizado por el autor sobre la formación profesional le permitió identificar como elementos concordantes: conocimientos para realizar una actividad profesional, desarrollo de capacidades de trabajo, y preparación del individuo para insertarse en la sociedad y resolver problemas tecnológicos.

La comprensión de estas sentencias, por el autor le permite considerar la formación profesional un proceso preparatorio del individuo para realizar una eficiente función socio laboral, que en su opinión, significa formar un individuo competente.

La competencia laboral, definida por el autor como un sistema de componentes (conocimientos, capacidad operacional y actitudes) que posee un individuo, es un proceso preparatorio del individuo, por lo que a partir de esta posición se asume como un proceso de formación profesional.

En obras como “La escuela en la vida” (Álvarez,1999) y “La Pedagogía como ciencia (Epistemología de la Educación)” (Álvarez, s.f) se reconocen aspectos de valor teórico y metodológico para la modelación del proceso de formación de la

competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, entre ellas el autor se adscribe, a ideas tales como que la preparación de una sociedad depende de la preparación de cada uno de sus miembros; la capacidad de un individuo de resolver los problemas en el puesto de trabajo es indicativa de su preparación; preparar al individuo para el trabajo en su contexto social constituye el objetivo de la formación; la principal tarea de una sociedad es preparar a sus ciudadanos y la preparación de un individuo implica formarlo para ejercer determinada función social. Para el autor citado el término preparación es indicativo de capacitación y en este sentido, como expresan González & Ginoris (2019) “la capacitación es clave en la formación de las competencias” (p. 10).

El análisis teórico hasta aquí realizado argumenta, desde la visión del autor, que la formación de la competencia laboral es un proceso de formación profesional y que en el contexto de la formación de un operario de perforación de petróleo se desarrolla desde el referente y en el contexto de un proceso de capacitación.

León (2003), en su “Modelo teórico de la integración escuela politécnica mundo laboral en la formación de profesionales de nivel medio” expresa:

...la Educación Técnica y Profesional [tiene] la responsabilidad de formar a los futuros trabajadores. [...] concepto que en Cuba incluye, tanto la educación técnica y profesional del sistema escolar, como la capacitación que desarrollan los centros de trabajo a sus trabajadores en coordinación con el Sistema Nacional de Educación. (p. 1-2)

Entre las leyes y decretos que se han promulgado para normar el proceso de capacitación en Cuba se pueden citar: Ley № 1272, de 1974, la Resolución

Ministerial № 29 de 2006 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Decreto Ley № 350 de 2017 del Consejo de Estado de la República de Cuba. Estas normas legales son generales para todos los sectores y entidades laborales del país, y en ellas se les asigna “el encargo de llevar adelante la organización, gestión, concertación y control de la capacitación a sus trabajadores, por sí o mediante terceros” (Salgado, 2015, p. 14).

Diversos autores y organismos del estado que tratan la temática de gestión de capital humano han definido el proceso de capacitación, entre los que se encuentran Bravo (s.f.), CINTERFOR (s.f), Torres (2005), Pérez (2006), Añorga, Valcárcel & Pérez, (2008), Unión CUBAPETRÓLEO (CUPET, 2014) y más recientemente el Decreto Ley 350/2018, del que el autor asume la definición que expresa:

Conjunto de acciones de preparación, continuas y planificadas, en correspondencia con las necesidades de la producción, los servicios y los resultados de la evaluación del trabajo, concebida como una inversión, dirigida a mejorar las calificaciones y recalificaciones de los trabajadores, para cumplir con calidad las funciones de los cargos y asegurar su desempeño exitoso con máximos resultados.

En el análisis de las definiciones del proceso de formación profesional y de proceso de capacitación presentadas por el autor se aprecian elementos concordantes, que los hace consustanciales y de mutuo enriquecimiento.

El proceso de formación profesional del operario de perforación a lo largo de su vida laboral, le posibilita obtener calificación, la promoción a categorías laborales superiores y estar preparado para asumir los cambios que se producen en la organización al desarrollar la competencia laboral, de esto se concluye que “su

formación debe, y es por su esencia un proceso continuo de aprendizaje” (González & Ginoris, 2019, p. 10)

En el Modelo de Integración escuela politécnica entidad laboral, León (2003) plantea: La empresa es quien presenta mayor flexibilidad para percibir los cambios que se están gestando en el mundo y mayor capacidad de respuesta rápida para transformarse, incorporando las nuevas orientaciones. La empresa es, sin duda, responsable de capacitar a su personal para que obtenga las destrezas y habilidades que su nivel tecnológico requiere; puede y debe procurar las especializaciones que el perfil productivo que quiere desarrollar exige (p. 6).

En este planteamiento se reconoce la capacidad de adaptación de las empresas y organizaciones a los cambios, sin embargo no alude a su capacidad formadora del capital humano al limitar su alcance a la obtención de destrezas y capacidades, sin referirse a su aptitud para formar competencias laborales.

Y más adelante señala:

...en ningún caso, la empresa educa a la población nacional ni tiene capacidad de prever cuáles serán los requerimientos educativos y de formación profesional y técnica en el mediano y largo plazo. Es el Estado quien tiene la responsabilidad de actuar para formar los recursos humanos, porque sólo interviniendo en la educación se puede desarrollar a las personas y formar a los ciudadanos. (León, 2003, p. 6)

Si bien es cierto que el proceso de formación profesional, mediante la capacitación, no puede sustituir la labor de educación del Estado, no se puede negar su relevante aporte y valor formador del capital humano a escala empresarial u organizacional resultado alcanzado a través de las acciones formativas ejecutadas en los centros

de capacitación que repercute de forma directa en la comunidad y por ende en la sociedad, complementa y materializa a un determinado nivel la labor educativa del Estado, pues en esencia no están en contradicción.

El análisis desarrollado permite al autor sintetizar las relaciones que se dan entre los procesos de formación profesional, formación de la competencia laboral y capacitación, que conducen a la formación de la competencia laboral del operario de perforación.

El proceso de formación profesional tiene la cualidad de constituir la categoría más general y por tanto en ella concurren como categorías particulares los procesos de formación de la competencia laboral y de capacitación cuyo resultado deviene en la formación de la competencia laboral del operario de perforación.

Este autor aprecia que la formación de la competencia laboral y el proceso de capacitación, interactúan, se interrelacionan y enriquecen mutuamente.

El proceso de capacitación planifica y sistematiza la preparación en correspondencia al resultado del desempeño del trabajador y a las necesidades de la empresa, lo que le permite apropiarse de los conocimientos, capacidad operacional y actitudes que demanda la empresa.

En interés de esta investigación resulta necesario en este momento abordar la formación de la competencia laboral en el operario de perforación de pozos de petróleo donde el autor distingue los elementos más significativos aportados por los autores consultados en el contexto de esta tesis.

Los elementos teóricos que le ha proporcionado la obra estudiada le permiten definir la formación de la competencia laboral en operarios de perforación como un proceso

formativo desarrollado en el centro de capacitación, con una estrecha vinculación teórico-práctica, durante el cual el operario de perforación de pozos de petróleo se apropia de conocimientos, capacidad operacional y actitudes, cuyo resultado se expresa en la práctica cotidiana con el mejoramiento del desempeño profesional y humano.

En el proceso de formación de la competencia laboral del operario de perforación se sustenta en el saber y el saber hacer, donde se articulan e integran de un modo particular las habilidades, destrezas y capacidades, pero esta formación no se reduce solo a ellas, se busca enriquecer y potenciar el saber ser.

Para la realización del proceso formativo además del marco conceptual referenciado, se sostiene la opinión de la significatividad de los pilares expresados por Delors (1996): saber, saber hacer y saber ser, lo que en la formación de la competencia laboral, fundamenta las actividades de formación desarrolladas en los centros de capacitación sobre la base de la combinación del componente educativo y el de entrenamiento para el trabajo, para formar a la persona dentro y fuera del ámbito del puesto de trabajo, dado el carácter permanente del proceso de formación, lo cual se refrenda por González & Ginoris (2019) al expresar que en su relación dialéctica “se coloca como par inseparable y de continuidad el centro de capacitación y la empresa” (p. 11).

La cantera de selección de los candidatos a operarios de perforación tiene una gran diversidad de edades, niveles de escolaridad, y experiencias de vida, por lo que la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje requiere de resolver el

problema de cómo orientar al adulto para que aprenda mejor, dado que no es un proceso homogéneo. (Bernaza, 2013)

Bernaza (2013) analiza la heterogeneidad como una fortaleza visto desde el Enfoque Histórico Cultural (EHC), que se manifiesta a través de la cultura que poseen y que generalmente son experiencias y vivencias profesionales.

Esta fortaleza se explica porque se enriquecen las situaciones sociales de desarrollo de cada uno de los participantes, incluyendo profesores e instructores. Es en la Zona de Desarrollo Próxima (ZDP) donde se desarrollan verdaderos aprendizajes con significado y sentido, sobre todo cuando se construyen con el empleo de métodos activos propios de estudiantes adultos. (Bernaza, 2013)

En la concepción del proceso formativo de la competencia laboral se requiere tener en consideración los principios que identificara Bloom (como se citó en Vossio, 2002) para su desarrollo ellos son:

Todo aprendizaje es individual; el individuo, al igual que cualquier sistema, se orienta por las metas a lograr; el proceso de aprendizaje es más fácil cuando el individuo sabe qué es exactamente lo que se espera de él; el conocimiento preciso de los resultados también facilita el aprendizaje; es más probable que un alumno haga lo que se espera de él y lo que él mismo desea, si tiene la responsabilidad de las tareas de aprendizaje.

Otro elemento a considerar es que tiene que basarse en los fundamentos de la Andragogía, habida cuenta que desarrolla su acción sobre adultos, los cuales se disponen a aprender lo que necesitan saber o poder hacer y miran su formación

como un proceso para mejorar su capacidad de solucionar problemas con inmediatez, aplicando los conocimientos adquiridos.

Las características de los estudiantes adultos fueron identificadas por uno de los precursores de la educación de adultos, Malcolm Knowles, (como se citó en Arencibia 2009) quien apuntó:

Los adultos son autónomos y autodirigidos; han acumulado una base de experiencias vitales y conocimientos; están orientados hacia las metas; están orientados hacia la relevancia; son prácticos; deben ser motivados; necesitan que se les muestre respeto.

Martín, (como se citó en Bernaza 2013) enriquece este planteamiento al expresar que el pensamiento del adulto se caracteriza por ser divergente, metafísico, contextualizado y dialéctico.

Bernaza (2013) analiza las características del estudiante adulto y sus potencialidades de desarrollo y crecimiento desde el Enfoque Histórico Cultural, afirmando que: “un adulto con determinado nivel de desarrollo de su personalidad [...] puede seguir desarrollándose y creciendo si la situación social en la que se encuentra es favorable para ello” (p. 74).

En la obra “Construyendo ideas pedagógicas sobre el posgrado desde el enfoque histórico-cultural” (Bernaza, 2013) se aprecia su concordancia con los planteamientos de Malcolm Knowles, al expresar que en la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje se deben aplicar métodos que aprovechen sobre todo las experiencias y vivencias profesionales de los estudiantes, y se trabaje con tareas

de aprendizaje pertinentes al puesto de trabajo, lo cual contribuye a la motivación de los alumnos debido a que perciben la utilidad práctica de lo que estudian.

El diseño del proceso para la formación de la competencia laboral debe ser estructurado respetando lo que un individuo necesita saber, saber hacer y ser, según las exigencias de la profesión para la que se está formando (Abreu et al., 2012, p. 159), en correspondencia a las necesidades de formación que solicite el empleador.

La afirmación anteriormente expresada valida el criterio de Eróstegui (2016) que plantea:

De esa manera los conceptos pedagógicos y temáticos de la formación profesional vigentes durante muchos años pierden vigencia ante las transformaciones. De considerar a la formación técnica como “la transmisión ordenada y sistemática de habilidades y destrezas, y de conocimientos tecnológicos para los trabajadores que se desempeñan en ocupaciones calificadas y semi-calificadas, hoy en día se advierte una preocupación cada vez mayor por otras dimensiones como son aquellas vinculadas con una nueva cultura del trabajo y la producción, en la perspectiva de un proceso de formación continua (p. 1).

Con la finalidad de profundizar en las contribuciones teóricas y metodológicas sobre la formación de la competencia laboral en general y en operarios de perforación, en particular, se efectuó la búsqueda de propuestas desde las ciencias pedagógicas que ofrecieran al autor diversas perspectivas sobre los modelos formativos con enfoque de competencias. Los resultados obtenidos en las investigaciones consultadas en el período 2008-2018, reflejan la concordancia de los autores, con independencia de los enfoques y paradigmas que asuman, en que la formación de la competencia ha

de contribuir a la solución de problemas de carácter social, asumir los aportes de la ciencia y la tecnología, contribuir a la formación humanista y la participación ciudadana, en un contexto sociohistórico concreto. Los modelos propuestos, entre ellos los que tienen como objeto de transformación la capacitación, se cita a Estrada, (2015), Salgado (2015), Prado (2015), Rodríguez, A. (2017) y Rodríguez R. (2017) tiene en común en su concepción, no obstante la contextualización:

-los fundamentos, la estructuración por etapas, el sistema de principios, sus relaciones y su carácter dinámico y flexible.

El modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en los operarios de perforación de pozos de petróleo se adscribe a lo genérico expresado, y le es imperativo a partir de la teoría y la práctica estudiada ajustarse a las particularidades de este perfil, el entorno natural, las condiciones y características de la empresa petrolera y el papel del centro de capacitación, sujeto en este proceso de formación de la competencia. En el anexo 1 se presenta un resumen del estudio realizado.

Es así que la formación de la competencia laboral debe ser planteada, como expresan González & Ginoris (2019) “como un proceso complejo, paulatino y continuo, y diferenciada según las condiciones sociales de desarrollo de cada sujeto” (p. 11).

La formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo se concibe como un proceso, donde los profesores e instructores tienen la posibilidad de actualizar los contenidos sin violar el tiempo reglamentado para las actividades formativas, vívido o real, pues se da como un conjunto de acciones para

ejecutar lo planificado y lograr la formación de la competencia laboral del operario de perforación en las condiciones reales del entorno industrial, es por esa razón que el diseño de las actividades formativas parte de identificar los conocimientos, las capacidades y las actitudes que conforman la competencia laboral del operario de perforación.

El acto de preparación de los profesores para asumir la posibilidad de contextualizar y actualizar los contenidos, requiere de una estrecha vinculación e interrelación centro de capacitación empresa, donde los profesores e instructores intercambian experiencias y saberes para enriquecerse mutuamente, y así lograr el papel ejemplificante y orientador a jugar por los docentes y los profesionales que acompañan al operario en su formación para la actividad laboral, porque no se puede enseñar lo que no se posee (González & Ginoris, 2019).

El diseño del proceso formativo incluye la planificación de la etapa lectiva, donde con la guía del programa de estudio elaborado se determinan los objetivos, contenidos, y la metodología (métodos, sus formas organizativas; las actividades de aprendizaje, su orientación y control; el uso de los medios), y de la etapa práctica que se desarrolla en las condiciones reales del puesto de trabajo. (Bernaza, Troitiño & López, 2018, p. 123)

Los objetivos y los contenidos responden directamente a las dimensiones e indicadores de la competencia laboral del operario de perforación. Cónsono con lo planteado por Bernaza et al., (2018) los métodos deben aprovechar las experiencias y vivencias de los operarios de perforación y las actividades de aprendizaje ser pertinentes al puesto de trabajo, lo cual influye positivamente en su motivación.

La motivación del adulto es directamente proporcional a su disposición para aprender, por lo que aprende con más facilidad aquello que responde a sus intereses personales, sobre los cuales tiene claridad, revelándose la contradicción entre los intereses personales y sociales sólo es relevante aquello que por su sentido, es integrable a su experiencia (Bernaza et al., 2018).

Alcanzar la formación de la competencia laboral ineludiblemente conllevará a elevar los resultados socioproductivos de la organización y propiciará el desarrollo de la personalidad del operario de perforación de pozos de petróleo.

1.4. Los centros de capacitación en el sistema empresarial cubano

El análisis del desarrollo de la educación técnica y profesional en Cuba y el mundo permite al autor aseverar que el surgimiento de los centros de capacitación se debe a la necesidad objetiva del desarrollo social y productivo, de preparar al trabajador para la realización de un trabajo cualitativamente nuevo, dado por los avances tecnológicos y científicos, los cambios sociales, la especialización y amplitud de las labores productivas, el volumen de conocimientos acumulados por la sociedad, la tendencia al proceso de diferenciación y especialización dentro de cada rama económica y productiva, lo cual resulta en una particularización o división profesional. En la medida que avanzó el siglo XX, en numerosos países, se hizo patente la necesidad de complementar la capacidad de la educación técnica y profesional de lograr la preparación de los trabajadores en la cantidad y calidad que demandaba la producción, por lo que se inicia un proceso para fomentar el desarrollo de instituciones paralelas para la formación profesional, vinculadas a sectores productivos privados y estatales, a fin de disminuir la precarización de empleos,

“pues en la medida en que el aparato productivo se moderniza la demanda por empleo de alto nivel educacional y calificación se hace más dinámica, reduciéndose la contratación de mano de obra no calificada” (Schkolnik, Araos & Machado, 2005, p. 12).

El fortalecimiento del paradigma de formación de la competencia laboral, que se ha adoptado en el mundo laboral, al cual Cuba no es ajena, ha dado lugar a que cobre fuerza y adeptos el criterio de que los organismos y entidades laborales deben ser responsables de la educación técnica y profesional y no los Ministerios de Educación. El autor no concuerda con este criterio, pues si bien es cierto que en los centros de capacitación se realiza enseñanza técnica, no se puede excluir a los sistemas educativos de la dirección pedagógica de la formación laboral no universitaria para las especialidades necesarias en el progreso de la sociedad, que demanda profesionales con una cultura general y técnica integral, con valores que le permitan insertarse en la vida socioeconómica del país y enfrentar con competencia los desafíos laborales en una esfera productiva en continuo cambio y desarrollo, para como dijera Martí (1975): “preparar al hombre para que pueda vivir por sí decorosamente, sin perder la gracia y generosidad del espíritu, y sin poner en peligro con su egoísmo o servidumbre la dignidad y fuerza de la patria” (p.260).

El vertiginoso avance de la tecnología, el envejecimiento de la población mundial, la demanda cada vez mayor de producciones, la posibilidad de formación del capital humano de las entidades laborales atendiendo a sus necesidades puntuales, y las limitaciones económicas de las escuelas politécnicas para mantenerse al nivel del desarrollo tecnológico, son sustentos de estas opiniones y tendencias.

En Abreu et. al., (2012) se refiere que en numerosos países estas instituciones al servicio de los sectores productivos y de servicio han sido subordinadas o controladas por los Ministerios de Trabajo, sin embargo diferentes organizaciones internacionales como la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO) y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) trabajan por unificarla con la educación técnica.

En el área geográfica suramericana, se sucedieron un grupo de combinaciones que abarcaron “desde la concentración de las funciones planificadoras y reguladoras en los ministerios de trabajo, dejando la responsabilidad de la ejecución de los programas a agencias públicas y privadas de formación, hasta la inclusión de las funciones de planificación y ejecución en el seno de una sola institución pública de formación profesional.” (CINTERFOR, 1996, p. 43).

Son ejemplo de estas combinaciones países como Brasil, Chile, México y Colombia, que permiten una visualización de la diversidad de experiencias innovadoras existente en este campo. Sin embargo, existe un común denominador a todas ellas “...la búsqueda sistemática de asociaciones estratégicas entre estados, instituciones de formación, empresas y organizaciones de la sociedad civil, así como la superación de las barreras institucionales y disciplinarias en el amplio campo en que se desarrollan las acciones educativas y formativas.” (CINTERFOR, 1996, p. 54).

El autor comparte el criterio de Abreu et al., (2012) cuando plantean que esta tendencia dirige la preparación de los trabajadores hacia un perfil estrecho y marcadamente utilitario en función sólo de la producción, preparándolos para un puesto de trabajo y no para el trabajo, obviando que las instituciones educacionales

tienen el liderazgo educativo y la concepción acerca del trabajador que hay que formar.

En la dinámica actual de la globalización, a nivel internacional, muchas empresas han adoptado el concepto de universidad corporativa para transmitir conocimientos y competencias requeridas por la empresa (Tamanini & Bergero, 2012). Con esta organización se consigue optimizar los recursos, invirtiendo en un aprendizaje que impacta directamente en la actividad de la empresa ya que se centra en los conocimientos específicos que el trabajador debe adquirir, acorde a su actividad.

Estas instituciones suponen una ventaja competitiva, al potenciar el crecimiento y asegurar la sostenibilidad de la empresa que apuesta por el capital humano y sus competencias.

La promulgación del Decreto Ley 350/2018, que pone en vigor las regulaciones que posibilitan el perfeccionamiento de las escuelas ramales y centros de capacitación para dar respuesta a las exigencias actuales del modelo económico cubano en la mejora continua del desempeño de los cuadros y trabajadores, y su vinculación con los ministerios de Educación y Educación Superior; así como la creación y aplicación de nuevos planes de estudio en la Educación Superior y la superación de posgrado, pueden constituir precedentes para la creación de estas universidades corporativas en Cuba, teniendo en cuenta los resultados alcanzados en algunos sectores laborales.

En Cuba, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social es el encargado de reglamentar la planificación de la capacitación de los trabajadores y trabaja de conjunto con el Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior en el fortalecimiento

de la vinculación escuela-entidad laboral para la formación de los jóvenes que optan por la educación técnica.

El análisis de estos planteamientos conduce al autor a varias consideraciones:

La formación humanista de los trabajadores es una necesidad de la sociedad, es necesario formarlos para el trabajo.

Alcanzar comportamientos competentes en las diferentes esferas de la producción conlleva mantener al hombre al ritmo del desarrollo tecnológico para asimilar los cambios y acceder al mercado de trabajo, lo que resulta en beneficio para la economía.

No se puede obviar el peligro que resulta divorciar los sectores educacional y laboral, por lo que es necesario incentivar los vínculos escuela entidad laboral toda vez que existen las disposiciones legislativas para su desarrollo.

La relación de los centros educacionales y los centros de capacitación debe potenciarse desde una óptica colaborativa y de asesoramiento metodológico bidireccional, de forma que se puedan combinar los liderazgos de cada una de las partes para lograr la formación de hombres con una competencia que le permita saber, saber hacer y saber ser.

Actualmente existen en Cuba además de las escuelas de Educación Técnica y Profesional, pertenecientes al Ministerio de Educación, y las universidades, adscritas al Ministerio de Educación Superior, numerosas escuelas ramales y centros de capacitación, subordinados a diferentes ministerios.

En el Decreto Ley 350/2018, se definen estos centros:

ARTÍCULO 9. Las escuelas ramales son instituciones docentes subordinadas a los jefes de los órganos estatales, organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales, organizaciones superiores de dirección empresarial, según corresponda y tienen como misión principal, preparar a los cuadros y reservas, funcionarios y otros especialistas que por sus funciones y perspectivas de desarrollo lo requieran. Imparten capacitación a otras categorías ocupacionales de trabajadores, siempre y cuando no afecten su misión principal.

ARTÍCULO 12. Se definen como centros de capacitación las instituciones docentes aprobadas por los jefes de los órganos estatales, organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales, consejos de la Administración provincial, municipio especial Isla de la Juventud y organizaciones superiores de dirección empresarial y tienen como misión desarrollar la capacitación de los trabajadores.

El estudio del Decreto Ley 350/2018 permite establecer las diferencias formativas entre los centros de capacitación y las escuelas ramales; y las escuelas politécnicas de la Educación Técnica y Profesional y las universidades, lo que queda expresado en el texto del artículo 5, que plantea:

La capacitación de los cuadros y trabajadores se desarrolla en los centros docentes del Sistema Nacional de Educación en las especialidades que les sean afines y de acuerdo con sus capacidades. Aquellas acciones de capacitación que no puedan efectuarse en estas instituciones se desarrollan en las Escuelas Ramales o Centros de Capacitación, en coordinación con el Ministerio de Educación o de Educación Superior, según sea el caso.

Varios ministerios cubanos han establecido convenios de colaboración con el Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior, al amparo del Decreto Ley 350/2018, entre ellos el Ministerio de Energía y Minas y la Unión CUPET, a fin de potenciar el desarrollo de su fuerza laboral en sus centros de capacitación.

Estas colaboraciones han potenciado el desarrollo pedagógico de los centros de capacitación, donde el trabajo metodológico e investigativo ha favorecido que los claustros alcancen categorías docentes y títulos académicos y científicos, así como que puedan desarrollar además cursos de superación.

En el Centro de Capacitación del Petróleo, se han adoptado como política concepciones formativas como:

La integración entre la preparación profesional y la realidad y necesidad del país; el vínculo o unidad entre teoría y práctica; la profesionalización y actualización científico-técnica de los contenidos de enseñanza; el carácter continuo de la educación, la necesidad de que el alumno aprenda a estudiar; la necesidad de aplicar métodos productivos en la enseñanza.

Las posibilidades del Centro de Capacitación del Petróleo, lo han convertido en la principal entidad responsable de la capacitación de los recursos humanos de la industria petrolera en Cuba.

El desarrollo del Centro de Capacitación del Petróleo, muestra una tendencia creciente en su participación como actor fundamental en la formación de los recursos humanos de CUPET, en particular durante los últimos 15 años la Unidad Docente Exploración Producción, especializada en la capacitación de operarios y superación de técnicos de las actividades de perforación de pozos de petróleo y producción de

petróleo, lo cual se ha reconocido por los ministerios de Educación y Educación Superior.

Los procesos formativos que se desarrollan en el centro de capacitación responden al Programa de Desarrollo Petrolero del país, implementado por la Unión CUPET, donde el desarrollo de los recursos humanos está contemplado.

La Estrategia de formación del petrolero cubano (Pumar, Quintana, Elizondo, Sosa & Rodríguez, 2010) comprende el trabajo de formación desde la educación Primaria hasta la Universitaria, no obstante, a criterio del autor, existen aspectos no contemplados en la estrategia que son determinantes.

En la estrategia propuesta no se incluye la formación de operarios, está centrada fundamentalmente en los técnicos de nivel medio y superior, a los que se diagnostica las necesidades de capacitación, basado en criterios de desempeño y perfil del puesto de trabajo, con lo que se elabora un programa de estudio para dar respuesta a estas necesidades, sobre la base del contenido del puesto de trabajo y se imparte a los operarios seleccionados por la empresa, en diversas formas organizativas.

Esta concepción del proceso de formación responde a un modelo empírico que está fundamentado en la instrucción teórica sobre el contenido del perfil del puesto de trabajo que describe tareas y responsabilidades, sin potenciar el desarrollo de habilidades, destrezas, capacidades y actitudes, es concebido y ejecutado en el centro de capacitación. Sin embargo la evaluación en el puesto de trabajo se basa en el desempeño, estructurado sobre la base de la competencia laboral, lo que se concibe y ejecuta por la empresa. Esta dicotomía evidencia la necesidad de fomentar el vínculo entre ambas entidades.

A pesar del impacto de la capacitación, su creciente incremento y fortalecimiento, no se ha trabajado en la modelación del proceso formativo, por lo que se requiere determinar los roles a nivel teórico y práctico de los actores involucrados, los fundamentos, sus fases y acciones.

Conclusiones del capítulo 1

La formación por competencias ha sido un tema recurrente en la obra científica de la última década, esto ha aportado los referentes teóricos y metodológicos para definir la formación de la competencia laboral del operario de perforación.

El proceso formativo se concibe desde una pluralidad teórica al conjugar la formación por competencias, la concepción histórico-cultural y la educación avanzada, tomando de ellos los elementos significativos, y evidenciando la pertinencia de la unidad dentro de la diversidad.

El análisis realizado de los referentes teóricos y metodológicos de la investigación revela la comprensión de la formación de la competencia laboral como un proceso de formación profesional al cual le es congruente el proceso de capacitación como resultado para formar la competencia laboral del operario de perforación.

El acercamiento al Centro de Capacitación del Petróleo, escenario formativo de los operarios de perforación, mostró la necesidad de la modelación del proceso de formación de la competencia laboral, pues los modelos consultados por el autor no responden al objeto de investigación, no se ajustan a las particularidades del operario de perforación, y al contexto formativo.

CAPÍTULO 2. ESTADO ACTUAL DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL EN OPERARIOS DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PETROLEO: UN MODELO PEDAGÓGICO PARA SU REALIZACIÓN

En este capítulo se caracteriza la UDEP, donde se realiza el trabajo de investigación, se exponen las acciones y resultados del diagnóstico realizado sobre el estado de la variable de investigación a partir de las consideraciones explicitadas en el primer capítulo sobre el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo. Se fundamenta y presenta el modelo pedagógico diseñado para contribuir al mejoramiento de este proceso.

2.1. Caracterización de la Unidad Docente Exploración Producción

Describir la UDEP, la única de su tipo en el país especializada en la perforación de pozos de petróleo y producción de petróleo, resulta importante para comprender el contexto de formación de los operarios de perforación, partiendo de la experiencia, preparación y profesionalidad del claustro y las condiciones logísticas del centro, como avales para el desarrollo del proceso de capacitación del operario de perforación, con un enfoque de competencia, diferente del desarrollado hasta el momento de la investigación.

El CPP, creado en 1985, desde 2019 Centro de Capacitación del Petróleo (CCP), está constituido por Unidades Docentes y Grupos Docentes distribuidos a lo largo del país y acumula una experiencia de 30 años de trabajo en la capacitación petrolera, en colaboración con entidades nacionales y extranjeras.

En el año 2003 el centro de capacitación obtiene la categoría de centro autorizado para la enseñanza de posgrado, otorgada por el Ministerio de Educación Superior, y se produce la graduación de la primera edición de la Especialidad de Posgrado Perforación de pozos de petróleo y producción de petróleo.

En el año 2004 se crea el CPP, Sede Varadero, actualmente UDEP, ubicado en el municipio Cárdenas, en la provincia Matanzas, compartiendo el área que ocupan las empresas petroleras: Empresa Perforación y Extracción de Petróleo del Centro, Empresa de Perforación y Reparaciones Capitales a Pozos y Empresa de Preparación y Suministro de Fuerza de Trabajo, División Empleadora Centro; esta UDEP, es la única de su tipo en el país que atiende las necesidades de capacitación en la actividad de perforación de pozos de petróleo.

Desde su fundación, la UDEP ha logrado resultados entre los que se pueden enumerar:

2006: Certificación Internacional de dos instructores y del propio centro en la Supervivencia en ambiente con sulfuro de hidrógeno, por ENFORM y para desarrollar la Certificación internacional de operadores, por el Instituto Tecnológico de Alberta del Norte (NAIT), ambos por Canadá.

2007: Obtención de la Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad por la Oficina Nacional de Normalización y el Bureau Veritas.

2009: Se otorga certificado de Especialistas vía directa a cinco profesores del claustro de la Especialidad de posgrado Perforación de pozos de petróleo y producción de petróleo.

2010: Certificación Internacional de dos Instructores y del propio centro en Control de Pozos en Intervención, por IWCF. Tres profesores obtienen el título académico de Máster en Educación a Distancia en la Universidad de La Habana.

2013: Recertificación del centro de capacitación por la Norma ISO 9001-2008.

2017: Otorga la Junta de Acreditación Nacional, del Ministerio de Educación Superior, la categoría de Excelencia a la Especialidad de Posgrado Perforación de pozos de petróleo y producción de petróleo, en todas sus Menciones, especialidad desarrollada conjuntamente con la Universidad de Matanzas.

2019: Otorga el Ministerio de Educación Superior, mediante Resolución № 52/19 las categorías "A", y de centro autorizado para desarrollar superación profesional de posgrado, con AVAL otorgado por la Universidad de Matanzas.

Este conjunto de resultados constituye una evidencia de la gradual elevación de la calificación del claustro y de la calidad que se ha obtenido en la capacitación de los operarios, a pesar de no hacerlo con enfoque a la competencia laboral, resultados, que han impactado en la profesionalidad que el Centro de Capacitación del Petróleo, como entidad, ha alcanzado.

La UDEP, cuenta con un subsistema socio-técnico que comprende: doce aulas, de las cuales varias son especializadas en materias de tecnología como: entrenamiento de supervivencia en ambiente con H₂S, entrenamiento en control de pozos; entrenamiento en protección y rescate contra caídas, entrenamiento en trabajos en

espacios confinados, entrenamiento en protección anticorrosiva, laboratorio de computación. Cuenta además con servicio de Internet, tecnología docente educativa, y una biblioteca especializada.

El claustro está conformado por 47 miembros de los cuales 11 son profesionales de la educación, para un 23,4%, y treinta y seis son profesores a tiempo parcial, lo que representa el 76,5%.

Del total de profesores a tiempo parcial 34 son universitarios, el 94,4%, y dos son Técnico Medio, el 5,5%. En el claustro 14 miembros poseen título académico o científico, el 29,8%, y 40 profesores poseen categoría docente (Instructor, Profesor Entrenador y Profesor Principal), el 85,2%.

La UDEP desarrolla acciones docentes como:

Superación de Posgrado

Especialidad de Posgrado Perforación de pozos de petróleo y producción de petróleo, con tres menciones: Perforación de pozos de petróleo, Producción de petróleo, e Ingeniería de yacimientos de petróleo.

Diplomados en: Perforación de pozos de petróleo, Producción de petróleo, Mantenimiento eléctrico de equipos de perforación, Mantenimiento mecánico de equipos de perforación, Exploración-producción de pozos de petróleo, y Técnicas de dirección.

Posgrados de: Seguridad y salud en el trabajo, Medioambiente, Calidad, Dirección integrada de proyectos, Ciencias de la Tierra, Perforación, Perforación inclinada y dirigida, Perforación marina, Servicio a pozos, Recolección de petróleo, Tratamiento y transportación de petróleo crudo, Metodología de la investigación, Didáctica.

Certificaciones internacionales de:

Operadores de perforación, Operadores de intervención a pozos y Operadores de producción, Entrenamiento de seguridad de H₂S, Control de pozos, Protección de caídas.

Cursos generales de: Computación, Idioma inglés, Seguridad y salud en el trabajo, Medioambiente, Preparación general integral, Entrenamiento de seguridad en H₂S, Control de pozos, Mantenimiento mecánico y eléctrico de equipos de perforación, Formación de instructores, Metrología, Preparación de auxiliar de labores petroleras.

El programa de estudio titulado Preparación general integral, fue diseñado en 2006, para habilitar operarios de perforación, su elaboración tuvo como referencia el perfil del puesto de trabajo del operario y se organizó como un curso de preparación esencialmente teórico, respondiendo a las necesidades de la empresa.

La revisión y actualización del programa de estudio Preparación general integral, dio como resultado el diseño del programa de estudio titulado Preparación de auxiliar de labores petroleras en el año 2014, el que como su predecesor se elaboró sobre la base del perfil del puesto de trabajo del operario y se organizó como un curso de preparación esencialmente teórico. Un análisis comparativo entre estos dos programas muestra sus características. (Anexo 2)

La formación de operarios de perforación, con independencia del nombre del programa de estudio que se empleara, ha mantenido una presencia constante desde su implementación, lo que es importante para el centro de capacitación en relación a la pertinencia de su cartera de productos, así como el número de graduados que

proporciona, resultado que constituye uno de los índices por los que se mide la efectividad de su gestión.

Para la empresa de perforación la realización de esta acción formativa resulta una necesidad para dar solución a sus necesidades de incorporación de nuevos operarios de perforación por constituir una condicionante establecida por procedimiento que los nuevos ingresos estén avalados por un curso de capacitación. Las experiencias que ha aportado el desarrollo de estas acciones docentes, el nivel de calificación y profesionalidad alcanzado por el claustro, los resultados obtenidos en el proceso de capacitación, así como las condiciones logísticas con que cuenta la UDEP, constituyen un importante referente y sostén para la migración a un enfoque de competencia en el proceso de formación del operario de perforación.

2.2. Estado actual del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo

El diagnóstico del estado actual del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo se realizó durante los años 2015-2016, en la Unidad Docente Exploración Producción, en su proceder se desarrollaron las acciones siguientes:

Operacionalización de la variable de investigación

Selección de la población

Aplicación de métodos empíricos

Análisis de las dimensiones y los indicadores

Valoración final del estado actual de la variable de investigación

Operacionalización de la variable de investigación

Los trabajos de Castellanos (s/f), Cerezal & Fiallo (2004), Blanco (2005), Martínez (2011), Añorga, Valcárcel & Ché (2008), Guadarrama (2012), Torres (2013), Hernández, Fernández & Baptista (2014) y Fundora (2017) constituyen referentes, desde la Metodología de la Investigación, para la definición y operacionalización de la variable en dimensiones e indicadores a fin de facilitar su estudio.

La definición de la variable de investigación como proceso desarrollado en el centro de capacitación, con una estrecha vinculación teórico práctica, durante el cual se apropia de conocimientos, capacidad operacional y actitudes, cuyo resultado se expresa en la práctica cotidiana con el mejoramiento del desempeño profesional y humano, fue el resultado de la revisión teórica sobre el objeto de estudio, expresados en el capítulo anterior. La operacionalización de la variable de investigación en tres dimensiones y diez indicadores resultó del aporte de un selecto grupo de expertos y la experiencia del autor en la capacitación de los operarios de perforación, mediante la aplicación de la técnica de la tormenta de ideas y su valoración por criterio de expertos, cuyo algoritmo de trabajo se explica en el anexo 3.

Las dimensiones identificadas y sus indicadores fueron:

Dimensión Instructiva (DI) que la representa el conjunto de conocimientos necesarios para comprender y desarrollar las labores correspondientes a los operarios de perforación.

Para esta dimensión se determinan como indicadores:

DI-1.- Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.

DI-2.- Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.

DI-3.- Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.

DI-4.- Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.

Dimensión operacional (DO) se refiere a la capacidad que deben alcanzar los operarios de perforación, para la realización de sus labores.

Los indicadores determinados son:

DO-1.- Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.

DO-2.- Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.

DO-3.- Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

Dimensión actitudinal (DA) que se expresa en la actuación de los operarios, en relación a sus relaciones interpersonales.

Los indicadores determinados son:

DA-1.- Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.

DA-2.- Emplea métodos de transmisión de la información.

DA-3.- Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

La descripción de cada dimensión, los indicadores y la relación de instrumentos con que fueron respectivamente evaluados se muestran en el Anexo 4.

Selección de la población

Con la finalidad de diagnosticar el estado de la variable de investigación, dado el reducido tamaño de la población y la importancia de obtener una información fiable, fue determinado que se aplicarían los métodos e instrumentos de búsqueda de información al 100% de las unidades que conforman la población constituida por seis directivos y tres empleadores de los operarios de perforación, así como los 98 operarios de perforación egresados en los años 2015 y 2016.

Aplicación de métodos empíricos de la ciencia

Para la recolección de datos a fin de obtener el diagnóstico de la situación actual de la variable de investigación se aplicaron varios métodos y se confeccionaron sus correspondientes instrumentos de búsqueda científica: guías para la revisión de documentos, guías para talleres de reflexión grupal, guías para revisión del producto del proceso pedagógico y cuestionarios.

Se seleccionaron para la revisión de documentos los informes trimestrales de Gestión de la Capacitación y de Gestión de la Calidad del período comprendido de 2012 a 2014, para obtener información acerca de la necesidad de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación; la formación vocacional y orientación profesional como cantera de operarios de perforación; la organización y las sugerencias para la mejora del proceso formativo.

La utilización de los talleres de reflexión grupal (Dávila, 2013) en esta investigación tienen como antecedentes los trabajos de: Gallardo & Moreno (1999) quienes lo denominan entrevista en sesiones de grupo; Castellanos (s/f), lo denomina entrevista grupal; Rosales (2002) lo denomina reuniones participativas; Hernández et al., (2014) lo denominan sesiones en profundidad o grupos de enfoque y Murillo (2017) que lo

denomina grupos focales. Todos los autores citados, a pesar de las denominaciones diferentes concuerdan en las características generales y modos de aplicación de este método empírico. Su aplicación se realizó en concordancia con el objetivo y contexto de la investigación.

El estudio del producto del proceso pedagógico (Valledor & Ceballos, 2005) aplicado al examen final de los cursos de Preparación de auxiliares de labores petroleras desarrollados en los años 2015 y 2016, para obtener información acerca de los resultados de la evaluación de los indicadores de las dimensiones de la formación de la competencia laboral, con el empleo de la guía para revisión del producto del proceso pedagógico, diseñada para el estudio de la situación actual de la variable

La aplicación de cuestionarios a los directivos y empleadores de los operarios de perforación, para obtener información sobre los resultados alcanzados en el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación, teniendo en consideración los indicadores de la variable.

La aplicación del cuestionario a los operarios de perforación egresados de los cursos de Preparación de auxiliar de labores petroleras, para obtener información sobre los aspectos deficitarios del proceso de formación de la competencia laboral considerando los indicadores de la variable.

Análisis del estado de las dimensiones y los indicadores

Los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos para la recopilación de información se analizan a continuación. Los indicadores de las dimensiones de la variable de investigación se miden aplicando una escala de tres categorías, Bien, Regular y Mal (Anexo 5).

La revisión de los informes de Gestión de la Capacitación permitió al autor develar:

La retención de operarios una vez egresados del proceso formativo es de 26%. De los candidatos aprobados para recibir la capacitación solo el 21% pertenece a los municipios de Matanzas y Cárdenas y solo el 14% ha participado en actividades de formación vocacional u orientación profesional. Estos datos permitieron arribar a la conclusión de que el trabajo de formación vocacional y orientación profesional debe ser redireccionado e intensificado para constituir una cantera de selección que responda a las necesidades de la industria de formar operarios de perforación.

La organización de las acciones de capacitación formativas, están vinculadas a la demanda de fuerza de trabajo de la empresa.

Los informes de Gestión de la Calidad mostraron que resulta posible mejorar el proceso formativo atendiendo a sugerencias aportadas por directivos, empleadores y egresados, relacionadas principalmente con la organización del proceso formativo, pues enfatizan en la interrelación centro de capacitación empresa, la retroalimentación y los roles de cada una de las partes, así como en la formación de operarios de perforación con conocimientos acordes al contexto tecnológico, entrenamiento práctico, el trabajo en equipo y la comunicación, además de proporcionar preparación pedagógica a los instructores y elevar sus niveles de motivación (Anexo 6).

El taller № 1 se desarrolló con la participación de los operarios de perforación egresados, y su resultado brindó información acerca de las motivaciones de los participantes para incorporarse al proceso de capacitación de operarios de

perforación, así como sugerencias para la mejora del proceso formativo, corroborando los resultados del instrumento anterior en este aspecto.

El taller № 2 se desarrolló con los empleadores y directivos que laboraron con los operarios de perforación egresados, su resultado mostró que es posible la mejora del proceso formativo atendiendo a las sugerencias de los participantes, relacionadas con la necesidad de revisar y actualizar el programa de estudio, elaborar un programa de entrenamiento práctico para los operarios, incorporar contenidos sobre cultura de producción, necesidad de capacitar a los instructores de la empresa petrolera en temas pedagógicos y fortalecer el vínculo empresa centro de capacitación, además confirma la situación problemática y muestra elementos a considerar en el diseño de las acciones de capacitación de los nuevos procesos formativos a desarrollar (Anexo 7).

El análisis estadístico de la frecuencia absoluta y la mediana de los resultados obtenidos en la revisión del producto del proceso pedagógico (Anexo 8), permitió constatar el nivel de conocimientos alcanzado en relación a las dimensiones e indicadores, arrojando los resultados siguientes:

La aplicación del instrumento arrojó un nivel de confiabilidad con un coeficiente alfa de Cronbach de 94,7 %.

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 72,4% Bien, 23,5% Regular y 4,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de nuevas técnicas de perforación.

DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 68,4% Bien, 26,5% Regular y 5,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento del equipamiento de nueva generación.

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente. Con una frecuencia relativa de 65,3% Bien, 28,6% Regular y 6,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de la legislación general para la gestión medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental. Con una frecuencia relativa de 72,4% Bien y 27,6% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros.

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 70,4% Bien y 29,6% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 44,9% Bien, 17,3% Regular y 37,8% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual evidencia dificultades en el uso y manejo de los medios de protección.

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente. Con una frecuencia relativa de 49,0% Bien, 8,2% Regular y 42,9% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual evidencia que existen dificultades en la aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente durante la realización de las labores del operario de perforación.

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo. Con una frecuencia relativa de 28,6% Bien, 8,2% Regular y 63,3% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la adquisición de una cultura de producción.

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información. Con una frecuencia relativa de 28,6% Bien, 8,2% Regular y 63,3% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la utilización del lenguaje técnico, y el desarrollo de una comunicación adecuada.

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo. Con una frecuencia relativa de 32,7% Bien y 67,3% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a fomentar la capacidad de trabajar en equipo, mediante el desarrollo de capacidades de colaboración y fomento de las relaciones interpersonales.

La aplicación del cuestionario a directivos y empleadores arrojó como resultados (Anexo 9):

El nivel de confiabilidad, según el coeficiente alfa de Cronbach, es de 96,2 %.

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 66,7% Bien, 22,2% Regular y 11,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de nuevas técnicas de perforación.

DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 66,7% Bien, 22,2% Regular y 11,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento del equipamiento de nueva generación.

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente. Con una frecuencia relativa de 55,6% Bien, 33,3% Regular y 11,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de la legislación general la gestión medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental. Con una frecuencia relativa de 66,7% Bien y 22,2% Regular y 11,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros.

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 66,7% Bien y 33,3% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el desarrollo del entrenamiento práctico.

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 44,4% Bien, 11,1% Regular y 44,4% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual evidencia dificultades en el uso y manejo de los medios de protección.

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente. Con una frecuencia relativa de 33,3% Bien, 11,1% Regular y 55,6% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo cual evidencia que existen dificultades en la aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente durante la realización de las labores del operario de perforación.

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo. Con una frecuencia relativa de 33,3% Bien, 11,1% Regular y 55,6% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la adquisición de una cultura de producción.

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información. Con una frecuencia relativa de 33,3% Bien, 11,1% Regular y 55,6% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la utilización del lenguaje técnico, y el desarrollo de una comunicación adecuada.

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo. Con una frecuencia relativa de 33,3% Bien y 66,7% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la capacidad de trabajar en equipo, mediante el desarrollo de capacidades de colaboración y fomento de las relaciones interpersonales.

La aplicación del cuestionario a operarios de perforación egresados arrojó como resultados, con un nivel de confiabilidad alfa de Cronbach de 95,3 % (Anexo 10):

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 76,5% Bien, 19,4% Regular y 4,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de nuevas técnicas de perforación.

DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 67,3% Bien, 28,6% Regular y 4,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento del equipamiento de nueva generación.

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente. Con una frecuencia relativa de 68,4% Bien, 25,5% Regular y 6,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de la legislación general sobre la gestión medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental. Con una frecuencia relativa de 70,4% Bien y 29,6% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el conocimiento de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros.

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 68,4% Bien y 31,6% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**). A pesar de este resultado estadístico se develaron dificultades relacionadas con el desarrollo del entrenamiento práctico.

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 42,9% Bien, 19,4% Regular y 37,8% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual evidencia dificultades en el uso y manejo de los medios de protección.

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente. Con una frecuencia relativa de 46,9% Bien, 11,2% Regular y 41,8% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual evidencia que existen dificultades en la aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente durante la realización de las labores del operario de perforación.

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo. Con una frecuencia relativa de 32,7% Bien, 10,2% Regular y 57,1% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la adquisición de una cultura de producción.

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información. Con una frecuencia relativa de 32,7% Bien, 7,1% Regular y 60,2% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a la utilización del lenguaje técnico, y el desarrollo de una comunicación adecuada.

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo. Con una frecuencia relativa de 34,7% Bien, 5,1% Regular y 60,2% Mal, obtuvo una mediana Mal (**M**), lo que evidencia dificultades en relación a fomentar la capacidad de trabajar en equipo, mediante el desarrollo de capacidades de colaboración y fomento de las relaciones interpersonales.

Triangulación del resultado de los instrumentos aplicados en la caracterización del estado actual de la variable de investigación

Las dimensiones, en su análisis cuantitativo, se miden con una escala de tres categorías: Bien, Regular o Mal. La escala se aplica al resultado de calcular la mediana del comportamiento de cada indicador en todos los instrumentos aplicados.

(Anexo 11).

Partiendo del análisis de los resultados obtenidos en cada instrumento sobre el estado de las dimensiones e indicadores se realiza la triangulación metodológica (Anexo12) para detectar coincidencias y discrepancias que faciliten arribar a conclusiones certeras en relación al estado actual de la variable de investigación.

La triangulación de estos resultados permitió determinar como regularidades:

La dimensión instructiva, tiene el 100 % de los indicadores evaluados de Bien (**B**), el cálculo de la mediana de su evaluación es Bien (**B**), no obstante existen sugerencias de directivos, empleadores y operarios de perforación egresados.

La dimensión operacional tiene el 33,3% de los indicadores evaluados de Bien (**B**), y 66,6% de indicadores evaluados de Regular (**R**) el cálculo de la mediana de su evaluación es Regular (**R**), siendo los indicadores más afectados: uso de los medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo y aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

La dimensión actitudinal tiene el 100 % de los indicadores evaluados de Mal (**M**), resultado que muestra la necesidad de abordar estos elementos del proceso formativo, para lograr la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación.

Valoración final del estado actual de la variable de investigación.

La variable en el análisis cuantitativo se mide aplicando una escala de tres categorías: Bien, Regular o Mal (Anexo 13).

El análisis de toda la información empírica recopilada a partir de los instrumentos aplicados permite diagnosticar que la variable de investigación tiene una evaluación de Regular.

El análisis cualitativo de la información recopilada y triangulada permite reconocer un grupo de potencialidades y dificultades que justifican este criterio evaluativo.

Se reconocen como potencialidades:

La demanda de actualización de los contenidos técnicos y tecnológicos que se imparten a los operarios.

La necesidad de diseñar un programa de entrenamiento práctico como parte del proceso formativo de los operarios.

Las condiciones logísticas del centro de capacitación y la disposición de la empresa petrolera para el desarrollo de los entrenamientos en condiciones reales de la producción.

La relación centro de capacitación empresa petrolera facilita una retroalimentación permanente en tiempo real.

La posibilidad de conformar un claustro con profesores del centro de capacitación y con instructores de la empresa petrolera.

Se consideran dificultades:

El programa de estudio carece de actualidad.

La forma tradicional de planificar el proceso de capacitación y de elaborar los programas de estudio para la formación de los operarios.

El insuficiente conocimiento de la legislación general y normas específicas para la gestión medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

El desarrollo de la capacidad para el uso adecuado de los medios de protección para la realización de trabajos seguros en la perforación de pozos de petróleo.

El insuficiente conocimiento y capacidad para aplicar las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

Insuficiente preparación en comunicación, trabajo en equipo y cultura de producción.

El autor considera que lo expuesto como potencialidades y dificultades en el análisis cualitativo de las dimensiones e indicadores son factores que inciden en los resultados del comportamiento de la variable pues develan la necesidad de identificar los roles de actores o sujetos participantes en el proceso, las relaciones que se establecen entre el proceso formativo y las condiciones socio-históricas cubanas, que a juicio del autor precisa de un modelo pedagógico, que al mismo tiempo propicie la capacitación de este perfil ocupacional y aproveche las fortalezas formativas del centro de capacitación con tal propósito.

2.3. Fundamentos, estructura y contenido del Modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo. Estrategia para su implementación

Las investigaciones en las ciencias pedagógicas pueden ofrecer resultados de aplicación inmediata como las estrategias, alternativas, las metodologías y los programas; y otros de carácter teórico que, con una construcción lógica y argumentada, tratan de comprender, fundamentar o representar la realidad existente y su tránsito a la realidad deseada, para lo cual requieren de los resultados empíricos, anteriormente citados, a fin de su implementación.

Entre los resultados teóricos más utilizados en las investigaciones están los modelos pedagógicos, debido a que permiten la representación simplificada de fenómenos y procesos complejos. La bibliografía sobre el modelo como resultado teórico de las investigaciones pedagógicas es numerosa y diversa por sus criterios.

La indagación empírica realizada por el autor en la obra científica de la década comprendida de 2008 a 2018, que comprendió un gran volumen de investigaciones, le ha permitido identificar como referentes esenciales los trabajos de: Lima (2012), Rodríguez, R., (2017), Rodríguez, A., (2017) y Carrasco (2018).

Toda esta obra científica aborda la modelación como método y el modelo como resultado teórico y sus fundamentos. En ellas existen significativas posiciones que hacen que el autor las tome en cuenta con el propósito de diseñar el modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación.

Sobre el modelo como resultado científico Rodríguez, A., (2017) afirma: “El concepto modelo en particular posee un carácter orientador para el investigador que le posibilita estructurar el conocimiento, buscar las relaciones entre sus componentes seleccionados y guiar la transformación de esa realidad (p. 63); otro planteamiento, expresado por Rodríguez, R., (2017) refiere que: “permite ampliar la visión del fenómeno, tener presente la multifactorialidad y multidimensionalidad de éste y que puedan obtenerse resultados más cercanos a la realidad objetiva, de esencia pedagógica para el caso que se analiza” (p. 77); por su parte Carrasco (2018) se expresa en términos que: “el modelo revela una determinada unidad entre lo objetivo

y lo subjetivo. Permite operar de manera práctica o teórica con un objeto o fenómeno, no de manera directa, sino que utiliza el modelo como sustituto” (p. 76).

Estos investigadores, en opinión del autor de la tesis, ofrecen elementos que se complementan dando la posibilidad de diseñar un modelo para una construcción teórica formal, que científicamente sustentada, permite la interpretación lógica de la realidad, además de ajustarla y diseñarla según necesidades históricas específicas, cónsone con Valle (2007) quien expresa:

...el modelo científico es la representación de aquellas características esenciales del objeto que se investiga, que cumple una función heurística, ya que permite descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades de ese objeto de estudio con vistas a la transformación de la realidad. (p. 9).

El modelo como construcción teórica, es intangible e inmaterial, estructurado a través de procesos lógicos que responden a realidades educativas específicas, se ofrece como referente pedagógico para guiar y sustentar sistemáticamente el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación.

Estos elementos acerca del modelo como resultado científico constituyen el criterio de partida del autor de esta investigación en el diseño del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, dado su carácter racional y operativo, opinión que se sustenta en la definición de modelo pedagógico aportada por Valle (2007) y que se contextualiza para este estudio:

Modelo pedagógico: Se concibe como la representación de aquellos elementos esenciales del proceso para la formación del hombre (operario de perforación), o de

sus partes, que se caracteriza por ser conscientemente dirigido y organizado (escolarizado o no) a la consecución de objetivos socialmente determinados. (p. 11)

En el Centro de capacitación se realiza el proceso formativo aplicando un modelo empírico que tiene un carácter fundamentalmente instructivo, por tanto se puede afirmar que no existe un modelo teórico para la formación de la competencia laboral en operarios de perforación que anteceda al que se propone, dado que además, en la industria petrolera y en el país en general este es un aspecto aun no totalmente institucionalizado.

El modelo que se propone representa los elementos esenciales del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación, estratégica y conscientemente organizado y dirigido, con la participación activa y cooperada, del centro de capacitación y de la empresa, para lograr el fin y objetivos trazados, en relación directa a las demandas de la industria petrolera y la sociedad en la realidad histórica concreta en que se desarrolla el proceso de formación.

El modelo pedagógico que se presenta responde a la realidad económica, política y social del país y se concreta en el centro de capacitación y las empresas vinculadas a la actividad de perforación de pozos de petróleo.

El modelo pedagógico facilitará el diseño, planificación, direccionamiento y evaluación de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, conformando acciones formativas con posibilidades de contextualización e inmediatez en su aplicación, concebidos desde los referentes formativos tratados en esta investigación, científicamente propuestos y contenidos en el Capítulo 1, considerando los resultados del diagnóstico de la realidad de la formación de la

competencia laboral en operarios de perforación en el centro de capacitación de la industria petrolera, y con fundamentos en la Filosofía, la Sociología, la Psicología, la Pedagogía, la Andragogía, la Economía y las Normas Jurídicas.

2.3.1. Fundamentos del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo

El modelo pedagógico, como se ha dicho previamente, se fundamenta en la Filosofía, la Sociología, la Psicología, la Pedagogía, la Andragogía, la Economía y las Normas Jurídicas.

Desde el área del conocimiento de la Filosofía el sustento del modelo se encuentra al valorar que el hombre es un ser biopsicosocial, donde prima el ser social sobre la conciencia social; que la actividad es fuente del desarrollo del hombre y es a través de ella que el hombre puede transformar el escenario productivo y cambiarse a sí mismo.

La Filosofía de la Educación cubana sustenta la impartición de conocimientos, la formación de capacidades, el desarrollo de intereses cognoscitivos y la preparación para la futura actividad laboral, a la que contribuyen la familia y la sociedad; sostiene además que se debe adecuar el contenido de la enseñanza a las necesidades del país, proporcionar a la enseñanza un carácter práctico, elevar la calidad de los profesores e instructores.

El operario de perforación se desarrolla vinculado directamente a la realidad productiva, en el escenario natural, por tanto es un sujeto activo que crece y se desarrolla en estrecho vínculo con su medio, por lo que debe estar conscientemente

preparado para su protección y conservación, dado que la actividad petrolera es altamente nociva para el medioambiente.

El sustento sociológico del modelo se manifiesta al considerar que la capacitación es un fenómeno social, el desarrollo y el crecimiento que se producen a lo largo de este proceso son resultados de la actividad humana, condicionada por los factores económicos y políticos, así la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, tiene un carácter humanista al colocar al operario de perforación en su centro, y una función socializadora, a través de la que se puede incrementar el conocimiento, la capacidad operacional, y las actitudes y comportamientos que requiere su desempeño social y laboral.

A través del proceso de capacitación, organizado atendiendo a las necesidades de adquisición de competencia, en correspondencia con los requerimientos de la sociedad, se forman operarios de perforación, que vinculados a la producción se desarrollan como una fuerza social transformadora que promueve el desarrollo sostenible de la sociedad, capaz de enfrentar nuevos desafíos.

La capacitación del operario debe ser direccionada en lo social al cumplimiento de las normas y procedimientos para la protección de su salud y evitar la accidentabilidad, aspectos que si no se gestionan adecuadamente se reflejan y afectan el comportamiento social y minimizan el aporte económico del operario, la empresa y la comunidad.

El fundamento psicológico del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral se encuentra en el enfoque histórico cultural pues toma en consideración que la educación, en cualquiera de sus manifestaciones, tiene la

finalidad de la formación y el desarrollo de la personalidad de los sujetos, así como su socialización, lo cual equivale a enseñarles a ser, convivir y construir en la sociedad a la que pertenecen.

En este sentido resulta necesario enfatizar en la formación de una conciencia humanista que permita al operario un comportamiento que minimice las conductas riesgosas para su salud y la protección del medioambiente, dado el carácter nocivo de la actividad y el entorno geográfico en que se desarrolla en Cuba.

La formación de la competencia laboral está determinada por la apropiación de los conocimientos, la adquisición de capacidades operacionales y los comportamientos que requiere en su desempeño profesional el operario de perforación, en un proceso de interacción constructiva, en el contexto productivo, con el equipo de profesores, instructores, directivos y empleadores, así como en su relación e integración con el colectivo laboral en que se inserta.

La unidad entre lo afectivo, lo cognitivo y lo comportamental en el modelo pedagógico, se manifestará en la medida que el proceso de formación de la competencia laboral se conciba como un proceso integral, donde cada actividad tenga una intencionalidad, en la que se valoren las potencialidades, necesidades, motivaciones, intereses y actitudes desde el punto de vista cognoscitivo.

El proceso de formación de la competencia laboral se produce a través de un intercambio entre los profesores e instructores y los operarios de perforación en que se toma como punto de partida los conocimientos acumulados por las vivencias, las potencialidades individuales y sociales que cada uno posee por sus experiencias.

Desde el área del conocimiento de la Pedagogía se fundamenta el modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación partiendo del ideario martiano que expresa la importancia del vínculo del estudio con el trabajo. En el presente caso se trata de promover la adquisición de conocimientos, capacidades operacionales y actitudes para alcanzar el desempeño profesional y social que se demanda de los operarios de perforación, por lo que toda acción que se diseñe debe conducir a integrar los procesos de instrucción y de capacitación para alcanzar la formación de la competencia laboral mediante un sistema de acciones formativas que tengan en cuenta sus experiencias e intereses de manera que el aprendizaje sea motivador.

Algunos postulados de la concepción pedagógica de la Educación Avanzada se toman aquí como fundamentos, al concebir las acciones formativas con pertinencia tecnológica, económica y social, basados en la determinación de necesidades de capacitación, en el vínculo teoría práctica sobre la base de la experiencia acumulada por el operario, de manera que se logre mejorar su conducta ciudadana y la transformación concreta de su entorno a través de un mejor desempeño social y laboral.

El mejoramiento del desempeño profesional y humano del operario de perforación no es posible si desde el proceso formativo no se le educa en la preservación de la salud, el conocimiento y aplicación de la higiene del trabajo, las conductas y actos inseguros y el empleo adecuado de los medios de protección. Este operario debe ser educado además en el cuidado y protección del medioambiente y el cumplimiento de las regulaciones que a este fin existen. Todos estos aspectos requieren de una

particular contextualización por el compromiso social y económico que implica, dada la convivencia armónica de la empresa petrolera con la empresa turística.

La capacitación como proceso formativo se sustenta en las leyes y categorías de la Pedagogía de la enseñanza técnica y profesional. Su carácter concreto, tiene en cuenta el contexto social y tecnológico en que se desarrolla, y por tanto se posiciona y direcciona en concordancia a cada momento histórico.

La capacitación como proceso formativo amplía el marco conceptual de la Pedagogía de la educación técnica y profesional, a la vez que enriquece su función social, al formar la competencia laboral del operario de perforación dándole la cualidad de saber, saber hacer y saber ser.

Es ciencia constituida que el aprendizaje ocurre en diversos ámbitos y en distintas formas y circunstancias, que es un proceso dinámico e inherente a la naturaleza humana y que se desarrolla a lo largo de toda la vida, lo que requiere aplicar estrategias que estrechen el vínculo capacitación y trabajo, para desarrollar los pilares de la competencia laboral: saber, saber hacer y saber ser.

La capacitación como proceso formativo debe encaminar las actividades formativas a elevar la calidad de los conocimientos, el desarrollo de las capacidades operacionales y al desarrollo de actitudes que eleven su desempeño profesional y humano, agregándole valor de capital humano.

Los procesos de capacitación hoy son vistos como un escalón fundamental en la preparación para el empleo, aspecto que fortalece su cualidad de derecho de todos los trabajadores.

Asumir los conceptos de capacitación y de competencia laboral implica que los centros de capacitación y las empresas deben iniciar procesos de reforma para modernizar las formas de capacitación de sus trabajadores, para motivar a los operarios de perforación al desarrollo de la competencia laboral, que implica adquisición y actualización permanente de conocimientos y capacidades que le permitan lograr un desempeño profesional y humano acorde a los requerimientos de la empresa y la sociedad.

La capacitación es un medio muy eficaz de preparar a las personas para ser productivas, esta razón permite inferir que con un capital humano bien formado se generan mejores posibilidades para avanzar hacia sectores tecnológicamente adelantados.

El proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación se produce en adultos, y tiene fundamentos andragógicos sustentados en que no se considera a la adultez como una etapa final del desarrollo, sino que en ella se producen transformaciones psicológicas importantes, condicionadas por elementos socioculturales.

El proceso formativo de la competencia laboral en los operarios de perforación tiene en cuenta la relación entre la madurez de la persona y los procesos de autodirección; la influencia en el aprendizaje del adulto de factores sociales, familiares, de tiempo y de contexto de vida; el valor de la experiencia como recurso de aprendizaje; la motivación para el aprendizaje debido a factores internos y rol social; así como la necesidad de aprender lo que se aplicará de inmediato.

El sustento económico del modelo se manifiesta al considerar que la capacitación es, en términos económicos, una inversión a largo plazo.

Emplear recursos en capacitación es una de las más rentables inversiones que puede tener una organización, pues lo que se gasta para formación y desarrollo debe convertirse en competencia laboral, mejoras en el desempeño profesional y humano, y aumento de la productividad, lo que representa menores gastos en las operaciones y procesos que desarrolla la industria.

Las empresas que conciben la capacitación como una inversión deben tener la visión de que se recuperará y obtendrá réditos a lo largo de la vida de cada operario de perforación formado.

La formación de la competencia laboral en los operarios de perforación fortalece a la empresa al aumentar la productividad, lo que conlleva a un mayor y rápido retorno de la inversión, potenciar la creatividad, la innovación y la disposición para el trabajo; mejorar el desempeño; desarrollo de una mejor comunicación entre los miembros de una organización; y la reducción de costos.

Para toda estrategia empresarial que conlleve a considerar al capital humano es de vital importancia invertir en la formación de la competencia laboral de sus operarios, formación para la que es imprescindible la asociación con los centros de capacitación.

Según la teoría del capital humano, las empresas que invierten en capacitación poseen ventajas reconocidas pues la fuerza de trabajo con competencia laboral posee un valor económico, y a mayor nivel de capacitación de los operarios mayor valor económico tiene para la empresa.

El valor económico del personal capacitado existe tanto fuera como dentro de la empresa. Una capacitación sistemática impone costos, pero combinada con los conocimientos acumulados a lo largo de vida laboral eleva el valor económico del operario, valor que se agrega a la empresa con el crecimiento de la productividad, transformándose en ganancias.

Sobre este tema Reina & Paz (2001) afirman “el capital humano contribuye al progreso económico de las naciones y este capital puede incrementarse y desarrollarse mediante una inversión en educación y formación empresarial que aumente y mejore los conocimientos y la cualificación de los individuos.” (p. 71).

La capacitación y la formación profesional constituyen hoy pilares de las reformas políticas, sociales y económicas a las que se enfrenta nuestra sociedad.

Los fundamentos del modelo pedagógico expuestos están en plena correspondencia con la legislación del Estado cubano.

La Constitución de la República concibe la educación como un derecho de todas las personas y una responsabilidad del Estado, la sociedad y las familias; garantiza a todos servicios de educación gratuitos y asequibles para su formación integral conforme a las exigencias sociales y a las necesidades del desarrollo económico y social del país, además garantiza la formación posgraduada y la educación de las personas adultas.

Los ministerios de Educación y de Educación Superior de conjunto con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y los organismos de la Administración Central del Estado han dictado resoluciones que modifican, regulan y favorecen la capacitación y superación profesional a partir de las condiciones actuales de la economía nacional

en los diferentes sectores de la producción para lograr una mayor respuesta a las entidades laborales de la fuerza de trabajo calificada.

Con el Decreto Ley № 350 de 2017, el Estado cubano legitima la preparación mediante la aplicación de una política única en la capacitación técnica de los trabajadores para el mejor desarrollo de la economía nacional y el perfeccionamiento de las escuelas ramales y centros de capacitación para dar respuesta a las exigencias actuales del modelo económico cubano en la mejora continua del desempeño de los trabajadores, refrenda además que en los planes de la economía se deben tener en cuenta los recursos necesarios para la actualización tecnológica e infraestructura de los centros de capacitación, aspecto con el cual garantiza, en el plan de la economía, el aseguramiento de recursos y equipamiento para desarrollar las acciones de capacitación en los centros de capacitación.

El citado decreto ley faculta a los ministros de Educación; Educación Superior; Trabajo y Seguridad Social; Economía y Planificación; y Finanzas y Precios para elaborar las normas complementarias, que permitan incrementar la capacitación así como del funcionamiento de los centros de capacitación.

2.3.2. Elementos estructurales del modelo

El autor asume la estructura de modelo como resultado científico propuesta por Valle (2007), por lo que constará de: fin, objetivos, principios, estrategia de implementación, y evaluación de los resultados de la aplicación.

El modelo posee cualidades como:

Carácter flexible: el contexto educativo en las condiciones de la industria resulta complejo y cambiante, dados los problemas que se manifiestan en la práctica diaria,

pues para la formación de la competencia laboral en operarios de perforación un aspecto de total importancia lo constituye las potencialidades de trabajo en condiciones reales, lo que provoca la necesidad de considerar diversas propuestas de acción.

Capacidad de contextualización: se reconocen las potencialidades de las áreas de trabajo para el desarrollo de la competencia laboral en operarios de perforación, de los instructores, sus características y experiencia, así como de la necesaria vinculación de los profesores del centro de capacitación con estas áreas e instructores.

Carácter dinámico: no permanece estático, va cambiando en la medida que se evalúan los resultados y las experiencias, permitiendo la aplicación de nuevas prácticas en la formación de la competencia laboral en operarios de perforación.

Abierto: por su esencia permite ser enriquecido en su marco de aplicación con las experiencias de profesores e instructores, directivos y empleadores, y los propios operarios de perforación, que aportan nuevos matices a sus resultados.

Enfoque sistémico: en su esencia predominan las interrelaciones entre los componentes, con un orden jerárquico definido. La representación de la estructura general del modelo pedagógico muestra su carácter sistémico.

Partiendo del punto de vista expresado anteriormente se diseña un modelo con la finalidad de alcanzar la formación manteniendo la perspectiva del mejoramiento profesional y humano de los operarios de perforación.

Constituye el objetivo de este modelo pedagógico contribuir a la formación de la competencia laboral en los operarios de perforación, sobre la base de principios, que

guían la caracterización de los componentes de la competencia laboral en operarios de perforación, teniendo en consideración, en el contexto histórico concreto los elementos sociales, económicos y tecnológicos que determinan los intereses y necesidades de la empresa, la realidad educativa del centro de capacitación y su vínculo con la producción, y sus relaciones internas, así como la estrategia para la ejecución del proceso formativo en relación al contexto histórico concreto en que tiene lugar el proceso de formación.

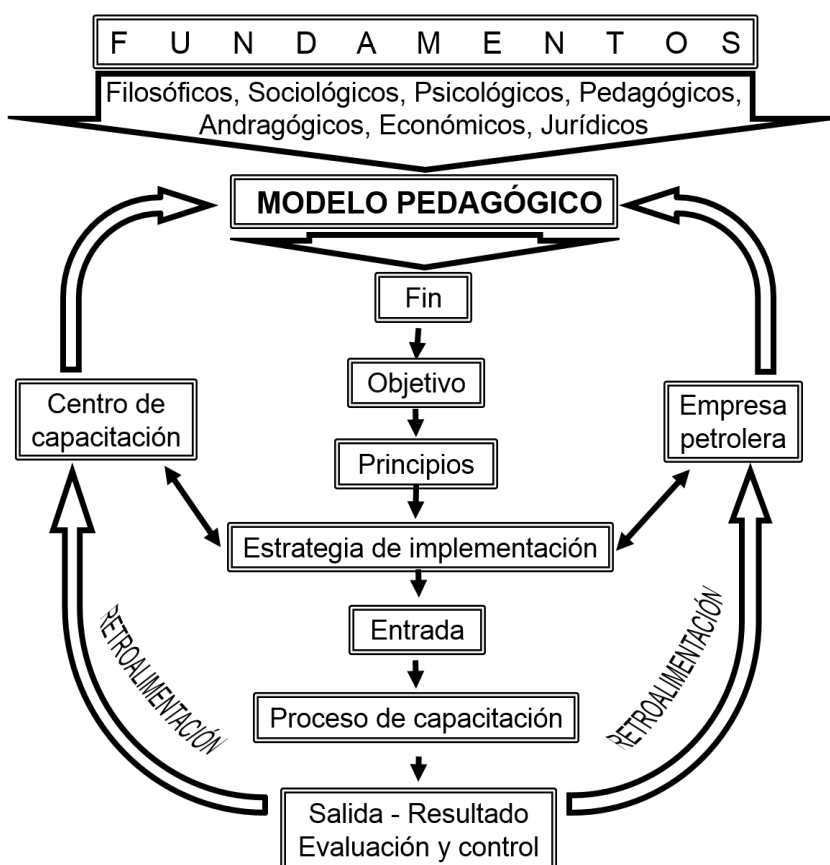


Figura 1. Representación gráfica del modelo. (Fuente elaboración propia)

Principios del modelo pedagógico.

En el cuerpo teórico de esta tesis se hace referencia a un grupo de principios que responden a sustentar el objeto de investigación, y aquí se hará referencia a un

grupo de principios que fundamentan desde el punto de vista teórico el resultado del modelo.

El hecho de que existan varios grupos de principios no expresa contradicción, sino, que se establece una relación entre ellos, por cuanto el proceso de formación de los operarios, que son adultos, se sustenta en los principios de la Andragogía y se manifiestan a lo largo del proceso formativo.

Se han considerado como principios del modelo para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, aquellos elementos que constituyen soportes y puntos de partida para su definición, su estructuración y sus interrelaciones, resultado de la constatación empírica en el estudio del proceso y de indagación teórica en la obra de autores como Añorga (1999), Addine, González & Recarey (2004), Valle (2007) y Rodríguez (2017), de quien el autor considera pertinente la adecuación de los principios a su construcción teórica.

En tal sentido, son principios del modelo:

El carácter integrador de la relación centro de capacitación empresa en el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo en función de la sostenibilidad energética.

La capacitación forma parte del proceso de formación continua del operario de perforación. Este proceso en las condiciones de la industria petrolera cubana se desarrolla en una estrecha interrelación entre el centro de capacitación y la empresa, donde ambas partes se tributan beneficios.

Si bien la empresa necesita operarios de perforación capacitados, el carácter pedagógico de la capacitación lo fundamenta el centro de capacitación, en tanto es al

centro de capacitación al que le corresponde rectorar la dirección (planificación, organización, ejecución y evaluación del proceso de capacitación).

El desarrollo del entrenamiento práctico de los operarios de perforación, que aprenden en el propio proceso productivo implica un reforzamiento de la motivación, la capacidad operacional y la actitudinal; por tanto, el proceso formativo se adecua a las condiciones de la producción sin crear entropías.

La relación entre la pertinencia social, los objetivos y la motivación.

Establece la relación entre el problema, la necesidad de solucionarlo considerando su utilidad productiva y pertinencia social, la precisión de los objetivos en correspondencia con las necesidades de adquisición de competencia que se han determinado, lo que favorece la motivación en los operarios de perforación por alcanzar el logro de dichos objetivos.

Es útil considerar como requerimiento inicial, la determinación de las necesidades de adquisición de competencia de los operarios de perforación para precisar los objetivos, así como las potencialidades existentes en cada escenario para proyectar el contenido de la capacitación.

Es preciso aprovechar las experiencias y vivencias profesionales y personales de los operarios de perforación dado que estas tienen gran heterogeneidad, por lo que se pueden desarrollar tareas de aprendizaje pertinentes al puesto de trabajo en un ambiente colaborativo que favorece el trabajo en equipo y eleva la motivación, generando a su vez el enriquecimiento del pensamiento y contribuyendo a la socialización del operario de perforación.

Relación entre la formación permanente, el carácter sostenible y los resultados productivos, económicos y sociales de la capacitación del operario de perforación de pozos de petróleo.

Tiene en cuenta a la capacitación como arista de la formación permanente. El proceso de capacitación no permanece estático, requiere una actualización constante de modo que respondan al cambio y transformación tecnológica sistemática. La capacitación, como proceso formativo tiene como resultado la apropiación de los contenidos profesionales por los operarios de perforación. De este modo, el carácter productivo del proceso estará en relación directa con la eficiencia que logren los docentes en el orden pedagógico y, con la transformación de los escenarios a partir de los resultados que se obtengan con la introducción de los nuevos conocimientos técnicos y tecnológicos.

La inversión en la capacitación de los operarios de perforación debe revertirse en ganancias económicas para la empresa. Así, la capacitación pone al operario de perforación en condiciones de favorecer la economía individual, familiar y local. Este propio elemento, le imprime un carácter social indiscutible en tanto las contribuciones del operario de perforación tienen una repercusión social significativa que lo distinguen dentro de su propia comunidad. La educación del operario en el cuidado de su salud y la protección del medioambiente le dan un valor añadido al proceso de capacitación por su repercusión social y económica.

Relaciones que sustentan el modelo pedagógico que se propone

La modelación permite al autor de esta investigación reproducir y analizar las relaciones entre los diferentes componentes que conforman el modelo pedagógico

que se propone y entre estos y el sistema en su totalidad, asumidas como las interconexiones de dependencia, de influencias mutuas o reciprocas que emanan de los componentes del modelo de formación, de ahí su carácter objetivo y condicionante de niveles de coordinación y jerarquización entre ellos.

En el modelo existe una interrelación entre el contexto social, económico y tecnológico donde se desarrolla la capacitación, el proceso de formación de la competencia laboral y sus resultados.

Se precisa conocer las necesidades de capacitación para contextualizar el proceso en función de la disponibilidad de recursos del centro de capacitación y de la empresa para satisfacer esas necesidades.

La interacción con el contexto permite asimilar los cambios sociales, tecnológicos y económicos, adoptando estrategias formativas para adaptar el proceso de capacitación a las demandas y características del proceso productivo.

En el operario se forma la competencia laboral, lo que se transfiere al contexto con el enriquecimiento del capital humano. A su vez en este proceso de formación donde participan profesores del centro de capacitación e instructores de la industria se potencia el desarrollo de ambos, con un enriquecimiento bidireccional.

Se identifica la relación que se da entre la concepción del modelo en su totalidad y los fundamentos teóricos que lo sustentan desde la Pedagogía, los que son determinantes, ya que constituyen la base sobre la cual descansa. Esta relación es indispensable, porque se trata de contribuir a formar un ser humano que pueda saber, saber hacer y saber ser, aspiración compartida por todas las agencias socializadoras de la comunidad.

El fin, el objetivo y los principios tienen una relación rectora para la determinación de los componentes, en tanto orientan el diseño de la estrategia y sus acciones.

El proceso de capacitación comprende dos entidades, que participan conjuntamente, a pesar de sus diferentes roles en el proceso, cuya integración es fundamental en el logro del objetivo común. Ellas son:

El centro de capacitación, rector metodológico de la capacitación conjuga en su claustro sus propios docentes y especialistas de la producción que devienen instructores en el proceso de capacitación. Tiene el rol del trabajo metodológico con los instructores y los profesores para lograr desempeños satisfactorios en el proceso de capacitación y del desarrollo de la parte académica de la formación de los operarios.

La empresa petrolera se responsabiliza con la superación técnica de los docentes, y el desarrollo de la etapa de entrenamiento práctico de los operarios, garantizando el empleo de los medios tecnológicos requeridos en las condiciones reales del proceso productivo.

Los responsables del centro de capacitación y de la empresa tienen que interactuar para determinar con certeza las condiciones reales existentes en cada uno y contextualizar el proceso acorde a esas condiciones.

La capacitación de los operadores de perforación resulta un proceso complejo, pues se realiza en dos entidades, lo que le brinda al proceso un carácter bidireccional de interconexiones dependientes que jerarquizan el proceso productivo.

Los profesores seleccionados por su experiencia reciben superación y actualización con la tecnología que se emplea, mediante un programa de entrenamiento

confeccionado en el centro de capacitación con la participación colaborativa de los especialistas de la industria petrolera, quienes a su vez realizan la supervisión de su ejecución en las condiciones reales de producción.

Los especialistas de la empresa petrolera, minimizan sus carencias pedagógicas a través de acciones de superación, organizadas como cursos presenciales, con un programa de estudio elaborado en el centro de capacitación que a su vez supervisa su ejecución.

Los operadores de perforación, que deben ser formados son jóvenes de edades diversas, de niveles académicos diferentes, con estatus sociales disímiles y por tanto con intereses y motivaciones heterogéneos, lo que exige del proceso de capacitación evaluar su dinámica y flexibilidad ante esta diversidad.

El proceso de capacitación será exitoso si se producen interrelaciones armónicas y trabajo en equipo entre las entidades involucradas.

Otro factor de éxito en el proceso de capacitación resulta la relación entre finalidad, objetivo, escenario formativo, contenido, método y evaluación.

La finalidad del proceso es la formación de la competencia laboral, pero no se debe perder la orientación en cuanto a su ejecución en condiciones reales de la producción. El objetivo está relacionado con la finalidad pero condicionado a las necesidades del contexto social, tecnológico y económico en que se desarrolla. Este escenario formativo resulta complejo por tanto debe ser atendido ya que de él depende la estructuración y efectividad del proceso de capacitación.

Los contenidos proporcionan a los operarios los conocimientos que le dan cultura técnica y tecnológica acorde a las condiciones del contexto y a sus propias

necesidades, a través del empleo de métodos basados en la interrelación profesor-instructor-operario, mediante la explotación de las experiencias acumuladas y resolviendo tareas productivas.

La formación de operarios con la competencia laboral demandada deviene en resultado de las influencias mutuas entre las categorías citadas, lo que capitaliza al operario competente, a la empresa y avala la profesionalidad del centro de capacitación.

Estrategia de implementación del modelo pedagógico

El modelo para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación sostiene la capacitación del operario como un proceso continuo en un entorno formativo compartido con la empresa petrolera, de manera que se alcance la respuesta que demanda el contexto social, tecnológico y económico en que se desarrolla.

El conjunto de actividades, en cuyo diseño se concibe una relación dialéctica que permite lograr los objetivos formativos esperados, y adecuarlas a las condiciones del contexto en que tiene lugar, constituye la estrategia de implementación del modelo pedagógico, su objetivo es definir las etapas del proceso modelado y orientar su ejecución.

La estructuración de los elementos del modelo pedagógico para alcanzar el estado deseado en la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, ofrece la coherencia y sistematicidad que tienden a minimizar el espacio entre la abstracción teórica y los intentos empíricos de concretar la formación. Esta estructuración permite además considerar las potencialidades del

centro de capacitación y de la empresa en el momento socio histórico concreto en que se produce la formación.

La estrategia de implementación se desarrolla en tres fases.

Fase 1: Entrada. Son las condiciones que permiten dar entrada al proceso, el contexto social, tecnológico y económico deben ser tenidos en cuenta por todos los sujetos que organizan la capacitación, estos elementos marcan el nivel de partida del proceso, su modificación conduce a un redireccionamiento del proceso de capacitación (Anexo 14).

En lo social se debe considerar la cercanía del polo turístico, las ofertas laborales y la proyección de una imagen acorde a la ubicación del yacimiento en el área del corredor turístico, elementos que atentan contra la selección de operarios residentes en el territorio, indicación de la institución y del gobierno local. En este contexto resulta relevante y esencial el trabajo de formación vocacional y de orientación profesional, en coordinación con las agencias socializadoras del territorio, para elevar la motivación de los jóvenes por la actividad petrolera.

En lo tecnológico se debe priorizar el constante enriquecimiento y renovación de la tecnología de perforación, la diversidad de equipamientos disponibles, que trae como consecuencia la necesidad de actualizar y los conocimientos y capacidades de los operarios, así como la imposibilidad de homogeneizar este equipamiento por razones fundamentalmente económicas.

En lo económico, considera el riesgo económico de la perforación por su alto costo de operaciones y el costo del aseguramiento tecnológico para el proceso productivo

y para el proceso de capacitación, en contraposición con los beneficios en el mejoramiento del desempeño de los operarios que se forman.

Fase 2: Proceso de capacitación. Comprende las acciones para la formación de la competencia laboral del operario de perforación. Resulta imprescindible dejar sentado que esta fase de la modelación resulta esencial (Anexo 15).

El proceso de capacitación se concibe en cuatro etapas que son:

Diagnóstico de las necesidades de formación de operarios de perforación.

Planificación del proceso de formación.

Ejecución del proceso de formación.

Retroalimentación de los resultados del proceso de formación.

En el desarrollo de estas etapas se produce una constante interacción y colaboración entre el centro de capacitación y la empresa petrolera, donde cada uno desarrolla acciones que consolidan el proceso formativo.

Diagnóstico de las necesidades de formación de operarios de perforación

El diagnóstico de las necesidades proporciona información que permite definir cómo se realizará el proceso de capacitación. Requiere determinar las necesidades de los nuevos operarios y evaluar limitaciones de otros grupos de operarios formados con anterioridad, es una etapa dinámica y flexible que solicita la empresa y se planifica y ejecuta con la intervención del centro de capacitación y la empresa.

Las acciones a desarrollar en esta etapa son:

- Selección y preparación de los ejecutores del diagnóstico.

El centro de capacitación y la empresa petrolera seleccionan los ejecutores entre los y profesores e instructores con mayor experiencia. Estos ejecutores reciben

capacitación sobre la metodología a aplicar en el diagnóstico y el análisis de sus resultados, lo que facilita el desarrollo de las etapas sucesivas.

- Determinación las características del diagnóstico.

Tomando como referencia los procedimientos de la organización y de la propia empresa se elabora el diagnóstico que comprende los elementos a evaluar. Este diagnóstico se desarrolla directamente en la empresa petrolera, empleando una guía (Anexo 16) que permitirá develar:

Volumen de plantilla de operarios a cubrir.

Análisis de los resultados del desempeño de operarios egresados en ediciones anteriores, brechas de competencia.

Análisis de los resultados de las áreas de entrenamiento utilizadas en ediciones anteriores.

Actualidad tecnológica de las áreas de entrenamiento.

Necesidad de capacitación o de superación de profesores e instructores.

Planificación del proceso de formación

Esta etapa depende de la anterior, la calidad de su ejecución implica la medida de los resultados del proceso en general. Esta es una etapa donde resulta importante la flexibilidad y el dinamismo que demanda el entorno.

Las acciones a desarrollar en esta etapa son:

- Organización o trabajo de mesa.

Sobre la base de los resultados del diagnóstico se seleccionan los profesores e instructores entre los de mayor experiencia y compromiso, en un trabajo de equipo conjunto centro de capacitación y empresa petrolera (claustro, directivos y

empleadores), se determinan la contextualización o actualización de los contenidos técnicos y tecnológicos y de los escenarios de entrenamiento práctico, así como la forma de organización de la capacitación, donde debe primar el vínculo teoría-práctica a través de un curso presencial a tiempo completo en la etapa académica y el entrenamiento en el puesto de trabajo en la etapa práctica.

- Preparación de profesores e instructores del proceso de formación

El sistema de trabajo metodológico del centro de capacitación va generando la preparación de los profesores e instructores que intervienen en el proceso de capacitación. Los profesores seleccionados requieren conocer el contexto productivo en que se desenvolverán los operarios de perforación, por lo que su vínculo con las áreas productivas es determinante, de ahí que sobre la base del programa elaborado se confeccione un plan de adiestramiento (Anexo 17) a cumplir previo al inicio del proceso de formación, en las áreas de producción, en condiciones reales de trabajo.

La actualización del programa para la preparación de los instructores de la empresa, que tienen carencias pedagógicas, posibilita que reciban un curso breve de preparación docente, donde se aplica el programa de estudio titulado Preparación de instructores en el puesto de trabajo (Anexo 18), lo que es un resultado del diagnóstico realizado.

- Concepción y establecimiento de compromisos entre los sujetos del proceso, para la ejecución de las actividades de formación planificadas.

El establecimiento de compromisos entre el centro de capacitación y la empresa petrolera forma parte del proceso de formación evidenciando la responsabilidad, la profesionalidad y el compromiso de ambas partes, valores compartidos de la

organización que en última instancia deberán asumir los operarios de perforación, estos compromisos garantizarán el aseguramiento logístico y la atención al proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación y la ejecución de las actividades formativas planificadas, además de una retroalimentación sobre el proceso formativo, su desarrollo, carencias e insuficiencias en tiempo real, lo que permite las correcciones/adecuaciones pertinentes.

Ejecución del proceso formativo

La ejecución del proceso de capacitación requiere planificar las actividades formativas, que incluye la preparación y ejecución de las clases, y la preparación del entrenamiento en el puesto de trabajo.

En la conformación de las actividades formativas se tiene en cuenta la metodología que se caracteriza por los procedimientos de enseñanza-aprendizaje propios del adulto, aplicando métodos que aprovechan las experiencias y vivencias profesionales de los estudiantes, con tareas de aprendizaje pertinentes al puesto de trabajo, contribuyendo a la motivación de los operarios de perforación debido a que perciben la utilidad práctica de lo que estudian. (Bernaza, 2013, pp. 125-126)

Todas estas actividades formativas están condicionadas al momento histórico concreto en que se desarrolle el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación, entonces deben ajustarse las necesidades e iniciativas, a la disponibilidad logística del momento, previendo alternativas para posibles cambios por afectaciones objetivas y subjetivas.

Retroalimentación de los resultados del proceso de formación

Es preciso tener en cuenta que la retroalimentación se realiza durante todo el proceso de implementación. Se controlan los logros, dificultades y barreras que se vayan presentando durante la implementación mediante las acciones de:

- Monitoreo del desarrollo del proceso.

Realización de visitas de control a las diferentes etapas del proceso de formación de la competencia laboral para comprobar la marcha del mismo, haciendo las recomendaciones para su perfeccionamiento.

- Aplicación de instrumentos de medición de resultados.

En el transcurso del proceso se aplicará una encuesta a los operarios en formación y otra a los directivos para obtener retroalimentación del proceso, su frecuencia de aplicación será mensual. Además se valorarán los resultados de la evaluación del entrenamiento laboral, teniendo en cuenta los instrumentos que indica el programa de estudio.

- Análisis de los resultados de la aplicación de los instrumentos.

Los resultados de la retroalimentación y de la evaluación del entrenamiento, así como la constatación del desarrollo del proceso en la práctica constituyen elementos para evaluar los resultados y determinar los cambios necesarios en función del logro del propósito trazado. Esta acción se desarrollará con una frecuencia mensual con la participación conjunta del centro de capacitación y la empresa.

Fase 3. Salida, evaluación y control.

El resultado final de la aplicación del modelo pedagógico y en particular del proceso de capacitación es la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, esto se expresa en el nivel y actualidad de los conocimientos adquiridos

relacionados con el proceso de perforación, la gestión de la seguridad industrial y el medio ambiente, y la cultura de producción que los operarios demuestran en su desempeño profesional (Anexo 19).

La evaluación y control se produce en la integración de los componentes del modelo, dado que funciona como un sistema y por tanto tiene relaciones funcionales que en su interrelación dialéctica lo regulan.

La evaluación final de la aplicación del modelo, producto de una retroalimentación sistemática ejecutada a lo largo del proceso formativo permite llegar a la conclusión de la calidad de las actividades formativas para dar cumplimiento al objetivo trazado de contribuir a la formación de la competencia laboral en los operarios de perforación.

Conclusiones del capítulo 2

El centro de capacitación y la empresa petrolera poseen la infraestructura técnica y el nivel profesional adecuados para acometer de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

La operacionalización de la variable de investigación en dimensiones e indicadores fue un factor determinante en el diagnóstico de su situación, para determinar las dificultades y potencialidades del proceso de formación.

El modelo teórico diseñado, supera al modelo empírico aplicado y permite conducir la transformación de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación hacia un estado ideal, facilitando a los actores su aplicación.

CAPÍTULO 3. VALORACIÓN TEÓRICA Y DE LA APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA DEL MODELO PEDAGÓGICO PARA CONTRIBUIR A LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL EN OPERARIOS DE PERFORACIÓN DE POZOS DE PETROLEO

El propósito de este capítulo es mostrar los aspectos de la investigación relacionados con la valoración teórica y práctica de su resultado científico. Se expone la aplicación del método de criterio de expertos, una introducción a la práctica y los principales resultados obtenidos en la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

3.1. Valoración del modelo pedagógico mediante el método de criterio de expertos

Para determinar la validez teórica del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, se utilizó el método de evaluación por criterio de expertos.

La identificación de los posibles expertos a encuestar y la elaboración del cuestionario para su selección, resultó el primer paso. Para realizar esta selección, se asume el procedimiento de la autovaloración, al considerarse que desde la propia experiencia, estas personas pueden llegar a la conclusión del nivel de calificación que

poseen sobre el tema que aborda la investigación, lo cual posibilita la argumentación de los criterios que emiten.

Se contactan 23 expertos potenciales que expresan su disposición de participar en la encuesta, de los cuales nueve (39%) son directivos en la actividad de perforación, de estos nueve directivos el 77% (siete) son especialistas egresados del proyecto de la Especialidad de posgrado Perforación de pozos de petróleo y producción de petróleo, los 14 expertos restantes (60%), se desempeñan profesionalmente en la actividad de perforación, poseen una amplia experiencia práctica en la actividad productiva, y además como docentes al ser profesores a tiempo parcial en el centro de capacitación. Entre ellos hay dos Másteres y tres Especialistas, también egresados de la Especialidad de posgrado.

La determinación de la competencia de los expertos seleccionados constituyó el segundo paso, en tal sentido se utilizó la metodología que se describe.

La competencia de estos expertos se mide a partir de la determinación del coeficiente (k), que se calcula desde los coeficientes de conocimiento (k_c) y de argumentación (k_a). Así, para establecer el coeficiente de conocimiento (k_c), se pide a cada uno que valore su competencia sobre el tema de la investigación que se realiza en una escala del uno a diez. En esta escala, el uno representa el nivel mínimo de conocimientos, mientras que el diez, indica que posee el máximo. Seguidamente, de acuerdo a su propia valoración, cada cual coloca su competencia en algún punto de la escala, y este resultado se multiplica por 0.1 para llevarlo a la escala de cero a uno.

Por su parte, el coeficiente de argumentación (k_a) se evalúa a partir de un análisis del propio experto sobre las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón. En esta aparecen las diferentes fuentes, y debe marcar las que más han contribuido al nivel de conocimientos que posee sobre el tema de la investigación que se realiza. Se ofrecen tres opciones en cada una de las fuentes: “alto”, “medio” y “bajo”. Una vez que se suman todos los valores que se obtienen, el resultado de la suma es el coeficiente de argumentación (k_a) de cada cual.

A partir de la aplicación de la encuesta para la selección de los expertos, cinco se autoevalúan con un coeficiente de conocimiento (k_c) alto sobre el tema y 18, con un coeficiente medio. Por su parte, 15 lo hacen con un coeficiente de argumentación (k_a) alto, y ocho con un coeficiente de argumentación medio.

Por último se determinó el coeficiente de competencia (k) de cada experto, atendiendo a los coeficientes de conocimiento y argumentación, mediante la aplicación de la fórmula $K = 0.5 (k_c + k_a)$.

De los 23 consultados, 17 obtuvieron un coeficiente de competencia alto, y fueron seleccionados directamente para participar en el proceso. El resto (seis) alcanzó un coeficiente de competencia medio. Con la finalidad de analizar si se consideran a todos, se suman los coeficientes de competencia (altos y medios). La suma que se obtiene es de 19,78 y seguidamente se divide entre el total de expertos (23) para buscar el coeficiente de competencia global del grupo (k_g). Si este coeficiente es mayor de 0,80 todos se pueden procesar como expertos. El coeficiente global del grupo es alto (0,860); por tanto, también se admite a los seis expertos cuyo

coeficiente de competencia fue medio. De esta manera, el total de expertos que se procesa es de 23 (Anexo 20).

A los 23 expertos seleccionados se les aplica una encuesta para recopilar la información empírica necesaria a fin de conocer sus valoraciones sobre el modelo pedagógico propuesto. En el cuestionario elaborado (Anexo 21) se ofrece información sobre los componentes del modelo para que los expertos brinden su opinión sobre cada uno de ellos, de acuerdo a los siguientes indicadores “muy adecuado”, “bastante adecuado”, “adecuado”, “poco adecuado” y “no adecuado”, con la finalidad de perfeccionar la propuesta del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación. Las valoraciones obtenidas se procesan utilizando Microsoft Office Excel 2013, que facilitó la construcción de las tablas de frecuencias absoluta, acumulada, y relativa acumulada por categorías.

La elaboración de la tabla de frecuencias relativas acumuladas es el resultado de la división del valor de cada celda de la tabla de frecuencias acumuladas por el número de expertos, con la intención de buscar posteriormente los valores de sus “imágenes inversas por la distribución normal”. La determinación de los puntos de corte (tres puntos de cortes), permite la evaluación, que por categoría valorativa, el grupo asigna a cada elemento considerado para estimar la viabilidad del modelo propuesto. En este caso, el punto de corte que limita las categorías valorativas de muy adecuado con bastante adecuado es 0,76, el que limita las categorías de bastante adecuado con adecuado es 1,57 y el que limita las de adecuado con poco adecuado es 2,78.

El análisis preliminar de estas tablas permite al autor inferir que los elementos que se proponen para el diseño del modelo cuentan con la aprobación de los expertos consultados. Finalmente se comprobó que los componentes del modelo propuesto se evalúan por los expertos en la categoría de muy adecuado (Anexo 22).

El fin del modelo, fue evaluado de muy adecuado, el 78% lo evaluó de muy adecuado, el 17% de bastante adecuado y un 4% lo consideró solamente como adecuado.

El objetivo propuesto para el modelo fue evaluado como muy adecuado, aunque el 91% lo consideró de muy adecuado, el 4% de bastante adecuado y el 4% de adecuado.

Los principios en que se sustenta el modelo propuesto fue evaluado como muy adecuado; aunque el 78% los consideró de muy adecuado, el 13% de bastante adecuado y el 8% los consideró solamente adecuado.

La estrategia para la implementación se evaluó como muy adecuada. El 69% de los expertos la consideró como muy adecuado, el 21% las evaluó de bastante adecuado, 4% de adecuado y 4% de poco adecuado.

Las formas de evaluación se consideraron como muy adecuada. El 65% de los expertos la consideró como muy adecuado, el 17% como bastante adecuado, mientras que el 4% de adecuado y otro 4% de poco adecuado

La utilidad práctica del modelo fue considerada como muy adecuada. El 78% de los expertos la consideró muy adecuado, el 13% como bastante adecuado, un 4% como adecuado y otro 4% como poco adecuado.

En el complemento del cuestionario aplicado a los expertos, estos realizaron sugerencias, que al ser evaluadas por el autor fueron incorporadas al modelo, estas sugerencias son:

Se debe clarificar más la fundamentación del objetivo.

Debe haber un principio que haga visible la formación de la cultura de producción.

Se requiere enfatizar más en la implementación del modelo desde la formación vocacional y la orientación profesional.

Se requiere enfatizar más en la evaluación de los resultados de la aplicación del modelo desde la interacción centro de capacitación-empresa petrolera y el análisis conjunto del impacto de la capacitación.

Algunos de los criterios que expresan los expertos sobre la necesidad del modelo pedagógico que se propone son las siguientes:

Trasciende el trabajo del centro de capacitación de la industria petrolera y puede servir de referencia para la labor de capacitación de cualquier contexto de Cuba.

Es fundamental en el tratamiento de un tema que se ha convertido en recurrente en la esfera laboral cubana e internacional.

Esta investigación contribuye a atender demandas sociales de mejoramiento humano.

Es necesario y pertinente, no solo porque la formación de la competencia laboral es el eje central de la formación profesional; sino por el hecho de la relación centro de capacitación-empresa actúa de conjunto con otras agencias socializadoras para el cumplimiento de este encargo.

Tiene pertinencia para la investigación en el campo de la Pedagogía y la Sociología pues proporciona pautas para alcanzar la incorporación plena de los operarios de perforación egresados a la vida económica, política y social, al logro de un desempeño profesional en correspondencia con las exigencias sociales, así como de sus valores relacionados con el cuidado del medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo.

De manera general la consulta a expertos, con su evaluación, aportó una valoración positiva hacia la validez teórica, y permitió enriquecer el modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, que se defiende en la investigación, a partir de los criterios emitidos.

3.2. Aplicación del modelo pedagógico en la práctica del proceso de capacitación, mediante un preexperimento

La validez práctica de un resultado teórico puede ser constatada experimentalmente, para ello se pueden emplear varios diseños, los más citados son los de la tipología de Campbell y Stanley (como se citó en Hernández et al., 2014), quienes dividen los diseños experimentales en tres clases: *a)* preexperimentos, *b)* experimentos “puros” y *c)* cuasiexperimentos

Se seleccionó el preexperimento, “que fue diseñado como un estudio de caso con una sola medición” (Hernández et al., 2014, p. 141), se realizó en condiciones reales del proceso de capacitación para la formación de la competencia laboral en operarios de perforación.

Para la implementación del modelo pedagógico diseñado se tuvo que considerar el contexto y las características del proceso formativo que se desarrolla, de manera que

se dio tratamiento al grupo de operarios que se formaron en los años 2017 y 2018, aplicando las actividades diseñadas en el modelo, y posteriormente se realizó una medición para observar el nivel alcanzado.

Con la finalidad de captar la información confiable para constatar el efecto de la aplicación del modelo pedagógico, dado el reducido tamaño de la población y la importancia de obtener una información fiable, fue determinado que se aplicarían los métodos e instrumentos de búsqueda de información al 100% de las unidades de estudio que conforman la población constituida por seis directivos y tres empleadores de los operarios, así como los 73 operarios egresados en los años 2017 y 2018.

Este conjunto de operarios graduados se obtuvo de la aplicación del modelo diseñado a cuatro subconjuntos de jóvenes seleccionados que iniciaron su preparación en fechas sucesivas sin que ninguno hubiera concluido el proceso formativo. Por lo que ellos constituyeron su propio control.

Para el diseño del preexperimento se partió de la siguiente hipótesis: La aplicación del modelo pedagógico diseñado contribuye a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación, lo que se revelará en una transformación positiva del estado de la variable, constatado en la evaluación de sus indicadores.

Una vez diseñado el modelo y perfeccionado con las sugerencias aportadas por los expertos, fue presentado a la empresa petrolera para su aplicación total.

La aplicación del modelo se realizó, según la estrategia de implementación elaborada, en tres fases. En la fase 1 se determinaron las condiciones sociales, tecnológicas y económicas para el desarrollo del proceso formativo. En la segunda fase se realizó el proceso formativo, que transcurrió por las etapas de diagnóstico,

preparación, ejecución y retroalimentación, y en la tercera fase se realizó el control y evaluación del resultado de aplicación del modelo en trabajo conjunto empresa centro de capacitación.

El cronograma de implementación, para el preexperimento, fue el siguiente:

Una vez solicitada la acción docente por la empresa petrolera se organizó el diagnóstico de la necesidad de formación de operarios, se seleccionaron los profesores e instructores y fueron capacitados para realizar e interpretar la información que aportó el diagnóstico.

La empresa realizó la selección de los candidatos a ingresar en el proceso de formación, ofreciendo al centro de capacitación información sobre la composición social del grupo. Esta información y el resultado del diagnóstico efectuado facilitaron conformar el claustro, determinar como forma de organización el curso presencial a tiempo completo y de conjunto con la empresa seleccionar los lugares o áreas de entrenamiento.

El claustro conformado por profesores del centro de capacitación y por instructores de la empresa petrolera fue capacitado mediante un entrenamiento en la producción a los profesores del centro de capacitación y un curso de capacitación a los instructores de la empresa petrolera.

La planificación de las actividades lectivas y el entrenamiento de los operarios se realizaron utilizando como guía el programa de estudio titulado Preparación de operarios de perforación (Anexo 23).

La empresa petrolera y el centro de capacitación establecieron compromisos de supervisión y control del proceso, y de intercambio de información en tiempo real, así

como de colaboración en el aseguramiento logístico para el desarrollo del proceso y su valoración.

La retroalimentación sistemática entre el centro de capacitación y la empresa petrolera sobre el desarrollo del proceso de formación, permitió que se evaluaran los resultados alcanzados.

A través de la ejecución de este preexperimento se realizaron acciones para la obtención de la información, donde se utilizaron los siguientes métodos y técnicas:

El estudio del producto del proceso pedagógico aplicado a los exámenes finales de los cursos de formación de operarios para obtener información acerca de los resultados de la evaluación de los indicadores de las dimensiones de la formación de la competencia laboral, con el empleo de la Guía para revisión del producto del proceso pedagógico.

La aplicación de un cuestionario a los directivos y empleadores de los operarios, para obtener información sobre los resultados alcanzados en el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación, teniendo en consideración las dimensiones e indicadores de la variable.

La aplicación de un cuestionario a los operarios egresados para obtener información sobre los aspectos deficitarios del proceso de formación de la competencia laboral considerando las dimensiones e indicadores de la variable.

La triangulación de los resultados obtenidos en los diferentes métodos y técnicas aplicados, posibilitó el análisis del comportamiento de la variable en la población estudiada y determinar la validez del modelo pedagógico diseñado.

3.3. Resultados de la aplicación total del modelo pedagógico en la práctica del proceso de capacitación mediante un preexperimento

Para constatar el estado de la variable en los grupos al finalizar el preexperimento se analizaron los datos obtenidos en la revisión del producto del proceso pedagógico, el cuestionario a directivos y empleadores, y el cuestionario a los operarios egresados, mediante la aplicación de los mismos instrumentos que se emplearon para diagnosticar el estado de la variable de investigación expuesto en el segundo capítulo de la tesis y se consideraron las mismas dimensiones, indicadores y escalas. Los resultados obtenidos en el procesamiento de los datos, permitieron constatar el estado de la variable a partir de la aplicación práctica del modelo pedagógico diseñado.

Los indicadores se evaluaron teniendo en cuenta la mediana de los datos obtenidos en los instrumentos (guía de revisión del producto del proceso pedagógico, cuestionario a directivos y empleadores, y cuestionario a operarios egresados) y determinando el nivel de confiabilidad por el coeficiente alfa de Cronbach. Los indicadores se miden aplicando una escala de tres puntos o categorías, en este caso de Bien, Regular y Mal.

Análisis de las dimensiones y los indicadores

Los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos para la recopilación de información científica se analizan a continuación.

El análisis estadístico de la frecuencia absoluta y la mediana de los resultados obtenidos en la revisión del producto del proceso pedagógico (Anexo 24), aplicada a los exámenes finales de los egresados en el período comprendido entre marzo de

2017 y octubre de 2018, permitió constatar el nivel de conocimientos alcanzado en relación a las dimensiones e indicadores, arrojando los resultados siguientes:

La aplicación del instrumento arrojó un nivel de confiabilidad con un coeficiente alfa de Cronbach de 92.1 %.

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 97,3% Bien y 2,7% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 91,8% Bien y 8,2% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente. Con una frecuencia relativa de 87,7% Bien y 12,3% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental. Con una frecuencia relativa de 97,3% Bien y 2,7% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 94,5% Bien y 5,5% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 60,3% Bien, 35,6% Regular y 4,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del

medioambiente. Con una frecuencia relativa de 65,8% Bien, 31,5% Regular y 2,7% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo. Con una frecuencia relativa de 38,4% Bien, 54,8% Regular y 6,8% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información. Con una frecuencia relativa de 43,8% Bien, 56,2% Regular y 5,5% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo. Con una frecuencia relativa de 43,8% Bien, 47,9% Regular y 8,2% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

La aplicación del cuestionario a directivos y empleadores arrojó como resultados (Anexo 25):

El nivel de confiabilidad, según el coeficiente alfa de Cronbach, es de 94,0 %.

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 77,8% Bien y 22,2% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 77,8% Bien y 22,2% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente. Con una frecuencia relativa de 66,7% Bien y 33,3% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental. Con una frecuencia relativa de 77,8% Bien y 22,2% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 66,7% Bien y 33,3% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 55,6% Bien y 44,4% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente. Con una frecuencia relativa de 33,3% Bien y 66,7% Regular, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual evidencia un salto cualitativo.

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo. Con una frecuencia relativa de 44,4% Bien y 55,6% Regular, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información. Con una frecuencia relativa de 55,6% Bien y 44,4% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo. Con una frecuencia relativa de 55,6% Bien y 44,4% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

La aplicación del cuestionario a operarios egresados arrojó como resultados (Anexo 26):

La aplicación del instrumento arrojó un nivel de confiabilidad con un coeficiente alfa de Cronbach de 92,7 %.

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 100% Bien, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 90,4% Bien y 9,6% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente. Con una frecuencia relativa de 91,8% Bien y 8,2% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental. Con una frecuencia relativa de 94,5% Bien y 5,5% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 91,8% Bien y 8,2% Regular, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo. Con una frecuencia relativa de 57,5% Bien, 38,4% Regular y 4,1% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente. Con una frecuencia relativa de 63,0% Bien, 28,8% Regular y 8,2% Mal, obtuvo una mediana Bien (**B**).

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo. Con una frecuencia relativa de 43,8% Bien, 43,8% Regular y 12,3% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información. Con una frecuencia relativa de 43,8% Bien, 49,3% Regular y 6,8% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo. Con una frecuencia relativa de 57,5% Bien, 30,1% Regular y 12,3% Mal, obtuvo una mediana Regular (**R**), lo cual representa, en relación al diagnóstico, un salto cualitativo.

Triangulación del resultado de los instrumentos aplicados en el preexperimento

Las dimensiones, en su análisis cuantitativo, se miden con una escala de tres categorías: Bien, Regular o Mal. La escala se aplica al resultado de calcular la mediana del comportamiento de cada indicador en todos los instrumentos aplicados.

Partiendo del análisis de los resultados obtenidos en cada instrumento sobre el estado de las dimensiones e indicadores, una vez concluido el preexperimento se realiza la triangulación metodológica (Anexo 27) para detectar coincidencias y discrepancias que faciliten arribar a conclusiones certeras en relación al estado actual de la variable de investigación.

Las dimensiones se miden aplicando una escala de tres categorías: Bien, Regular o Mal.

La triangulación de estos resultados permitió determinar como regularidades:

La dimensión instructiva, tiene 100 % de los indicadores evaluados de Bien (**B**), el cálculo de la mediana de su evaluación es Bien (**B**), no obstante existen sugerencias de directivos, empleadores y operarios de perforación egresados, que se deben tener en consideración en el diseño del próximo proceso de formación a desarrollar, relacionadas con la preparación de las acciones docentes, teniendo en cuenta variedad de equipamiento y tipo de trabajo a realizar.

La dimensión operacional tiene 100% de los indicadores evaluados de Bien (**B**), el cálculo de la mediana de su evaluación es Bien (**B**), se infiere entonces que las acciones desarrolladas han contribuido al fortalecimiento de esta dimensión debiendo tenerse en cuenta en próximas ediciones la organización del entrenamientos con el empleo de la tecnología que será utilizada en la producción.

La dimensión actitudinal tiene el 33,3 % de los indicadores evaluados de Bien (**B**), y el 66,6 % de los indicadores evaluados de Regular (**R**), el cálculo de la mediana de su evaluación Regular (**R**), corroborando los resultados válidos de la aplicación del modelo diseñado, debiendo profundizarse en la consolidación de los tres indicadores en la preparación del proceso formativo para lograr consolidar la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación.

Valoración final del estado de la variable, al concluir el preexperimento.

La variable en el análisis cuantitativo se mide aplicando una escala de tres categorías: Bien, Regular o Mal.

El análisis cuantitativo de toda la información empírica recopilada a partir de los instrumentos aplicados permite diagnosticar que la variable de investigación tiene una evaluación de Bien (**B**).

El análisis cualitativo de la información recopilada y triangulada permite reconocer un grupo de potencialidades y dificultades que justifican este criterio evaluativo.

Se considera que lo expuesto en el análisis realizado sobre los resultados de la medición de las dimensiones e indicadores de la variable de investigación, una vez concluido el preexperimento, son factores que indican la evolución favorable del proceso de formación de la competencia laboral de los operadores de perforación, pues se ha podido constatar que todas las dimensiones obtuvieron resultados favorables en el proceso formativo y por ende la validez del modelo propuesto.

Como resultados que evidencian logros se destacan:

El 31% de los jóvenes seleccionados para ingresar en el proceso formativo han participado en actividades de formación vocacional u orientación profesional, como resultado de la implementación de nuevos programas (Anexos 28, 29, 30).

El nuevo programa de estudio para la formación de operarios de perforación, facilitó la actualización y contextualización del contenido, y abordó aspectos que son indicadores de las dimensiones de la competencia laboral del operario.

El programa de entrenamiento para la etapa práctica del proceso de formación de los operarios de perforación, fortalece y consolida la dimensión operacional y la actitudinal.

La implementación de un programa de preparación de instructores en el puesto de trabajo, que incluye trabajo con adultos y evaluación.

La retroalimentación acerca los criterios de los operarios de perforación en relación a su proceso de formación y de los directivos y empleadores acerca de los resultados de esta formación, sus aciertos y desaciertos.

La participación directa de los directivos y empleadores en la gestión del proceso de formación de los operarios de perforación y su evaluación, principalmente en la actividad laboral.

Como aspectos insuficientes o a resolver se destacan:

La consolidación de los indicadores relacionados con el empleo de la tecnología de nueva generación presente en las áreas de producción.

El tratamiento de los indicadores de la dimensión actitudinal, dado que existen dificultades relacionadas con la cultura de producción, la comunicación y el trabajo en equipo.

La incidencia de dificultades de carácter administrativo que afectan el proceso formativo de los operarios.

La retroalimentación que requiere el diseño de instrumentos de captación de información para obtener información sobre el proceso directamente de los operarios en formación.

Un resumen comparativo de los resultados obtenido en el diagnóstico del estado de la variable de investigación y de los resultados obtenidos en el estado alcanzado por la variable de investigación al concluir el preexperimento se muestra en el anexo 31.

Conclusiones del capítulo 3

Mediante la consulta a los expertos se constató la validez teórica del modelo pedagógico. Estos evaluaron de muy adecuado y bastante adecuado los aspectos sometidos a su consideración y brindaron sugerencias que enriquecieron la elaboración final del modelo pedagógico.

Se constató que la puesta en práctica del modelo pedagógico, permitió el mejoramiento del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, manifestado por un adecuado diseño del proceso de formación, mediante la aplicación de nuevos programas de estudio para la formación de los operarios de perforación y la preparación de los instructores.

Se corrobora la hipótesis de trabajo considerada para el preexperimento, a partir de que se revela la transformación positiva en el estado de la variable en la población donde se aplicó el modelo pedagógico, constatado en una mejor evaluación de los indicadores.

Existen insuficiencias en el proceso de implementación del modelo que serán tomadas en consideración para su mejora en período posterior al preexperimento, en los años 2019-2020.

CONCLUSIONES

La determinación de los fundamentos teórico-metodológicos del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación, a partir de las diversas fuentes bibliográficas consultadas, identifican como sustentos esenciales las tendencias de la evolución histórica de la educación técnica y profesional y sus aportes a una pedagogía profesional cubana que tiene una presencia fundacional en el sistema de capacitación de la Industria petrolera. Se reconocen los conocimientos y experiencias metodológicas que encierra la formación del capital humano y su competencia en el contexto social económico y productivo del país, desde los aportes de la dialéctica-materialista marxista-leninista, la concepción histórico-cultural de Vigotsky, la teoría de la Educación de avanzada y el marco normativo que sirve de base al modelo económico cubano.

El resultado del diagnóstico, permitió determinar en la situación de la formación de la competencia laboral de los operarios de perforación, las potencialidades existentes en lo relativo a la actualización de contenidos técnicos y tecnológicos, la necesidad de un programa de entrenamiento práctico para los operarios, la posibilidad de realizar entrenamiento en condiciones reales de producción, el claustro con profesores e instructores y la relación centro de capacitación empresa petrolera, que constituyen fortalezas para resolver las carencias identificadas como actualización del programa de estudio, cambio del proceso formativo a un enfoque de competencia, consolidación de las dimensiones operacional y actitudinal de los operarios de perforación.

El modelo pedagógico propuesto, identifica las fases del proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación a partir de los fundamentos elaborados, las figuras personales que intervienen, sus funciones y las acciones que desde una visión estratégica le signan su carácter sistémico y permanente, dinamizadas por las relaciones modeladas que una vez implementadas, en los contextos sustentados, propicia la formación de la competencia laboral en el operario de perforación desde el saber, saber hacer y saber ser, con lo que se contribuye además al desarrollo del territorio en las esferas económica y social.

El criterio de expertos constituyó el método para la valoración teórica del modelo pedagógico propuesto; el procesamiento de la información obtenida permitió constatar su validez científica y los resultados alcanzados en el preexperimento realizado, avalan sus posibilidades de aplicación y validez para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación en el Centro de Capacitación de la Industria petrolera cubana.

RECOMENDACIONES

Los resultados de la investigación realizada evidencian la necesidad de las siguientes recomendaciones:

- Profundizar en el estudio de la formación de la competencia laboral, en particular la tipología para este perfil ocupacional desde la integración centro de capacitación - empresa petrolera, lo cual a su vez contribuirá a la comprensión y aplicación de la Norma Cubana ISO 10018:2016 para la gestión por competencia de los recursos humanos.
- Implementar un sistema de retroalimentación que permita al Centro de capacitación contar con los resultados de los indicadores de desempeño de los operarios para perfeccionar la actividad de formación de manera continua.
- Implementar todas las acciones del Modelo y su estrategia que permitan evaluar el impacto en ediciones actuales y futuras en la Unidad Básica de Varadero y que posibilite consolidar el proceso formativo de la competencia laboral en otros perfiles ocupacionales de la Industria Petrolera.

BIBLIOGRAFÍA

- Abad, G., & Fernández, K. (2013). *La Enseñanza Técnica y Profesional: estudio exploratorio*. Monografías.com. Recuperado de: <http://www.monografías.com>
- Abdala, E. (2011). *Aproximaciones al sistema nacional de capacitación y formación profesional en El Salvador*. Santiago de Chile.
- Abreu, R. (2004). *Un modelo de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional*. La Habana: ISPEJV.
- Abreu, R., León, M., Santos, J., Cejas, E., & Álvarez, Z. (2012). *Hacia una pedagogía de la Educación Técnica y Profesional del siglo XXI*. Habana: (f/d).
- Acevedo, A. (2017). *Determinación de las competencias específicas que diferencian al tecnólogo del profesional universitario en el programa de finanzas: caso Universidad de Santander*. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Facultad de Ciencias de la Educación, Granada. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Addine, F., González, A., & Recarey, S. (2004). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En G. García Batista, *Compendio de Pedagogía* (pp. 82,83,85). La Habana: Pueblo y Educación.
- Agudelo, S. (1996). *La certificación: duración, transferibilidad e instituciones*. Seminario "Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR". Biblioteca Virtual de la OEI, Edición Técnico-Profesional, Cuaderno de Trabajo 2. Recuperado de: <http://www.oei.org.co/oeivirt/fp/cuad2a05.htm>.

- Aguiar, X. & Rodríguez, L. (2018). *La formación de competencias pedagógicas en los profesores universitarios*. Revista Edumecentro, Vol. 10 (No. 2), pp. 141-159. Recuperado de: <http://www.revedumecentro.sld.cu>.
- Almanza, L. (2011). *Modelo para el perfeccionamiento del desempeño profesional de los combatientes penitenciarios cubanos*. Tesis Doctoral. La Habana: ICCP.
- Allen, M. (2010). *Corporate Universities 2010: Globalization and Greater Sophistication*. The Journal of International Management Studies, Vol. 5 (No. 1), pp 48-53. Recuperado de: <http://www.jimsjournal.org/6%20Mark%20Allen.pdf>
- Alonso, M., & Hidalgo, Y. (2018). *El mejoramiento del desempeño profesional pedagógico en los docentes*. Pedagogía Profesional, Vol. 16 (No. 2). Recuperado de: <http://rpprofesional.ucpejv.edu.cu>
- Álvarez, C. (1999). *La escuela en la vida (Didáctica)*. La Habana: Pueblo y Educación (digitalizado por capítulos, con paginado independiente).
- Álvarez, C. (s.f). *La Pedagogía como ciencia (Epistemología de la Educación)*. La Habana.
- Álvarez, E. (2012). *Un modelo didáctico, centrado en el método de proyecto, para contribuir al desarrollo de la autonomía en el aprendizaje del inglés, en la formación inicial de profesores de la carrera de lenguas extranjeras*. Tesis doctoral. Pinar del Río: UCP "Rafael M. de Mendive".
- Aneas, A. (2005). *Competencias profesionales. Análisis conceptual y aplicación profesional*. Recuperado de: http://www.ub.es/gropDocs_SEPEROPA_Aneas.PDF

- Anta, G. (1998). *Formación y empleo. Curso subregional para la formación de directivos y gestores de programas de Enseñanza Técnica y Profesional*,. La Habana: MINED.
- Añorga, J. (2012). *La Educación Avanzada y el Mejoramiento Profesional y Humano*. Tesis doctoral, La Habana.
- Añorga, J. (2017). *Desde la utopía a la realidad, algunos mitos y fantasías, al cabo de 35 años de la Educación Avanzada*. La Habana, Cuba: UCP "Enrique José Varona".
- Añorga, J., Valcárcel, N. & Che, J. (2008). *La parametrización en la investigación educativa*. *Revista Varona* (No. 46), pp. 25-32.
- Arencibia, M. (2009). *Programa de capacitación para los profesores adjuntos al Centro Politécnico del Petróleo en el uso de los medios de enseñanza*. Tesis de Maestría, Universidad de La Habana, Facultad de Educación a Distancia, La Habana.
- Arencibia, M., Salcedo, I., & Sarmntero, I. (2018). *Petróleo y turismo. Convivencia y sostenibilidad medioambiental*. *Revista Retos Turísticos*, Vol. 17 (No. 3). Recuperado de: <http://retos.mes.edu.cu/index.php/retojs>
- Arencibia, M., Salcedo, I. & Sarmentero, I. (2019). *Formación de competencias laborales en la actividad de exploración producción de yacimientos de petróleo, en el Centro Politécnico del Petróleo sede Varadero*. *Revista Atlante: Cuadernos de educación y Desarrollo*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/formación-competencias-laborales.html>

- Arencibia, M., Salcedo, I., & Sarmentero, I. (2019). *La formación de auxiliares de labores petroleras, análisis de su impacto*. Revista Electrónica Conrado, Vol.14 (No.66). Recuperado de: <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>.
- Armas, C. (2010). *Modelo para la formación de una estrategia general de aprendizaje en el primer año del curso regular diurno de las especialidades técnicas de la licenciatura en educación*. Tesis doctoral. La Habana: ISPETP "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar".
- Arzuaga, M. (2011). *Modelo para la formación de proyectos de vida profesionales en los estudiantes de las especialidades técnicas de la Licenciatura en Educación*. Tesis doctoral . La Habana: ICCP.
- Astete, G. (2014). *¿Cómo facilitar el desarrollo de competencias? Necesidades basadas en un perfil docente: El caso del programa formación para el trabajo SENCE-FORJAR, Chile*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Pedagogía Aplicada, Barcelona. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Barazal, A. (2011). *Modelo de evaluación de impacto de la maestría en enfermería en el desempeño profesional de sus egresados*. Tesis doctoral. La Habana: UCP Enrique José Varona.
- Barbón, O., Granda, L. & Figueredo, D. (2014). *Cinco saberes para la formación de la competencia científico-investigativa con enfoque de profesionalización pedagógica*. Revista Cubana de Reumatología, Vol. XVI (No. 2). Recuperado de: <https://www.revreumatologia.sld.cu>

- Benítez, E. (2014). *Modelo pedagógico para el desarrollo de la cultura política en los profesionales de la educación de los Institutos Peruniversitarios con aulas pedagógicas*. Tesis de maestría. Holguín: UCP "José de la Luz y Caballero".
- Bermúdez, R. (2013). *Las Políticas Públicas para la Enseñanza Técnica y Profesional en Cuba. III Coloquio Internacional sobre Educación Profesional y Deserción Escolar*. La Habana, Cuba.
- Bernaza, G. (2013). *Construyendo ideas pedagógicas sobre el posgrado desde el enfoque histórico-cultural*. Culiacán: Editorial Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Bernaza, G., Troitiño, D., & López, Z. (2018). *La superación del profesional : mover ideas y avanzar*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Blanco, A. (2003). *Filosofía de la Educación. Selección de lecturas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Blanco, A. (2004). *Introducción a la sociología de la educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Blanco, A. (2005). *Hipótesis, variables y dimensiones en la investigación educativa*". En M. Martínez, & G. Bernaza, *Metodología de la investigación educacional. Desafíos y polémicas actuales*. (pp. 134-143). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bloom, S. (1971). *Taxonomy of Educational Objectives. Book I: Cognitive Domain*. Longman.

- Borges, Y. W. (2012). *Modelo didáctico para el proceso de desarrollo de la habilidad de argumentación jurídica oral en los estudiantes del programa de formación de grado en estudios jurídicos*. Tesis doctoral. La Habana: IPLAC.
- Boyatzis, R. (1982). *The competent manager*. New York: Wiley & Sons.
- Bravo, I. (s.f.). *Diccionario Latinoamericano de Educación*. Universidad Central de Venezuela. Caracas: Editorial Fundación Gran Mariscal de Ayacucho.
- Bukley, R., & Caple, L. (1991). *La formación. Teoría y Práctica*. Madrid: Editorial Díaz.
- Bunk, G. (1994). *La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento de profesionales en la RFA*. CEDEFOP No1.
- Burrola, M. (2015). *Evaluación de las Competencias Básicas en TIC en docentes de educación superior en México*. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas. Facultad de Educación, Granada. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Cala, J. (2014). *Modelo pedagógico para el desarrollo de la competencia profesional diagnóstico en la interpretación del electrocardiograma*. Tesis doctoral. La Habana: UCP Enrique José Varona.
- Calzado, D. (2004). *Capítulo 2: Ley de la Unidad de Instrucción y la Educación*. En F. Addine, *Didáctica: Teoría y Práctica (Compilación)* (pp. 19-29). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Campo, D. (2018). *Gestión de la información y desarrollo por competencias del potencial científico tecnológico humano. Congreso Internacional de Información INFO 2018. Información y Conocimiento: Desafío para el Desarrollo Sostenible*. La Habana. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/>
- Carana Corporation/Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL). (2010). *Formación y trabajo. Boletín No 1*. San Salvador: Carana Corporation.
- Carnero, M. (2009). *Modelo para el proceso de diagnóstico integral del estudiante de la Enseñanza Técnica y Profesional*. Tesis doctoral. La Habana: ICCP.
- Carrasco, M. (2018). *Modelo pedagógico para la formación del médico cubano en una cultura del envejecimiento y la longevidad activa*. Tesis doctoral. La Habana: ICCP.
- Carrasco, R. (2014). *Los siete desafíos de la educación técnico profesional para el siglo XXI. Proyecto "Desafíos para la Educación Técnica del Siglo XXI"*. Chile: Educarchile. Recuperado de educarchile.
- Casañas, M. (2010). *Texto Complementario para el posgrado de Problemas sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Matanzas: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Juan Marinello".
- Castellanos, B. (s/f). *Tema 5. La encuesta y la entrevista como técnicas de interrogación*. En I. Nocado (Comp.), *Metodología de la investigación educacional. Segunda parte*.
- Cautín, J. (2016). *Un espacio para los libros*. Granma, p. 8.

- Centeno, S. (2017). *Diccionario filosófico de Centeno*. España. Oviedo. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/diccionariodecenteno/a-1/19>
- Cerezal, J., & Fiallo, J. (2004). *Cómo investigar en Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez, J., Suárez, A., & Permuy, L. (2005). *Acercamiento necesario a la pedagogía general*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Chitumba, V. (2017). *La preparación profesional de los directivos de la educación no universitaria en Moxico, República de Angola*. Tesis doctoral. Matanzas: Grupo de formación doctoral, Universidad de Matanzas.
- Chomsky, N. (1965). *Aspect of the Theory of Syntax*. Massachusett: The M.I.P, Press.
- CINTERFOR. (1996). *Formación y trabajo: de ayer para mañana*. Montevideo.
- CINTERFOR. (s.f.). *Competencias profesionales. Enfoques y modelos a debate*. Cuadernos de Trabajo-Formación, Empleo; Cualificaciones. No. 27. Recuperado de: [http://www.cinterfor.org.uy/publicspanishregionampro/cinterfor temas complabdocotroscidecCuad27.pdf](http://www.cinterfor.org.uy/publicspanishregionampro/cinterfor%20temas%20complabdocotroscidecCuad27.pdf)
- Ciudad, A. (2017). *Diseño y análisis de un modelo de evaluación por competencias en educación superior aplicado al área de contabilidad en la modalidad blended learning*. Tesis doctoral, Universidad de Extremadura, Departamento de Ciencias de la Educación. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Clark, C. (1994). *Media and learning. The international encyclopedia of education*. New York, EEUU.

- Consejo de Estado. (2018). Decreto Ley 350/17. *De la capacitación de los trabajadores*. La Habana, Cuba: Gaceta Oficial de la República de Cuba, ISSN 1682-7511.
- Corporación Internacional de Desarrollo en Educación/FOMILENIO el Salvador. (2011). *Diagnóstico del Estado de la Formación Técnica y Profesional en el Salvador*. San Salvador: CIDE, Ministerio de Educación, INSAFORP.
- Correa, E. (2017). Incidencia de la Gestión por Competencias en el Crecimiento Empresarial Stefany. *Revista INNOVA Research Journal*, Vol. 2 (No. 1), pp. 88-98.
- Cuesta, A. (2010). *Tecnología de la gestión de los recursos humanos*. Tercera Edición. La Habana. Editorial Félix Varela.
- CUPET. (2014). *Planificación, ejecución y control de la capacitación y desarrollo del Capital Humano en las entidades del sistema CUPET*. La Habana.
- D'Angelo, O. (2005). *Formación por competencias, complejidad y desafío de la educación histórico-cultural, humanista y crítica*. Ponencia presentada en Pedagogía 2005. [CD-ROM]. LA Habana, Cuba.
- Dávila, N. (2013). *Modelo educativo para la contribución a la formación ciudadana de la niñez entre nueve y once años de edad que se congrega en la Iglesia Presbiteriana-Reformada en Cuba*. Tesis doctoral. La Habana: CEPES.
- De Armas, N., & Valle, A. (2011). *Resultados científicos en la investigación educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.
- De Armas, N. (2005). *Etapas de análisis y valoración de los resultados de la investigación*. En M. Martínez, & G. Bernaza, *Metodología de la Investigación*

Educacional. Desafíos y polémicas actuales. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Delors, J. (1996). *Formar a los protagonistas del futuro.* Revista Correo de la UNESCO, No. 49.

Dopico, M., & Horta, M. (2015). *El desarrollo de competencias informáticas e informacionales en la carrera de lengua inglesa con segunda lengua extranjera (alemán).* CD de Monografías 2015 (C) 2015, Universidad de Matanzas.

Eróstegui, R. (2016). *Formación técnica en movimiento. Formación técnica profesional.* Bolivia. Recuperado de: http://www.formaciontecnicabolivia.org/noticias?nid=698_formacion-tecnica-en-movimiento

Escobar, N., Plasencia, C., & Almaguer, A. (2012). *Estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia investigativa en Medicina General Integral.* Revista Congreso Universidad, Vol. 1 (No.3). Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>

Escribano, E. (2011). *José Martí para educadores. Biografía.* La Habana: Pueblo y Educación.

Espinach, M. (2018). *Competencias laborales y tecnológicas requeridas en distintas carreras de administración de empresas.* Innovaciones Educativas, Año XX (No.28). Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/>

Estrada, M. (2015). *Desarrollo de la competencia comunicativa en lengua inglesa de los trabajadores del área comercial de los hoteles marca propia.* Tesis doctoral . La Habana: UCP "Enrique J. Varona".

- Fajardo, R. (2019). *La formación del licenciado en Educación Primaria para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en el grupo clase multigrado*. Tesis doctoral. Universidad de Matanzas.
- Fonseca, S. (2016). *La formación de competencias pedagógicas en los docentes de la universidad metropolitana del Ecuador*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Forgas, J. (2005). *Una metodología para el diseño curricular basado en competencias profesionales*. Curso 53, Congreso Pedagogía 2005. La Habana: IPLAC.
- Fundora , C. (2017). *La operacionalización de las variables en la investigación educativa*. Conferencia (presentación en PowePoint), Curso Curricular Colaborativo Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Matanzas, sede Juan Marnello. Matanzas.
- Fundora, C. (2018). *Taller de Tesis, Curso Curricular Colaborativo*. (M. Arencibia Dávila, Recopilador) Matanzas, Cuba.
- Gallego, M. (2000). *Gestión Humana basada en Competencias: Contribución efectiva al logro de los objetivos organizacionales*. Revista Universidad EAFIT.
- García, A. (2016). *El desarrollo de la competencia didáctica de los maestros de informática de la Educación Primaria*. Tesis doctoral. Universidad de Matanzas, Matanzas.
- García, G. (1978). *Bosquejo histórico de la Educación en Cuba*. La Habana: Editorial Libros para la Educación

- García , M.(2010). *Diseño y validación de un modelo de evaluación por competencias en la universidad*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Ciencias de la Educación, Barcelona. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- García, M., García , A., Ortiz, T., Helvio, R., & González, B. (2016). *El ciclo directivo en los procesos universitarios, perspectivas desde las competencias generales de dirección*. Revista Estrategia y Gestión Universitaria, Vol. 4 (No. 2), pp. 65-79. Recuperado de: <http://www.revistas.unica.cu>
- García, M., García, A., & González, N. (2013). *La formación de competencias, análisis desde los referentes psicológicos*. Revista Referencia Pedagógica (No. 2). Recuperado de: <http://www.rrp.cujae.edu.cu>
- García, J. (2011). *Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad*. Revista Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 11 (No. 3), pp. 1-24. Universidad de Costa Rica. Recuprado de: <https://www.revista.inie.ucr.ac.cr/>
- García, Y. (2019). *Concepción teórico-metodológica de la capacitación jurídica de los representantes legales de unidades básicas de producción cooperativa*. Tesis doctoral, Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Gato, C. (2012). *Concepción pedagógica del proceso de capacitación de los docentes de la rama industrial en la Educación Técnica y Profesional en Pinar del Río*. Tesis doctoral. Pinar del Río. UCP. Rafael María de Mendive.

- Gómez-Zermeño, M., & Alemán, L. (2011). *Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología*. Monterrey, Nuevo León, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- González, A. (2016). *El desempeño profesional por competencias del tutor en la carrera de Enfermería*. Tesis doctoral. Matanzas. Universidad de Matanzas.
- González, N., Alfaro, Z., Pérez, M., Bao, R., & Padrón, A. (2005). *Técnicas participativas y juegos didácticos cubanos. Libro 3 Técnicas de animación y presentación* (Vol. 3). La Habana: CIE "Graciela Bustillos".
- González, V., & González, R. (2008). *Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria*. Revista Iberoamericana de Educación (Número 47: Mayo-Agosto).
- González, M., & Álvarez, Y. (2012). *La formación de competencias profesionales del profesor: las competencias investigativas*. Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias (REDEC), Vol. 5 (No. 1)
- González, M.; Álvarez, Y.; González, A.; Mondéjar, J.; García, A.; Dopico, M.; Rodríguez, J.; del Castillo, O. & Ginoris, O. (2019). *Informe final del proyecto: Perfeccionamiento de la formación del profesional de pregrado y posgrado en la Educación Superior en Matanzas*. CENED. Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad de Matanzas.
- González, M. & Ginoris, O. (2019). *Tarea: Aprendizaje y formación de competencias en la Universidad de Matanzas. Introducción*. CENED. Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad de Matanzas.

- Granados, M. (2013). *Desarrollo competencias laborales y formación de los profesionales en turismo, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - año 2013*. Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Granma. (2018). *Para un perfeccionamiento de escuelas ramales y centros de capacitación. Granma, No. 37, Año 54*, p. 2.
- Grupo de Planificación Estratégica. (2018). *Documento Rector*. La Habana: Centro Politécnico del Petróleo.
- Guadarrama, P. (2012). *Dirección y asesoría de la investigación científica*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Guerra, J. (2010). *Modelo de evaluación de impacto del programa formativo televisivo en el mejoramiento profesional y humano del estudiante de la Educación Técnica y Profesional*. Tesis Doctoral. La Habana: ICCP.
- Harden, R. (2001). *Curriculum Mapping: A Tool for Transparent and Authentic Teaching and Learning*. AMEE Guide nº 21.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). (M. Toledo Castellanos, Ed.) México DF: McGraw-Hill/Interamericana Editores, SA de CV.

- Hernández, R. (2006). *Modelo de perfil de los cargos por competencias laborales del Técnico Medio en Cosntrucción Civil para el mejoramiento de la formación y la eficiencia en el trabajo*. La Habana: ISP "Enrique J: Varona".
- Herrero, R. (2013). *Adquisición de competencias profesionales a través de estrategias metodológicas basadas en tecnologías de la información y comunicación en el marco del espacio europeo de educación superior*.Córdoba. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba. Recuperado de: <http://www.uco.es/publicaciones>
- Iglesias, L. (2012). *Modelo didáctico para el perfeccionamiento del proceso de práctica de campo en la formación inicial de la carrera Biología-Geografía en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive"*. Tesis doctoral. Pinar del Río: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive".
- Instituto Central de Ciencias Pedagógicas [ICCP]. (2012). *Pedagogía* (Tercera ed.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Instituto Mexicano del Petróleo. (2010). *Datos que debes saber acerca del petróleo y la Industria Petrolera. Industria Petrolera Mexicana, actualidad, desarrollo y proyectos*. Ciudad México: Editorial IMP. Recuperado de: http://www.forbes.com/2010/07/09/worlds-biggest-oil-companies-business-energy-big-oil_slide_2.html
- Iñigo, E., Sosa, A. & Vega, J. (2006). *Acercamiento a una propuesta de relación y clasificación de competencias profesionales para la evaluación del desarrollo*

profesional de los egresados de la educación Superior en Cuba. La Habana, Cuba: Félix Varela.

Kawalilak, C. (2008). *Teaching Methodologies.* Calgary, Canadá: University of Calgary.

Lacruz, V. (2014). *Conferencia No.2. Curso de Perforación. PDVSA.* Cárdenas, Matanzas, Cuba.

León, M. (2003). *Modelo teórico de la integración escuela politécnica-mundo laboral en la formación de profesionales de nivel medio.* Tesis doctoral. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Facultad de Ciencias de la Educación, La Habana.

Leyva, M. (2012). *Un modelo para el diagnóstico psicopedagógico integral de escolares con indicadores de retraso mental en el Centro de Diagnóstico y Orientación (CDO).* Tesis doctoral . La Habana: IPLAC.

Lima, M. (2012). *Modelo pedagógico para la evaluación del desempeño profesional de directores de instituciones de educación media general en el estado de Aragua, Venezuela.* Tesis doctoral. La Habana: IPLAC.

Linares, E., García, D., Delgado, O., López, J., & Strazhevich, V. (2011). *Yacimientos y manifestaciones de hidrocarburos de la República de Cuba.* (F. Alfau, Ed.) La Habana: Centro de Investigaciones del Petróleo.

Llerena, O. (2015). *El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural.* Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", Vol.15 (No. 3), pp. 1-23.

- López, A.;González, I. & de León, C. (2014). *Perfil de un buen docente. Aplicación de un protocolo de evaluación de las competencias del profesorado universitario*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, pp. 133-148. Recuperado de: <http://www.dx.doi.org/10.6018/reifop.17.1.190531>
- Machado, L. (2008). *Modelo para el perfeccionamiento del desempeño profesional del Profesor General Integral de la Educación Técnica y Profesional*. Tesis doctoral. La Habana: ICCP.
- Marqués, P. (2006). *Nueva cultura y nuevas competencias para los ciudadanos*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <http://www.dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>
- Martí, J. (1975). *Obras completas (Vol. V)*. La Habana: Ciencias Sociales.
- Martín, E. (2009). *Modelo para la práctica preprofesional de los institutos politécnicos de informática*. Tesis doctoral. La Habana: ICCP.
- Martín, R. (2009). *Modelo pedagógico para la evaluación institucional de los centros*.Tesis doctoral.La Habana: ISP "Enrique J. Varona".
- Martínez, L. (2012). *Modelo curricular de capacitación para el mejoramiento del desempeño profesional y humano de los instructores del movimiento de pioneros exploradores*. Tesis doctoral. La Habana: UCP "Enrique J. Varona".
- Martínez, J. (2011). *Métodos de investigación cualitativa*. Silogismo de Investigación, Vol.1 (No.8).
- Martínez-Llantada, M. (2005). *Introducción*. En M. Martínez, & G. Bernaza, *Metodología de la investigación educativa. Desafíos y polémicas actuales* (pp. 1-6). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Matía, V. (2016). *Formación profesional y formación para el empleo en España: del aprendizaje de tareas al desarrollo de competencias*. Tesis doctoral, Universidad de Valladolid, Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación y Trabajo Social. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- McAteer, P., & Pino, M. (2011). *The Business Case for Creating a Corporate University*. VP Research, Corporate University X Change. Recuperado de: <http://www.corpu.com/documents/Business-Case-for-a-Corporate-University.pdf>
- McClelland, D. (1973). *Testing for competence rather than for 'intelligence'*. American Psychologist, pp. 1-14.
- Mena, J (2008). *Una metodología para potenciar la integración escuela politécnica-entidad laboral en la rama del transporte, en Pinar del Río*. Tesis doctoral. ISPETP "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar".
- Mena, A. & Méndez J. (2009). *La técnica de grupo de discusión en la investigación cualitativa. Aportaciones para el análisis de los procesos de interacción*. Revista Iberoamericana de Educación, Vol.3 (No. 49).
- Menéndez, A. (2010). *Modelo para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Técnica y Profesional*. Tesis doctoral. La Habana: ICCP.
- Mertens, L. (2000). *La gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional*. Madrid, España: OEI. Recuperado de: <http://www.cinterfor.org.uy/public>

- Mertens, L. (2005). *El enfoque de competencia laboral en la empresa. Relato de experiencias*. Ciudad México, México. Recuperado de: <http://www.leonardmertens.com>
- Mertens, L. (2005). *Gestión del aprendizaje por competencias y estrategias de vinculación de los institutos de formación*. Ciudad México, México. Recuperado de: <http://www.leonardmertens.com>
- Mertens, L. (2005). *La transferibilidad de las nuevas competencias en empresas innovadoras y de alto desempeño: un acercamiento a la empleabilidad: estudio de caso de la industria mexicana*. Ciudad de México, México. Recuperado de: <http://www.leonardmertens.com>
- MINED. (2013). *Reglamento para la planificación, organización, desarrollo y control de la enseñanza práctica en los centros docentes de la Educación Técnica y Profesional en las entidades de la producción o los servicios*. Resolución Ministerial No. 254/2013. La Habana, Cuba.
- Molina, B. (2012). *Un modelo pedagógico para la superación político-ideológica*. Tesis doctoral. La Habana: UCP. Enrique José Varona .
- Morales, A. (2009). *Capital Humano hacia un sistema de gestión en la empresa cubana*. La Habana. Editora Política
- Moreira, D., Zambrano, J., & Portuondo, R. (2017). *Concepto de cultura de producción como herramienta del desarrollo local*. Revista Mikarimin, Vol. 3 (No. 3). Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales/>

- Moreno, M. (2016). *Modelo didáctico para la formación martiana del estudiante de la Licenciatura en Educación Primaria desde práctica integral de la lengua española*. Tesis doctoral. La Habana: ICCP.
- Murillo, J. (2017). *Grupos focales*. Recuperado de: <https://www.uam.es/personal/pdi/stmaria/jmurillo/recursos/Focales.htm>
- Núñez, J., Montalvo, L. & Figaredo, F. (2008). *Pensar Ciencia, Tecnología y Sociedad*. (A. Cabal, Ed.) La Habana: Félix Varela.
- Oficina Nacional de Normalización. (2007). *Norma Cubana 3000: 2007. Sistema de gestión integrada de Capital Humano—Vocabulario. Norma Cubana 3000: 2007. Sistema de gestión integrada de Capital Humano*. La Habana: Editorial Oficina Nacional de Normalización. Recuperado de: <http://www.nc.cubaindustria.cu>.
- Oramas, R. (2012). *Modelo del profesor para los escenarios docentes de la carrera de medicina*. Tesis doctoral. La Habana: UCP "Enrique J. Varona".
- Ortiz, A. (2001). *Modelo de diseño curricular por competencias*. Universidad de Oriente. Tesis doctoral. Santiago de Cuba: CEES.
- Pacheco, M. (2009). La educación como formación humana en José Martí. *Ponencia VII encuentro internacional de Cátedras Martianas*. La Habana.
- Padrón, J. (2010). *Modelo para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los profesores universitarios a tiempo parcial en las sedes de informática*. Tesis doctoral. La Habana: ISPETP "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar".

- Parra, E. (2012). *Modelo didáctico interdisciplinario para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las unidades curriculares del primer trayecto del programa de formación de grado de gestión ambiental de la Universidad Bolivariana De Venezuela*. Tesis doctoral. La Habana: IPLAC.
- Parra, I. (2009). *Universalización de la Educación Superior Pedagógica. Modelo curricular para la formación inicial y permanente*. Congreso Internacional Pedagogía . La Habana: Editorial Educación Cubana.
- Partido Comunista de Cuba. (2012). *Documentos*. La Habana: Editora Política.
- Pereira, J. (2012). *La formación profesional y el mercado laboral de los técnicos agrícolas del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología del estado de Maranhão. Campus São Luís - Maracanã. Maranhão – Brasil*. Tesis doctoral. Alcalá de Henares, Madrid, España: Universidad de Alcalá.
- Pérez, C. (2015). *La pedagogía de la Enseñanza Técnica y Profesional en Cuba: sus antecedentes*. Trabalho necessário, año 13, número 22/2015. Recuperado de: <https://www.uff.br/trabalhonecessario>
- Pérez, L. (s/f). *Educación y formación laboral. Teoría y practica*.
- Pérez, O. (2006). *Un Sistema de Capacitación para el desarrollo de la competencia comunicativa en los dirigentes de la Educación Técnica y Profesional*. Tesis doctoral. La Habana: ISPETP "Héctor A. Pineda Zaldívar".
- Pérez, O. (2014). *Referentes teóricos y metodológicos para el abordaje de las competencias en la Educación Técnica y Profesional*. En R. Abreu & J. Soler, *Didáctica de la Educación Técnica y Profesional* (pp. 366-376). La Habana: ISPETP "Hector Alfredo Pineda Zaldívar".

- Pérez, T. (2019). *La formación inicial de la competencia profesional resolver problemas económicos mediante el proceso de enseñanza aprendizaje de la econometría*. Tesis doctoral. Universidad de Matanzas.
- Petróleos Mexicanos. (2012). *La Industria Petrolera, el medio ambiente y la responsabilidad social. Industria petrolera mexicana, actualidad, desarrollo y proyectos*. Ciudad México: Editorial PEMEX. Recuperado de: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2178rank.html>
- Placeres, I. (2019). *La resolución de problema de bioestadística como habilidad en la carrera de agronomía*. Tesis doctoral, Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Prado, V. (2015). *El modelo pedagógico como factor asociado al rendimiento de los estudiantes de Educación Básica Primaria en las pruebas*. Tesis doctoral. Colombia: Facultad de Educación. UNED.
- Prince, C., & Beaver, G. (2001). The Rise and Rise of the Corporate University: the emerging corporate learning agenda. *The International Journal of Management*, Vol.1 (No. 2), pp. 17-26. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.195.1377&rep=rep1&type=p>.
- Pumar, J., Quintana, M., Elizondo, J., Sosa, E., & Rodríguez, F. (2010). *Estrategia de formación del petrolero cubano*. Memorias del Evento III Jornada Pedagógica. La Habana. Inédito.
- Ramos, O. (2017). *Estrategia educativa para el desarrollo de la competencia preventiva del equipo de salud bucal en las enfermedades bucodentales*. Tesis Doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", La Habana.

- Ramos, R. & Cavalcanti, G. (2010). *A prática docente reflexiva baseada no currículo integrado: uma questão de competências*. Revista Iberoamericana de Educación (No. 54/2).
- Recarey, S., del Pino, J. & Rodríguez, M. (2011). *Orientación educativa. Parte I*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Reina, A., & Paz, M. (2001). *Gestión de la formación en la empresa*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Rico, E. (2003). *Competencias Laborales*. Recuperado de: <http://www.terra.com.mx/noticias/articulo/104960.html>
- Ríos, D., & Herrera, D. (2017). *Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo*. Educação e Pesquisa, Vol. 43 (No. 4). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201706164230>.
- Rodríguez, C. (2009). *Modelo pedagógico para la formación martiana de los maestros de la educación preescolar*. Tesis doctoral. La Habana: ISP "Enrique J. Varona".
- Rodríguez, R. (2017). *Modelo para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los directivos de la Educación de Jóvenes y Adultos (EDJA) en la provincia Mayabeque*. Tesis doctoral. La Habana: UCP "Enrique José Varona".
- Rodríguez, A. (2017). *Modelo agropecuario extensionista para la capacitación de los productores agropecuarios en función de la sostenibilidad alimentaria*. Tesis doctoral. Pinar del Río: Universidad Hermanos Saíz Montes de Oca.

- Rodríguez-Mena, M., & Corral, R. (2013). *Las competencias y su formación desde el enfoque histórico-social*. Alternativas cubanas en Psicología, vol. 3 (no. 7). Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Rosental, M., & Iudin, P. (1981). *Diccionario Filosófico*. La Habana. Editora Política.
- Rovero, C. (2012). *Modelo pedagógico para la evaluación de la coordinación de los colectivos de formación permanente en la instancia estatal del ministerio del poder popular para la educación*. Tesis doctoral. La Habana: IPLAC.
- Rubio, E., & Gómez, M. (2016). *Propuesta de diseño de un modelo educativo integral para capacitaciones corporativas*. Revista Academia y Virtualidad, Vol. 9 (No.1), pp. 52-67.
- Rubio, P. & García, J. (2014). *Gestión de la formación por competencias en operarios de alimentación como ventaja competitiva de comedores industriales en empresas privadas*. RevistaURBE, Vol. 11 (No. 1), pp. 207-230. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín, Venezuela.
- Ruiz, A. (2005). *Fundamentos de la investigación educativa*. En M. Martínez, & G. Bernaza, *Metodología de la investigación educativa. Desafíos y polémicas actuales*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Salas, R., Díaz, L., & Pérez, G. (2013). *Identificación y diseño de las competencias laborales en el Sistema Nacional de Salud*. Revista Educación Médica Superior, Vol. 27 (No. 1), pp. 92-102. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu>

- Salas, R. (2009). *Propuesta de estrategia para la evaluación del desempeño laboral de los médicos en Cuba*. La Habana: Biblioteca de la Escuela Nacional de Salud Pública.
- Salazar, D. (2012). *La red Capital Humano*. La Habana: Editorial Academia.
- Salellas, M. (2005). *Glosario de didáctica del español y la literatura*. La Habana. Editorial Educación Cubana.
- Salgado, M. (2014). *Perfeccionamiento del sistema de superación de los docentes en una escuela de capacitación*. Revista Referenciada Pedagógica. CREA-CUJAE. Volúmen 2, No 1.
- Salgado, M. (2016). *Modelo de gestión de la capacitación para una Entidad en Aprendizaje Permanente*. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Salgado, M., Carvajal J. & Gómez, O. (2015). *Modelo de gestión de la capacitación para una Entidad en Aprendizaje Permanente*. Memorias VII Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas. Matanzas, Matanzas, Cuba.
- Salgado, A. (2015). *Metodología para la capacitación técnica en la formación continua del profesional de nivel medio en informática mediante la educación a distancia*. Tesis doctoral, Universidad de Las Tunas, Facultad Ciencias Técnicas. Departamento de Informática, Las Tunas.
- Sánchez, D. (2017). *¿Qué es una Universidad Corporativa?* Revista Vértice e-Learning. Recuperado de: <http://portal.de.formación.vértice.org>.

- Santiago, V. (2017). *Universidad corporativa: Una comparativa con la escuela de negocios (ICADE Business School - Repsol)*. Madrid: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Santis, M. (2015). *Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática*. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, Facultad de Educación, Barcelona. Recuperado, de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Sarmentero, I. (2007). *Procedimiento general de dirección por valores para desarrollar competencias laborales a través del sistema de recursos humanos*. Tesis doctoral. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Schkolnik, M., Araos, C., & Machado, F. (2005). *Serie Política Social, No 113. Certificación por competencias como parte del sistema de protección social: la experiencia de países desarrollados y lineamientos para América Latina*. Santiago de Chile, Chile: División de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas.
- Schlumberger. (2014). *Directional Drilling Training Manual, unpublished work*. Ciudad Mexico, Mexico.
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Ministerio del Trabajo. (2014). *Franquicia tributaria de capacitación*. Recuperado de: http://www.sence.cl/sence/?page_id=278.
- Shumway, J., & Harden, R. (2003). *The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician*. Medical Education Guide nº 25.

- Silva, D. (2011). *Modelo pedagógico para la integración de la educación universitaria venezolana a entornos locales*. Tesis doctoral. La Habana: IPLAC.
- Soto, M. (2012). *Eficacia del programa de enseñanza media técnica profesional de administración, desde la inserción laboral, V región de Chile. Evaluación de contenidos, inserción laboral y educación permanente*. Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Ciencias de la Educación. Ballaterra: Edictorial UAB. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Spiegel, A. (2006). *Recursos didácticos y formación profesional por competencias: Orientaciones metodológicas para su selección y diseño*. Buenos Aires, Argentina: BID/FOMIN; CINTERFOR/OIT.
- Steffen, I. (2000). *Tendências do mercado de trabalho e políticas de educação profissional. En: A construção da proposta pedagógica do SENAC*. Rio de Janeiro, Brasil: SENAC.
- Taillacq, D., Curbelo, M., & Urquiola, O. (2015). *Identificación y normalización de las competencias laborales de cargos académicos claves en la Universidad de Cienfuegos (UCF)*. Revista Universidad y Sociedad, Vol. 7 (No. 2), pp.13-22. Recuperado de: <http://www.rus.ucf.edu.cu/>.
- Tamanini, E., & Bergero, H. (2012). *Las universidades corporativas, un nuevo modelo de capacitación*. Petrotecnia. Recuperado de: <http://www.petrotecnia.com.ar>
- Tamayo, J. (2009). *Sistema de capacitación para asesores de alfabetización y Educación Básica para personas jóvenes y adultas*. Tesis doctoral. La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.

- Tejada, J. (1999). *Acerca de las competencias profesionales (I) y (II)*. Revista Herramientas (No.56 y No.57), (pp. 20-30), (pp. 8-14).
- Tejada, R., & Sánchez, P. (2009). *La formación basada en competencias en los contextos universitarios*. Libro electrónico. Holguín, Cuba: Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya".
- Téllez, C. (2014). *La dirección de la evaluación del estudiante de la Educación Secundaria Básica*. Tesis doctoral. Holguín: UCP José de la Luz y Caballero.
- Téllez, L., Mendiola, M. & Berly, L. (2015). *Formación profesional y continua de los técnicos de nivel medio. Experiencia cubana*. TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Universidad Rafael Beloso Chacín, Vol.17 (No.2), pp. 242-259. Recuperado de: <https://www.TELOS>.
- Testa, A., & Pérez, L. (2003). *Educación, formación laboral y creatividad técnica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Torres, P. (2012). *¿No a los experimentos pedagógicos? ¿Entonces, qué?* Mendeive (No.41), pp. 29-39. Recuperado de: <http://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu>.
- Torres, P. (2012). *El instrumentalismo en la investigación educativa: error de paralaje de la actividad científico-pedagógica*. Revista Ciencias Pedagógicas (No.3). Recuperado de: <http://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu>
- Torres, P. (2012). *El tratamiento de la confirmación práctica en las investigaciones pedagógicas nacionales actuales. ¿Cómo andan las cosas?* Ciencias Pedagógicas (No.2). Recuperado de: <http://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu>

- Torres P. (2012). *La visibilidad internacional de los resultados de la investigación educativa: ¿Cómo estamos los cubanos?* Transformación (No.8), pp.114-128.
Recuperado de: <http://www.ucp.cm.rimed>
- Torres, P. (2013). *¿Es el acto educativo un objeto de estudio fácil de investigar?* Boletín Mensual “El Investigador Educativo”. Año I. No.1 (Nueva época). Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Recuperado de: <http://www.cubaeduca.cu>
- Torres, P. (2013). *Comunidades cubanas de investigación educativa: ¿intercambio o desconocimiento? Un estudio de casos.* Transformación (No.9), pp.1-13.
Recuperado de: <http://www.ucp.cm.rimed.cu/uzine/transformacion>
- Torres, P. (2013). *El arte de enseñar científicamente. Consejos útiles para educadores noveles.* La Habana: Pueblo y educación.
- Torres, P. (2013). *La investigación educativa. Definición y fundamentos.* Boletín Mensual “El Investigador Educativo” , Año I (Nueva época) (No.2).
Recuperado de: <http://www.cubaeduca.cu>
- Torres, G. (2005). *Propuesta de un modelo de capacitación para los dirigentes de la Educación Técnica y Profesional.* Tesis doctoral . ISPEJV. Ciudad de La Habana. Cuba.: ISPEJV
- Tovar, H. (2012). *Modelo pedagógico para la formación permanente de los directores del nivel de educación media.* Tesis doctoral. La Habana: IPLAC.
- Trujillo, J. (2014). *El enfoque en competencias y la mejora de la educación.* Revista Ra Ximhai, Vol. 10 (No. 5), pp. 307-322. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134026>

- UNESCO/Oficina Internacional de Educación, OIE. (2011). *Datos mundiales de Educación. VII Ed.2010/2011*. Ginebra: OIE.
- UNESCO. (2013). *Revisión de políticas en educación y formación técnica y profesional de EFTP, El Salvador*. Santiago de Chile: ORLEAC/UNESCO.
Recuperado de: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>
- UNESCO. (2016). *Estado del arte y criterios orientadores para la elaboración de políticas de formación y desarrollo profesional de docentes de primera infancia en América Latina y el Caribe*. ONU, UNESCO. Santiago de Chile: Asenjo Impresores. Recuperado de: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2009). *Trends in international migrant stock: the 2008 revision*. New York: United Nations.
- Valdés, R. (2012). *Diccionario del pensamiento martiano*. (A. González Naranjo, & N. Suárez, Suárez, Edits.) La Habana, La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Valera, L. (2016). *Modelo pedagógico de la formación de competencias profesionales en las disciplina integradora de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas*. RevistaDidas@lia: D&E. Publicación cooperada entre CEDUT y CEDEG, Vol. 7 (No. 4). Recuperado de: <http://www.runachayecuador.com>
- Valle, A. (2007). *Algunos modelos importantes para la investigación pedagógica*. La Habana, Cuba: ICCP.
- Valle, A. (2007). *Metamodelos de la investigación pedagógica*. La Habana: ICCP.

- Valle, A. (2010). *Algunos resultados científico pedagógicos. Vías para su obtención*. La Habana: ICCP.
- Valle, A. (2012). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Valledor, R. & Ceballos, M. (2005). *Metodología de la investigación educacional*. La Tunas: ISP "Pepito Tey".
- Vander, J. (1986). *Manual de Social Psicología*. Barcelona. Editorial Paidós.
Recuperado de: <https://www.glosarios.servidor-alicante.com/psicologia/actitud>
- Véliz, P., Jorna, A. & Berra, E. (2016). *Consideraciones sobre los enfoques, definiciones y tendencias de las competencias profesionales*. Revista Educación Médica Superior, Vol. 30 (No. 2). Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>
- Via, A. & Izquierdo, M. (2016). *Aprendizaje por competencias (I). Identificación de los perfiles de las competencias adquiridas*. Revista Enseñanza de las Ciencias, Vol. 34 (No 3), pp. 73-90. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1693>
- Vossio, R. (2002). *Certificación y normalización de competencias. Orígenes, conceptos y prácticas*. Boletín CINTERFOR No. 52. Montevideo: CINTERFOR.
Recuperado de: <http://www.cinterfor.org.uy/public>
- Zapata, J. (2015). *El modelo y enfoque de formación por competencias en la educación Superior: apuntes sobre sus fortalezas y debilidades*. Revista

Academia y Virtualidad, pp. 24-33. Recuperado de: <https://www.educaweb.com/contenidos/laborales/nuevas-profesiones/competencias-profesionales>

Anexo 1. Cuadro resumen de la consulta y valoración de modelos en la década 2008-2018.

Año	Autor	Resultado	Objeto investigación	Contexto de aplicación	Tipo de acción	País
2008	Lidisbet Cardoso Camejo	Modelo por competencias profesionales	Las competencias profesionales de los directores de la Educación Primaria	MINED	posgrado	Cuba
2008	María I. Orozco Rivero	Modelo pedagógico	El enfoque tecnológico humanista en la formación inicial del profesor para la ETP en la Carrera Informática	MES	pregrado	Cuba
2009	Adalberto Menéndez Padrón	Modelo para la dirección	La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en la ETP.	MINED-Subsistema de la ETP	pregrado	Cuba
2009	Carmen R. Rodríguez Díaz	Modelo pedagógico	El proceso de formación martiana de los maestros de la Educación Preescolar	MINED	posgrado	Cuba
2009	Emilia Martín Martínez	Modelo para la práctica	La práctica preprofesional de los IPI	MINED-Subsistema de la ETP	pregrado	Cuba
2010	Camilo B. Armas Velasco	Modelo para la formación	La formación de estrategias de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	MES	pregrado	Cuba
2010	Jorge P. Padrón Aneiro	Modelo para el mejoramiento	Desempeño profesional pedagógico de los profesores universitarios a tiempo parcial.	MINED-Subsistema de la ETP	pregrado	Cuba
2011	Arlety Barazal	Modelo de evaluación de	Proceso de evaluación de impacto del desempeño	MINSAP	posgrado	Cuba

	Gutiérrez	impacto	profesional de los egresados de la Maestría en Enfermería.			
2011	David A. Silva Prades	Modelo pedagógico para la integración de la educación universitaria venezolana a entornos locales	La integración socio-educativa de la educación universitaria.	Educación superior	pregrado	Venezuela
2011	Luis D. Almanza Hernández	Modelo	El desempeño profesional del combatiente penitenciario	MININT	capacitación	Cuba
2011	Misleidy Arzuaga Ramírez	Modelo	Formación de proyectos de vida profesionales en los estudiantes del primer año del CRD de las especialidades técnicas de la Licenciatura en Educación.	MINED-Subsistema de la ETP	pregrado	Cuba
2012	Bárbara V. Molina Flores	Modelo pedagógico	La práctica educativa para la superación político-ideológica que se desarrolla en la escuela	Escuela Superior del Partido	posgrado	Cuba
2012	Conrado J. Rovero Mora	Modelo pedagógico	Evaluación del proceso de coordinación de los colectivos de formación permanente	Educación superior	posgrado	Venezuela
2012	Edgar J. Parra Arcia	Modelo didáctico interdisciplinario	El proceso de enseñanza-aprendizaje de las unidades curriculares del primer trayecto del PFGGA	Educación superior	pregrado	Venezuela
2012	Hildred Y. Tovar	Modelo pedagógico	La formación permanente de los directores del Nivel de	Educación superior	posgrado	Venezuela

	Juárez		Educación Media.			
2012	Leydis Iglesias Triana	Modelo didáctico	Proceso de práctica de campo para los profesores en formación inicial de las carreras pedagógicas	MES	pregrado	Cuba
2012	Luis E. Martínez Martínez	Modelo curricular de capacitación	Mejoramiento del desempeño profesional y humano de los instructores del Movimiento de la Educación Primaria	MINED-OPJM	capacitación	Cuba
2012	Jandira Pereira Souza	La formación profesional y el mercado laboral	La formación y la integración al mercado de trabajo de los técnicos agrícolas.	Educación media	capacitación	Brasil
2014	Carlos M. Téllez Cabrera	Modelo pedagógico	El proceso de evaluación del estudiante de la Educación Secundaria Básica.	MINED	superación	Cuba
2014	Juan C. Cala Solozabal	Modelo pedagógico	El proceso de formación del especialista de Medicina Interna	MINSAP	pregrado	Cuba
2015	Milagros Estrada Padrón	Modelo pedagógico	el desempeño profesional y el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua inglesa de los trabajadores	MINTUR	Capacitación	Cuba
2015	Mailé Salgado Cruz	Modelo de gestión de la capacitación	La gestión de los RRHH y la gestión de la capacitación en las EPPD.	MINFAR	Capacitación	Cuba
2015	Víctor M. Prado Delgado	El modelo pedagógico	Modelos pedagógicos en las Instituciones Educativas de Educación Básica Primaria que direccionan el proceso de	Educación Básica Primaria	Capacitación	Colombia

			Enseñanza - Aprendizaje - Evaluación			
2016	Magdalena Moreno Martínez	Modelo didáctico	La formación martiana del estudiante de la Licenciatura en Educación Primaria	MES	Pregrado	Cuba
2017	Armando Rodríguez Villalobos	Modelo pedagógico extensionista para la capacitación	El proceso de capacitación de los productores agropecuarios.	MINED-Subsistema de la ETP	Capacitación	Cuba
2017	Roberto Rodríguez Travieso	Modelo pedagógico	El desempeño profesional pedagógico de los directivos	MINED	Superación	Cuba
2018	Mayra R. Carrasco García	Modelo pedagógico para la formación	La formación del médico cubano en una cultura del envejecimiento y la longevidad	MINSAP	Pregrado	Cuba

Anexo 2. Resumen comparativo de los programas de estudio utilizados en la formación de operarios de perforación en el período 2006-2016

Comparación de los programas de estudio utilizados en la formación de operarios de perforación desde 2006-2016.

Elementos de comparación	Preparación General Integral	Preparación de Auxiliar de Labores Petroleras
Forma de organización	Presencial a tiempo completo	Presencial a tiempo completo
Total de horas	16 horas/clase	80 horas/clase
Contenidos	Introducción a la industria petrolera Base legal normativa Seguridad industrial Medioambiente Elementos de entrenamiento en H2S	Introducción a la perforación Seguridad y salud en el trabajo Medioambiente Trabajos en altura
Forma de evaluación	Examen de múltiples opciones en cada tema, nota final por promedio	Controles sistemáticos y examen final por cada tema, nota final por promedio.
Período en que se aplicó	2006-2013	2014-2016

Anexo 3. Resultados de la consulta a los expertos seleccionados, Técnica de la tormenta de ideas.

La tormenta de ideas o brainstorming es una técnica de trabajo grupal que permite:

Estimular la creatividad en el grupo; Abordar cualquier idea desde diferentes perspectivas; Convertir una idea insignificante en una gran idea; Alcanzar soluciones más creativas.

Para este caso se convocó a diez expertos seleccionados, teniendo en consideración los resultados de su nivel de competencia, el factor geográfico y la situación laboral, factores determinantes para que pudieran asistir y trabajar durante la sesión en el centro de capacitación. Se trabajó siguiendo el siguiente programa:

Definición del tema y motivo del ejercicio

En el proceso de formación de competencias laborales en operarios de perforación de pozos de petróleo, ¿qué elementos se deben tener en cuenta para evaluar el proceso y sus resultados?

Explicación de las normas del ejercicio

Cada participante brindará las ideas que considere pertinentes; Las ideas se escribirán de forma independiente; Cada idea será leída en voz alta; Todas las ideas se colocarán en el pizarrón sin orden previo; Las ideas presentadas no serán cuestionadas ni juzgadas; Los ponentes no serán interrumpidos; Los acuerdos se tomarán por consenso.

Presentación de información previa o de partida

El moderador propiciará información acerca de los aspectos que se han definido sobre el tema: conceptos de competencia, competencia laboral, competencia laboral del operario de perforación y formación de competencia laboral del operario de perforación; entregará un resumen del perfil de competencias laborales elaborado por la empresa.

A continuación entregará los materiales de trabajo, consistentes en block de notas adhesivas, libreta de notas y lápiz, uno a cada experto.

Desarrollo de la tormenta de ideas

En el primer momento los expertos participan elaborando y dando a conocer ideas acerca de los elementos a tener en cuenta para la formación de competencias laborales de los operarios de perforación, fueron expuestas 35 ideas.

En el segundo momento se agrupan las ideas por criterios de afinidad, se llega a consenso de que deben agruparse en ideas relacionadas con los conocimientos, ideas relacionadas con la operación o utilización de equipos y equipamiento, y las

ideas relacionadas con el comportamiento. Finalmente se definen los tres grupos como instructivo, operacional y actitudinal.

En el tercer momento se analizan las ideas agrupadas, valorando su profundidad y alcance, son reelaboradas seis ideas, agrupadas nueve por tener significado e intenciones similares y desechadas un total de 7 ideas, quedan identificadas trece ideas generales que quedan agrupadas cinco en el grupo instructivo, cuatro en el grupo operacional y cuatro en el grupo actitudinal.

Estas ideas se someterán a consulta del total de expertos seleccionados. Todos los acuerdos son adoptados por consenso.

Cuestionario de consulta a los expertos, sobre los indicadores de la variable de estudio operacionalización de variable

Estimado colega solicitamos su colaboración, valorando los elementos que le proponemos, para determinar los indicadores del proceso de formación de competencias laborales en operarios para la actividad de perforación de pozos de petróleo. De antemano le agradecemos su valiosa contribución. Exprese su criterio, marcando con una X, según considere los aspectos que a continuación relacionamos, atendiendo a las siguientes categorías:

C1: Muy adecuado,

C2: Bastante adecuado,

C3: Adecuado,

C4: Poco adecuado,

C5: Inadecuado

Nº	Aspecto a valorar	C1	C2	C3	C4	C5
1	Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
2	Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
3	Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.					
4	Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.					
5	Conocimiento sobre uso, explotación, mantenimiento, conservación y manipulación del material tubular (tuberías, drill Collar, HWDP y camisas de revestimientos).					
6	Utiliza el equipamiento para la realización de los					

	trabajos en la perforación de pozos de petróleo.					
7	Ejecuta las operaciones de maniobras de herramientas, labores auxiliares, limpieza y organización de herramientas, accesorios, líneas, equipos y áreas aledañas.					
8	Uso de los medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.					
9	Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.					
10	Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.					
11	Empleo de los métodos de transmisión de la información.					
12	Demuestra capacidad para trabajar en equipo.					
13	Realiza mensajes para sus superiores y recibe respuesta eficaz.					

En caso de que usted señale “poco adecuado” (PA) o “no adecuado (NA), explique las causas y ofrezca sugerencias para perfeccionar los indicadores.

Valore la agrupación de las ideas en tres grupos denominados instructivo, operacional y actitudinal, para considerarlos como las dimensiones de la variable formación de competencias laborales del operario de perforación.

Nº	Aspecto a valorar	C1	C2	C3	C4	C5
1	Dimensión instructiva					
2	Dimensión operacional					
3	Dimensión actitudinal					

En caso de que usted señale “poco adecuado” (PA) o “no adecuado (NA), explique las causas y ofrezca sugerencias para perfeccionar las dimensiones.

Resultados de la consulta a los expertos seleccionados, sobre las dimensiones e indicadores de la variable de estudio

Tabla 1. Frecuencia absoluta de la valoración de los expertos, a los indicadores.

Indicadores	Valoración C1	C2	C3	C4	C5	Total
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado	
P-1	17	5	1	-	-	23
P-2	21	1	1	-	-	23
P-3	18	3	2	-	-	23
P-4	17	4	1	1	-	23
P-5	-	1	3	4	15	23
P-6	20	2	1	-	-	23
P- 7	-	1	-	8	14	23
P-8	19	1	2	1	-	23
P-9	18	2	3	-	-	23
P-10	17	4	2	-	-	23
P-11	21	2	-	-	-	23
P-12	16	4	3	-	-	23
P-13	-	-	1	1	21	23

Tabla 2. Frecuencias acumuladas por categoría

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
P-1	17	22	23	23	23
P-2	21	22	23	23	23
P-3	18	21	23	23	23
P-4	17	21	22	23	23
P-5	-	1	4	8	23
P-6	20	22	23	23	23
P- 7	-	1	1	9	23
P-8	19	20	22	23	23
P-9	18	20	23	23	23
P-10	17	21	23	23	23
P-11	21	23	23	23	23
P-12	16	20	23	23	23
P-13	-	-	1	2	23

Tabla 3. Frecuencias relativas acumuladas

	C-1	C-2	C-3	C-4
P-1	0,7391	0,9565	1,0000	1,0000
P-2	0,9130	0,9565	1,0000	1,0000
P-3	0,7826	0,9130	1,0000	1,0000
P-4	0,7391	0,9130	1,0000	1,0000
P-5	0,000	0,0434	0,1739	0,3478

P-6	0,8695	0,9565	1,0000	1,0000
P-7	0,000	0,0434	0,0434	0,3913
P-8	0,8260	0,8695	1,0000	1,0000
P-9	0,7826	0,8695	1,0000	1,0000
P-10	0,7391	0,9130	1,0000	1,0000
P-11	0,9130	1,000	1,0000	1,0000
P-12	0,6956	0,8695	1,0000	1,0000
P-13	0,000	0,000	0,0434	0,0869

Tabla 4. Imagen de las frecuencias relativas acumuladas por la inversa de la curva normal.

	C-1	C-2	Suma	Promedio	N – P	Valoración
P-1	0,71	0,11	0,82	0,41	1,48	Muy adecuado
P-2	0,22	0,11	0,33	0,17	1,72	Muy adecuado
P-3	0,57	0,22	0,79	0,40	1,49	Muy adecuado
P-4	0,71	0,22	0,93	0,47	1,42	Muy adecuado
P-5	3,49	3,49	6,98	3,49	-1,60	No adecuado
P-6	0,34	0,11	0,45	0,23	1,66	Muy adecuado
P-7	3,49	3,49	6,98	3,49	-1,60	No adecuado
P-8	0,45	0,34	0,79	0,40	1,49	Muy adecuado
P-9	0,57	0,34	0,91	0,46	1,43	Muy adecuado
P-10	0,71	0,22	0,93	0,47	1,42	Muy adecuado
P-11	0,22	0,00	0,22	0,11	1,78	Muy adecuado
P-12	0,86	0,34	1,20	0,60	1,29	Muy adecuado
P-13	3,49	3,49	6,98	3,49	-1,60	No adecuado
Suma	15,83	12,48	28,31			
Puntos de corte	3,17	2,50				
N	1,89					

Tabla 5. Frecuencia absoluta de la valoración de los expertos, a las dimensiones.

Nº	Aspecto a valorar	C1	C2	C3	C4	C5	Total
1	Dimensión instructiva	20	3	-	-	-	23
2	Dimensión operacional	20	2	1	-	-	23
3	Dimensión actitudinal	19	1	3	-	-	23

Tabla 6. Frecuencias acumuladas por categoría

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
1	20	23	23	23	23
2	20	22	23	23	23
3	19	20	23	23	23

Tabla 7. Frecuencias relativas acumuladas

	C-1	C-2	C-3	C-4
1	0,8695	1,0000	1,0000	1,0000
2	0,8695	0,9565	1,0000	1,0000
3	0,8260	0,8695	1,0000	1,0000

Tabla 8. Imagen de las frecuencias relativas acumuladas por la inversa de la curva normal.

	C-1	C-2	Suma	Promedio	N – P	Valoración
P-1	0,34	0,00	0,34	0,07	0,04	Muy adecuado
P-2	0,34	0,11	0,45	0,09	0,02	Muy adecuado
P-3	0,45	0,34	0,79	0,16	-0,05	Muy adecuado
Suma	1,13	0,45	1,58			
Puntos de corte	0,23	0,09				
N	0,11					

Anexo 4. Instrumentos, indicadores y dimensiones de la variable formación de la competencia laboral.

Dimensiones	Indicadores	Descripción del indicador
<p>Dimensión Instructiva (DI) Conjunto de conocimientos necesarios para comprender y desarrollar las labores correspondientes a los operarios de perforación</p> <p>Dimensión operacional (DO) Capacidad operacional que deben alcanzar los operarios de perforación de pozos de petróleo, para la realización de sus labores.</p>	DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	Los operarios son capaces de poner de manifiesto en su labor los conocimientos de las técnicas de perforación, atendiendo a las exigencias del perfil de competencia del puesto de trabajo.
	DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	Los operarios son capaces de describir los sistemas de los equipos de perforación, atendiendo a los requisitos del puesto de trabajo y del programa de estudio.
	DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	Se revela por el conocimiento de los operarios de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y la gestión medioambiental
	DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	El operario expone las normas y procedimientos relativos a la ejecución de trabajos seguros y de gestión medioambiental en el nivel en que labora.
	DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	Se manifiesta en la independencia, responsabilidad y objetividad del operario en la elección y uso del equipamiento para la ejecución de los trabajos de perforación de pozos de petróleo.
	DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.	Se manifiesta en la independencia, responsabilidad, perseverancia y objetividad del operario en el uso y manejo de los medios de protección para realizar trabajos.
	DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la	Los operarios son capaces de poner de manifiesto en los distintos tipos de tareas

Dimensión actitudinal (DA)
Actuación de los operarios, en
relación a sus relaciones
interpersonales

protección del medioambiente.	las normas y procedimientos del área para la protección y cuidado del medioambiente.
DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.	En la realización de las tareas, los operarios son capaces de mantener el orden, la limpieza y organización del área de trabajo.
DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.	Se revela en la utilización del lenguaje técnico, las relaciones que propician y desarrollan una comunicación adecuada, favoreciendo la confianza en las propias capacidades.
DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.	Se revela en el grado en que colaboran y cooperan entre sí, se apoyan mutuamente y mantienen relaciones de amistad y compañerismo.

Anexo 5. Descripción de las escalas de los instrumentos para medir los indicadores de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación.

Dimensiones	Indicadores	Descripción de la escala seleccionada		
		Revisión del producto del proceso pedagógico	Cuestionario directivos y empleadores	Encuesta a egresados
Dimensión Instructiva (DI) Conjunto de conocimientos teóricos necesarios para comprender y desarrollar las labores correspondientes a los operarios de perforación de pozos de petróleo.	DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	B: Bien. Se obtiene entre 100% y 85 % de los puntos. R: Regular Se obtiene entre 84% y 60 % de los puntos M: Mal Se obtiene menos de 59 % de los puntos o no es evaluada.	B: Bien. Tiene entre 100% y 80 % del Indicador. R: Regular Tiene entre 79% y 59 % del Indicador. M: Mal Se obtiene menos de 59 % del Indicador.	B: Bien. Tiene entre 100% y 80 % del Indicador. R: Regular Tiene entre 79% y 59 % del Indicador. M: Mal Se obtiene menos de 59 % del Indicador.
	DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
	DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	Ibídem	Ibídem	Ibídem

Dimensión operacional (DO) Capacidad operacional que deben alcanzar los operarios de perforación de pozos de petróleo, para la realización de sus labores.	DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
	DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
	DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
	DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
Dimensión actitudinal (DA) Actuación de los operarios, en relación a sus relaciones interpersonales.	DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
	DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.	Ibídem	Ibídem	Ibídem
	DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.	Ibídem	Ibídem	Ibídem

Anexo 6. Resultado de la revisión de documentos.

Informes de Gestión de Capacitación y de Gestión de la Calidad

Objetivo:

Obtener información acerca de la necesidad de la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo; la formación vocacional y orientación profesional como cantera de futuros operarios; el proceso de selección de los operarios; la organización y las sugerencias para la mejora del proceso formativo.

Resultado de la revisión de los informes trimestrales de Gestión de la Capacitación

Escala

SO- Se observa

SOP- Se observa poco

NSO- No se observa

Aspectos	Evaluación		
	SO	SOP	NSO
Si se describe la necesidad de formación de la competencia laboral en operarios de perforación.	X	-	-
Si se analiza el trabajo de formación vocacional y orientación profesional como fuente de ingreso a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación.	X	-	-
Si se analiza el proceso de selección de candidatos a operarios	X	-	-
Si se analiza la organización del proceso formativo.	-	X	-

Otros aspectos.

Cantidad de jóvenes seleccionados de los municipios

Matanza: 57

Cárdenas: 44

Cantidad de jóvenes seleccionados que han participado en actividades de:

Formación Vocacional (Círculos de Interés): 24

Orientación Profesional (conferencias, videos, visitas): 40

Cantidad de operarios egresados: 334

Cantidad de operarios laborando actualmente: 143

Reflexiones del investigador.

- Existe un bajo porcentaje de retención de operarios graduados, asociados generalmente a problemas de desempeño y resultados.
- El entorno laboral del territorio ofrece opciones que resultan estimulantes en detrimento de la industria petrolera.
- El trabajo de formación vocacional y orientación profesional debe ser redireccionado e intensificado para responder a las necesidades de la industria de formar operarios.
- Los candidatos a operarios provienen de diferentes sectores geográficos distantes de la empresa, muchos son jóvenes sin vínculo laboral previo.
- Las acciones de capacitación tienen un carácter reactivo y no proactivo, están vinculadas a la demanda de fuerza de trabajo de la empresa, por tanto los egresados van directamente a la producción, sin un entrenamiento previo.
- El programa de estudio Preparación de Auxiliares en Labores Petroleras no cubre las necesidades de adquisición de competencia demandada por la empresa.

Resultado de la revisión de los informes trimestrales de Gestión de la Calidad

• Sugerencias de mejora del proceso docente:

- Directivos y empleadores:

- Lograr graduar operarios con los conocimientos que se requieren para su desempeño, y elevar sus resultados.
- Lograr graduar operarios con el nivel de entrenamiento práctico que se requiere para su desempeño, y elevar sus resultados.
- Desarrollar capacidades comunicativas y de trabajo en equipo en los operarios graduados, para mejorar su desempeño.
- Proporcionar preparación pedagógica a los instructores y elevar sus niveles de motivación.

- Egresados:

- Aumentar la extensión de los cursos.
- Aumentar las horas de entrenamiento práctico.
- Actualizar la base material de estudio en relación a los usados en la industria.
- Ampliar el volumen de conocimientos técnicos que se exigen en la práctica.
- Impartir preparación docente a los instructores de las actividades prácticas.

Anexo 7. Resultado del taller de reflexión grupal.

Resultados del Taller de reflexión grupal con egresados

Propósito del taller:

- Obtener información sobre el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

Conclusiones del taller:

Motivos para incorporarse al curso de Auxiliar de Labores Petroleras.

- Ser una oportunidad para iniciar la vida laboral.
- Necesidad de vincularse a un centro de trabajo.
- Ser una oportunidad de mejorar en el trabajo.
- Alta remuneración.
- Oportunidad de superación.
- Gusto por la actividad y aspiración de ascender en la escala laboral.

Sugerencias de mejora del proceso de formación.

- Aumentar el tiempo de prácticas.
- Aumentar algunos conocimientos que son necesarios en la práctica.

Resultados del Taller de reflexión grupal con directivos y empleadores

Propósito del taller:

- Obtener información sobre el proceso de formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

Conclusión del taller:

Se llegó a consenso en considerar que los resultados satisfacen parcialmente las expectativas, avalado porque:

- El programa de Preparación de Auxiliar de Labores Petroleras no cubre las necesidades de adquisición de la competencia laboral de los operarios que demanda la empresa.
- No se tiene un programa de entrenamiento ni una guía de evaluación del mismo.
- En el proceso de formación no se abordan elementos de cultura de producción, se enfatiza en los conocimientos técnicos y de seguridad y salud.
- Los tutores necesitan un mínimo técnico en pedagogía.
- La empresa y el centro de capacitación deben trabajar unidos, en constante interrelación, proporcionando retroalimentación sistemática y oportuna, se deben definir los deberes de cada una de las partes.

Anexo 8. Resultado de la revisión del producto del proceso pedagógico. Diagnóstico de la variable. Período 2015-2016

Resultado del análisis de los exámenes.

Aspectos	Frecuencia relativa de los resultados de la evaluación			Mediana
	B	R	M	
Técnicas de perforación	71	23	4	B
Sistemas operacionales.	67	26	5	B
Legislación sobre SST y MA.	64	28	6	B
Normas y procedimientos SST y MA	71	27	-	B
Uso de equipos de perforación	69	29	-	B
Uso medios protección	44	17	37	R
Aplicación de normas y procedimientos.	48	8	42	R
Cultura organizacional	28	8	62	M
Comunicación	28	8	62	M
Trabajo en equipo	32	-	66	M

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 23-MAY-2019 08:15:31	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\2.Datos_Revisión documentos_ Variable_ Otra prueba_ Otra escala_2.sav
	N de filas en el archivo de datos de trabajo: 98
Sintaxis RELIABILITY /VARIABLES=VAR001 VAR002 VAR003 VAR004 VAR005 VAR006 VAR007 VAR008 VAR009 VAR010/SCALE ('ALL VARIABLES') ALL/MODEL=ALPHA.	

Escala: VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	98	100,0
	Total	98	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,947	10

Frecuencias

Notas	
Salida creada: 23-MAY-2019 08:15:49	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_ IBMSPPSS\2. Datos_ Revisión documentos_ Variable_ Otra prueba_ Otra escala_2.sav
	N de filas en el archivo de datos de trabajo: 98
Sintaxis FRECUENCIAS VARIABLES=VAR001 VAR002 VAR003 VAR004 VAR005 VAR006 VAR007 VAR008 VAR009 VAR010/STATISTICS=MEDIAN/ORDER=ANALYSIS.	

Estadísticos

		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2	DA-3
N	Válido	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
	Mediana	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	71	72,4	72,4	72,4
	Regular	23	23,5	23,5	95,9
	Mal	4	4,1	4,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	67	68,4	68,4	68,4
	Regular	26	26,5	26,5	94,9
	Mal	5	5,1	5,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	
DI-3. Conoce la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válido	Bien	64	65,3	65,3	65,3
	Regular	28	28,6	28,6	93,9
	Mal	6	6,1	6,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	71	72,4	72,4	72,4
	Regular	27	27,6	27,6	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	69	70,4	70,4	70,4
	Regular	29	29,6	29,6	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	44	44,9	44,9	44,9
	Regular	17	17,3	17,3	62,2
	Mal	37	37,8	37,8	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	48	49,0	49,0	49,0
	Regular	8	8,2	8,2	57,1
	Mal	42	42,9	42,9	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	28	28,6	28,6	28,6
	Regular	8	8,2	8,2	36,7
	Mal	62	63,3	63,3	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

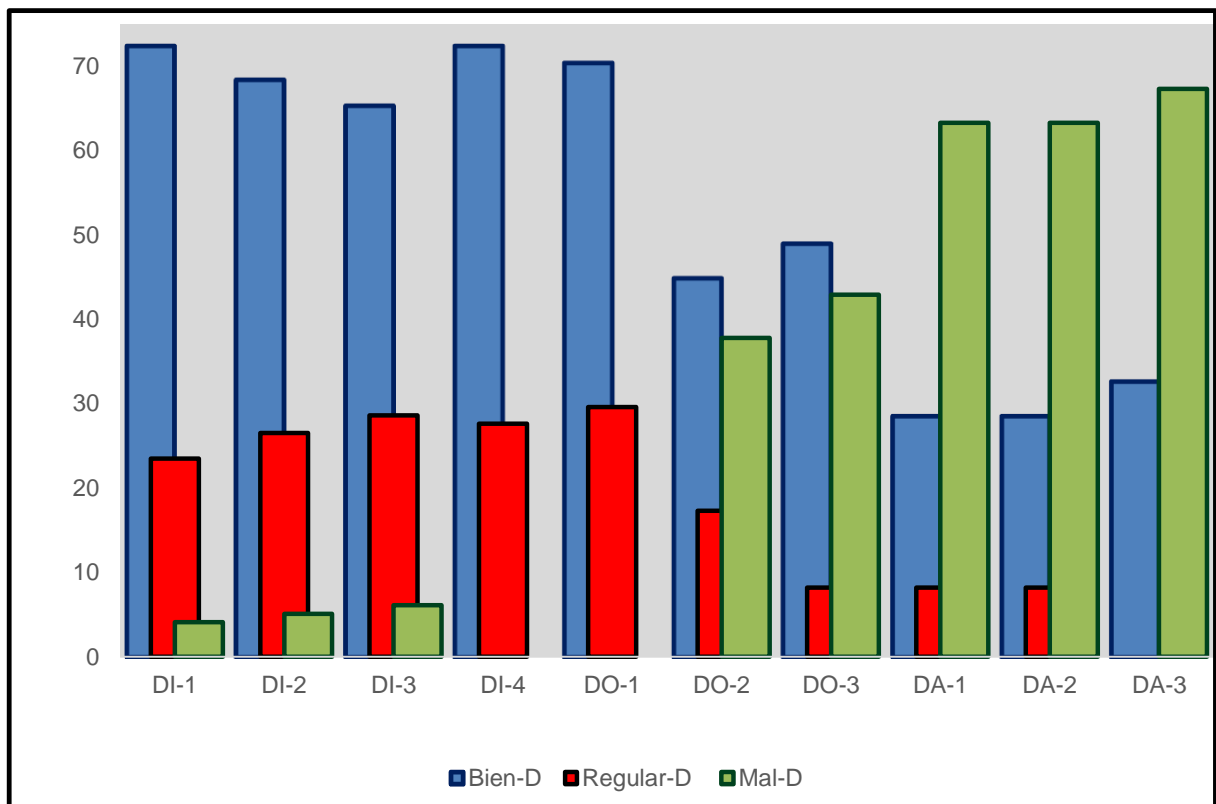
DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	28	28,6	28,6	28,6

	Regular	8	8,2	8,2	36,7
	Mal	62	63,3	63,3	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	32,7	32,7	32,7
	Mal	66	67,3	67,3	100,0
	Total	98	100,0	100,0	



Resultado de la revisión del producto del proceso pedagógico. Diagnóstico del estado de la variable.

Anexo 9. Resultado de cuestionario a directivos y empleadores. Diagnóstico del estado de la variable de estudio. Período 2015-2016

Indicadores	Frecuencia absoluta			Mediana
	B	R	M	
1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	6	2	1	B
2.- Descripción de los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	6	2	1	B
3.- Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	5	3	1	B
4.- Exposición de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	6	2	1	B
5.- Utilización del equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	6	3	-	B
6.- Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.	4	1	4	R
7.- Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	3	1	5	M
8.- Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.	3	1	5	M
9.- Emplea los métodos de transmisión de la información.	3	1	5	M
10.- Demuestra capacidad para trabajar en equipo.	3	-	6	M

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 21-MAY-2019	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS \ Análisis estadístico _IBMSPSS \3. Datos_ Cuestionario Directivos y empleadores _Variable _Otra prueba_ Otra escala. sav
	N de filas en el archivo de datos de trabajo: 9
Sintaxis RELIABILITY /VARIABLES=VAR001 VAR002 VAR003 VAR004 VAR005 VAR006 VAR007 VAR008 VAR009 VAR010 /SCALE ('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.	

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	9	100,0
	Total	9	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,962	10

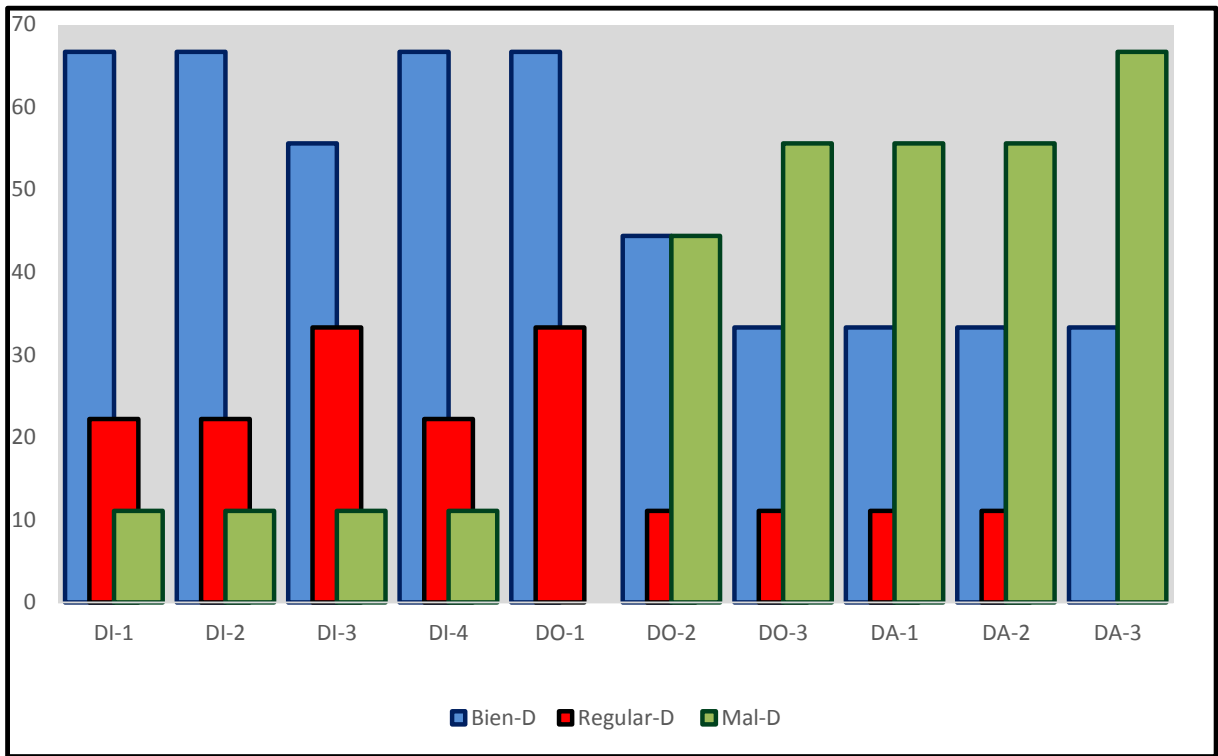
Frecuencias

Estadísticos											
		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2	DA-3
N	Válido	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mediana		1	1	1	1	1	2	3	3	3	3

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	6	66,7	66,7	66,7
	Regular	2	22,2	22,2	88,9
	Mal	1	11,1	11,1	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	6	66,7	66,7	66,7
	Regular	2	22,2	22,2	88,9
	Mal	1	11,1	11,1	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	5	55,6	55,6	55,6
	Regular	3	33,3	33,3	88,9
	Mal	1	11,1	11,1	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	6	66,7	66,7	66,7
	Regular	2	22,2	22,2	88,9
	Mal	1	11,1	11,1	100,0

	Total	9	100,0	100,0	
DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	6	66,7	66,7	66,7
	Regular	3	33,3	33,3	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	4	44,4	44,4	44,4
	Regular	1	11,1	11,1	55,6
	Mal	4	44,4	44,4	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	3	33,3	33,3	33,3
	Regular	1	11,1	11,1	44,4
	Mal	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	3	33,3	33,3	33,3
	Regular	1	11,1	11,1	44,4
	Mal	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	3	33,3	33,3	33,3
	Regular	1	11,1	11,1	44,4
	Mal	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	3	33,3	33,3	33,3
	Mal	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	



Resultado del cuestionario a directivos y empleadores. Diagnóstico del estado de la variable de estudio

Anexo 10. Resultados del cuestionario a operarios egresados. Diagnóstico del estado de la variable de estudio. Período 2015-2016.

Aspectos	Frecuencia absoluta de los resultados de la evaluación			Mediana
	B	R	M	
1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	75	19	4	B
2.- Descripción de los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	66	28	4	B
3.- Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	67	25	6	B
4.- Exposición de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	69	29	-	B
5.- Utilización del equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	67	31	-	B
6.- Uso de los medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.	42	19	37	R
7.- Aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	46	11	41	R
8.- Aplicación de la cultura de producción propia del área de trabajo.	32	10	56	M
9.- Empleo de los métodos de transmisión de la información.	32	7	59	M
10.- Demostración de la capacidad para trabajar en equipo.	34	5	59	M

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 23-MAY-2019	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\1. Datos_Cuestionario egresados_ Variable_ Otra prueba_ Otra escala_2.sav
N de filas en el archivo de datos de trabajo: 98	

Sintaxis
 RELIABILITY /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004
 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010 /SCALE('ALL
 VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	98	100,0
	Total	98	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,953	10

Frecuencias

Notas	
Salida creada: 23-MAY-2019	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\1.Datos_Cuestionario egresados_Variable_Otraprueba_Otra escala_2.sav N de filas en el archivo de datos de trabajo: 98
Sintaxis FRECUENCIAS VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010 /STATISTICS=MEDIAN /ORDER=ANALYSIS.	

Estadísticos											
		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2	DA-3
Nº	Válido	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
Mediana		1	1	1	1	1	2	2	3	3	3

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	75	76,5	76,5	76,5
	Regular	19	19,4	19,4	95,9
	Mal	4	4,1	4,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	66	67,3	67,3	67,3
	Regular	28	28,6	28,6	95,9

	Mal	4	4,1	4,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	67	68,4	68,4	68,4
	Regular	25	25,5	25,5	93,9
	Mal	6	6,1	6,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	69	70,4	70,4	70,4
	Regular	29	29,6	29,6	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	67	68,4	68,4	68,4
	Regular	31	31,6	31,6	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	42	42,9	42,9	42,9
	Regular	19	19,4	19,4	62,2
	Mal	37	37,8	37,8	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	46	46,9	46,9	46,9
	Regular	11	11,2	11,2	58,2
	Mal	41	41,8	41,8	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	32,7	32,7	32,7

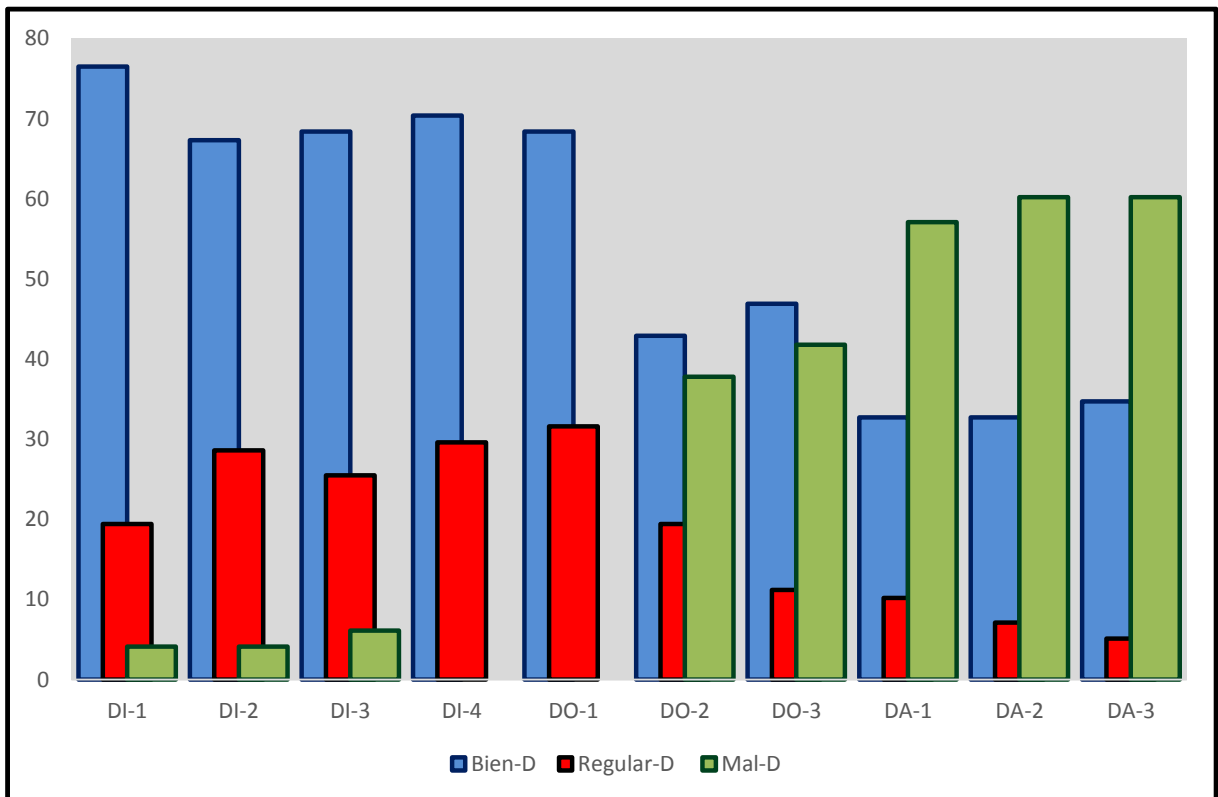
	Regular	10	10,2	10,2	42,9
	Mal	56	57,1	57,1	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	32,7	32,7	32,7
	Regular	7	7,1	7,1	39,8
	Mal	59	60,2	60,2	100,0
	Total	98	100,0	100,0	

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	34	34,7	34,7	34,7
	Regular	5	5,1	5,1	39,8
	Mal	59	60,2	60,2	100,0
	Total	98	100,0	100,0	



Resultado del cuestionario a operarios de perforación egresados. Diagnóstico del estado de la variable de estudio.

Anexo 11. Descripción de las escalas para medir el estado de las dimensiones de la variable formación de la competencia laboral.

Dimensiones	Descripción de la escala seleccionada		
	Bien	Regular	Mal
<p>Dimensión Instructiva (DI) Conjunto de conocimientos teóricos necesarios para comprender y desarrollar las labores correspondientes a los operarios de perforación de pozos de petróleo.</p>	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene cuatro indicadores, se considera Bien cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuatro indicadores B - tres indicadores B, un indicador R - dos indicadores B, dos indicadores R 	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene cuatro indicadores, se considera Regular cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un indicador B, tres indicadores R - dos indicadores B, un indicador R, un indicador M - un indicador B, dos indicadores R, un indicador M - un indicador B, tres indicadores R - cuatro Indicadores R 	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene cuatro indicadores, se considera Mal cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tres indicadores R, un indicador M - dos indicadores R, dos indicadores M - un indicador R, tres indicadores M - cuatro indicadores M
<p>Dimensión operacional (DO) Capacidad operacional que deben alcanzar los operarios de perforación de pozos de petróleo, para la realización de sus labores.</p>	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene tres indicadores, se considera Bien cuando</p>	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene tres indicadores, se considera Regular</p>	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene tres indicadores, se considera Mal cuando</p>

	<p>el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tres indicadores B - dos indicadores B, un indicador R 	<p>cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un indicador B, dos indicadores R - un indicador B, un indicador R, un indicador M - dos indicadores R, un indicador M - tres indicadores R 	<p>el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un indicador R, dos indicadores M - tres indicadores M
<p>Dimensión actitudinal (DA) Actuación de los operarios, en relación a sus relaciones interpersonales.</p>	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene tres indicadores, se considera Bien cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tres indicadores B - dos indicadores B, un indicador R 	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene tres indicadores, se considera Regular cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un indicador B, dos indicadores R - un indicador B, un indicador R, un indicador M - dos indicadores R, un indicador M - tres indicadores R 	<p>Cálculo de la mediana de los indicadores en los instrumentos aplicados. La dimensión tiene tres indicadores, se considera Mal cuando el resultado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un indicadores R, dos indicadores M - tres indicadores M

Anexo 12. Triangulación de los instrumentos aplicados para la evaluación de los indicadores. Diagnóstico de la variable.

Leyenda:

RPPP: Revisión del producto del proceso pedagógico

CDE: Directivos y empleadores

COE: Operarios egresados

Evaluación de los indicadores, según los resultados de los instrumentos.

Dimensiones	Indicadores	Instrumentos		
		RPP P	CDE	COE
Dimensión Instructiva (DI) Conocimientos necesarios para comprender y desarrollar las labores correspondientes a los operarios de perforación.	DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	B	B	B
	DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	B	B	B
Dimensión operacional (DO) Capacidad operacional que deben alcanzar los operarios de perforación de pozos de petróleo, para la realización de sus labores.	DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.	R	R	R
	DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	R	R	M

Dimensión actitudinal (DA) Actuación de los estudiantes, en relación a sus relaciones interpersonales.	DA.1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.	M	M	M
	DA.2. Empleo de los métodos de transmisión de la información.	M	M	M
	DA.3. Demuestra la capacidad para trabajar en equipo.	M	M	M

Valoración cuantitativa de los resultados de los indicadores de la dimensión **Instructiva**

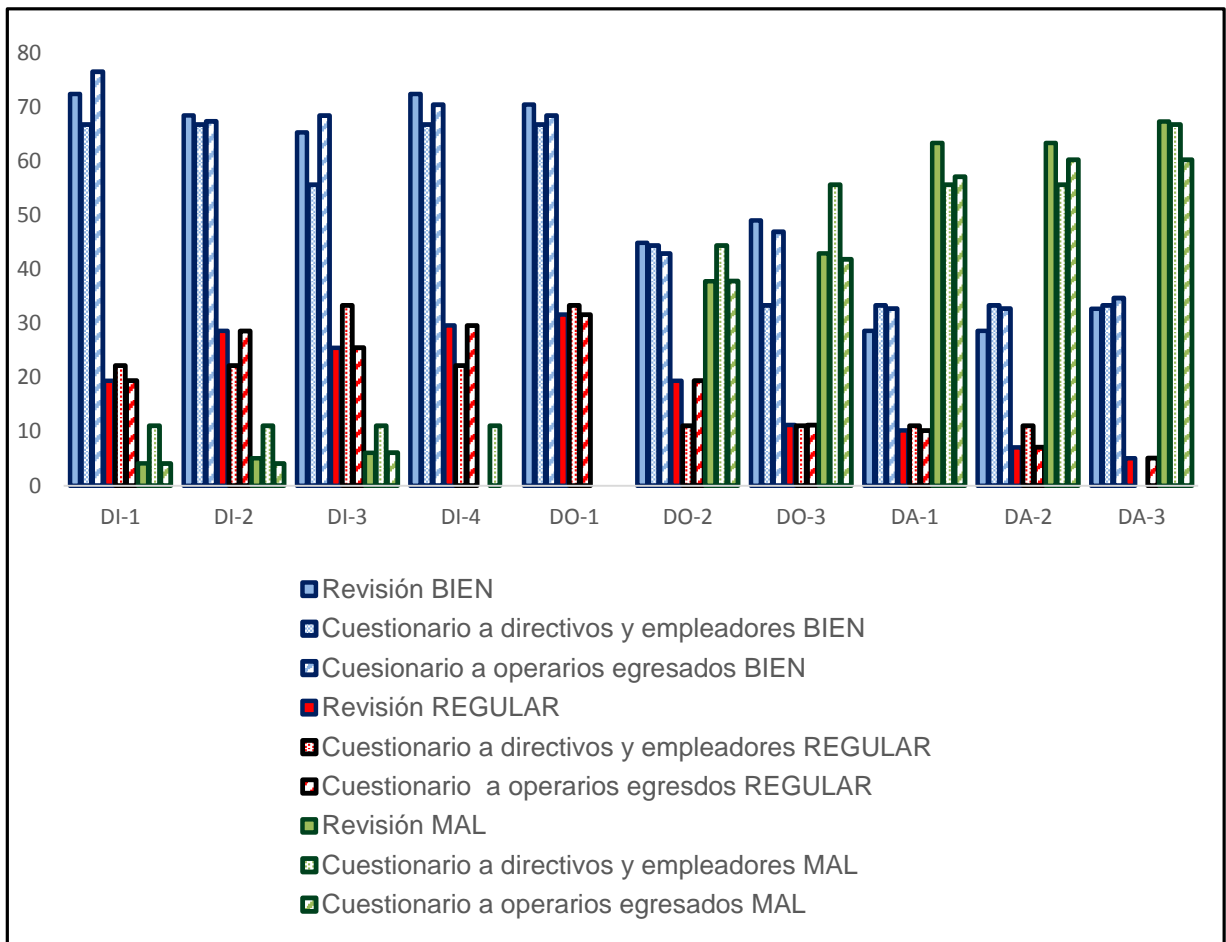
Indicadores	Bien	Regular	Mal
DI-1	3	-	-
DI-2	3	-	-
DI-3	3	-	-
DI-4	3	-	-
Total	12	-	-

Valoración cuantitativa de los resultados de los indicadores de la dimensión **Operacional**

Indicadores	Bien	Regular	Mal
DO-1	3	-	-
DO-2	-	3	-
DO-3	-	2	1
Total	3	5	1

Valoración cuantitativa de los resultados de los indicadores de la dimensión **Actitudinal**

Indicadores	Bien	Regular	Mal
DA-1	-	-	3
DA-2	-	-	3
DA-3	-	-	3
Total	-	-	9

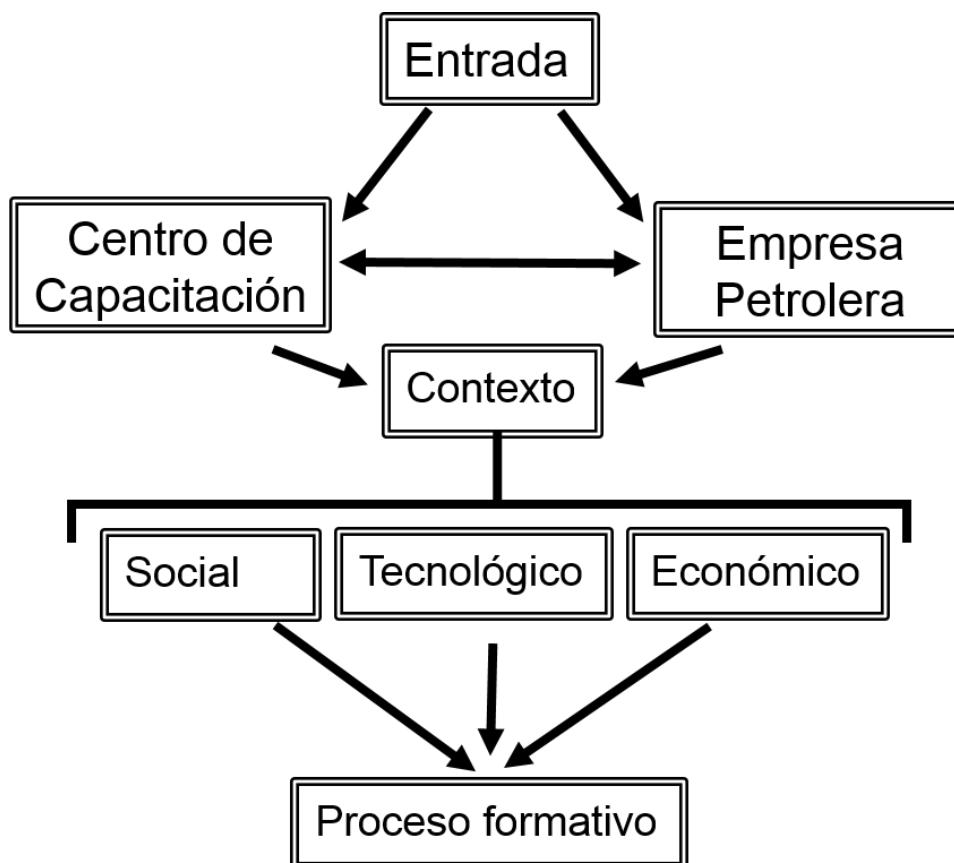


Resultado agrupado de todos los indicadores medidos en los tres instrumentos aplicados. Diagnóstico del estado de la variable de estudio.

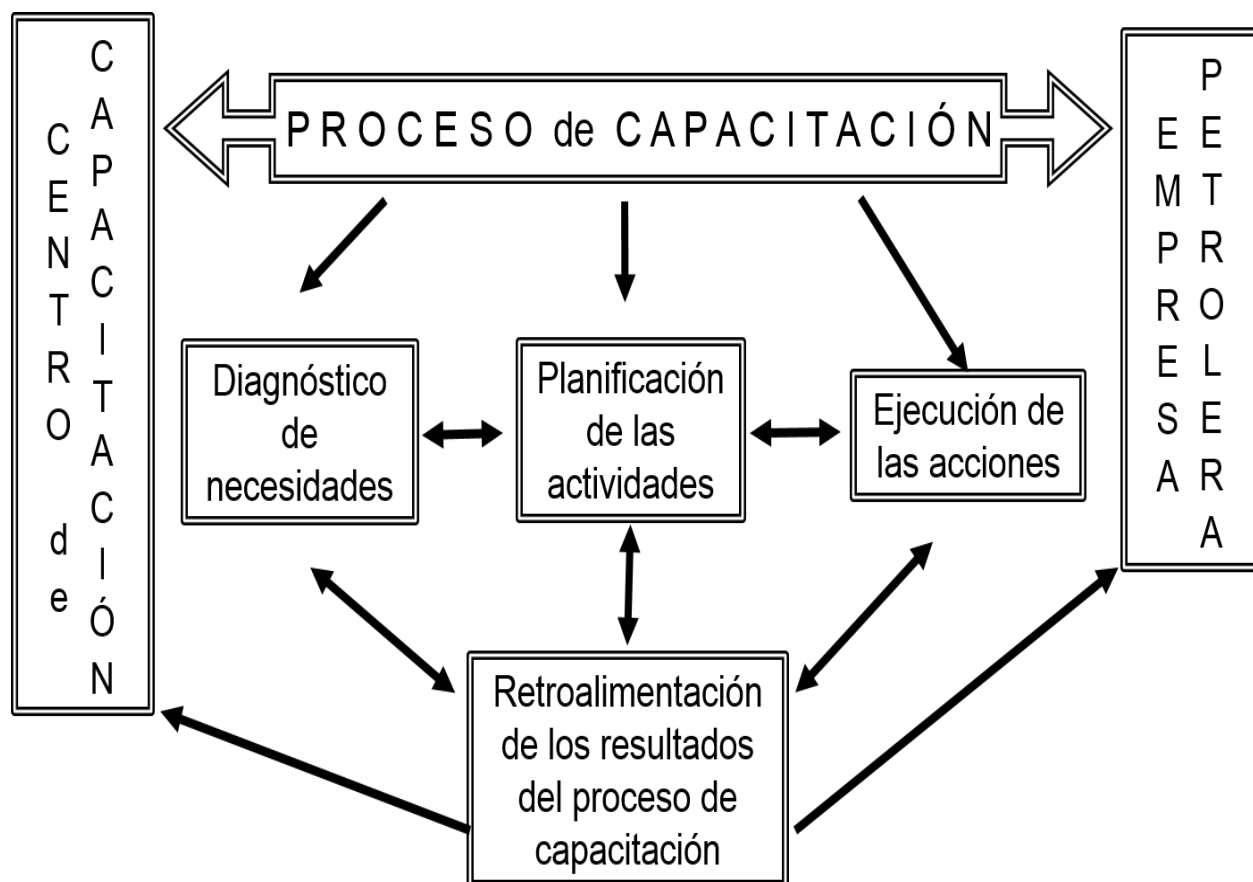
Anexo 13. Descripción de la escala para medir el estado de la variable formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

Descripción de la escala seleccionada		
Bien	Regular	Mal
<p>La variable es Bien cuando la evaluación de las dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tres dimensiones B - dos dimensiones B, una dimensión R 	<p>La variable es Regular cuando la evaluación de las dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una dimensión B, una dimensión R, una dimensión M - una dimensión B, dos dimensiones R - tres dimensiones R 	<p>La variable es Mal cuando la evaluación de las dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dos dimensiones R, una dimensión M - una dimensiones R, dos dimensiones M - tres dimensiones M

Anexo 14. Representación gráfica de la fase 1 de la estrategia de implementación de la modelo, entrada. (Fuente elaboración propia)



Anexo 15. Representación gráfica de la fase 2 de la estrategia de implementación del modelo, proceso de capacitación. (Fuente elaboración propia)



Anexo 16. Guía para el diagnóstico de necesidades de formación de operarios de perforación.

La formación de operarios de perforación competentes constituye una de las demandas de la empresa petrolera al Centro de Capacitación del Petróleo. Teniendo en consideración las demandas de la empresa petrolera se requiere determinar las necesidades de los nuevos operarios y evaluar limitaciones de otros grupos de operarios formados con anterioridad, así como una contextualización del aseguramiento logístico existente.

Objetivo: Definir cómo se realizará el proceso de capacitación.

Lugar del diagnóstico: Empresa de perforación, centro de capacitación.

Elementos a considerar en el diagnóstico.

- Volumen de plantilla de operarios a cubrir. Considerar plantilla total de operarios, plantilla de operarios cubierta, cantidad de operarios formados desde 2014.
- Análisis de los resultados del desempeño de operarios egresados en ediciones anteriores. Considerar resultado de la evaluación del desempeño, brechas de competencia.
- Análisis de los resultados de las áreas de entrenamiento utilizadas en ediciones anteriores. Considerar áreas donde se han entrenado operarios, resultados de cada área sobre la base de cantidad de operarios, evaluaciones, brechas de competencia de estos operarios.
- Actualidad tecnológica de las áreas de entrenamiento. Tener en cuenta tipos de equipo, tecnología empleada para la perforación, sistema de medios de protección individual y colectivo, compatibilidad con los medios de enseñanza existentes en el centro de capacitación, nuevas tecnologías que se pueden adquirir.
- Necesidad de capacitación o de superación de profesores e instructores. Cantidad de profesores entrenados, necesidad de actualización. Cantidad de instructores capacitados, necesidad de actualización.

Anexo 17. Plan de entrenamiento a profesores en la industria.

Centro de Capacitación del Petróleo. Unidad Docente Exploración Producción

PLAN DE ENTRENAMIENTO EN PERFORACIÓN PARA PROFESORES

Nombres y Apellidos del entrenado:

Nombres y Apellidos del instructor o tutor:

Fundamentación del entrenamiento.

LA formación de operarios de perforación competentes constituye una de las demandas de la empresa petrolera al Centro de Capacitación del Petróleo. Teniendo en consideración que los profesores del centro de capacitación a pesar de su profesionalidad tienen creencias en relación a las tecnologías empleadas en la perforación y en la gestión de la protección de la salud de los operarios y del medio ambiente, se concibe este programa de entrenamiento para proporcionarles los elementos necesarios para su función docente.

Otra razón para desarrollar este programa es el tipo de estudiante al que se preparará, que dada su característica requiere de una contextualización constante y resolver ejercicios relacionados con la profesión o empleo, para lo que el profesor debe estar preparado, porque no se puede enseñar lo que no se conoce (González y Ginoris, 2019).

Este programa de entrenamiento se desarrollará a tiempo completo en el proceso productivo.

Objetivo: Adquirir conocimientos técnicos, capacidades y actitudes, acordes al contexto de formación, que lo habiliten para conducir el proceso de formación de la competencia laboral en operadores de perforación.

Lugar del entrenamiento: Equipos de perforación

Sistema de Trabajo: diario

Elementos a considerar en el entrenamiento:

- Equipamiento de perforación de pozos de petróleo.
- Tecnología de perforación.
- Sistema de medios de protección personal.
- Sistema de medios de protección colectiva.

- Norma y procedimientos para la gestión de la seguridad industrial.
- Normas y procedimientos para la gestión medioambiental.
- Sistema de comunicación.
- Sistema de organización del trabajo.
- Cultura de producción y argot petrolero.

Etapas del entrenamiento:

1. **Preparación general:** Incluye instrucciones generales de seguridad y salud del trabajo, de actualización del chequeo médico. Familiarización con la actividad petrolera.

Responsable: Área de capital humano de la empresa y Responsable de SST.


2. **Preparación específica:** en esta etapa se desarrollará el proceso de entrenamiento, comprenderá estudio de documentos, participación en reuniones técnicas, participación en inspecciones técnicas, visitas de familiarización a las áreas de perforación, incorporación a una brigada de perforación.

Responsable: Especialista de capacitación y tutor

3. **Evaluación final:** Al concluir la etapa 2 el profesor redactará un informe que presentará al tutor quien dará su aval al profesor entrenado.

Responsable: Tutor

Anexo 18. Programa de estudio Preparación de instructores en el puesto de trabajo.

	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS UNIÓN CUBAPETRÓLEO CENTRO POLITÉCNICO DEL PETRÓLEO PROGRAMA DE ESTUDIO	Código: PP SD/PG 2801 Rev: 01 Página 1 de 4
---	--	--

A. Portada:

PDC/R (SIG) 04.01.02

Código: 2-CG-PER-20-43

Título: Preparación de instructores en el puesto de trabajo

Forma organizativa: Curso General.

Duración: 16 horas

Destinatarios: Obreros y técnicos de CUPET con uno o más años de experiencia en labores petroleras, que actúan como instructores en el puesto de trabajo.

Autor(es): MSc. Miguel A. Arencibia Dávila

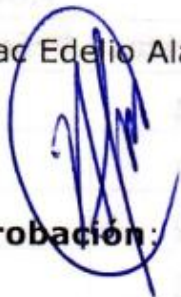
Aprobado por:

Cargo: Director del Centro Politécnico del Petróleo

Nombre: Isaac Edelio Alayón Gutierrez.

Firma:

Fecha de aprobación:



DIRECCIÓN
GENERAL

B. Fundamentación:

Es una práctica habitual que los obreros, operadores, técnicos e ingenieros, en general todo el personal que labora en la industria petrolera, trasmite sus conocimientos y habilidades a los compañeros que se incorporan por vez primera a una labor o cuando se enfrentan a un equipo diferente, es decir, hacen función de instructores. Consideramos que si estos compañeros de experiencia adquieren una preparación mínima en metodología del aprendizaje de adultos su función como tutores sería más efectiva

C. Caracterización:

Modalidad:

Presencial, a tiempo completo

Requisitos de ingreso:

Obrero o técnico con uno o más años de experiencia en labores petroleras, que fungen como instructores en el puesto de trabajo.

D. Metas (para cursos generales)

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de aplicar algunas ideas básicas sobre metodología de la enseñanza para desarrollar de forma efectiva el proceso de enseñanza aprendizaje

E. Plan temático:

Unidad		Horas		
No.	Nombre	Teóricas	Prácticas	Totales
1.	Aprendizaje de adultos.	4	4	8
2.	La evaluación del aprendizaje.	3	3	6
Evaluación		2	-	2
Total		9	7	16

F. Plan Analítico:

Unidad 1: Aprendizaje de adultos

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de proponer acciones que faciliten el aprendizaje del estudiante adulto

Objetivos:

- 1.1. Describir actividades y comportamientos que tienen un impacto positivo en el aprendizaje.
- 1.2. Identificar las principales “barreras” que obstaculizan cada una de las cinco fases del aprendizaje “natural.”
- 1.3. Demostrar el uso de las modalidades de aprendizaje para enseñar una tarea simple.
- 1.4. Organizar con efectividad los objetivos, contenido y evaluación de una tarea en correspondencia con los principios del aprendizaje de adultos.
- 1.5. Aplicar los principios del aprendizaje de adultos.

Contenidos:

- 1.1. Actividades y comportamientos que tienen un impacto positivo en el aprendizaje.
- 1.2. Principales “barreras” que obstaculizan cada una de las cinco fases del aprendizaje “natural.”
- 1.3. Uso de las modalidades de aprendizaje para enseñar una tarea simple.
- 1.4. Objetivos, contenido y evaluación de una tarea simple.
- 1.5. Principios del aprendizaje de adultos.

Unidad 2: La evaluación del aprendizaje

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de confeccionar evaluaciones para medir los resultados y objetivos propuestos en un programa de estudios

Objetivos:

- 2.1. Elaborar evaluaciones para medir el aprendizaje de los operarios
- 2.2. Confeccionar instrumentos de observación (Lista de Cotejo y Rúbrica) para evaluar actuaciones, procesos y/o productos

Contenidos:

- 2.1. La evaluación como componente del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- 2.2. Evaluaciones típicas de la enseñanza práctica: lista de chequeo y rúbrica.
- 2.3. Elementos a considerar para su elaboración y aplicación.

G. Medios que se sugieren utilizar:

Presentación de PowerPoint, láminas, carteles

H. Orientaciones metodológicas:

- Se recomienda la utilización del trabajo en equipos y el empleo de técnicas participativas.
- Para las actividades de trabajo en equipos puede tomar como referencia los módulos A, B y C del Curso de Formación de Instructores (CFI) Versión 3, 2006, adaptándolas al tipo de alumnos.

I. Formas de evaluación:

Cada estudiante elaborará una evaluación práctica, relacionada con los operarios de perforación y expondrá la metodología para su aplicación

La nota del curso estará integrada de la siguiente forma:

Participación en clases, 20 %

Preparación de la evaluación, 40 %

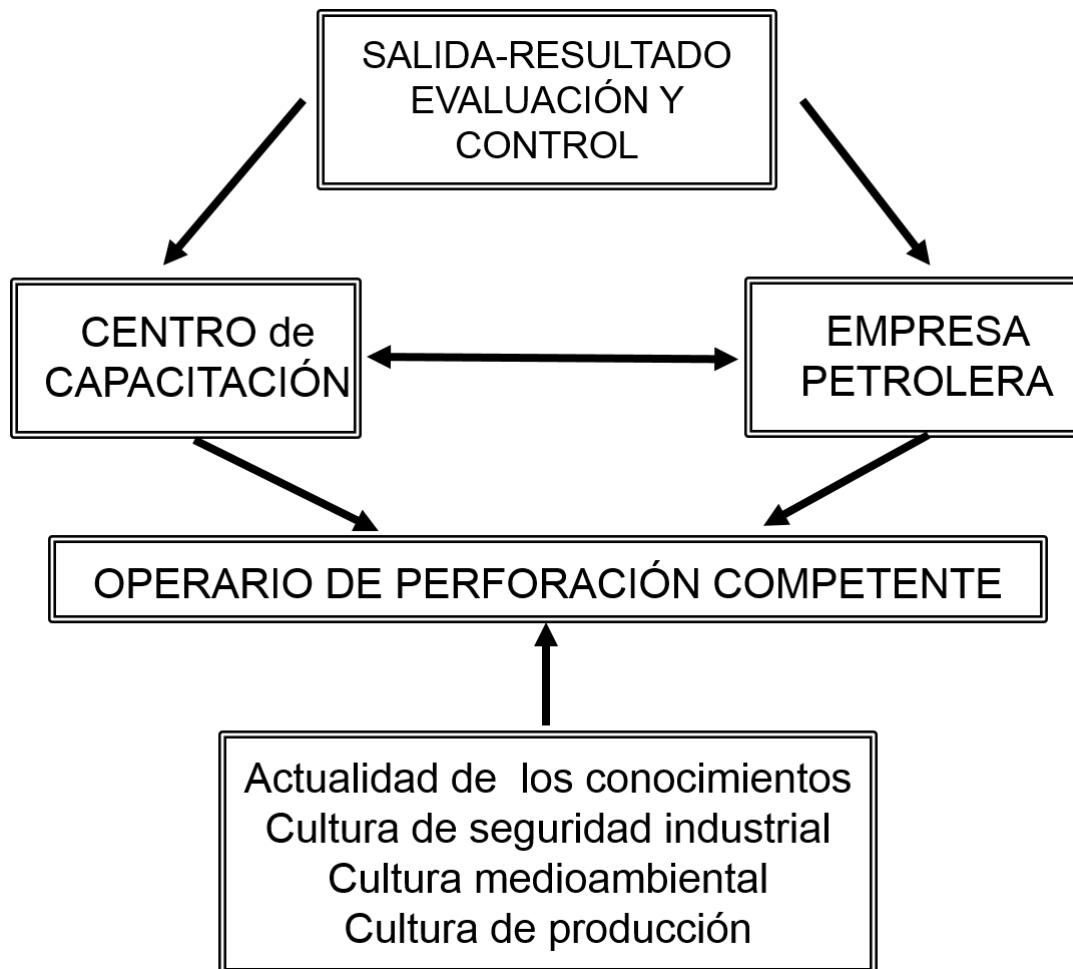
Exposición de la metodología de aplicación, 40 %

El aprobado será 60 puntos.

Bibliografía:

Folleto de los Módulos A, B y C del CFI del CPP. Versión 3, 2006 Folleto "Elementos de Metodología. (para tutores en el puesto de trabajo) CPP, Versión 1, 2007.

Anexo 19. Representación gráfica de la fase 3 de la estrategia de implementación, salida del proceso. (Fuente elaboración propia)



Anexo 20. Encuesta para la selección de los expertos

Estimado (a) compañero (a):

Con el propósito de obtener su posible colaboración en la validación del resultado de la formación de la competencia laboral en operarios para la actividad de perforación de pozos de petróleo, se solicita su valoración como experto.

Conocer su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado, es razón para solicitarle que responda las siguientes preguntas con la máxima objetividad que le sea posible.

De forma anticipada se agradece su valiosa colaboración.

Datos personales:

Nombres y apellidos: _____

Institución a que pertenece: _____

Categoría docente: _____

Grado científico o título académico: _____

Años de experiencia en la actividad: _____

Instrucciones:

I.- Marque con una X en la escala creciente del 1 al 10, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento que considere poseer sobre la estadística y otras características que lo distinguen como experto.

Relación de características	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conocimiento										
Competitividad										
Disposición										
Creatividad										
Profesionalidad										
Capacidad de análisis										
Experiencia										
Intuición										
Nivel de actualización										
Espíritu colectivista										

II.- Valore el grado de influencia que cada una de las fuentes que se le presentan a continuación, han tenido en la adquisición de sus conocimientos y criterios sobre el tema planteado. Marque con una X según considere Alto, Medio y Bajo.

Fuentes	Grado de influencia de los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados.			
Experiencia obtenida.			

Conocimientos de trabajos en el país.
Conocimientos de trabajo en el extranjero.
Consultas bibliográficas.
Cursos de actualización.

Resultado de la autoevaluación de los expertos.

Expertos	Coefficiente de argumentación (Ka)	Coefficiente de conocimiento (Kc)	Coefficiente de competencia (k)	Clasificación
1	1,00	0,86	0,93	alto
2	0,94	0,83	0,89	alto
3	0,78	0,86	0,82	alto
4	0,89	0,91	0,90	alto
5	0,78	0,83	0,80	medio
6	0,94	0,83	0,89	alto
7	0,78	0,78	0,78	medio
8	1,00	0,78	0,89	alto
9	0,83	0,79	0,81	medio
10	0,94	0,82	0,88	alto
11	0,89	0,81	0,85	alto
12	0,89	0,81	0,85	alto
13	0,83	0,8	0,82	medio
14	1,00	0,8	0,90	alto
15	0,83	0,8	0,82	medio
16	1,00	0,82	0,91	alto
17	0,94	0,82	0,88	alto
18	0,94	0,83	0,89	alto
19	0,94	0,8	0,87	alto
20	0,83	0,87	0,85	alto
21	0,94	0,77	0,86	alto
22	0,83	0,85	0,84	medio
23	0,89	0,82	0,85	alto

Anexo 21. Cuestionario de consulta a los expertos

Estimado colega, con la finalidad de someter a su consideración, como experto en la temática abordada en la investigación, los diferentes aspectos del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo, solicitamos su colaboración valorando los mismos. De antemano le agradecemos su valiosa contribución.

Expresar su criterio, marcando con una X, según considere los aspectos que a continuación relacionamos del modelo pedagógico para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo y atendiendo a las siguientes categorías:

C1: Muy adecuado,

C2: Bastante adecuado,

C3: Adecuado,

C4: Poco adecuado,

C5: Inadecuado

Nº	Aspecto a valorar	C1	C2	C3	C4	C5
1	Fin					
2	Objetivo					
3	Principios					
4	Estrategia de implementación					
5	Forma de evaluación					
6	Utilidad práctica					

En caso de que usted señale “poco adecuado” (PA) o “no adecuado (NA), explique las causas y ofrezca sugerencias para perfeccionar el modelo.

Exponga sus criterios sobre la necesidad del modelo pedagógico que se propone para contribuir a la formación de la competencia laboral en operarios de perforación de pozos de petróleo.

Si usted desea considerar otros elementos que se deben tener en cuenta en la valoración del modelo pedagógico que se propone, señálelos a continuación:

Anexo 22. Resultados de la valoración de los componentes del modelo pedagógico por parte de los expertos seleccionados.

Frecuencia absoluta de las valoraciones de los expertos.

Estructura del modelo	Valoración	C1	C2	C3	C4	C5	Total
		Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado	
P-1		18	4	1	-	-	23
P-2		21	1	1	-	-	23
P-3		18	3	2	-	-	23
P-4		16	5	1	1	-	23
P-5		15	4	3	1	-	23
P-6		18	3	1	1	-	23

Frecuencias acumuladas por categoría

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
P-1	18	22	23	23	23
P-2	21	22	23	23	23
P-3	18	21	23	23	23
P-4	16	22	22	23	23
P-5	15	21	22	23	23
P-6	18	21	22	23	23


Frecuencias relativas acumuladas

	C-1	C-2	C-3	C-4
P-1	0,7826	0,9565	1,0000	1,0000
P-2	0,9130	0,9565	1,0000	1,0000
P-3	0,7826	0,9130	1,0000	1,0000
P-4	0,6956	0,9565	0,9565	1,0000
P-5	0,6521	0,9130	0,9565	1,0000
P-6	0,7826	0,9130	0,9565	1,0000

Imagen de las frecuencias relativas acumuladas por la inversa de la curva normal.

	C-1	C-2	C-3	Suma	Promedio	N – P	Valoración
P-1	0,78	1.71	3,49	5.98	1.99	-0,7646	Muy Adecuado
P-2	1,36	1.71	3,49	6.56	2.19	-0,9646	Muy Adecuado
P-3	0,78	1.36	3,49	5.63	1.87	-0,6446	Muy Adecuado
P-4	0,51	1.71	1.71	3.93	1.31	-0,0846	Muy Adecuado
P-5	0,39	1.36	1.71	3.46	1.15	-0,0754	Muy Adecuado
P-6	0,78	1,36	1,71	3,85	1,28	-0,0546	Muy Adecuado
Suma	4,60	8,21	15,6	29,41			
Puntos de corte	0.76	1.36	2.65				
N	1.2254						

Anexo 23. Programa de estudio Formación de operarios de perforación de pozos de petróleo.

	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS UNIÓN CUBAPETRÓLEO CENTRO POLITÉCNICO DEL PETRÓLEO PROGRAMA DE ESTUDIO	Código: PP SD/PG 2801 Rev: 01 Página 1 de 4
---	---	--

A. Portada:

PPDC/R(SIG)04.01.02

Código: 2-CG-PER-20-44

Título: Formación de Operarios de perforación de pozos de petróleo

Forma organizativa: Curso General.

Duración: 72 horas lectivas, 1530 horas prácticas

Destinatarios: jóvenes seleccionados para realizar labores petroleras.

Autor(es): MSc. Miguel Arencibia Dávila

Agradecimientos: A los expertos que gentilmente aportaron a la confección del programa.

Aprobado por:

Cargo: Director del Centro Politécnico del Petróleo

Nombre: Isaac Edelio Alayón Gutierrez.

Firma:

Fecha de aprobación:



DIRECCIÓN
GENERAL

B. Fundamentación:

El trabajo de los auxiliares en labores petroleras que se desempeñarán en la perforación de pozos de petróleo, está relacionado con la necesidad de propiciar una actividad segura sin riesgos para el hombre ni las instalaciones donde labore, así como el cuidado del medio ambiente que le permitan una alta eficiencia, para lo que debe adquirir la competencia laboral, relacionada con el saber, saber hacer y saber ser.

A través de conferencias, presentaciones de videos, de PowerPoint y prácticas el alumno se apropia de conocimientos y habilidades logrando una cultura de seguridad operacional que tiene que consolidarse en una industria peligrosa como es la del combustible.

El programa está estructurado de modo tal que el contenido se distribuye en tres módulos fundamentales vinculados a las dimensiones que conforman la competencia laboral del operario de perforación de pozos de petróleo.

C. Caracterización:

Modalidad:

Presencial a tiempo completo.

Requisitos de ingreso:

Nivel escolar de bachiller o equivalente,

Poseer aptitud física y mental para el trabajo en la industria petrolera.

D. Metas (para cursos generales)

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de adquirir la competencia laboral que le permitan un alto desempeño en las labores de perforación de pozos de petróleo.

E. Plan temático:

Unidad		Horas		
No.	Nombre	Teóricas	Prácticas	Totales
3.	Introducción a la perforación	24	6	30
4.	Seguridad y salud en el trabajo y medioambiente	20	10	30
5.	Cultura de producción	24	2	26
6.	Entrenamiento en el puesto de trabajo	-	1512	1512
Evaluación		4	-	4

Total	72	1530	1602
--------------	-----------	-------------	-------------

F. Plan Analítico:

Unidad 1: Introducción a la perforación

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de aplicar las ideas básicas recibidas sobre perforación de pozos de petróleo.

Objetivos:

Identificar y clasificar las dificultades y accidentes de perforación.

Describir los síntomas, causas, prevención y métodos de liquidación de las dificultades y accidentes de perforación.

Definir las profundidades de descenso de los diferentes intervalos de camisas de revestimiento que tendrá el pozo.

Describir la cementación de los pozos petroleros.

Describir los componentes y funciones del fluido de perforación, así como los equipos que se utilizan para determinar las propiedades reológicas del fluido de perforación.

Describir el proceso de perforación desbalanceada y el equipamiento especializado utilizado.

Describir la Perforación de los Pozos Inclinados Dirigidos y Horizontales, así como:

Resumir algunas medidas profilácticas necesarias a aplicar por la dotación del equipo durante la perforación del pozo inclinado dirigido u horizontal.

Listar las ventajas y desventajas de la utilización de la tubería flexible de perforación.

Listar los principales tipos de registros geofísicos que se realizan en los pozos petroleros en Cuba.

Describir los aspectos a tener en cuenta en los proyectos de perforación, ensayo y explotación de pozos en aguas profundas.

Realizar visita a un equipo de perforación.

Contenidos:

Pozo Paramétrico, Pozo Estructural, Pozo de Búsqueda, Pozo de Exploración, Pozo de Explotación.

Perforación convencional; de transmisión por cadenas; de servicios; con Top Drive o con el sistema con Mesa Rotatoria. Sistemas del equipo de perforación. (Sistema de Maniobra, Sistema Rotatorio, Sistema de Circulación; Sistema antisurgente, Sistema de Potencia; Sistema Auxiliar). Dificultades y accidentes de perforación.

Construcción de pozos. Cementación de pozos. Fluido de perforación.

Componentes. Equipos. Perforación desbalanceada. Perforación de pozos inclinados dirigidos y horizontales. Tubería flexible de perforación. Registros Geofísicos. Pozos marinos.

Unidad 2: Seguridad y Salud en el trabajo y Medio Ambiente

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos sobre seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente.

Objetivos:

Describir la Política Ambiental aplicada al sistema CUPET, así como las principales leyes, resoluciones y normas que la sustentan.

Describir la contaminación atmosférica, de las aguas y los suelos con hidrocarburos.

Ejemplificar el impacto ambiental en la industria petrolera, así como las medidas a tomar.

Reconocer el contenido y alcance del sistema de gestión de la SST en la industria petrolera.

Describir los peligros de accidentes de trabajo en las instalaciones.

Describir el procedimiento de seguridad para la realización de trabajos peligrosos.

Describir los primeros auxilios a prestar a lesionados de acuerdo al trauma que tenga a causa del accidente de trabajo o avería.

Contenidos:

Política Ambiental de CUPET. Contaminación atmosférica, de las aguas y los suelos con hidrocarburos. Impacto ambiental en la industria petrolera. Medidas a tomar.

Sistema de gestión de la SST. Principales peligros de accidentes de trabajo.

Procedimientos de Seguridad. Primeros Auxilios a Lesionados y Víctimas.

Caracterización de los peligros ocupacionales en la salud.

Unidad 3: Cultura de producción

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos sobre cultura de producción.

Objetivos:

Reconocer el contenido y alcance de la cultura de producción en la industria petrolera.

Mantener una comunicación adecuada.

Contribuir al desarrollo de las actividades productivas en un ambiente colaborativo.

Contenidos:

Concepto de cultura de producción como herramienta de trabajo.

Comunicación. Utilización del lenguaje técnico. Herramientas para una comunicación adecuada.

Trabajo en equipo. Comportamiento productivo de un equipo. Componentes de un equipo de éxito. Beneficios del trabajo en equipo

Unidad 4: Entrenamiento en el puesto de trabajo**Propósito o Resultado de Aprendizaje:**

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos sobre perforación de pozos de petróleo.

Objetivos:

Operar un equipo de perforación

Aplicar los procedimientos y normas sobre seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.

Contenidos:

Actividades contenidas en el perfil de competencia del operador de perforación

G. Medios que se sugieren utilizar:

Computadora, TV o cualquier otro medio que permita la ampliación de imágenes digitales, pizarrón. Medios de protección individual de los operarios

H. Formas de evaluación:

La evaluación consistirá en la aplicación de un examen teórico que deberá tener un alcance que abarque todo el contenido de las unidades 1, 2 y 3, y responda al cumplimiento del objetivo general.

La unidad de entrenamiento en el puesto de trabajo se evaluará sobre la base de comprobar la adquisición de la competencia laboral (Ver anexos), con una periodicidad:

Mensual, sobre la base de la evaluación periódica del desempeño durante el entrenamiento.

Trimestral, sobre la base de la evaluación del desempeño trimestral

- Final, sobre la base de la evaluación anual del desempeño durante el entrenamiento.

Se calculará el promedio de los resultados de la evaluación teórica y la evaluación final del entrenamiento práctico, para otorgar el resultado final.

Se considerará aprobado al estudiante que obtenga 70 puntos o superior. La asistencia deberá ser como mínimo el 80 %.

I. Bibliografía:

- ✓ Silva Miranda, F. (2015). Trabajo en equipo como método de aprendizaje para la formación de profesionales en el siglo XXI. Congreso Pedagogía. La Habana, Cuba: MINED.
- ✓ Betancourt Regueira, R. (2005). Seguridad y salud en el trabajo para operadores de CUPET. La Habana: Material inédito.
- ✓ Centro Politécnico del Petróleo. (2017). Comunicación y trabajo en equipo. La Habana: Material inédito.
- ✓ PDVSA. (1998). Capítulo 3 "Perforación". En PDVSA, Pozo Ilustrado.
- ✓ Petróleos Mexicanos. (27 de marzo de 2012). La Industria Petrolera, el medio ambiente y la responsabilidad social. Industria petrolera mexicana, actualidad, desarrollo y proyectos. Ciudad México: Editorial PEMEX. Recuperado el 19 de febrero de 2014, de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2178rank.html>
- ✓ Petróleos Mexicanos. (s/f). Diseño de perforación. Ciudad México: Editorial PEMEX. Recuperado el 27 de marzo de 2012, de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2174rank.html>
- ✓ Szpaizman Terán, P. J. (2006). Medio Ambiente. La Habana: Material inédito.

Anexos.

Registros de control:

Plan de entrenamiento individual del operario.

No	Aspectos a entrenar	Tiempo
1.	Conocimiento de las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	168
2.	Descripción de los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	168
3.	Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente	168
4.	Expone las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	168
5.	Capacidad operacional con que utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	168
6.	Capacidad operacional en el uso adecuado de los medios de protección para la realización de trabajos seguros en la perforación de pozos de petróleo.	168
7.	Aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	168
8.	Emplea los métodos de transmisión de la información.	168
9.	Demuestra capacidad para trabajar en equipo.	168

Evaluación mensual del desempeño durante el entrenamiento

Nombre del operario en entrenamiento: _____				
Mes: _____ Año: _____				
No	FACTORES O INDICADORES A EVALUAR	Evaluación		
		B	R	M
A	Dimensión Instructiva			
1.	Conocimientos de las técnicas de perforación			
2.	Conocimientos los sistemas de los equipos de perforación			
3.	Conocimiento de los operarios de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y la gestión medioambiental			
4.	Explica normas y procedimientos relativos a la ejecución de trabajos seguros y de gestión medioambiental			
B	Dimensión operacional			
1.	Independencia, responsabilidad y objetividad del			

	operario en la elección y uso del equipamiento para la ejecución de los trabajos de perforación			
2.	Independencia, responsabilidad, perseverancia y objetividad del operario en el uso y manejo de los medios de protección			
3.	Pone de manifiesto en los distintos tipos de tareas las normas y procedimientos del área para la protección y cuidado del medioambiente.			
C	Dimensión Actitudinal			
1.	Cumple las tareas individuales manteniendo el orden, la limpieza y organización del área de trabajo			
2.	Utilización del lenguaje técnico, y desarrollo de una comunicación adecuada.			
3.	Colaboración y cooperación con el colectivo laboral, y relaciones de amistad y compañerismo. Relación con el responsable de su entrenamiento y con el colectivo de trabajo.			
Total				
Firma del trabajador :		<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Inconforme		
Firma del jefe inmediato :				
Recomendaciones:				

Evaluación trimestral del desempeño durante el entrenamiento.

Nombre del evaluado: _____					
Nombre del evaluador: _____					
Año: _____					
Trimestre	Avances (respecto a las recomendaciones del trimestre anterior)	deficiencias	recomendaciones	firma del evaluado	firma del evaluador
I					
II					
III					
IV					

Certifico de la Evaluación final del entrenamiento en el puesto de trabajo

Certifico de la Evaluación final del entrenamiento en el puesto de trabajo

Nombre del operario en entrenamiento: _____				
Mes: _____		Año: _____		
No	FACTORES O INDICADORES A EVALUAR	Evaluación		
		B	R	M
A	Dimensión Instructiva			
1.	Conocimientos de las técnicas de perforación			
2.	Conocimientos los sistemas de los equipos de perforación			
3.	Conocimiento de los operarios de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y la gestión medioambiental			
4.	Explica normas y procedimientos relativos a la ejecución de trabajos seguros y de gestión medioambiental			
B	Capacidad operacional			
1.	Independencia, responsabilidad y objetividad del operario en la elección y uso del equipamiento para la ejecución de los trabajos de perforación			
2.	Independencia, responsabilidad, perseverancia y objetividad del operario en el uso y manejo de los medios de protección			
3.	Pone de manifiesto en los distintos tipos de tareas las normas y procedimientos del área para la protección y cuidado del medioambiente.			
C	Dimensión Actitudinal			
1.	Cumple las tareas individuales manteniendo el orden, la limpieza y organización del área de trabajo			
2.	Utilización del lenguaje técnico, y desarrollo de una comunicación adecuada.			
3.	Colaboración y cooperación con el colectivo laboral, y relaciones de amistad y compañerismo. Relación con el responsable de su entrenamiento y con el colectivo de trabajo.			
Total				
Firma del trabajador :		<input type="checkbox"/>	Conforme	
		<input type="checkbox"/>	Inconforme	
Firma del jefe inmediato :				
Recomendaciones:				
Opinión del evaluado:				

Anexo 24. Resultado de la revisión del producto del proceso pedagógico. Aplicación del modelo. Período 2017-2018.

Resultado del análisis de los exámenes de la etapa lectiva.

Aspectos	Frecuencia relativa de los resultados de la evaluación			Mediana
	B	R	M	
Técnicas de perforación.	71	2	-	B
Sistemas operacionales.	67	6	-	B
Legislación sobre SST y MA.	64	9	-	B
Normas y procedimientos SST y MA.	71	2	-	B
Uso de equipos de perforación.	69	4	-	B
Uso de los medios de protección.	44	26	3	B
Aplicación de normas y procedimientos.	48	23	2	B
Cultura organizacional.	28	40	5	R
Comunicación.	28	41	4	R
Trabajo en equipo.	32	35	6	R

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics.

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 29-OCT-2019 14:35:07	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisisestadístico_ IBMSPSS\2. Datos_ Revisión documentos_ Aplicaciónmodelo.sav
	N de filas en el archivo de datos de trabajo: 73

Sintaxis
 RELIABILITY/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004
 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010/SCALE('ALL
 VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	73	100,0
	Total	73	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,921	10

Frecuencias

Notas	
Salida creada: 29-OCT-2019 14:35:48	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\2. Datos_Revisióndocumentos_Aplicaciónmodelo.sav
	N de filas en el archivo de datos de trabajo: 73
Sintaxis FRECUENCIAS VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010 /STATISTICS=MEDIAN /ORDER=ANALYSIS.	

Estadísticos											
		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2	DA-3
N	Válido	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	71	97,3	97,3	97,3
	Regular	2	2,7	2,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

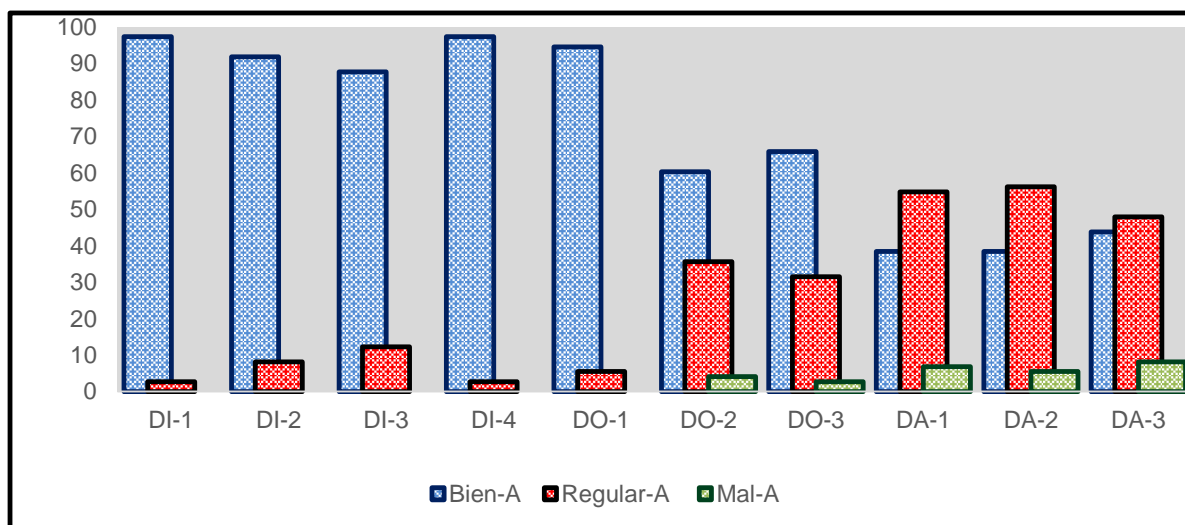
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	67	91,8	91,8	91,8
	Regular	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	64	87,7	87,7	87,7
	Regular	9	12,3	12,3	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	71	97,3	97,3	97,3
	Regular	2	2,7	2,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	69	94,5	94,5	94,5
	Regular	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	44	60,3	60,3	60,3
	Regular	26	35,6	35,6	95,9
	Mal	3	4,1	4,1	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	48	65,8	65,8	65,8
	Regular	23	31,5	31,5	97,3
	Mal	2	2,7	2,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DA-1. Aplica la cultura de producción del área de trabajo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	28	38,4	38,4	38,4
	Regular	40	54,8	54,8	93,2
	Mal	5	6,8	6,8	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.					

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	28	38,4	38,4	38,4
	Regular	41	56,2	56,2	94,5
	Mal	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	43,8	43,8	43,8
	Regular	35	47,9	47,9	91,8
	Mal	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	



Resultado del análisis de los exámenes de la etapa lectiva. Aplicación del modelo

Resultado del análisis de las evaluaciones del entrenamiento práctico

Aspectos	Frecuencia relativa de los resultados de la evaluación			Mediana
	B	R	M	
Conocimientos de las técnicas de perforación	69	4	-	B
Conocimientos los sistemas de los equipos de perforación	69	4	-	B
Conocimiento de los operarios de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y la	65	8	-	B

gestión medioambiental				
Explica normas y procedimientos relativos a la ejecución de trabajos seguros y de gestión medioambiental	72	1	-	B
Independencia, responsabilidad y objetividad del operario en la elección y uso del equipamiento para la ejecución de los trabajos de perforación	68	5	-	B
Independencia, responsabilidad, perseverancia y objetividad del operario en el uso y manejo de los medios de protección	45	24	4	B
Pone de manifiesto en los distintos tipos de tareas las normas y procedimientos del área para la protección y cuidado del medioambiente.	47	24	2	B
Cumple las tareas individuales manteniendo el orden, la limpieza y organización del área de trabajo	29	38	6	R
Utilización del lenguaje técnico, y desarrollo de una comunicación adecuada.	27	43	3	R
Colaboración y cooperación con el colectivo laboral, y relaciones de amistad y compañerismo. Relación con el responsable de su entrenamiento y con el colectivo de trabajo.	32	37	4	R

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics.

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 29 OCT-2019 15:54:13	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\2.Datos_Revisión documentos_Aplicación modelo_2.sav
Sintaxis	RELIABILITY/VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010/SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válidos	73	100,0
	Total	73	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,920	10

Frecuencias

Notas	
Salida creada: 29 OCT-2019 15:54:32	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\2.Datos_Revisión documentos_Aplicación modelo_2.sav
Sintaxis FRECUENCIAS VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010/STATISTICS=MEDIAN /ORDER=ANALYSIS.	

Estadísticos											
		DI-1	DI-2	D-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2	DA-3
N	Válidos	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	69	94,5	94,5	94,5
	Regular	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	69	94,5	94,5	94,5
	Regular	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	65	89,0	89,0	89,0
	Regular	8	11,0	11,0	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	72	98,6	98,6	98,6
	Regular	1	1,4	1,4	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	68	93,2	93,2	93,2
	Regular	5	6,8	6,8	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	45	61,6	61,6	61,6
	Regular	24	32,9	32,9	94,5
	Mal	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	47	64,4	64,4	64,4
	Regular	24	32,9	32,9	97,3
	Mal	2	2,7	2,7	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DA-1. Aplica la cultura de producción del área de trabajo.

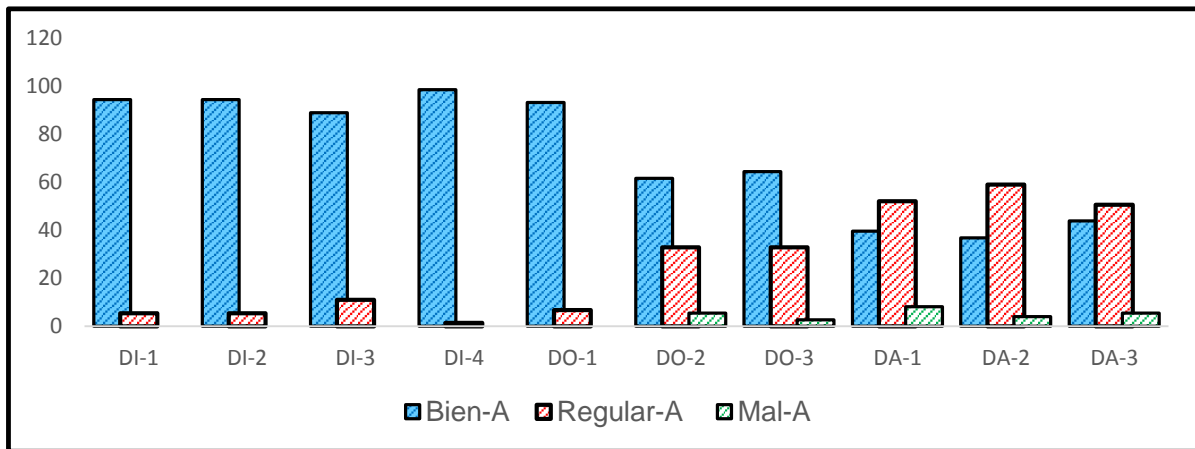
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	29	39,7	39,7	39,7
	Regular	38	52,1	52,1	91,8
	Mal	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.

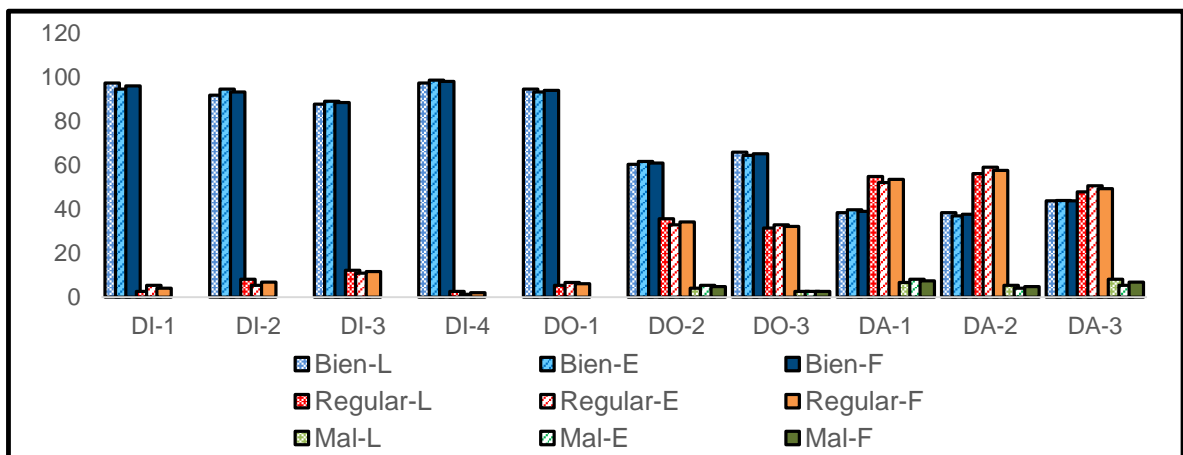
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	26	35,6	35,6	35,6
	Regular	44	60,3	60,3	95,9
	Mal	3	4,1	4,1	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	43,8	43,8	43,8
	Regular	37	50,7	50,7	94,5
	Mal	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	



Resultado del análisis de las evaluaciones del entrenamiento práctico. Aplicación del modelo.



Resultado del análisis de las evaluaciones del período lectivo y el entrenamiento práctico. Aplicación del modelo.

Anexo 25. Resultado cuestionario para directivos y empleadores. Aplicación del modelo. Período 2017-2018.

Indicadores	Frecuencia absoluta			Mediana
	B	R	M	
1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	7	2	-	B
2.- Descripción de los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo	7	2	-	B
3.- Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	6	3	-	B
4.- Exposición de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	7	2	-	B
5.- Utilización del equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	6	3	-	B
6.- Uso de los medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.	5	4	-	B
7.- Aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	3	6	-	R
8.- Aplicación de la cultura de producción propia del área de trabajo.	4	5	-	R
9.- Empleo de los métodos de transmisión de la información.	5	4	-	B
10.- Demostración de la capacidad para trabajar en equipo.	5	4	-	B

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 29-OCT-2019 14:41:32	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\3.Datos_ Cuestionario Directivos y empleadores_Aplicaciónmodelo.sav
	N de filas en el archivo de datos de trabajo: 9

Sintaxis
 RELIABILITY /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004
 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010/SCALE('ALL
 VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.

Escala: VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	9	100,0
	Total	9	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,940	10

Frecuencias

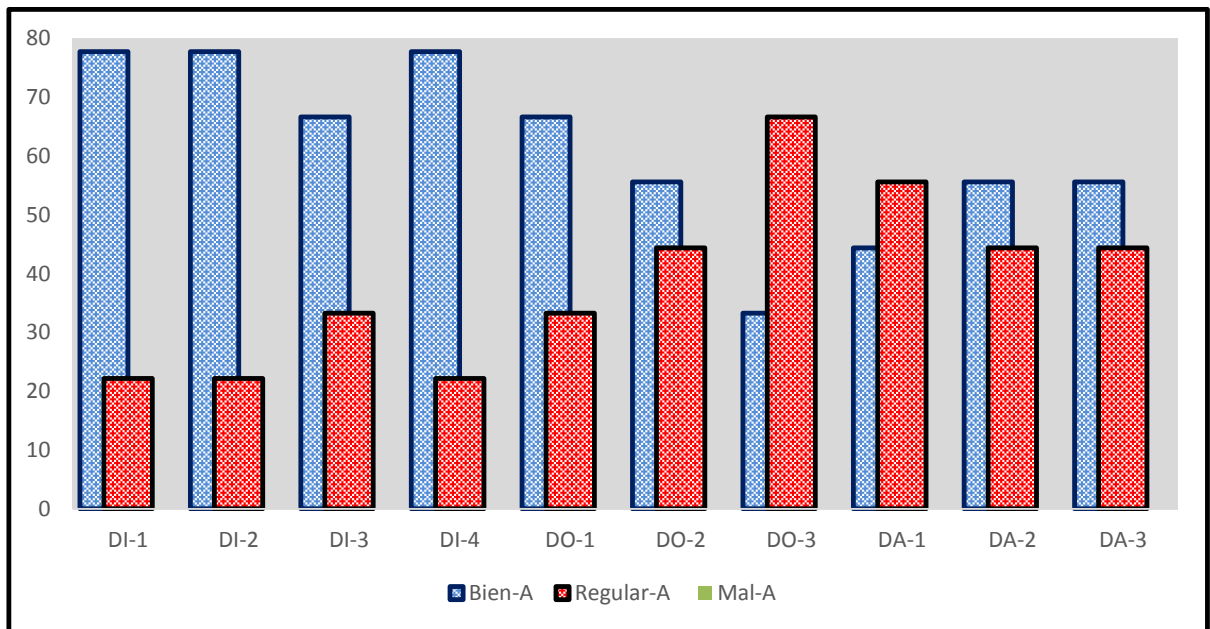
Notas	
Salida creada: 29-OCT-2019 14:42:02	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\3. Datos_ Cuestionario Directivos y empleadores_Aplicaciónmodelo.sav N de filas en el archivo de datos de trabajo: 9
Sintaxis FRECUENCIAS VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010/STATISTICS=MEDIAN /ORDER=ANALYSIS.	

Estadísticos											
		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2.	DA-3
N	Válido	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	7	77,8	77,8	77,8
	Regular	2	22,2	22,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	7	77,8	77,8	77,8
	Regular	2	22,2	22,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.					

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	6	66,7	66,7	66,7
	Regular	3	33,3	33,3	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de los trabajos seguros y la gestión medioambiental.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	7	77,8	77,8	77,8
	Regular	2	22,2	22,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	6	66,7	66,7	66,7
	Regular	3	33,3	33,3	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	5	55,6	55,6	55,6
	Regular	4	44,4	44,4	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	3	33,3	33,3	33,3
	Regular	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DA-1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	4	44,4	44,4	44,4
	Regular	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	5	55,6	55,6	55,6
	Regular	4	44,4	44,4	100,0
	Total	9	100,0	100,0	
DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	5	55,6	55,6	55,6
	Regular	4	44,4	44,4	100,0
	Total	9	100,0	100,0	



Resultado del cuestionario a directivos y empleadores. Aplicación del modelo

Anexo 26. Resultados del cuestionario para operarios egresados. Aplicación del modelo. Período 2017-2018.

Aspectos	Frecuencia absoluta de los resultados de la evaluación			Mediana
	B	R	M	
1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	73	-	-	B
2.- Descripción de los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo	66	7	-	B
3.- Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	67	6	-	B
4.- Exposición de las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	69	4	-	B
5.- Utilización del equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	67	6	-	B
6.- Uso de los medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud, en la perforación de pozos de petróleo.	42	28	3	B
7.- Aplicación de las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	46	21	6	B
8.- Aplicación de la cultura de producción propia del área de trabajo.	32	32	9	R
9.- Empleo de los métodos de transmisión de la información.	32	36	5	R
10.- Demostración de la capacidad para trabajar en equipo.	42	22	9	B

Resultados obtenidos según el empleo del software IBM-SPSS Statistics

Fiabilidad

Notas	
Salida creada: 29-OCT-2019 14:29:56	
Comentarios	
Entrada	Datos D:\SUPERACIÓN\1_TRABAJO DE TESIS\Análisis estadístico_IBMSPSS\1. Datos_ Cuestionario egresados_Aplicaciónmodelo.sav

N de filas en el archivo de datos de trabajo: 73
Sintaxis RELIABILITY /VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009 VAR00010 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.

Escala: VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	73	100,0
	Total	73	100,0
Estadísticas de fiabilidad			
Alfa de Cronbach		N de elementos	
,927		10	

Frecuencias

Estadísticos											
		DI-1	DI-2	DI-3	DI-4	DO-1	DO-2	DO-3	DA-1	DA-2	DA-3
N	Válido	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00

Tabla de frecuencia

DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	73	100,0	100,0	100,0
DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	66	90,4	90,4	90,4
	Regular	7	9,6	9,6	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	67	91,8	91,8	91,8
	Regular	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	
DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.					

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	69	94,5	94,5	94,5
	Regular	4	5,5	5,5	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	67	91,8	91,8	91,8
	Regular	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	42	57,5	57,5	57,5
	Regular	28	38,4	38,4	95,9
	Mal	3	4,1	4,1	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	46	63,0	63,0	63,0
	Regular	21	28,8	28,8	91,8
	Mal	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

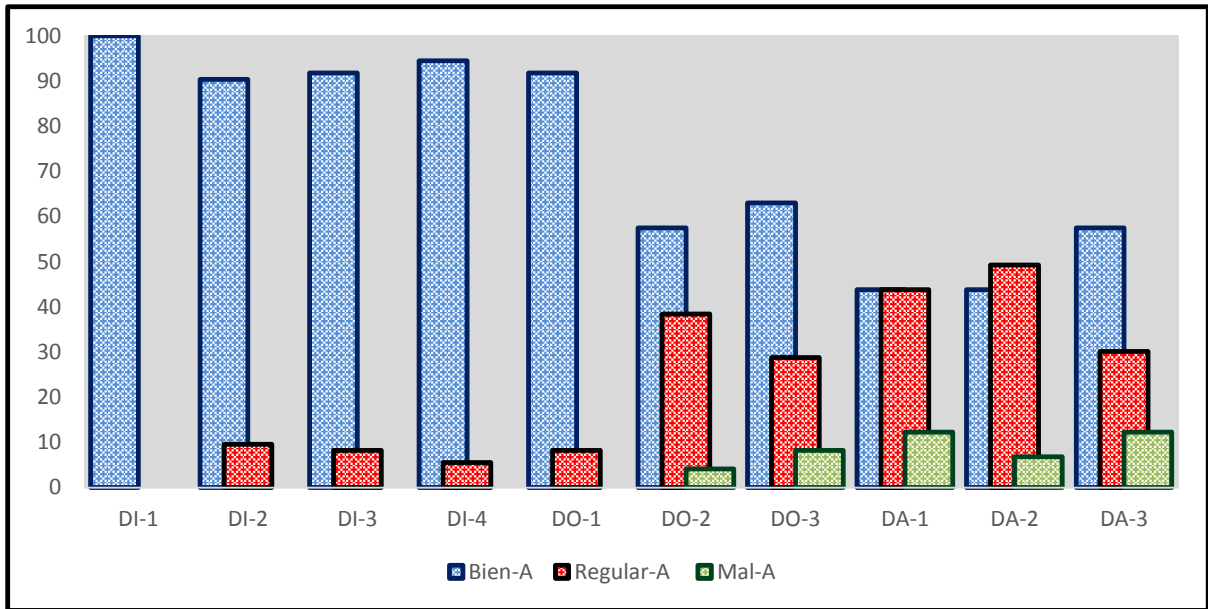
DA-1. Aplica la cultura de producción del área de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	43,8	43,8	43,8
	Regular	32	43,8	43,8	87,7
	Mal	9	12,3	12,3	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DA-2. Emplea métodos de transmisión de la información.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	32	43,8	43,8	43,8
	Regular	36	49,3	49,3	93,2
	Mal	5	6,8	6,8	100,0

	Total	73	100,0	100,0	
DA-3. Demuestra capacidad para trabajar en equipo.					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bien	42	57,5	57,5	57,5
	Regular	22	30,1	30,1	87,7
	Mal	9	12,3	12,3	100,0
	Total	73	100,0	100,0	



Resultados del cuestionario a operarios egresados. Aplicación del modelo

Anexo 27. Triangulación de los instrumentos aplicados para la evaluación de los indicadores. Preexperimento

Leyenda:

RPPP: Revisión del producto del proceso pedagógico

CDE: Directivos y empleadores

COE: Operarios egresados

Evaluación de los indicadores, según los resultados de los instrumentos.
Preexperimento

Dimensiones	Indicadores	RPPP	CDE	COE
Dimensión Instructiva (DI) Conocimientos necesarios para comprender y desarrollar las labores correspondientes a los operarios de perforación.	DI-1. Conocimiento sobre las técnicas de perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DI-2. Describe los sistemas operacionales de los equipos de perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DI-3. Conocimiento de la legislación vigente sobre seguridad y salud en el trabajo y medioambiente.	B	B	B
	DI-4. Explica las normas y procedimientos para la realización de trabajos seguros y la gestión medioambiental.	B	B	B
Dimensión operacional (DO) Capacidad operacional que deben alcanzar los operarios de perforación de pozos de petróleo, para la realización de sus labores.	DO-1. Utiliza el equipamiento para la realización de los trabajos en la perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DO-2. Usa medios de protección para la realización de trabajos seguros y la protección de la salud en la perforación de pozos de petróleo.	B	B	B
	DO-3. Aplica las normas y procedimientos del área para la protección del medioambiente.	B	B	B
Dimensión actitudinal (DA) Actuación de los estudiantes, en relación a sus relaciones interpersonales.	DA.1. Aplica la cultura de producción propia del área de trabajo.	R	R	R
	DA.2. Empleo de los métodos de transmisión de la información.	R	R	R
	DA.3.- Demuestra la capacidad para trabajar en equipo.	R	R	R

Valoración cuantitativa de los resultados de los indicadores de la dimensión **Instructiva**

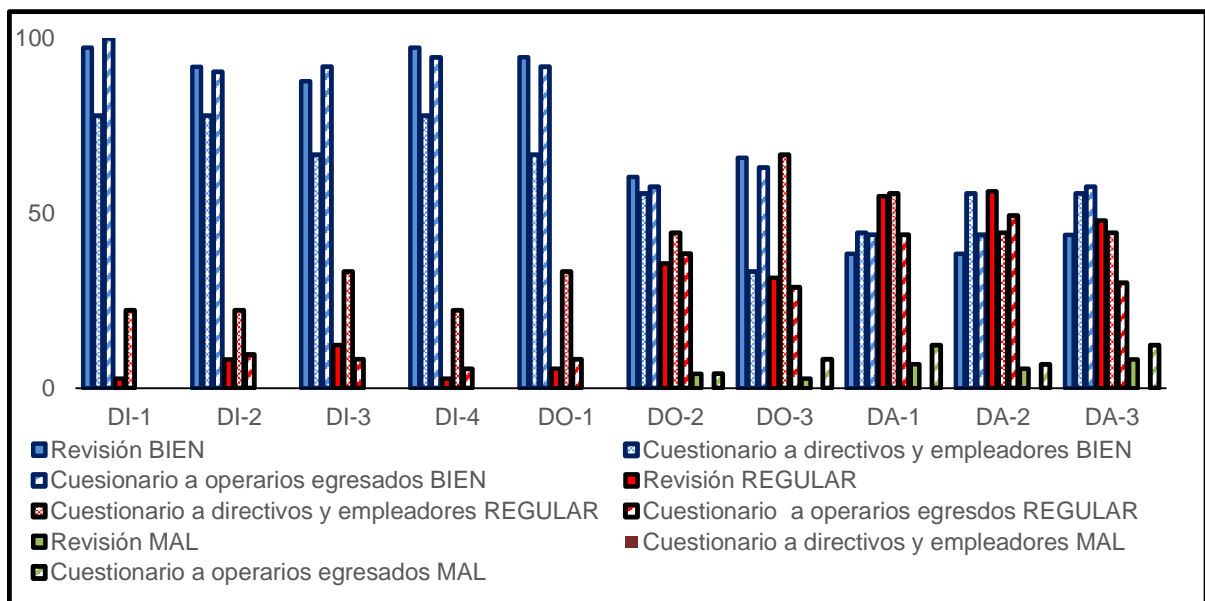
Indicadores	Bien	Regular	Mal
DI-1	3	-	-
DI-2	3	-	-
DI-3	3	-	-
DI-4	3	-	-
Total	12	-	-

Valoración cuantitativa de los resultados de los indicadores de la dimensión **Operacional**

Indicadores	Bien	Regular	Mal
DO-1	3	-	-
DO-2	3	-	-
DO-3	3	-	-
Total	9	-	-


Valoración cuantitativa de los resultados de los indicadores de la dimensión **Actitudinal**

Indicadores	Bien	Regular	Mal
DA-1	-	3	-
DA-2	-	3	-
DA-3	-	3	-
Total	-	9	-



Resultados agrupados de todos los indicadores medidos en los tres instrumentos aplicados. Aplicación del modelo.

Anexo 28. Programa de Círculo de interés Perforación de pozos de petróleo.

	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS UNIÓN CUBAPETRÓLEO CENTRO DE CAPACITACIÓN DEL PETRÓLEO PROGRAMA DE ESTUDIO	Código: PP SD/PG 2801 Rev: 01 Página 1 de 4
---	---	--

I. Portada:

PPDC/R(SIG)04.01.02

Código: 2-CI-PERF-20-47

Título: Perforación de pozos de petróleo

Forma organizativa: Círculo de Interés.

Duración: 24 Horas

Destinatarios: Alumnos de las enseñanzas primaria y general media.

Autor(es): MSc. Miguel Arencibia Dávila

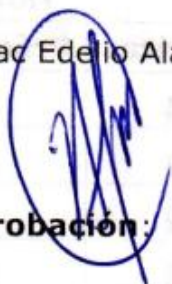
Agradecimientos: A los expertos que gentilmente aportaron a la confección del programa.

Cargo: Director del Centro Politécnico del Petróleo

Nombre: Isaac Edelio Alayón Gutierrez.

Firma:

Fecha de aprobación:



A. Fundamentación:

Este programa de Círculo de Interés está dirigido especialmente a estudiantes de las enseñanzas primaria y general media que deseen conocer los principios fundamentales de la perforación de pozos de petróleo, a través de él se brinda a los participantes la posibilidad de adentrarse en el importante mundo de esta industria.

El programa facilita que los futuros egresados conozcan la historia y evolución de la perforación de pozos de petróleo en Cuba, las empresas que desarrollan esta actividad, las distintas etapas de la perforación, y las temáticas relacionadas con la protección del medioambiente y la seguridad y salud en el trabajo.

La observación de videos, visitas a instalaciones industriales, presentaciones de PowerPoint, interacción con muestrarios, equipos e instrumentos, serán de gran utilidad como soporte de los métodos seleccionados y para que las actividades resulten más cautivadoras. El nivel de asimilación y el desempeño cognitivo que se espera de los estudiantes, debe comprender la reproducción creativa de elementos de la actividad que servirán como base para iniciar el desarrollo de su vocación.

B. Caracterización:

Modalidad: Presencial.

Requisitos de ingreso:

Estar matriculado en una escuela primaria o secundaria básica y demostrar interés hacia la actividad de perforación.

C. Metas (para cursos generales)

Al finalizar las actividades del círculo de interés este será capaz de despertar en los estudiantes la vocación por la actividad de perforación como fuente de obtención de energía.

D. Plan temático:

Unidad		Horas		
No.	Nombre	Teóricas	Prácticas	Totales
7.	Importancia de la industria petrolera cubana	2	-	2
8.	Introducción a la perforación	6	-	6
9.	Seguridad y salud en el trabajo y medioambiente	2	-	2
10.	Cultura de producción	2	-	2
11.	Visitas a instalaciones de perforación	-	8	8
	Exposición de resultados		4	4
Total		12	12	24

Plan Analítico

Unidad 1: Importancia de la industria petrolera cubana.

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al concluir la unidad los estudiantes deben ser capaces de valorar la importancia de la Industria Petrolera Cubana como fuente de energía y bienes de consumo para el desarrollo económico del país.

Objetivos:

- 1.1. Describir los primeros usos del petróleo en Cuba
- 1.2. Explicar los resultados de la industria petrolera cubana hasta 1959
- 1.3. Argumentar los resultados de la industria petrolera cubana a partir de 1959
- 1.4. Ejemplificar el desarrollo energético de Cuba en el siglo XXI.

Contenidos:

- 1.1. Primeros usos del petróleo en Cuba.
- 1.2. La industria petrolera cubana hasta 1959.
- 1.3. La industria petrolera cubana a partir de 1959.
- 1.4. El desarrollo energético de Cuba en el siglo XXI.

Unidad 2: Introducción a la Perforación

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de explicar los conocimientos adquiridos sobre el proceso de perforación de pozos de petróleo.

Objetivos:

- Describir los tipos de pozos que se utilizan en la industria petrolera.
- Describir los diferentes tipos de métodos utilizados en la perforación.
- Identificar y clasificar los sistemas componentes del equipo de perforación convencionales.
- Expresar los síntomas, causas, y prevención de las dificultades y accidentes de perforación.
- Describir la estructura de construcción de un pozo de petróleo
- Describir los componentes y funciones del fluido de perforación.
- Describir y resumir la Perforación de los Pozos Inclinados Dirigidos y Horizontales, así como algunas medidas profilácticas necesarias por la dotación del equipo durante la perforación del pozo inclinado dirigido u horizontal
- Realizar visita a un equipo de perforación.

Contenidos:

Pozo Paramétrico, Pozo Estructural, Pozo de Búsqueda, Pozo de Exploración, Pozo de Explotación.

Perforación convencional; de transmisión por cadenas; de servicios; con Top Drive o con el sistema con Mesa Rotatoria.

Sistemas del equipo de perforación. (Sistema de Maniobra, Sistema Rotatorio, Sistema de Circulación; Sistema antisurgente, Sistema de Potencia; Sistema Auxiliar).

Dificultades y accidentes de perforación.

Construcción de pozos.

Fluido de perforación. Componentes. Equipos.

Perforación de pozos inclinados dirigidos y horizontales.

Visita a un equipo de perforación

Unidad 3: Seguridad y Salud en el trabajo y Medio Ambiente.

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizarla unidad los alumnos serán capaces de evaluar el carácter peligroso de la actividad petrolera y la necesidad de que se cumplan las medidas de seguridad y salud en el trabajo.

Objetivos:

Reconocer la política ambiental de CUPET.

Identificar la contaminación atmosférica de las aguas y los suelos con hidrocarburos.

Explicar el impacto ambiental en la industria petrolera. Medidas a tomar

Reconocer el Sistema de gestión de la SST.

Identificar los principales peligros de accidentes de trabajo.

Identificar los primeros auxilios a lesionados y víctimas.

Contenidos:

3.1. Política Ambiental de CUPET.

3.2. Contaminación atmosférica, de las aguas y los suelos con hidrocarburos.

3.3. Impacto ambiental en la industria petrolera. Medidas a tomar.

3.4. Sistema de gestión de la SST.

3.5. Principales peligros de accidentes de trabajo.

3.6. Primeros Auxilios a Lesionados y Víctimas

Unidad 4: Cultura de producción.

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de asociar los conocimientos sobre cultura de producción en su actividad cotidiana y centros docentes.

Objetivos:

Desarrollar buenos hábitos para trabajar en equipo.

Mantener una comunicación adecuada

Contenidos:

4.1. Concepto de cultura de producción como herramienta de trabajo.

4.2. Comunicación.

4.3. Trabajo en equipo.

Unidad 5: Visita a instalaciones de perforación

Propósito o Resultado de Aprendizaje:

Al finalizar la unidad los serán capaces de integrar los contenidos recibidos destacando; las buenas prácticas desarrolladas en la actividad.

Contenidos:

Durante la visita

En cada visita se desarrollaran las siguientes actividades:

1. Presentación de visitantes y anfitriones. (Profesor)
2. Instrucciones de seguridad generales. (Especialista de SST)
3. Instrucciones específicas del área. (Jefe del área)
4. Explicación general del ciclo de trabajo. (Jefe del área)
5. Recorrido guiado por las instalaciones y explicación de las labores que se realizan. (Jefe del área)
6. Conversatorio para aclaración de dudas e intercambio de anécdotas.
7. Valoración de los estudiantes del resultado de la actividad (PNI)

Después de la visita

Los estudiantes, organizados en equipos de tres a cinco miembros, prepararán y realizarán una exposición acerca del tema tratado durante el curso, que más les motivó. El instructor conformará los equipos una vez que concluya la matrícula a la vez que los instruirá acerca de los elementos mínimos que deberán incluirse en la presentación del trabajo. Por ejemplo:

- Título del trabajo.
- Introducción
- Desarrollo
- Conclusiones
- Bibliografía.
- Anexos

Medios que se sugieren utilizar:

- Computadora, TV o cualquier otro medio que permita la ampliación de imágenes digitales, pizarrón. Medios de protección individual de los operarios.

Bibliografía:

- Silva Miranda, F. (2015). Trabajo en equipo como método de aprendizaje para la formación de profesionales en el siglo XXI. Congreso Pedagogía. La Habana, Cuba: MINED.
- Betancourt Regueira, R. (2005). Seguridad y salud en el trabajo para operadores de CUPET. La Habana: Material inédito.
- Centro Politécnico del Petróleo. (2017). Comunicación y trabajo en equipo. La Habana: Material inédito.
- PDVSA. (1998). Capítulo 3 “Perforación”. En PDVSA, Pozo Ilustrado.
- Petróleos Mexicanos. (27 de marzo de 2012). La Industria Petrolera, el medio ambiente y la responsabilidad social. Industria petrolera mexicana, actualidad, desarrollo y proyectos. Ciudad México: Editorial PEMEX. Recuperado el 19 de febrero de 2014, de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2178rank.html>
- Petróleos Mexicanos. (s/f). Diseño de perforación. Ciudad México: Editorial PEMEX. Recuperado el 27 de marzo de 2012, de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2174rank.html>
- Szpaizman Terán, P. J. (2006). Medio Ambiente. La Habana: Material inédito.

Anexo 29. Sistema de Conferencias Orientación Profesional.

Tema	Objetivo	Contenido	Tiempo
Origen del petróleo	Reconocer las principales características del petróleo. Explicar el origen del petróleo. Identificar las principales características de los reservorios de petróleo. Señalar y nombrar los elementos principales que se encuentran en los reservorios	El petróleo. Principales características. Teorías que explican el origen del petróleo. Principales características de los reservorios de petróleo	2 horas
Exploración de petróleo	Reconocer las características distintivas de la gravimetría, la magnetometría y la sísmica como métodos geofísicos que se emplean en la búsqueda de petróleo. Reconocer las características de la exploración petrolera costa afuera.	Importancia de los métodos para buscar petróleo. Métodos geofísicos. Exploración costa afuera.	2 horas
Perforación de pozos de petróleo	Reconocer las características de los principales métodos de perforación. Reconocer las funciones de las sartas de revestimiento y de la cementación.	Métodos de perforación. El sistema de percusión Perforación a rotaria. Perforación direccional. Las sartas de revestimiento y de la cementación.	2 horas
Producción de petróleo.	Explicar las diferentes causas que inducen el movimiento del petróleo hacia los pozos y desde el fondo de éstos a la superficie. Reconocer los diferentes métodos de extracción del petróleo de un pozo. Explicar cómo se separa el petróleo, del gas, del agua y de los sedimentos que lo acompañan desde el yacimiento. Reconocer los diferentes métodos de	Terminación de pozos. Métodos de extracción. Separación de fluidos. Métodos de recuperación.	2 horas

	recuperación de la productividad de un pozo.		
Protección ambiental y producciones más limpias.	<p>Reconocer las fuentes de contaminación de la industria petrolera.</p> <p>Reconocer las consecuencias que para la salud de los seres vivos y al medio ambiente que origina la contaminación producida por la industria petrolera.</p> <p>Reconocer las medidas tomadas por las autoridades ambientales para disminuir los impactos negativos de la contaminación sobre los elementos bióticos del planeta originados por los procesos productivos de la industria petrolera en Cuba y a nivel mundial.</p>	<p>Contaminación.</p> <p>Fuentes de contaminación en la industria petrolera.</p> <p>Efectos provocados al aire, al suelo, al agua y a los seres vivos.</p> <p>Prevención y control de la contaminación.</p>	2 horas
Seguridad y salud en el trabajo en la industria del petróleo.	<p>Reconocer los objetivos fundamentales de la SST en cualquier centro de producción y servicios y en especial de la actividad petrolera cubana.</p> <p>Explicar qué es el sistema de gestión de la SST.</p>	<p>La seguridad y seguridad del trabajo.</p> <p>Definición y Objetivos fundamentales.</p> <p>Ciencias que la integran.</p> <p>Descripción del sistema de Seguridad y de Salud del Trabajo.</p>	2 horas

Anexo 30. Plan para visitas de Orientación Profesional.

Tema	Objetivo	Contenido	Tiempo
Conferencia Introducción a la perforación de pozos de petróleo	Brindar una panorámica general de la actividad de la Unión Cubapetróleo. Brindar una panorámica general de la actividad de perforación en Cuba. Reconocer las principales características del petróleo. Explicar el origen del petróleo. Identificar las principales características de los reservorios de petróleo. Explicar el costo económico de la perforación de pozos de petróleo. Explicar el costo medioambiental de la perforación de pozos de petróleo.	Proyección y debate del video institucional de CUPET. ¿Qué es el Petróleo? ¿Qué es un Pozo Petrolero? Tipos de Pozos Petroleros de acuerdo a su trayectoria y alcance. Importancia de cada tipo. Métodos de Perforación. Costo de un pozo petrolero en tierra. Impacto medioambiental del la perforación de pozos de petróleo	2 horas
Instrucción general inicial	Explicar los riesgos, medidas de seguridad y medios de protección a emplear en la visita al área de perforación.	Riesgos propios del área de perforación. Medidas de seguridad general del área de perforación. Medios de protección individual a emplear en el área de perforación.	30 minutos
Instrucción específica del área a visitar	Explicar los riesgos, medidas de seguridad y medios de protección específicos a emplear en el área de perforación que se visita.	Riesgos específicos propios del área de perforación visitada. Medidas de seguridad específicas del área de perforación visitada. Control de la tenencia y uso adecuado de losm medios de protección individual a emplear en el área de perforación durante la visita.	30 minutos
Realización de la visita	Mostrar y explicar el ciclo de trabajo del área.	Presentación de visitantes y anfitriones. (profesor) Explicación general del ciclo de	3 horas

		trabajo. (Jefe del área) Recorrido guiado por las instalaciones y explicación de las labores que se realizan. (Jefe del área)	
Conversatorio e intercambio de experiencias	Intercambiar experiencias con los operarios de turno	Conversatorio para aclaración de dudas e intercambio de anécdotas con los operarios y jefes del turno de trabajo.	1 hora
Conclusiones	Valorar los resultados de la visita	Valoración de los estudiantes del resultado de la actividad (PNI).	30 minutos

Nota: El plan de visitas es válido para estudiantes de Enseñanza General Media, Media Superior, Técnica y Profesional, y de pregrado, solo se ajusta del nivel del contenido de la conferencia en relación directa la nivel de los visitantes. Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 31. Cuadro comparativo de los resultados del diagnóstico y los resultados del preexperimento realizado.

Elementos de comparación	Diagnóstico	Preexperimento
Trabajo de formación vocacional y orientación profesional	8 % de jóvenes participaron en actividades de formación vocacional u orientación profesional antes de incorporarse al proceso formativo	31% de jóvenes participaron en actividades de formación vocacional u orientación profesional antes de incorporarse al proceso formativo. Nuevos programas docentes de Círculo de interés, sistema de conferencias y visitas de orientación profesional
Programas de estudio	Programa de estudio basado en perfil del puesto de trabajo	Nuevo programa de estudio con indicadores de la competencia laboral
Entrenamiento práctico	No concebido	Programa de entrenamiento práctico
Preparación metodológica	Dirigida a profesores, fundamentalmente en temas metodológicos.	Programa de preparación de instructores. Plan de entrenamiento a profesores
Retroalimentación	Retroalimentación con operarios egresados.	Retroalimentación con operarios egresados, directivos y empleadores.
Relación centro de capacitación empresa	Solicitud de la empresa de la acción docente,	Participación de directivos y empleadores en gestión de proceso formativo y la evaluación
Sistema de evaluación	Teórica por profesores del centro de capacitación	Teórica, práctica y del desempeño, por profesores del centro de capacitación, instructores de la empresa, directivos y empleadores.
Grupos de operarios	8	4
Matrícula	148	89
Graduados	89	73
Laborando actualmente	35	61
Procedentes de Cárdenas	5	25
Procedentes de Matanzas	14	16

