

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN  
TEÓRICO-PRÁCTICO PARA AUXILIARES DE CAMPO EN EXPRO GROUP: UN  
ENFOQUE EN EL SECTOR DE WIRELINE**



**TUTOR:  
DIEGO ARMANDO GARCIA GARCIA**

**AUTORES:  
JENNY MARCELA SÁNCHEZ TORRES  
JENNIFER MARTÍNEZ ARELLANO  
FERNEY EDUARDO LAYTON TORRES  
NAREN JAFFART JASSIR BOTELLO**

**UNIVERSIDAD EAN  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ  
05/11/2024**

## Tabla de contenido

Resumen .....	3
1. Introducción .....	4
1.1. Problema de investigación .....	5
1.2. Causas u origen del problema .....	5
1.3. Síntomas o situaciones anómalas .....	5
1.4. Pronóstico de la situación .....	5
1.5. Control pronóstico .....	6
2. Pregunta de investigación .....	6
3. Objetivos .....	7
3.1. Objetivo general .....	7
3.2. Objetivos específicos .....	7
4. Justificación .....	8
5. Marco teórico .....	9
5.1. Teorías y modelos de entrenamiento .....	11
5.2. Marcos legales .....	13
5.3. Marcos conceptuales .....	14
6. Marco institucional .....	15
7. Metodología .....	17
7.1. Enfoque, alcance y diseño de investigación .....	17
7.2. Definición de variables .....	18
7.3. Población y muestra .....	19
7.4. Selección de métodos o instrumentos .....	20
8. Análisis y discusión de resultados .....	25
9. Discusión.....	35
10. Conclusiones .....	36
11. Anexos .....	38
12. Referencias .....	39

## Resumen

Este estudio aborda el diseño de un programa de capacitación teórico-práctico para los nuevos auxiliares de campo en EXPRO GROUP, con el objetivo de cerrar la brecha entre la formación teórica y su correcta aplicación en operaciones reales. Para ello, se emplea un enfoque metodológico mixto que combina entrevistas con expertos del sector y observaciones directas en el sitio de trabajo. Se evaluaron variables como la eficiencia operativa, la seguridad laboral, la cantidad de errores cometidos durante las operaciones, y el tiempo de respuesta ante situaciones críticas. Además, se implementaron pruebas piloto para medir el impacto del programa en la adquisición de competencias prácticas esenciales. Los resultados preliminares sugieren mejoras significativas en la preparación de los auxiliares, reduciendo riesgos operativos, incrementando la eficiencia en el campo y mejorando los estándares de seguridad.

**Palabras clave:** Capacitación, WireLine, EXPRO GROUP, formación teórico-práctica, seguridad operativa.

## 1. Introducción

El sector de hidrocarburos enfrenta constantemente retos operativos que requieren personal altamente capacitado, especialmente en actividades tan técnicas como las del área de WireLine. EXPRO GROUP, una empresa especializada en este campo, ha identificado una necesidad urgente de mejorar la capacitación de los auxiliares de campo. Actualmente, los programas de formación priorizan la teoría, dejando de lado la práctica, lo que genera dificultades a la hora de aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales de trabajo.

Este vacío en la preparación práctica no solo afecta la eficiencia de las operaciones, sino que también incrementa los riesgos de accidentes y errores, algo que ninguna organización puede permitirse. Por esta razón, el proyecto se centra en diseñar un programa de capacitación que combine teoría y práctica, con un enfoque práctico que permita a los nuevos auxiliares enfrentar con éxito los desafíos diarios de su rol.

El objetivo es construir un programa que responda a las necesidades reales del equipo de EXPRO GROUP, integrando simulaciones, prácticas en campo y el acompañamiento de personal experimentado. Este esfuerzo no solo busca mejorar la seguridad y eficiencia operativa, sino también contribuir al desarrollo profesional de los auxiliares y al fortalecimiento de la organización.

A lo largo de este trabajo se describen los fundamentos, las herramientas utilizadas y los beneficios esperados, con la esperanza de que este programa pueda ser implementado y replicado en futuras iniciativas dentro de la empresa.

## 1.1 Problema de Investigación

En EXPRO GROUP, una empresa dedicada a servicios especializados en el sector de WireLine, se ha identificado un problema crítico en la capacitación de los nuevos auxiliares de campo. La raíz de este problema se encuentra en un enfoque de formación que prioriza la teoría sobre la práctica, lo que genera una desconexión entre el conocimiento teórico adquirido y su aplicación efectiva en el campo. Este desequilibrio es particularmente preocupante en operaciones de alta complejidad, como el re-abandono de pozos con problemas de integridad, donde una capacitación insuficiente puede tener consecuencias graves.

**1.2 Causas u Origen del Problema:** El origen del problema radica en la falta de integración entre la teoría y la práctica en los programas de capacitación actuales. Según Chiavenato (2020), una formación efectiva debe combinar ambos aspectos para garantizar que los trabajadores puedan aplicar sus conocimientos en situaciones reales. Sin embargo, en EXPRO GROUP, la formación práctica ha sido relegada, lo que deja a los auxiliares de campo sin la preparación necesaria para enfrentar operaciones críticas. Además, Connor et al. (2014) señalan que la evolución de las competencias en la industria del petróleo y gas exige un enfoque de aprendizaje que se alinee con las demandas tecnológicas y operativas actuales, algo que en este caso no se está logrando.

**1.3 Síntomas o Situaciones Anómalas:** La consecuencia más evidente de esta falta de preparación práctica es la disminución de la eficacia operativa y un aumento en la frecuencia de errores durante las intervenciones en pozos. Garay Cuesta et al. (2024) documentan cómo un equipo bien capacitado en Colombia logró realizar con éxito operaciones de re-abandono de pozos con problemas de integridad utilizando técnicas avanzadas como la tubería flexible (CT). Sin embargo, en EXPRO GROUP, los auxiliares de campo no están alcanzando este nivel de competencia debido a la insuficiencia en la formación práctica. Nolan (2010) también destaca la importancia de la capacitación en protección contra incendios y explosiones en instalaciones de petróleo y gas, lo cual es crucial para garantizar la seguridad en operaciones de alto riesgo. La falta de formación adecuada en este aspecto podría no solo poner en peligro la integridad de las operaciones, sino también tener implicaciones legales, como advierten Calderón Grisales, Trujillo Flórez y Parra Osorio (2021), quienes abordan las consecuencias de la negligencia en la seguridad laboral en Colombia, incluyendo sentencias por culpa patronal.

**1.4 Pronóstico de la Situación:** Si no se aborda este problema, EXPRO GROUP enfrentará riesgos crecientes en la ejecución de operaciones complejas. La falta de preparación práctica continuará afectando negativamente la seguridad y la eficiencia operativa, lo que podría resultar en un incremento de accidentes laborales, problemas ambientales, y sanciones legales. El riesgo de enfrentarse a demandas por negligencia en seguridad y salud ocupacional, como lo señalan

Calderón Grisales et al. (2021), es una preocupación real que podría tener graves consecuencias para la empresa.

**1.5 Control Pronóstico:** La solución a este problema pasa por el diseño e implementación de un programa de capacitación que integre de manera efectiva la teoría con la práctica, asegurando que los auxiliares de campo adquieran las habilidades necesarias para realizar operaciones complejas de manera segura y eficiente. La incorporación de tecnologías avanzadas, como la realidad virtual, puede ser un elemento clave para mejorar esta formación. Asad et al. (2024) han demostrado que el uso de realidad virtual en la educación en seguridad y salud en la industria del petróleo y gas ofrece un entorno de aprendizaje inmersivo que simula condiciones de trabajo peligrosas sin el riesgo real, permitiendo a los trabajadores practicar y perfeccionar sus habilidades en un entorno controlado. Este enfoque, combinado con un énfasis en la protección contra incendios y explosiones (Nolan, 2010) y una conciencia sobre las implicaciones legales en Colombia (Calderón Grisales et al., 2021), asegurará que EXPRO GROUP pueda cumplir con los estándares de seguridad y eficiencia requeridos por la industria.

## 2. Pregunta de investigación

¿Como diseñar un programa de capacitación teórico-práctico para EXPRO GROUP que mejore la preparación de los nuevos auxiliares de campo en el sector de WireLine?

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Diseñar un programa de capacitación teórico-práctico para EXPRO GROUP que mejore la preparación de los nuevos auxiliares de campo en el sector de WireLine, asegurando que adquieran las habilidades necesarias para realizar operaciones en pozos de petróleo de manera segura, eficiente y efectiva.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Revisar los procesos de inducción y entrenamiento actuales que realiza la empresa para el cargo de Auxiliares de Campo.
- Identificar las funciones y tareas que debe ejercer un auxiliar de campo en la empresa Expro Group.
- Establecer los conocimientos y habilidades que deben desarrollar los auxiliares de campo para desempeñarse de manera eficaz y segura en la empresa Expro Group.
- Diseñar cada sesión formativa del programa de capacitación.

## 4. Justificación

Partiendo del hecho de que el principal activo de una organización son las personas, se hace necesario que las empresas se orienten realmente hacia sus empleados. Prepararlos y capacitarlos es dotar de competitividad y sostenibilidad a la organización. (Chiavenato, 2020).

Según Snell, Morris y García (2000), las organizaciones existen porque las personas pueden alcanzar más cuando trabajan juntos de lo que lograrían individualmente. Sin embargo, es necesario que las acciones de la organización estén bien coordinadas, y que cada individuo realice sus actividades y tareas lo mejor posible.

De aquí la importancia de los programas de capacitación, en cuanto permiten que los empleados estén preparados para los retos que afrontan en cada cargo. A pesar de que en el pasado no se les dio la importancia adecuada en el ámbito empresarial, hoy en día los programas de capacitación son valorados como una estrategia para aumentar la satisfacción del cliente, fomentar el desarrollo de colaboraciones y mejorar las actividades de investigación y desarrollo, lo que, a su vez, se traduce en un impacto positivo en las ganancias (Mondy, R y Mondy, J, 2010)

Este proyecto plantea el diseño de un programa de capacitación teórico-práctico para EXPRO GROUP altamente conveniente por varias razones. Primero, permitirá a la empresa mejorar la preparación de sus nuevos auxiliares, garantizando que adquieran las habilidades prácticas necesarias para realizar operaciones seguras y eficientes en pozos de petróleo. Esto no solo reducirá errores operativos y accidentes, sino que también optimizará la eficiencia de las operaciones. “La capacitación es importante, pues incluso si los empleados de alto potencial no saben qué hacer y cómo hacerlo, improvisarán o no harán nada útil.” (Dessler, 2022 pág 240)

Segundo, al abordar una brecha crítica en la formación actual, el proyecto se alinea con los objetivos del programa de especialización en Gerencia de Proyectos al aplicar métodos de intervención y evaluación en un contexto real.

En el ámbito social, un programa de capacitación, tal como lo manifiestan Mondy, R. W. y Mondy, J. B.(2010), reduce la ansiedad que suelen experimentar los empleados nuevos y facilita su socialización, teniendo un mejor desempeño que aquellos que no han llevado tal capacitación.

Además, la investigación proporciona un valor teórico al contribuir al conocimiento sobre la integración efectiva de teoría y práctica en la capacitación laboral, mientras que sus implicaciones prácticas ofrecerán un modelo que esperamos sea también replicable para otras organizaciones en el sector, puesto que no existe un programa de capacitación teórico práctico documentado para los nuevos auxiliares en el sector de WireLine.

## 5. Marco Teórico

De acuerdo con Dessler (2022), seleccionar con mucho cuidado a los empleados no garantiza que se vayan a desempeñar de manera efectiva. Asegurarse de que sus empleados sepan qué hacer y cómo hacerlo es el propósito de la orientación y la capacitación.

La orientación o incorporación de empleados proporciona a los nuevos trabajadores la información básica inicial necesaria para realizar sus tareas; en principio, también debería ayudarlos a desarrollar apego emocional con la empresa y a comprometerse con ella. La orientación de los empleados es mucho más que solo presentarles a sus nuevos compañeros de trabajo es la oportunidad de incorporación para inculcar en el nuevo empleado los valores y tradiciones de la empresa con los que espera que la persona se comprometa. (Molina, 2017)

Por su parte, capacitar significa brindar a los empleados nuevos o actuales las habilidades necesarias para desempeñar sus puestos, tales como mostrarles a los nuevos vendedores cómo vender su producto (Dessler y Varela, 2017)

La tarea principal para capacitar a los nuevos empleados es determinar qué implica el puesto de trabajo y desglosarlo en subtarear, cada una de las cuales será enseñada a estos. En particular, para los puestos de menor nivel, es habitual contratar personal sin experiencia y capacitarlo. El objetivo aquí es desarrollar en los nuevos empleados las habilidades y conocimientos necesarios para realizar su trabajo (Dessler, 2022)

La industria del petróleo y gas enfrenta constantes desafíos, y el sector wireline no es la excepción. A medida que la tecnología avanza, la demanda de operaciones más seguras y eficientes crece. En este contexto, la capacitación de los nuevos auxiliares se convierte en un aspecto crucial para garantizar la competencia técnica y la seguridad operativa.

Una de las principales razones por las que la capacitación es esencial radica en la complejidad de los equipos y técnicas utilizados en las operaciones wireline. Con la introducción de herramientas avanzadas, como sistemas de monitoreo en tiempo real y dispositivos automatizados, es imperativo que el personal tenga un conocimiento adecuado para manejar estos recursos.

La capacitación no solo se refiere a la operación de equipos, sino también a la gestión de riesgos y protocolos de seguridad. Pineda Ceron J. (2020) señala que los programas de capacitación que incluyen prácticas permiten a los trabajadores experimentar situaciones de riesgo en un entorno

controlado, lo que mejora su capacidad de respuesta y disminuye la probabilidad de accidentes en el lugar de trabajo.

Por otro lado, la correcta capacitación de los nuevos auxiliares también contribuye al desarrollo profesional y a la retención de talento en la industria. Tal como lo manifiestan Cotan y Rivera (2017), los empleados que sienten que están recibiendo una formación adecuada y oportunidades de crecimiento son más propensos a comprometerse a largo plazo con la empresa. Esto no solo beneficia a los empleados, sino que también mejora el desempeño general de la organización

En resumen, la capacitación de los nuevos auxiliares en el sector wireline es esencial para garantizar operaciones seguras, eficientes y sostenibles. La inversión en programas de formación adecuados no solo reduce el riesgo de accidentes, sino que también optimiza la operación y fomenta el desarrollo de un personal comprometido y bien preparado.

Se ha evidenciado en EXPRO GROUP, una empresa dedicada a la prestación de servicios (Wire Line y Electric line), que en la inducción de los nuevos auxiliares en el sector de Wire line la cual se centra en la parte teórica no abarca una capacitación practica (en sitio) y esta es crucial para asegurar una operación segura, limpia y eficiente.

El origen de esta falta de capacitación se refleja a través de los siguientes aspectos:

- Falta de Personal Capacitado
- Naturaleza Técnica del Trabajo
- Riesgos y Seguridad
- Desafíos en la Formación
- Costo y Recursos
- Desafíos Culturales y Organizacionales

A continuación, basándonos en el planteamiento del problema, presentamos diferentes panoramas más relevantes para el entrenamiento en estas operaciones:

## 5.1 Teorías y Modelos de Entrenamiento

### **Teoría del Aprendizaje Experiencial (Kolb):**

Aprender a través de la experiencia directa. En el contexto de wireline, esto se traduce en la formación práctica en equipos reales o simulados.

Incluir simulaciones y prácticas en campo para que los operativos puedan aplicar lo aprendido en escenarios controlados antes de trabajar en situaciones reales.

### **Modelo de Competencia (Spencer y Spencer):**

Enfatiza el desarrollo de competencias específicas necesarias para realizar tareas con eficacia.

Identificar y enseñar las competencias clave para operaciones de wireline, como manejo de equipos y procedimientos de seguridad.

### **Modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación):**

Un enfoque sistemático para el desarrollo de programas de formación.

Crear programas de entrenamiento estructurados que incluyan evaluación continua y ajustes basados en el desempeño.

### **Teoría del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):**

Aprender resolviendo problemas reales o simulados.

Desarrollar casos prácticos y problemas que los empleados deben resolver durante el entrenamiento para fomentar habilidades de resolución de problemas que se presentan a diario.

**Modelo de Aprendizaje Sociocognitivo (Bandura):**

Aprendizaje a través de la observación e imitación.

Incorporar observación y modelado de prácticas de operadores experimentados como parte del proceso de capacitación y de plan canguro donde debe estar acompañado por un tutor.

## 5.2 Marcos Legales

### **Regulaciones de Seguridad y Salud Ocupacional:**

Normativas como las de la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) en EE. UU. o la normativa de la OIT (Organización Internacional del Trabajo).

Los programas de entrenamiento deben cumplir con las normativas locales e internacionales de seguridad para garantizar que los operadores estén capacitados para manejar los riesgos asociados con las operaciones de wireline.

### **Normas y Certificaciones de la Industria:**

Normas de la API (American Petroleum Institute) y otras certificaciones específicas de la industria como la de Wireline Logging.

Hay que asegurar que el entrenamiento cubra los estándares y certificaciones requeridos para operaciones de wireline.

### **Regulaciones Ambientales:**

Normativas que regulan el impacto ambiental de las operaciones.

Incluir formación sobre prácticas de manejo ambiental y disminuyendo el impacto en fauna, flora y disposición de residuos sólidos y contaminados.

### 5.3 Marcos Conceptuales

#### **Modelo de Gestión del Conocimiento:**

Hay que asegurar que el conocimiento crítico sobre las operaciones se comparta y se mantenga dentro de la organización.

Establecer bases de datos de conocimiento y prácticas de gestión para asegurar que la información relevante sea accesible para todos los operadores ya sea de forma física o forma virtual.

#### **Modelo de Capacitación Continua:**

El entrenamiento no debe ser un evento único, sino un proceso continuo y el cual tenga una vigencia de un año y garantice la renovación de conceptos.

Implementar programas de formación continua para actualizar las habilidades y conocimientos de los operativos con las últimas tecnologías y prácticas, además de incluir los planes de mejora sugeridos por las personas de experiencia en la institución.

#### **Modelo de Gestión de Desempeño:**

Evaluaciones del desempeño para asegurar que los objetivos de entrenamiento se cumplan y se transmitan de forma clara y concreta

Implementar evaluaciones regulares (anuales) y feedback para monitorear y mejorar las habilidades adquiridas durante el entrenamiento.

Un enfoque integral para el entrenamiento en operaciones de wireline debe combinar teorías de aprendizaje efectivas, cumplir con regulaciones legales específicas y aplicar marcos conceptuales que aseguren la capacitación continua y la gestión adecuada del conocimiento. Adaptar estos elementos al contexto específico de la industria y a las necesidades individuales de los operativos es clave para garantizar la eficacia y seguridad en las operaciones.

## 6. Marco institucional

Para trabajos relacionados con el petróleo y gas en el sector energético se basa en una combinación de regulaciones nacionales, estándares internacionales y políticas corporativas. En Colombia hay entes como La ANH, el Ministerio de Trabajo y entidades como ICONTEC, junto con las políticas internas de las empresas, que regulan y normalizan de forma integral asegurando que el personal esté bien entrenado y certificado para cualquier cargo en la industria.

La ANH es el organismo regulador del sector de hidrocarburos en Colombia. Establece las políticas y regulaciones que afectan la exploración y producción de petróleo y gas, incluyendo las operaciones de Wireline. Emitiendo regulaciones que pueden influir en los estándares de capacitación y operación a nivel nacional, asegurando que las prácticas sean seguras y cumplan con los requisitos técnicos. (en cuanto a certificaciones laborales y estándares técnicos

Así mismo está el Ministerio de trabajo el cual Regula y supervisa las condiciones laborales, incluyendo la seguridad y salud en el trabajo. Como lo son la Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015 son ejemplos de regulaciones que establecen los requisitos de seguridad y salud ocupacional, que incluyen la formación adecuada para manejar equipos peligrosos y procedimientos de trabajo en la industria del petróleo y gas, también está el artículo 161 que define turnos máximos de trabajo y jornadas laborales.

Es importante destacar la certificación "Great Place to Work" (GPTW) 2023, en la cual la empresa EXPRO GULF ha venido trabajando y está en la posición # 13 según el ranking, es un reconocimiento que se otorga a las organizaciones que demuestran un ambiente laboral excepcional, donde los empleados se sienten valorados, respetados y comprometidos. Esta certificación se basa en encuestas a empleados y evaluaciones prácticas

También podemos encontrar la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas (UAEGRTD), quien está involucrada en el cumplimiento de regulaciones ambientales y de seguridad en áreas afectadas por operaciones industriales. Ya que en la gran mayoría de los casos el ejercicio por su naturaleza de desarrolla en áreas rurales o marginadas del país como Putumayo, Casanare, Norte de Santander. Adicionalmente la industria cuenta con certificaciones para las compañías (ICONTEC) Instituto Colombiano de Normas Técnicas y



## 7. Metodología

### Primer nivel

#### *7.1 Enfoque, alcance y diseño de la investigación*

El estudio propuesto emplea un enfoque mixto, que combina herramientas cuantitativas y cualitativas para abordar el problema de la capacitación en EXPRO GROUP desde diferentes perspectivas. El enfoque cuantitativo se utilizará para analizar datos operativos como la eficiencia en el trabajo, la seguridad laboral y la frecuencia de errores en las operaciones. De manera complementaria, el enfoque cualitativo buscará profundizar en las percepciones y experiencias de los trabajadores y expertos a través de entrevistas semiestructuradas y observaciones en el campo. Esta combinación permite una visión más integral del problema, proporcionando tanto un análisis numérico como una comprensión detallada de los aspectos operativos y humanos involucrados.

En cuanto al diseño, la investigación es de carácter no experimental, ya que no se manipulan variables dentro del estudio. El levantamiento de datos se hará en un único momento, lo que define un diseño transversal, enfocado en observar las condiciones actuales de la capacitación y su impacto en el desempeño de los auxiliares de campo. El estudio también será descriptivo y correlacional, buscando establecer relaciones claras entre la formación deficiente y su influencia en aspectos clave como la eficiencia y la seguridad en el trabajo. De esta manera, se describirán las competencias actuales de los auxiliares y se relacionarán con el rendimiento operativo en la organización.

El estudio tiene un enfoque aplicado, ya que se orienta a diseñar e implementar un programa de capacitación que combine teoría y práctica, lo que responde directamente a las necesidades de EXPRO GROUP. El objetivo final es proponer un modelo de intervención que mejore la preparación de los empleados y aporte soluciones prácticas a los problemas detectados.

## 7.2 Definición de Variables

En este estudio, se definen tres variables clave que se evaluarán para comprender cómo afectan el desempeño de los auxiliares de campo en EXPRO GROUP: **eficiencia operativa**, **seguridad laboral** y **frecuencia de errores**. A continuación, se presenta una tabla que detalla cada variable, su significado conceptual y cómo se medirá en la práctica.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones
<b>Eficiencia Operativa</b>	Se refiere a la capacidad de los auxiliares para realizar sus tareas de manera efectiva, optimizando recursos y tiempos.	Se medirá analizando los tiempos de ejecución de las tareas y el uso de recursos antes y después de la capacitación. Se revisarán los registros operativos para comparar la productividad y la eficiencia en la realización de intervenciones.	Tiempo de ejecución, uso de recursos, cumplimiento de metas
<b>Seguridad Laboral</b>	Implica las medidas y acciones que protegen la salud de los trabajadores durante sus actividades.	Se evaluará a partir del número de incidentes reportados en el trabajo y mediante encuestas que midan la percepción de los empleados sobre la seguridad en sus labores. Se registrarán las mejoras en los procedimientos de seguridad adoptados.	Número de incidentes, cumplimiento de protocolos, percepción de seguridad
<b>Frecuencia de Errores</b>	Representa la cantidad de fallas que ocurren durante las operaciones, lo que afecta la calidad y seguridad de los trabajos.	Se medirá revisando los registros de calidad y reportes de errores antes y después de la capacitación. Las auditorías internas ayudarán a identificar y cuantificar la disminución de errores en las operaciones.	Número de errores por operación, impacto de los errores, tipo de error (operativo, técnico, etc.)

### Descripción de las Variables

#### 1. Eficiencia Operativa:

**Definición Conceptual:** Esta variable se refiere a la habilidad de los auxiliares para llevar a cabo sus tareas de forma efectiva, utilizando adecuadamente el tiempo y los recursos disponibles. En el contexto del sector Wireline, la eficiencia es crucial para responder rápidamente a las exigencias del trabajo

**Definición Operacional:** Para medir la eficiencia operativa, se analizará el tiempo promedio que cada auxiliar tarda en completar sus tareas. Se compararán los registros antes y después de implementar el programa de capacitación, utilizando datos de productividad.

## 2. Seguridad Laboral:

**Definición Conceptual:** La seguridad laboral implica las condiciones que aseguran la protección de los empleados mientras realizan sus tareas, minimizando los riesgos que enfrentan en su trabajo. Es vital en un entorno como el de Wireline, donde las operaciones pueden ser peligrosas.

**Definición Operacional:** La seguridad se evaluará mediante la cantidad de incidentes laborales reportados y las percepciones de los trabajadores sobre la seguridad. Se utilizarán encuestas y registros de seguridad para analizar las mejoras después de la capacitación.

## 3. Frecuencia de Errores:

**Definición Conceptual:** Esta variable se refiere a cuántos errores se cometen durante las operaciones, lo cual puede impactar negativamente tanto la seguridad como la calidad del trabajo realizado.

**Definición Operacional:** Se medirá revisando los informes de calidad y los registros de errores antes y después de la capacitación. Las auditorías internas permitirán identificar la reducción en la cantidad de errores tras la intervención.

### *7.3 Población y Muestra*

La población objetivo de este estudio está conformada por los auxiliares de campo de EXPRO GROUP que trabajan en el sector de Wireline. Esta población se compone de aproximadamente 20 auxiliares, quienes tienen diferentes niveles de experiencia y desempeñan funciones críticas en las operaciones. La diversidad en la experiencia y las habilidades de los auxiliares es un factor clave, ya que influye en la forma en que se benefician de la capacitación propuesta.

Dado que la población es relativamente pequeña, se optará por un censo, lo que significa que se incluirán todos los auxiliares de campo en el estudio. Esto permitirá obtener una comprensión más completa de las necesidades de capacitación y el impacto del programa, ya que cada miembro de la población aportará información valiosa. Utilizar un censo asegura que se capture una visión integral de la situación actual y de los posibles cambios tras la implementación de la intervención.

Sin embargo, si se identificaran subgrupos dentro de esta población que requieran una atención específica, se podría considerar un muestreo estratificado. Esto implicaría clasificar a los auxiliares en grupos según su nivel de experiencia (por ejemplo, menos de un año, entre uno y

cinco años, más de cinco años) y luego seleccionar aleatoriamente una muestra de cada estrato. Esto garantizaría que todas las categorías de experiencia estén representadas en el estudio.

La recolección de datos se centrará en obtener información sobre sus experiencias actuales y la efectividad de la capacitación que recibirán. De esta manera, se buscará un análisis completo que sirva como base para la mejora continua en la formación de los auxiliares.

## Segundo nivel

### *7.4 Selección de métodos o instrumentos para recolección de información*

En el presente estudio descriptivo, se han seleccionado instrumentos de recolección de información que garantizan una medición precisa y consistente de las variables de interés, específicamente la eficiencia operativa y la preparación de los auxiliares de campo en EXPRO GROUP.

#### *1. Instrumentos existentes*

Se han revisado investigaciones previas en sectores industriales de alto riesgo, como la industria petrolera, donde se emplearon escalas de Likert para evaluar la satisfacción de los empleados con los programas de capacitación y el impacto en la reducción de errores operativos. Por ejemplo, en el estudio de Martínez Oropesa, C., & Cremades, L. V. (2012), se utilizaron cuestionarios para medir la percepción de los trabajadores sobre la capacitación en seguridad laboral. Estos instrumentos, validados en contextos similares, proporcionan una base sólida para su adaptación en el presente estudio.

#### **2. Diseño de instrumentos propios**

Considerando las necesidades específicas de EXPRO GROUP, se han diseñado instrumentos personalizados:

- **Encuestas personalizadas:** Dirigidas a los auxiliares de campo, estas encuestas evaluaron la percepción de la utilidad de la capacitación teórico-práctica, la adquisición de habilidades y el impacto en la reducción de errores operativos. Incluye preguntas cerradas con escalas de Likert.

A continuación, se detalla la encuesta aplicada:

### Encuesta de Evaluación del Plan de Capacitación para Auxiliares de Campo

- Edad: \_\_\_\_\_
- Tiempo en la empresa: \_\_\_\_\_
- Tiempo de experiencia en el área: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** En esta encuesta se desea conocer su opinión acerca de la capacitación recibida al iniciar sus labores en la empresa.

Por favor, marque la opción que mejor refleje su opinión sobre cada afirmación siendo 1 (Totalmente en desacuerdo), 2 (En desacuerdo), 3 (Ni de acuerdo, ni en desacuerdo), 4 (de acuerdo) y 5 (Totalmente de acuerdo)

Afirmación	1 (TD)	2 (D)	3 (N)	4 (A)	5 (TA)
1. La capacitación recibida al iniciar mi trabajo en la empresa ha mejorado mis habilidades técnicas.					
2. Los contenidos del programa de capacitación fueron relevantes para mi trabajo.					
3. Los instructores están bien preparados y son expertos en sus temas.					
4. La duración de la capacitación fue adecuada para los temas tratados.					
5. He podido aplicar lo aprendido en mi trabajo diario.					
6. La capacitación fomenta un ambiente de aprendizaje colaborativo.					
7. Los recursos (materiales, herramientas, etc.) proporcionados son adecuados para lograr los aprendizajes requeridos en mi trabajo.					
8. La capacitación ha incrementado mi confianza para realizar tareas en el campo.					
9. Me siento motivado para seguir aprendiendo después de la capacitación.					
10. Recomendaría este plan de capacitación a otros empleados.					

Tabla.1 Modelo de encuesta .Fuente Autor

### **.3. Coherencia y validez de los instrumentos**

Se ha asegurado que los instrumentos diseñados sean coherentes con los objetivos de la investigación y la pregunta de estudio. Para garantizar su validez y fiabilidad, se realizarán pruebas piloto antes de la aplicación definitiva, permitiendo ajustes necesarios.

### **4. Modelos y referentes para la intervención organizacional**

En el diseño de las intervenciones, se considera la aplicación de modelos como el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), ampliamente utilizado en la estructuración de programas de capacitación. Este enfoque sistemático asegura una alineación adecuada entre los objetivos de aprendizaje y los resultados esperados. González, B. M., & Aguilar, R. E. N. G. A. (2014).

### *Técnicas de análisis de datos*

Para el análisis de los datos obtenidos en este estudio, se utilizarán técnicas de **estadística descriptiva** y **análisis del discurso**. Estas técnicas permitirán analizar tanto la información cuantitativa como la cualitativa, proporcionando una visión más completa del impacto de la capacitación teórico-práctica implementada en EXPRO GROUP. La integración de los resultados obtenidos a través de estas técnicas facilitará la identificación de áreas de mejora y la propuesta de un diseño de capacitación adaptado a las necesidades específicas de la empresa.

<b>Instrumento</b>	<b>Técnica de análisis</b>	<b>Descripción</b>
Encuestas personalizadas	Técnica de análisis porcentual,	Basada en la estadística descriptiva, permitirá analizar la utilidad de la capacitación teórico-práctica, la adquisición de habilidades y el impacto en la reducción de errores operativos.
Entrevistas semiestructuradas	Técnica de escrutinio por repeticiones	Cuando una unidad o idea se repita frecuentemente dentro de las entrevistas, podrá significar que representa una categoría importante para analizar dentro del estudio.
Formato de observación directa (No se aplico)	Técnica de escrutinio por repetición.	Cuando un hecho o idea se repita frecuentemente dentro de los registros de los formatos de observación, serán analizados y correlacionados con el problema de investigación.

## Descripción de las Técnicas

1. **Técnica de Análisis Porcentual (Encuestas Personalizadas):**  
Esta técnica, basada en la estadística descriptiva, permite medir la proporción de respuestas sobre aspectos clave de la capacitación, como su efectividad, la percepción de los empleados sobre la adquisición de nuevas habilidades, y el impacto en la reducción de errores operativos. Los resultados se presentarán en términos de porcentajes y frecuencias, lo que facilitará la interpretación y comparación de los datos.
2. **Técnica de Escrutinio por Repeticiones (Entrevistas Semiestructuradas):**  
En las entrevistas semiestructuradas, se identificarán patrones y temas recurrentes. Las ideas o respuestas que se repitan con frecuencia se considerarán indicadoras de categorías importantes para el análisis. Estas categorías se utilizarán para comprender las percepciones de los empleados sobre la capacitación y su efecto en la seguridad y eficiencia operativa.
3. **Técnica de Escrutinio por Repeticiones (Formato de Observación Directa):**  
Similar al análisis de las entrevistas, en los formatos de observación directa se buscarán hechos o comportamientos que se repitan de manera constante. Estos serán correlacionados con las variables de estudio, como la eficiencia y seguridad laboral, para identificar posibles áreas de intervención.

## 8. Análisis y discusión de los resultados

A continuación, se presentan los resultados para cada una de las preguntas de la encuesta tipo Likert aplicada a 20 auxiliares de campo de EXPO GROUP.

Se presenta la distribución de respuestas para cada pregunta en la escala Likert (1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo) en términos porcentuales y se hace un breve análisis de las tendencias y percepciones generales.

Pregunta	Análisis del resultado de encuestas					Análisis
	Nivel 5	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	
1. La capacitación mejoró mis habilidades técnicas	6%	2%	14%	48%	30%	78% no está de acuerdo, solo 8% de acuerdo, lo que indica una percepción negativa.
2. Los contenidos fueron relevantes para mi trabajo	4%	4%	12%	52%	28%	80% no encontró los contenidos relevantes, sugiere ajuste en el contenido.
3. Los instructores estuvieron bien preparados	14%	42%	18%	4%	4%	56% de acuerdo sobre la preparación de instructores, percepción positiva.
4. La duración de la capacitación fue adecuada	8%	2%	4%	22%	64%	86% opina que la duración no fue adecuada, indicando insatisfacción.
5. He podido aplicar lo aprendido en mi trabajo diario	6%	4%	10%	52%	28%	80% considera que no es aplicable en su trabajo, indica desconexión con la práctica.
6. La capacitación fomentó un ambiente de aprendizaje colaborativo	6%	4%	6%	28%	56%	84% no percibe colaboración, indica necesidad de mejorar el ambiente de aprendizaje.
7. Los recursos proporcionados fueron adecuados	4%	6%	2%	22%	66%	88% insatisfecho con los recursos, sugiriendo una percepción negativa sobre los materiales y herramientas.
8. La capacitación incrementó mi confianza para realizar tareas en el campo	6%	2%	10%	50%	32%	82% no sintió incremento en la confianza, indicando que el programa no logró este objetivo.
9. Me sentí motivado para seguir aprendiendo	6%	8%	42%	32%	12%	44% tiene motivación negativa y 42% neutral, lo cual muestra que el programa no fomenta fuertemente el aprendizaje continuo.
10. Recomendaría este plan de capacitación	6%	2%	4%	30%	58%	88% no recomendaría el programa, lo que indica una insatisfacción generalizada.

Tabla.2 Análisis del resultado de encuestas. Fuente Autor

## Graficos de encuestas:

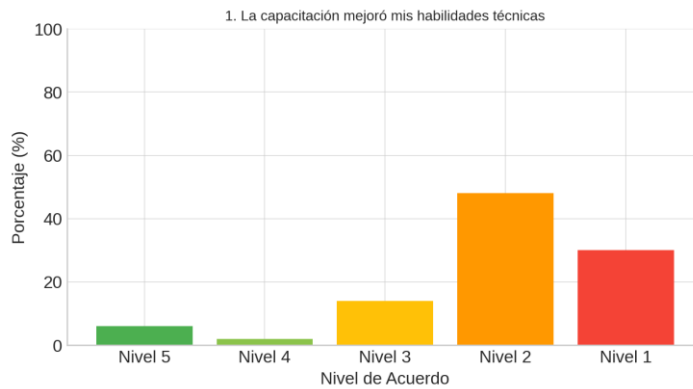


Gráfico 1 Fuente Autor



Gráfico 2 Fuente Autor



Gráfico 3 Fuente Autor

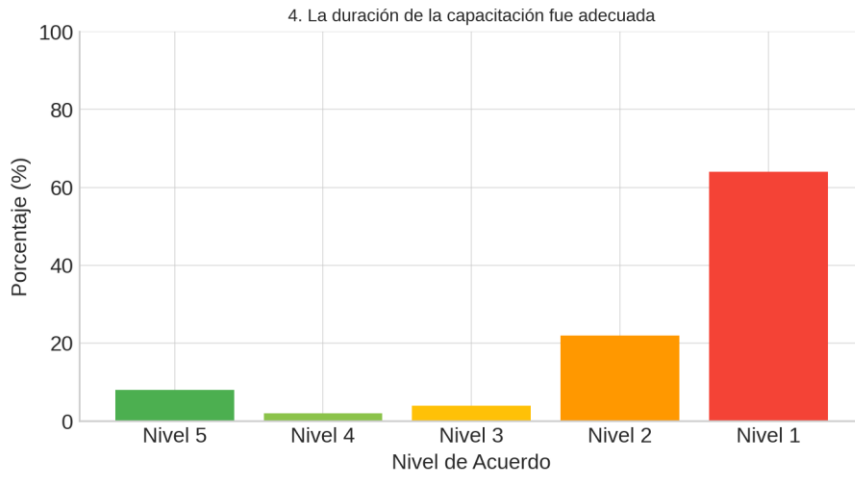


Gráfico 4 Fuente Autor

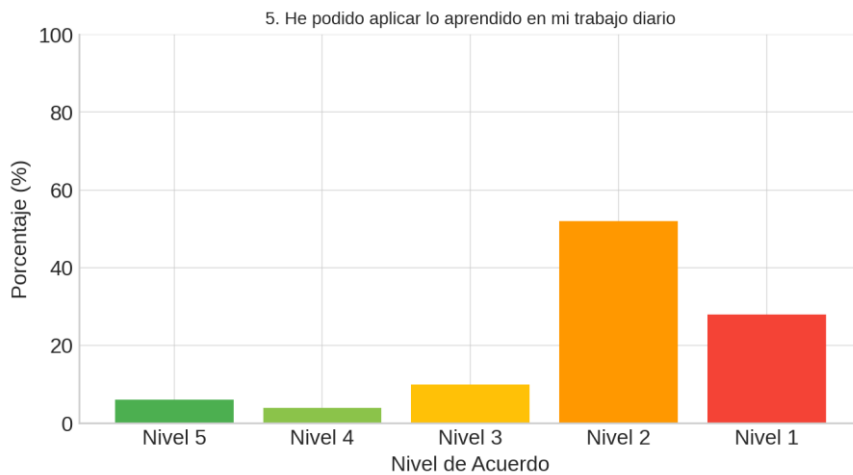


Gráfico 5 Fuente Autor

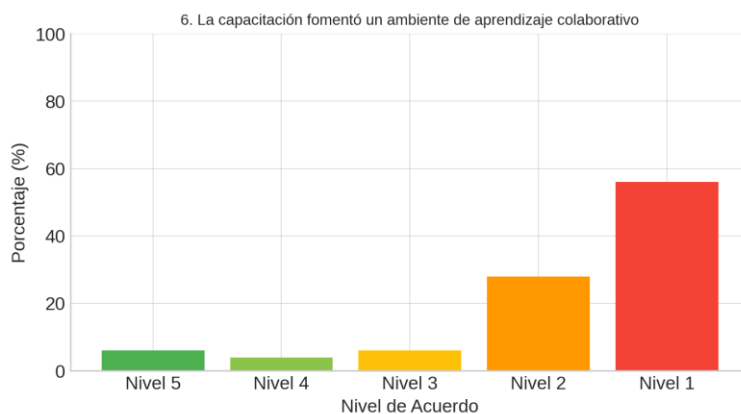


Gráfico 6 Fuente Autor



Gráfico 7 Fuente Autor

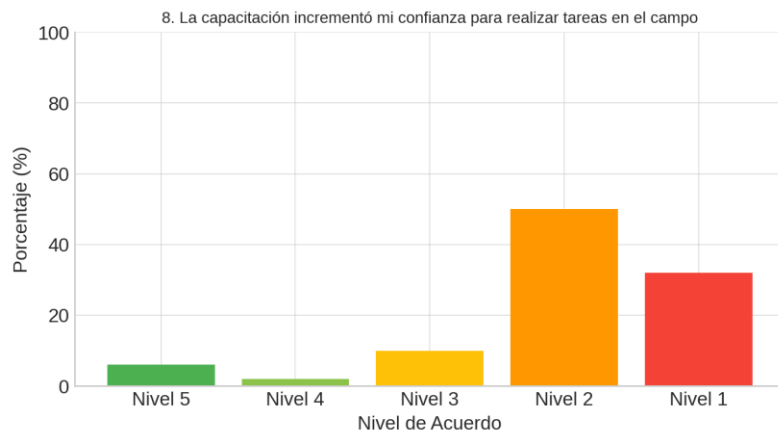


Gráfico 8

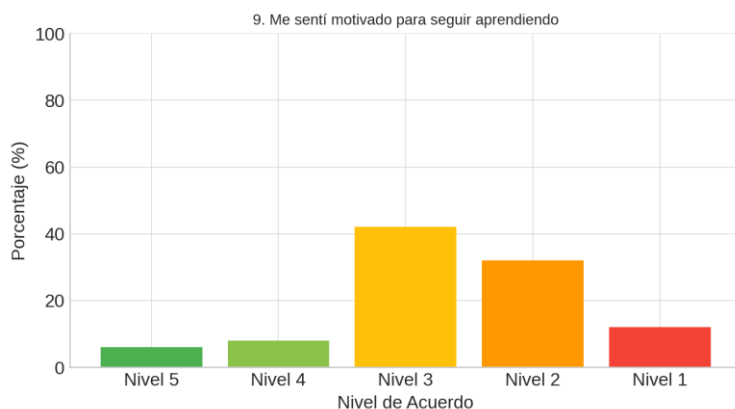


Gráfico 9 Fuente Autor

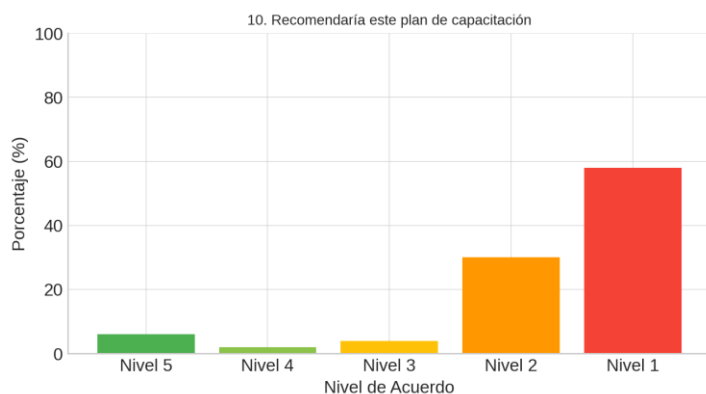


Gráfico 10 Fuente Autor

En cuanto a las encuestas hallamos los siguientes resultados:

La alta cantidad de respuestas negativas sugiere que hay áreas de oportunidad importantes en la estructura y contenido de la capacitación.

➤ Sería beneficioso para EXPO GROUP:

- 1) Revisar y actualizar los contenidos para asegurar que sean directamente aplicables a las tareas diarias de los auxiliares de campo.
- 2) Ajustar la duración de los módulos de capacitación para mejorar la percepción sobre el tiempo invertido.

- 3) Incrementar el enfoque en habilidades prácticas y en recursos útiles que permitan una mejor aplicación de lo aprendido en el trabajo.
- 4) Fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo e incentivar la motivación a través de métodos interactivos que favorezcan la retención y aplicación del conocimiento.

## Entrevistas Semiestructuradas

Estructura de la entrevista:

Introducción: Breve introducción sobre el objetivo de la entrevista para el entrevistado, destacando que la información será utilizada para mejorar la capacitación en EXPRO GROUP y se mantendrá confidencial.

### Sección 1: Evaluación de la Capacitación Actual

- ¿Cómo evaluar el programa de capacitación actual en EXPRO GROUP para los auxiliares de campo?
- ¿Qué elementos considera que funcionan bien y cuáles necesitan mejora?

### Sección 2: Implementación de Escenarios Simulados

- ¿Ha tenido alguna experiencia previa con simulaciones durante la capacitación? Si es así, ¿cómo percibe su efectividad?
- En su opinión, ¿cómo podría los Escenarios Simulados mejorar la capacitación para el trabajo en campo?
- ¿Qué tipo de situaciones o escenarios específicos creen que podrían beneficiarse de estas tecnologías en el entrenamiento?

### Sección 3: Seguridad Operativa y Manejo de Riesgos

- ¿Considera que los auxiliares de campo están suficientemente preparados para enfrentar entornos de alto riesgo?
- ¿Qué tan importante considera que es incluir un componente de realidad virtual o Ambientes Simulados para prácticas de seguridad y emergencias en el programa?
- ¿Qué desafíos de seguridad específicos enfrenta EXPRO GROUP que deben ser abordados en el programa de capacitación?

### Sección 4: Desempeño y Reducción de Errores

- En términos de desempeño, ¿ha observado mejoras significativas en los auxiliares que han pasado por el programa actual de capacitación?
- ¿Qué indicadores de desempeño consideran clave para evaluar el impacto de la capacitación en eficiencia operativa?
- ¿Existen errores recurrentes que observan en las operaciones diarias que podrían ser minimizados con una mejor capacitación?

### Sección 5: Retención y Motivación de Personal

- ¿Cree que la capacitación efectiva influye en la motivación y retención del personal en EXPRO GROUP?
- ¿Considera que la inclusión de tecnologías avanzadas (Escenarios Simulados) en la capacitación podría tener un impacto positivo en la satisfacción de los empleados?

Sección	Pregunta	Análisis de Entrevistas				
		Supervisor de Campo	Operario Experimentado	Gerente de Seguridad	Especialista en Tecnología	Coordinador de Capacitación
<b>Evaluación de la Capacitación Actual</b>	¿Cómo evaluar el programa de capacitación actual?	Teórico, falta práctica en campo	Bien estructurado en conceptos, falta exposición a escenarios reales de riesgo	Necesita más simulaciones prácticas	Tradicional, debería integrar tecnologías avanzadas	Funciona en teoría, pero carece de profundidad práctica
	¿Qué elementos funcionan bien y cuáles necesitan mejorar?	Seguridad es sólida, falta práctica en condiciones reales	El contenido es bueno, pero necesita más práctica con equipo real	Capacitación en normas es eficaz, falta simulación en manejo de emergencias	La teoría está bien, pero necesita simuladores de escenarios reales	La estructura es sólida, pero necesita componentes prácticos
<b>Implementación de Tecnologías Avanzadas</b>	¿Tienes experiencia con realidad virtual o simuladores? ¿Cómo percibe su efectividad?	No tengo experiencia con VR, pero sería útil para escenarios de riesgo controlados	No he usado VR, pero he oído que es útil	Sí, he visto VR en otros contextos y mejora la percepción de riesgos	Tengo experiencia con VR, ayuda a condiciones similares sin riesgo real	No he usado VR, pero creo que mejoraría mucho la preparación de los auxiliares
	¿Cómo podría mejorar la VR o simuladores la capacitación?	Excelente para prácticas de evacuación y emergencias	Permitiría simular fallos de equipo y entrenar en resolución sin riesgo	VR podría ofrecer simulaciones de alto riesgo, como fugas de gas	Permitiría prácticas controladas en condiciones difíciles	Enseñaría respuestas rápidas en emergencias
	¿Qué escenarios se beneficiarían de estas tecnologías?	Escenarios de evacuación o fallos de equipo en condiciones extremas	Situaciones de fugas de gas o zonas confinadas	Alto riesgo, como explosiones y escenarios de emergencia	Condiciones de presión alta, reacciones rápidas similares	Evacuación de emergencia y condiciones extremas en campo
<b>Seguridad Operativa y Manejo de Riesgos</b>	¿Están los auxiliares preparados para entornos de alto riesgo?	No completamente. La teoría no reemplaza la práctica	No, en condiciones críticas muchos no saben cómo reaccionar	Necesitan más entrenamiento práctico, especialmente en situaciones de riesgo extremo	No están preparados para reaccionar rápidamente en tareas de riesgo	Necesitan prácticas más realistas
	¿Es importante incluir VR para prácticas de seguridad y emergencias?	Es esencial para practicar sin exponerse a riesgos	Muy útil para experimentar situaciones extremas sin peligro	Es importante, cada segundo cuenta en el campo	Excelente recurso para preparar empleados sin riesgos	Crucial, mejora la confianza de los auxiliares en situaciones críticas
<b>Desempeño y Reducción de Errores</b>	¿Ha observado mejoras significativas en los auxiliares que han pasado por el programa?	Mejora en teoría, pero aún les falta experiencia en campo	Aprendí conceptos, pero necesito práctica	Mejora en conocimiento, pero no en situaciones reales	Podría ser más efectivo con simuladores	Están mejor preparados, pero aún falta experiencia práctica
	¿Qué indicadores de desempeño considera clave?	Reducción de tiempos de ejecución y menos incidentes	Menos errores y rapidez en la resolución de problemas	Frecuencia de incidentes y tiempos de respuesta en emergencias	Reducción de errores y eficacia en operaciones críticas	Tiempos de ejecución y calidad en manejo de procedimientos
<b>Retención y Motivación de Personal</b>	¿Influye la capacitación efectiva en motivación y retención del personal?	Sí, da seguridad y compromiso con la empresa	Claro, cuando están bien preparados, se sienten valorados	Sí, la capacitación sólida reduce la rotación	Sí, aumenta la satisfacción cuando se invierte en desarrollo	Motiva y retiene al personal clave
	¿La tecnología avanzada en capacitación impactaría positivamente la satisfacción?	Sí, los empleados sienten que la empresa invierte en su seguridad y habilidades	Claro, la tecnología moderna siempre es bien recibida	Mejora la percepción de seguridad y profesionalismo	Modernización y preparación avanzada	Un valor añadido que motiva al personal y mejora el aprendizaje

Tabla 3 análisis de entrevistas. Fuente Autor

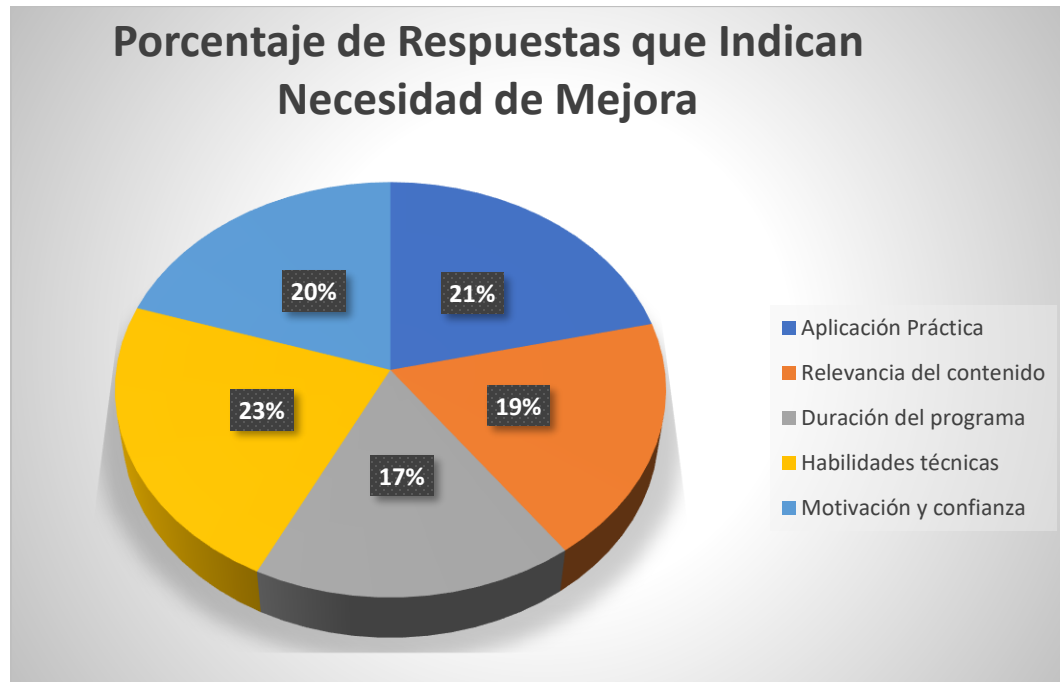


Gráfico 11 Fuente Autor

## Análisis de la entrevista

### 1. Evaluación de la Capacitación Actual

La mayoría de los entrevistados siente que el programa actual cubre bien la teoría, sobre todo en temas de seguridad, pero notan una falta significativa de prácticas en situaciones reales de campo. Aunque reconocen la solidez en la estructura básica y el contenido teórico, coinciden en que sería útil incluir simulaciones o escenarios controlados donde los auxiliares puedan aplicar lo aprendido en un entorno más parecido al de su trabajo diario. Para mejorar, se sugiere agregar ejercicios prácticos en el campo, especialmente en temas de alto riesgo.

### 2. Implementación de Tecnologías Avanzadas

En cuanto a la realidad virtual (VR), la respuesta fue bastante positiva. Aunque no todos los entrevistados tienen experiencia directa con VR, reconocen el valor de esta herramienta en la capacitación, sobre todo para simular condiciones peligrosas sin poner a nadie en riesgo real. Algunos sugieren que la VR podría usarse para entrenar en situaciones críticas como evacuaciones de emergencia, manejo de fallos de equipo o fugas de gas. En general, hay interés en incorporar tecnologías avanzadas, y se percibe que esto podría mejorar la preparación y seguridad de los auxiliares.

### **3. Seguridad Operativa y Manejo de Riesgos**

Existe consenso en que los auxiliares no están del todo preparados para enfrentar entornos de alto riesgo, principalmente porque la capacitación actual no incluye suficientes prácticas reales. Los entrevistados creen que la VR sería una excelente herramienta para complementar la capacitación en este aspecto, ya que les permitiría practicar respuestas rápidas en situaciones de emergencia sin peligro. Además, mencionaron riesgos específicos de EXPRO GROUP, como el manejo de equipos peligrosos y trabajo en alturas, que requieren un entrenamiento más profundo.

### **4. Desempeño y Reducción de Errores**

Sobre el impacto de la capacitación en el desempeño, se observa una mejora en el conocimiento teórico, pero hay limitaciones en la aplicación práctica. Los entrevistados coinciden en que faltan experiencias en el campo para que los auxiliares se sientan realmente preparados. Se mencionan algunos indicadores claves para medir la eficacia de la capacitación, como la frecuencia de errores, los tiempos de ejecución y la rapidez en la respuesta ante emergencias. También señalaron errores comunes, como el uso incorrecto de equipos, que podrían reducirse con una capacitación más orientada a la práctica.

### **5. Retención y Motivación de Personal**

Finalmente, todos los entrevistados están de acuerdo en que una capacitación efectiva influye de manera positiva en la motivación y retención de los auxiliares. Aumentar el nivel de preparación y seguridad laboral hace que el personal se sienta más valorado y comprometido con la empresa. También considera que la incorporación de tecnología avanzada en la capacitación, como la Escenarios simulados o VR, podría ser un incentivo para los empleados, ya que demuestra el compromiso de la empresa con su desarrollo profesional y afianza los conocimientos impartidos.

## 9. Discusión

El desarrollo del proyecto permitió diseñar un manual estructurado que busca cerrar la brecha entre la formación teórica y la práctica en el sector de WireLine. Sin embargo, debido a limitaciones de tiempo, no fue posible implementar ni evaluar dicho manual en un entorno práctico. Esta situación representa una oportunidad significativa para proyectos futuros, en los cuales se puedan realizar pruebas piloto que validen la efectividad del manual y permitan realizar los ajustes necesarios de acuerdo con las necesidades reales de los auxiliares de campo.

Aunque no se alcanzó la fase de implementación, el diseño del manual fue el resultado de un análisis detallado de los desafíos actuales en la capacitación del personal de EXPRO GROUP. Los elementos incluidos, como simulaciones, prácticas supervisadas y una metodología estructurada, se alinean con las mejores prácticas del sector y con los estándares de seguridad y eficiencia operativa.

En proyectos futuros, la ejecución del programa ofrecerá la posibilidad de validar los contenidos y obtener retroalimentación directa de los participantes. Esto será fundamental para identificar los aspectos exitosos y las áreas que necesitan mejoras. Asimismo, se recomienda que las evaluaciones consideren tanto indicadores cuantitativos, como la reducción en la frecuencia de errores operativos, como cualitativos, relacionados con la percepción del personal sobre su nivel de preparación y confianza en el desempeño de sus funciones.

Se espera que este manual no solo fortalezca las competencias del personal de EXPRO GROUP, sino que también se convertirá en un modelo replicable para otras áreas del sector. Con ello, la empresa reafirma su compromiso con la mejora continua, la seguridad y la excelencia operativa, contribuyendo al cumplimiento de los estándares exigidos en la industria.

## 10. Conclusiones

Tras la revisión de los procesos de inducción y entrenamiento actuales en Expro Group para el cargo de auxiliares de campo, se identificaron deficiencias significativas en áreas clave. Aunque los fundamentos teóricos, técnicos y de seguridad están adecuadamente cubiertos, se evidencia una necesidad urgente de reforzar la aplicación práctica de los contenidos para preparar a los auxiliares de manera más efectiva frente a las situaciones reales del campo, incrementando así la eficacia operativa y reduciendo la frecuencia de errores. Además, el programa actual carece de un enfoque colaborativo y práctico, lo que limita el desarrollo de la confianza, la motivación y la capacidad de los auxiliares para gestionar de manera eficiente los recursos y el tiempo en sus labores.

En el sector de Wireline el rol del auxiliar de campo es fundamental. Ya que este perfil se adapta a diversos niveles en la operación, Un auxiliar de campo en Expro Group tiene como funciones principales, participar en el montaje y desmontaje de equipos en el pozo, la construcción y cuidado del cable E-Line, apoyando todo lo necesario por parte del especialista e ingeniero encargado de las operaciones, realizar los mantenimientos nivel 1 en campo, el manejo, transporte y almacenamiento seguro de explosivos conforme a las regulaciones de la Escuela de Ingenieros Militares. Es responsable de cumplir y promover las normas de seguridad HSEQ, incluyendo la gestión de riesgos, la autoridad para detener trabajos en condiciones inseguras y la implementación de planes de contingencia. Además, debe realizar el control de documentos y registros, así como operar vehículos bajo normativas establecidas, y así garantizar la ejecución segura y eficiente de las actividades, contribuyendo al éxito operativo y a la minimización de riesgos. promoviendo la seguridad y cumplimiento normativo en las operaciones

Los auxiliares de campo en Expro Group al tener un programa bien detallado de inducción permite desarrollar conocimientos técnicos sobre el mantenimiento y operación de equipos Wireline. Adquiriendo competencias en seguridad y cumplimiento de normas HSEQ. Fortaleciendo habilidades como planificación, organización, comunicación asertiva, trabajo en equipo, disciplina operativa y sentido de pertenencia.

Teniendo en cuenta las funciones, tareas, conocimientos y habilidades necesarios para que los auxiliares de campo se desempeñen de manera eficaz y segura en Expro Group, y en cumplimiento de las normativas vigentes, se diseñó un plan de capacitación estructurado en seis módulos. Cada módulo incluye una sesión teórica, prácticas, simulaciones y evaluaciones para garantizar la comprensión de los contenidos.

Además, la inclusión de un sistema de tutores, donde auxiliares experimentados guían a los nuevos, se presenta como una estrategia clave para fomentar el aprendizaje continuo y fortalecer el sentido de pertenencia dentro de la organización. Este acompañamiento no solo facilita la adaptación al rol, sino que también promueve un entorno colaborativo donde los conocimientos y habilidades se comparten de manera efectiva.

Si bien el manual diseñado no ha sido implementado, se espera que, en una fase futura, su puesta en marcha permita validar su impacto en la reducción de errores operativos, la mejora de la

seguridad y el desarrollo de competencias prácticas esenciales. Este proceso será fundamental para ajustar y perfeccionar el programa, asegurando que cumpla con los estándares de la industria y las necesidades específicas de la organización.

Finalmente, este proyecto demuestra que invertir en programas de formación integrales no solo beneficia a los trabajadores, sino que también fortalece la competitividad y sostenibilidad de la empresa. A través de una capacitación adecuada, EXPRO GROUP podrá enfrentar los desafíos de un sector tan exigente como el de WireLine, garantizando operaciones más seguras, eficientes y alineadas con los estándares internacionales.

## 11. Anexos

1. Modelo manual de capacitación para auxiliares de campo en el sector WIRE LINE  
Link: [MANUAL DE CAPACITACIÓN PARA AUXILIARES DE CAMPO EN EL SECTOR WIRE LINE.pdf](#)
2. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL Auxiliar de Campo  
Link: [RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL Auxiliar de Campo\[1\].pdf](#)
3. WI-LA-CO-PRO-001 Procedimiento Operacion de E-Line  
Link: [WI-LA-CO-PRO-001 Procedimiento Operacion de E-Line.pdf](#)
4. HSEQ-LA-CO-PRO-034 Procedimiento Manejo De Herramientas Manuales  
Link: [HSEQ-LA-CO-PRO-034 Procedimiento Manejo De Herramientas Manuales.pdf](#)

## 12. Lista de referencias

1. *Society of Petroleum Engineers - SPE/ICoTA Well Intervention Conference and Exhibition, CTWI 2024* 2024 SPE/ICoTA Well Intervention Conference and Exhibition, CTWI 2024The Woodlands19 March 2024through 20 March 2024Code 198073
2. Garay Cuesta, R.J., Rodriguez, A.E., Ramirez, A., Mesa, N., Perez, C., Palacios Bayona, J.M.,
3. Orozco, A. Rigless Re-Abandonment Operations in Wells with Integrity Issues: A Case Study from Colombia of Four Successful Jobs  
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85188701528&doi=10.2118%2f218319-MS&partnerID=40&md5=5a9e3a1f3>
4. Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.)  
[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=jpbeBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Kolb,+D.+A.+\(2014\).+Experiential+learning:+Experience+as+the+source+of+learning+and+development+\(2nd+ed.\)&ots=Vp4SnYYXJ9&sig=zRNQwrd4zKTEJGX3V\\_93Aoo\\_K\\_o#v=onepage&q=Kolb%2C%20D.%20A.%20\(2014\).%20Experiential%20learning%3A%20Experience%20as%20the%20source%20of%20learning%20and%20development%20\(2nd%20ed.\)&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=jpbeBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Kolb,+D.+A.+(2014).+Experiential+learning:+Experience+as+the+source+of+learning+and+development+(2nd+ed.)&ots=Vp4SnYYXJ9&sig=zRNQwrd4zKTEJGX3V_93Aoo_K_o#v=onepage&q=Kolb%2C%20D.%20A.%20(2014).%20Experiential%20learning%3A%20Experience%20as%20the%20source%20of%20learning%20and%20development%20(2nd%20ed.)&f=false)
5. Chiavenato, I. (2020). *Gestión del talento humano: el nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=9350>
6. Snell, S. A., Morris, S. S., García Becomo, M. I.(2020). *Administración de recursos humanos*. Cengage Learning. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=10763>
7. Mondy, R. W., Mondy, J. B.(2010). *Administración de recursos humanos*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=3709>
8. Dessler, G. (2022). *Administración de Recursos Humanos*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=25561>

9. Garay Cuesta, RJ, Rodríguez, AE, Ramírez, A., Mesa, N., Pérez, C., Palacios Bayona, JM, y A. Orozco. "Operaciones de reabandono sin plataforma en pozos con problemas de integridad: un estudio de caso de Colombia de cuatro trabajos exitosos". Documento presentado en la Conferencia y Exhibición de Intervención de Pozos SPE/ICoTA, The Woodlands, Texas, EE.UU. UU., marzo de 2024. doi: <https://doi.org/10.2118/218319-MS>
10. Connor, John, Butterworth, Mark, Casey, Karen, Eddon, Geoff, Kapela, Jared, Maduka, Chidinma y Moustafa Osman. "Evolución de la naturaleza y aplicación de la competencia en el aprendizaje y desarrollo del personal de la industria del petróleo y el gas". Documento presentado en la Conferencia Internacional de Tecnología del Petróleo, Kuala Lumpur, Malasia, diciembre de 2014. doi: <https://doi.org/10.2523/IPTC-17877-MS>
11. Nolan, Dennis P.. *Handbook of Fire and Explosion Protection Engineering Principles : For Oil, Gas, Chemical and Related Facilities*, Elsevier Science & Technology Books, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaean-ebooks/detail.action?docID=647534>.
12. M. M. Asad, F. Sherwani, A. A. Rind, A. Nawab, A. Dattoo and M. Mahdi, "Virtual Reality based Vestibule Training and Teaching Aid for Safety and Health Education in Pakistani Oil and Gas Industries: A Systematic Literature Review," 2024 IEEE 14th Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE), Penang, Malaysia, 2024, pp. 192-197, doi: 10.1109/ISCAIE61308.2024.10576228. keywords: {Training;Drilling;Systematics;Reviews;Oils;Virtual reality;Companies;Gas industry;Safety;Petroleum industry;Virtual Reality;Vestibule Trainings;Safety and Health;Oil and gas industry},
13. Calderón Grisales, N., Trujillo Flórez, L. M., & Parra Osorio, L. (2021). Sentencias por culpa patronal en accidentes de trabajo en Colombia. Una mirada desde la seguridad y la salud en el trabajo. *Vía Inveniendi et Iudicandi*, 16(2). <https://doi.org/10.15332/19090528.6780>
14. Molina, A. (2017). ¿Cuál es el impacto de la capacitación del personal en la organización?
15. conexionesan. Esan. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/07/cual-es-el-impacto-de-la-capacitacion-del-personal-en-la-organizacion/>
16. Dessler, G., Varela Juárez, R. A. (2017). *Administración de recursos humanos: enfoque latinoamericano*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4874>

17. Cota, J. y Rivera J. (2017). La capacitación como herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados. *CyTA (16)* [www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm](http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm)
18. Pineda, J. D. (2020-07-15). Enfoque integral para el mejoramiento de Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de capacitación, inducción y reinducción Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/36519>
19. Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). (n.d.). Reglamento Interno de la Agencia Nacional de Hidrocarburos. Recuperado de <https://www.anh.gov.co>
20. Ministerio de Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co>
21. Ley 1562 de 2012. (2012). Por medio de la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones. Recuperado de <https://www.camara.gov.co>
22. Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas (UAEGRTD). (n.d.). Políticas y regulaciones ambientales. Recuperado de <https://www.restituciondetierras.gov.co>
23. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (n.d.). Normas técnicas y de calidad en Colombia. Recuperado de <https://www.icontec.org>
24. American Petroleum Institute (API). (n.d.). Standards and certifications. Recuperado de <https://www.api.org>
25. Schlumberger. (n.d.). Training and certification programs. Recuperado de <https://www.slb.com>
26. Halliburton. (n.d.). Wireline training and certification. Recuperado de <https://www.halliburton.com>
27. Weatherford. (n.d.). Training programs and certifications. Recuperado de <https://www.weatherford.com>
28. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (n.d.). Programas de formación técnica en ingeniería de petróleo y gas. Recuperado de <https://www.sena.edu.co>
29. Bachiller, A., & Rojas, C. (2014). *Métodos de investigación: Una introducción* (2a ed.). McGraw-Hill.
30. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.
31. International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
32. Safe Work Australia. (2020). ISO 45001:2018 – An overview of the standard. <https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/2019-09/iso-45001-2018-overview.pdf>

33. Portafolio. (2023). Los mejores lugares para trabajar según el ranking de GPTW este 2023. <https://www.portafolio.co/mas-contenido/los-mejores-lugares-para-trabajar-segun-el-ranking-de-gptw-este-2023-592035>  
Arencibia Dávila, M. A., Salcedo Estrada, I. M., & Sarmentero Bon, I. (2019). La formación de auxiliares de labores petroleras, análisis de su impacto. *Conrado*, 15(66), 185-192.
34. Great Place to Work Institute. (n.d.). What is Great Place to Work? <https://www.greatplacetowork.com/>
35. Hernández- Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P.(2023). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=31455>
36. Templos Pacheco, L. (2020). Modelo Instruccional ADDIE. Logos Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 2, 7(14), 24-26. Recuperado a partir de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/6093>
37. Lovato, T. (2012). Diseño de un programa de inducción, reinducción y capacitación en los cargos para el personal de tiendas del Grupo Retail, Empresa Marathon (Tesis de Grado). Recuperada de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3792>
38. Pineda, JD (15 de julio de 2020). Enfoque integral para el mejoramiento de Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de capacitación, inducción y reinducción Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/36519>
39. López, A. M. (2023). La entrevista en profundidad y la observación directa: observaciones cualitativas para un enfoque holístico. *Caminos de utopía: Las ciencias sociales en las nuevas sociedades inteligentes*, 1(33), 739-749.
40. Ibáñez, C. L., & Egoscozabal, A. M. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista escuela de administración de negocios*, (64), 5-18.
41. Martínez Oropesa, C., & Cremades, L. V. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud de los Trabajadores*, 20(2), 179-192.
42. González, B. M., & Aguilar, R. E. N. G. A. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. *Los Modelos Tecno-Educativos*, 27.
43. Daniel, P., & Alberto, L. (2019). *Sistema para la gestión del plan de capacitación de la empresa de perforación y reparación capital de pozos de petróleo y gas* (Doctoral dissertation, Universidad de Matanzas. Facultad de Ciencias Técnicas).
44. Alaniz, C. (2016). Análisis integral de riesgos y programa de prevención en operaciones de cementación de pozos de petróleo y gas.

45. Puga, J. V., & García, M. C. (2022). La aplicación de entrevistas semiestructuradas en distintas modalidades durante el contexto de la pandemia. *Revista Científica Hallazgos21*, 7(1), 52-60.
46. Ancap brinda capacitaciones en hidrocarburos a petrolera paraguaya. (2021). En *CE Noticias Financieras* (Spanish ed.). ContentEngine LLC, a Florida limited liability company.
47. Carmen Castellanos Gaytan. (2005). Capacitacion y procedimientos permiten mejorar la productividad hasta un 30%; [Source: El Economista]. En *NoticiasFinancieras* (pp. 1-). Global Network Content Services LLC, DBA Noticias Financieras LLC.
48. Prodeseg. (sf). *¿Qué elementos y acciones tener en cuenta para la prevención de riesgos laborales en la industria petrolera?* Prodeseg. Recuperado el [fecha de consulta], de <https://prodeseg.com.co/que-elementos-y-acciones-tener-en-cuenta-para-la-prevencion-de-riesgos-laborales-en-la-industria-petrolera/>
49. Neninger Maza, M. (2021). *Contribución a la implementación de la NC ISO 45 001: 2018 en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro* (Doctoral dissertation, Universidad de Matanzas. Facultad de Ciencias Empresariales).
50. Rodríguez, R. J. (2003). Cómo analizar cuantitativamente datos cualitativos. *Obtenido el, 19*.