

**RACIONALIZACIÓN DEL PROCESO DE LOS PERMISOS DE TRABAJO EN CAMPO
QUIFA DE PACIFIC RUBIALES**

ANDRÉS ALVARADO LÓPEZ

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
P.C. TECNOLOGÍA EN INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.**

2015

**RACIONALIZACIÓN DEL PROCESO DE LOS PERMISOS DE TRABAJO EN CAMPO
QUIFA DE PACIFIC RUBIALES**

ANDRÉS ALVARADO LÓPEZ

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Tecnólogo Industrial**

Director:

Ing. MANUEL MAYORGA

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
PROYECTO CURRICULAR TECNOLOGÍA EN INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.**

2015

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Firma del director

Firma del jurado

Bogotá, octubre de 2015

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	6
1. GENERALIDADES.....	8
1.1 PROBLEMA	8
1.1.1. Descripción.....	8
1.1.2. Formulación	8
1.2 OBJETIVOS	9
1.2.1 Objetivo general.....	9
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
1.3 DELIMITACIÓN O ALCANCE	9
1.4 PLAN DE TRABAJO.....	10
1.5 RESULTADOS ESPERADOS	11
2. MARCO REFERENCIAL.....	13
2.1 MARCO HISTÓRICO.....	13
2.1.1 Antecedentes.....	13
2.1.2 Pacific Exploration and Production	13
2.1.2 Campo Quifa.....	14
2.2 MARCO TEÓRICO	15
2.2.1 Optimización de procesos.....	15
2.2.2 Mejoramiento de procesos administrativos.....	16
2.2.3 Mejoramiento continuo.....	18
2.2.4 Norma ISO 10000.....	19
2.2.5 Sistemas de información empresarial	20
2.2.6 Software empresarial	21
2.2.7 Software libre.....	22
2.2.8 Hoja de cálculo de Excel.....	23
2.2.9 Firma digital	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	26
2.3.1 Que es un permiso de trabajo.....	26

2.3.2 Documentación que se debe anexar al permiso de trabajo.....	27
2.3.3 Validez.....	31
2.3.4 Suspensión y cancelación del permiso.....	32
2.3.5 Cambio de turno.....	33
2.3.6 Cierre del permiso de trabajo.....	34
2.3.7 Inspección diaria de un permiso de trabajo.....	34
2.3.8 Responsabilidades del personal para un PT.....	35
3. DIAGNÓSTICO.....	38
3.1 ASPECTOS GLOBALES.....	38
3.2 ANÁLISIS DEL PROCESO.....	39
3.3 CÁLCULO DE LA MUESTRA.....	45
3.4 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	46
4. PROPUESTA DEL NUEVO PROCESO APOYADO DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL.....	59
4.1 RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
4.2 LA CULTURA DEL CAMBIO.....	61
4.3 APLICACIÓN MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES.....	62
4.4 REDES EN MALLA.....	62
4.5 COTIZACIÓN DE LA APLICACIÓN PROPUESTA.....	63
4.6. DOCUMENTACIÓN.....	64
4.6.1 Diagrama de proceso de los pt por medio de la aplicación computacional propuesta.....	64
4.6.2 Diagrama de árbol de áreas y cargos para la programación de la herramienta computacional.....	69
4.7 INSTRUCTIVO DE LA APLICACIÓN PROPUESTA.....	70
5. CONCLUSIONES.....	72
6. RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS.....	74
ANEXOS.....	76

RESUMEN EJECUTIVO

Pacific Rubiales, ha optado por un despido masivo de contratistas en los diferentes campos petroleros colombianos en los que opera para disminuir costos, debido a la actual crisis por la que pasa la industria petrolera, a causa del bajo precio del barril de crudo y al incremento del dólar, en consecuencia de esto se han reasignado las tareas realizadas por dichos contratistas al personal directo de la compañía.

Un ejemplo de esto fue la terminación del contrato a la multinacional Intertek, la cual se encargaba de gestionar los procesos relacionados con los permisos de trabajo (en adelante PT) para la empresa en campo Quifa. Actualmente esta labor fue reasignada al área de HSEQ debido a que maneja directamente los temas de seguridad industrial, salud ocupacional, ambiente y calidad en el trabajo.

Desde entonces el área de HSEQ se encarga de la revisión y radicación de los permisos de trabajo, dentro de unos horarios establecidos para cada área del campo.

Para que un permiso de trabajo sea válido, es necesario la aprobación (firma) de: el líder ejecutante quien hace el reconocimiento del área donde se va a realizar el trabajo, elabora los Análisis de seguridad en el trabajo (AST) y diligencia el formato de PT, posteriormente la autoridad de área debe firmar y aprobar el PT, para ser llevado a la oficina de HSEQ quien se encarga de revisar y radicar el documento, y por último se debe diligenciar la firma del operador de área.

Solo hasta obtener las cuatro firmas anteriormente nombradas se puede dar comienzo a la actividad que se va a realizar, por lo tanto hay una gran pérdida de tiempo en el recorrido que debe hacer la persona encargada para recolectar las firmas del PT.

Teniendo en cuenta el volumen de permisos de trabajo que se manejan en campo Quifa (periferias, Batería 4, Quifa norte, Cajua, campamentos). Es bastante el tiempo que se toma una persona para hacer vigente un PT.

Para dar solución a este problema se busca realizar una racionalización del proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa. Con la ayuda de una herramienta

computacional que facilite la recolección de las firmas referentes a la autorización de un permiso de trabajo.

¿Que realizaría esta aplicación?, permitiría trazar un flujo en los PT, mediante una serie de autorizaciones de forma jerárquica desde la autoridad de área hasta el operador, que se harían por medio de firmas digitales, organizando no solo el proceso si no estableciendo directrices que permitan dar seguimiento en todas las etapas.

Con esto se lograría disminuir los tiempos que se toman para la recolección de las firmas teniendo en cuenta factores como la distancia entre los campos, y la rotación de personal, por otro lado mejoraría la confiabilidad de la información puesto que la firma solo puede ser avalada por el usuario y se evita la manipulación o falsificación de documentos por parte de terceros.

Además de esto se reduciría el manejo de la papelería (formato AST, PDT) debido a que el diligenciamiento se realizaría dentro de la aplicación, de esta manera se tendría control en tiempo real de las novedades que se presenten durante la vida útil del permiso y al finalizar el proceso se facilitaría el envío de la información a la base de datos manejada por el área de HSEQ.

1. GENERALIDADES

1.1 PROBLEMA

1.1.1. Descripción.

La crisis por la que pasa la industria petrolera actualmente, a causa del bajo precio del barril de crudo y al incremento del dólar. Ha causado que Pacific Rubiales, optara por un despido masivo de contratistas en los diferentes campos petroleros colombianos de su posesión, para disminuir costos de operación.

A causa de esto los procesos relacionados con los permisos de trabajo, quedaron a cargo del área de HSEQ, la cual actualmente maneja este proceso de forma manual, por medio de formatos de permisos de trabajo (PT) y análisis de seguridad en el trabajo (AST). Este método de trabajo manual, genera pérdidas de tiempo en la recolección de las firmas de autorización de los PT por parte de los operarios contratistas de campo Quifa, debido a que necesitan movilizarse largas distancias para recolectar las tres firmas de autorización para sus permisos las cuales se deben recolectar dentro de unos horarios establecidos.

Teniendo en cuenta el gran número de permisos de trabajo que se manejan semanalmente en el campo, el tiempo perdido a causa de estos factores es bastante extenso, lo cual genera retrasos e inconsistencias en el proceso, altos índices de papelería que conlleva costos de almacenamiento, e inconvenientes con la información recolectada y enviada a Bogotá por parte del área de HSEQ.

1.1.2. Formulación

¿Cómo racionalizar el proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa, para disminuir tiempos y costos administrativos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Elaborar un plan para la racionalización del proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa de Pacific Rubiales, que permita optimizar el tiempo de las operaciones administrativas y disminuir sus costos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del proceso actual de los permisos de trabajo que se manejan en Campo Quifa y sus campamentos.
- Proponer un nuevo proceso que optimice el tiempo de las etapas de los permisos de trabajo y disminuya los costos.
- Documentar el nuevo proceso propuesto, para la implementación en campo.

1.3 DELIMITACIÓN O ALCANCE

Con el presente trabajo se pretende hacer una propuesta de racionalización del proceso administrativo actual de los permisos de trabajo en campo Quifa de Pacific Rubiales, proponiendo un pre dimensionamiento de una herramienta computación que sirva de apoyo para todas las personas directamente involucradas en el proceso de los PT, principalmente el área de HSEQ.

Tiempo: Año 2015

Espacio: Campo Quifa de Pacific Rubiales

Temática: Racionalización del proceso administrativo de los permisos de trabajo

1.4 PLAN DE TRABAJO

Para el planeamiento y ejecución de este trabajo se realizaron las siguientes acciones:

1. Diagnóstico inicial del proceso con el personal encargado de HSEQ sobre la recolección, disposición y seguimiento de los permisos de trabajo; esto con el fin de encontrar en que parte del proceso se genera la mayor pérdida de tiempo.
2. Realización de una encuesta en la cual se vio reflejada la opinión de los operadores, quien en la mayoría de los casos son los encargados de recolectar las firmas de aprobación para el PT, con el fin de conocer cuánto tiempo se tardan en la recolección de dichas firmas
3. Tabulación de la información recolectada a partir de la encuesta realizada a los operadores y análisis de los resultados obtenidos
4. Realización de una charla o presentación para la ejecución del plan de trabajo. A fin de expresar la idea del proyecto y buscar opiniones que ayudaron a enriquecer y mejorar el proyecto.
5. Desarrollo de un nuevo diagrama de flujo en el cual se ve reflejada la disminución de operaciones y por ende de tiempos, en el proceso de autorización de un permiso de trabajo por medio de la racionalización propuesta.
6. Recolección de datos sobre el personal a quien ira dirigida la herramienta computacional con el fin de catalogarlos por orden jerárquico, con esto se realizara un borrador del programa y sus respectivas firmas digitales, puesto que solo hasta obtener la firma de más alto nivel se desbloqueara la siguiente y así sucesivamente.
7. Cotización del nuevo proceso propuesto para su implementación en campo.

8. Procesamiento y evaluación general de la información recolectada para ser aplicada a la propuesta.
9. Análisis de los resultados obtenidos a partir del proyecto planteado.

1.5 RESULTADOS ESPERADOS

Con este proyecto se espera proponer un plan para la racionalización del proceso de los PT por medio de una herramienta computacional de apoyo, disminuyendo así los tiempos de recolección de las firmas de aprobación y también mejorando los siguientes aspectos:

- 1) Disminuir los altos índices de papelería asociados al manejo de formatos, recolección y almacenamiento de esta.

El implementar esta herramienta permitirá disminuir costos y dejar a un lado el tema de manejo de papel, ya que para almacenarlo se necesitan tener un personal capacitado para un buen manejo del archivo, un ambiente y una infraestructura que sea apta, para ello se utilizan contenedores los cuales son alquilados, por otro lado también se tiene en cuenta que el transporte de estos documentos hacia Bogotá es otro costo considerable teniendo en cuenta la cantidad de PT que se generan.

- 2) Optimizar la entrega de los documentos con el fin de evitar pérdidas de tiempo de la operación y hacer más ágil el proceso.

Se observó que muchos de los permisos de trabajo, llegaban en malas condiciones, ya sea por el mal cuidado del documento o por las condiciones climáticas a las cuales se encuentra expuestos, además los tiempos que se necesitan para obtener las firmas de aprobación, se dan de acuerdo a la distancia entre campamentos, algunos resultan muy lejanos, por lo tanto la operación se ve directamente afectada.

- 3) Facilitar al personal de HSEQ la recolección de los datos para realizar un mejor análisis de la información.

El uso de esta herramienta facilitaría al personal de HSEQ, al poder realizar un mejor análisis por medio de filtros, es decir que un documento en formato digital mejoraría la información que se desea analizar.

- 4) Disminuir la cantidad de factores como pérdidas o alteración de documentos asociados a los permisos

Evitar la pérdida de los documentos es uno de los principales objetivos del software, permitiría que todos los permisos terminaran su ciclo de vida y se tendría un control total de la cantidad de permisos que generan y se reciben, siguiendo esta idea, la seguridad de la información mejoraría, debido a que se sabe específicamente quien firmo la aprobación del permiso y cuando lo hizo.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 Antecedentes

Desde el inicio de operaciones en los campos petroleros a cargo de Pacific Rubiales, el proceso administrativo de los permisos de trabajo, se ha realizado de forma manual. Para este proceso en campo Quifa, se cuenta con un documento guía, el cual se actualiza dependiendo las circunstancias cambiantes del entorno interno y externo.

En dicho documento se especifica el procedimiento de los permisos de trabajo, el cual, su versión más actual fue elaborada en el año 2013, por parte de un coordinador de calidad, revisada por el líder-coordinador de seguridad industrial y aprobada por el gerente corporativo del área de HSEQ de la compañía. En esta última versión, se asignan responsabilidades al operador de área específica, se ajustan las responsabilidades de la autoridad de área y se hace una revisión general del documento. Sin embargo, jamás se ha propuesto la idea de convertir el proceso de manual a digital.

2.1.2 Pacific Exploration and Production

Según información de Bnamericas (2015), *“Pacific Exploration and Production, antes Pacific Rubiales Energy, es una compañía canadiense con sede en Toronto y oficinas en Bogotá, Colombia, y en Lima, Perú, que se dedica a la producción y explotación de crudo pesado y gas natural. La empresa es el segundo mayor productor de gas y petróleo del país y tiene una amplia cartera de exploración. Es dueña de Meta, que opera los yacimientos de petróleo pesado de Rubiales, Piriri y Quifa en la cuenca Llanos y de Pacific Stratus, que opera el campo de gas natural La Creciente en el noroeste de Colombia”*.¹

¹ Bnamericas. (2015). *Pacific Exploration and Production Corp.* Recuperado de: <http://www.bnamericas.com/company-profile/es/pacific-exploration-and-production-corp-pacific-exploration-production>

Meta Petroleum Corp. Es una unidad de negocio junto con Petro-minerales Colombia Ltd., Grupo C&C Energy (Barbados) Sucursal Colombia; Pacific Estratus Energy Colombia Corp. Las cuales conforman a Pacific Exploration and Production en Colombia.

Campo Rubiales, se encuentra ubicado en el departamento del meta. Debido a su amplia extensión se encuentra separado por varios campamentos en los cuales se gestiona todas las operaciones de producción, al igual que se ubican los centros de alojamiento, áreas sociales y oficinas administrativas. Por lo tanto existe una ramificación de los campos según su importancia o capacidad de gestión que maneja. Teniendo así campos principales como: Campo Rubiales donde se encuentra ubicada la parte administrativa junto con Campo Quifa. Y Campos secundarios como CPE-6, Cajua y Campo sabanero.

En cuanto a la incursión de los software de coordinación de actividades empresarial, con conexiones ERP (SAP) en Colombia, según información de portafolio (2012), *“El segmento de Oil & Gas es impresionante, con una base instalada de clientes importantes como Ecopetrol y Pacific Rubiales”*.²

2.1.2 Campo Quifa

Campo Quifa está ubicado en el departamento del Meta cerca a Puerto Gaitán y Limita con el Campo Rubiales. En el contrato de asociación, Ecopetrol participa en un 40 por ciento de la producción y Meta Petroleum con el 60% restante. El contrato de asociación Quifa tiene un área de exploración de 152.743 hectáreas y su producción diaria promedio es de 30.000 barriles de crudo al día.

El Campo cuenta con centros de alojamiento, áreas sociales y oficinas administrativas, desde allí se manejan campos secundarios como lo son, Cajua y CPE-6, además cuenta con su propia planta de tratamiento de crudo y agua, llamada batería 4.

² Portafolio. (2012). *Negocio de SAP serán las aplicaciones móviles empresariales*. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/negocios/negocio-sap-seran-las-aplicaciones-moviles-empresariales>

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Optimización de procesos

El pilar de la ingeniería industrial se basa en la optimización de procesos, Optimizar un proceso industrial significa mejorarlo, utilizando o asignando todos los recursos que intervienen en él de la manera más eficiente posible. El objetivo fundamental de la optimización de procesos, es aumentar la productividad maximizando la ganancia por medio de la reducción de costos, o en otras palabras, producir más y mejor, a un menor precio.

Según información de finanzas personales (2015) *“la evolución en los hábitos de los clientes y la competencia en el mercado, exige cada día a las empresas la implementación de nuevas estrategias que permitan optimizar los procesos tanto internos como externos, innovar y mantener la calidad, sin incurrir en grandes costos. Es por esto que es necesario encontrar un método que se ajuste a las necesidades de la empresa, y le ayude a cumplir con los desafíos”*.³

Teniendo en cuenta el objetivo principal de la optimización de procesos el cual es aumentar la productividad, es importante saber que existen básicamente dos formas de realizarlo desde el punto de vista de la producción, la primera es, obteniendo la misma producción con menos recursos o la segunda que es, aumentando la producción con los mismos recursos. Esto no es una tarea sencilla, requiere de la participación activa de y el apoyo de todo el personal de la organización, desde el gerente hasta los colaboradores.

Según Celis (s.f) *“Muchas veces carecemos de herramientas para mejorar nuestra productividad, para dejar de perder el tiempo y para simplemente enfocarnos en nuestras tareas de manera eficiente, eficaz y efectiva (...) Usualmente, el encontrar una buena y óptima solución dependerá de qué tanto conocemos el problema. Conforme se*

³ Finanzas personales. (2015). *Cómo optimizar los procesos en su empresa*. Recuperado de: <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/como-optimizar-procesos-su-empresa/52835>

*adquiera más conocimiento sobre el problema, se podrán ir realizando ajustes a la solución en el camino, y de esta manera mejorar la efectividad”.*⁴

De lo anterior se puede concluir que, optimizar un proceso implica en primer lugar poseer el conocimiento total del mismo, es decir se necesita tener el conocimiento de todas las operaciones que se realizan en este. Por lo tanto solamente hasta conocer el proceso en su totalidad se puede proceder a realizar un análisis del mismo y de sus operaciones para implementar acciones de mejoramiento.

2.2.2 Mejoramiento de procesos administrativos

El paradigma del proceso administrativo y de las áreas funcionales fue desarrollado por Henri Fayol en el año de 1916. Fayol describió las actividades administrativas como compuestas por las funciones de planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar. La figura 1 resume de forma básica lo que es el proceso administrativo.

Figura 1. Proceso administrativo



Fuente: www.gestiopolis.com

⁴ Celis, Juan. (s.f). *Consejos Para Mejorar Tu Productividad*. Recuperado de: <http://www.sebascelis.com/30-consejos-para-mejorar-tu-productividad/>

Es importante notar la interrelación y continuidad de actividades en forma cíclica, que existe en este tipo de procesos. Según Hurtado (2008) *“El proceso administrativo es la herramienta que se aplica en las organizaciones para el logro de sus objetivos y satisfacer sus necesidades lucrativas y sociales. Si los administradores o gerentes de una organización realizan debidamente su trabajo a través de una eficiente y eficaz gestión, es mucho más probable que la organización alcance sus metas”*.⁵

Se plantean dos fases en el proceso administrativo, una mecánica y otra dinámica. En la primera, fase mecánica, se busca establecer qué hacer y se prepara la estructura necesaria para hacerlo, comprende las actividades de planeación y organización. La segunda, fase dinámica, se refiere a cómo se maneja ese organismo social que se ha estructurado y comprende las actividades de dirección y control.

Cuando se habla de mejoramiento de los procesos administrativo, es importante relacionar todas las etapas de este y orientarlas en la realización de los objetivos planteados, todas las etapas o funciones básicas son indispensables en el mejoramiento de los procesos administrativos, pero es importante resaltar la etapa de “control”. El control es la función que efectúa la medición de los resultados obtenidos comparándolos con los esperados (planeados) con el fin de buscar la mejora continua.

Según palabras de Alegre, Berné y Galve (p.42) sostienen que *“el control es la actividad de seguimiento encaminada a corregir las desviaciones que puedan darse respecto a los objetivos. El control se ejerce con referencia a los planes, mediante la comparación regular y sistemática de las previsiones y las consiguientes realizaciones y la valoración de las desviaciones habidas respecto de los objetivos. El control, pues, contrasta lo planeado y lo conseguido para desencadenar las acciones correctoras, que mantengan el sistema regulado, es decir, orientado a sus objetivos”*.⁶

⁵ Hurtado, Darío. *Principios de Administración*, ITM, 2008, p.47

⁶ Alegre, Luis. Berné Manero, Carmen. Galve Górriz, Carmen. *Fundamentos de economía de la empresa: perspectiva funcional*, Editorial Ariel, 2000.

2.2.3 Mejoramiento continuo

El mejoramiento continuo o Kaizen es una filosofía administrativa que nació en Japón después de la Segunda Guerra Mundial, su origen epistemológico, se deriva de “kai” y “zen” que en conjunto significan la acción del cambio. Según Hoyos ex director comercial y asesor de la presidencia de Toyota de Colombia citado por Finanzas personales (2015) *“Este método, consiste en usar la misma gente de la compañía, para que observe sus procesos, para que los estandarice y genere una cultura donde los problemas se revelen a la luz pública sin temor de que sean culpados (...) consiste en un trabajo con el personal, para crear una cultura de equipo y de solución de problemas a través de un método científico”*.⁷

Según lo anterior, la mejora continua indudablemente debe formar parte de la cultura de la organización, además debe ser tomada como una filosofía empresarial, lo cual sin lugar a dudas afectara en la velocidad del cambio previsto. Esta filosofía lo que pretende es tener una mejor calidad y reducción de costos de producción con simples modificaciones diarias.

Según Cabrera (s.f) *“Para que se produzca el cambio cultural requerido, es necesario que, las personas estén convencidas de los beneficios que les brinda la mejora y La Alta Dirección motive a todas las personas, les brinde procedimientos y técnicas, así como el poder de decidir y actuar para poder realizar los cambios que se requieran.”*⁸. Como se hablaba anteriormente, es indispensable la participación activa en forma sistémica de cada una de las personas que integra la empresa, en pro del mejoramiento y el aumento de la productividad.

La disciplina y constancia son lo que hace que el Kaizen se diferencia de otras metodologías y sea una filosofía. El grupo de personas que realizan mejoramiento

⁷ Hoyos, E. citado por Finanzas personales. (2015). *Cómo optimizar los procesos en su empresa*. Recuperado de: <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/como-optimizar-procesos-su-empresa/52835>

⁸ Cabrera, H. citado por Eumed. (s.f). Mejoramiento continuo. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/650/Mejoramiento%20Continuo.htm>

continuo, luego de arreglar un problema siguen mejorando y no paran ni se quedan esperando otro problema. La filosofía de mejoramiento continuo tiene como primer ventaja competitiva el siempre estar en cambio para mejorar y su personal motivado realizando las actividades propuestas para mejorar la productividad de la compañía.

2.2.4 Norma ISO 10000

Según información de Gestión estratégica (2012) *“Son una serie de normas cuyo propósito es brindar orientación sobre temas específicos para que la empresa obtenga mejoramiento continuo”*.⁹ Las más reconocidas son:

ISO 10005 PLANES DE CALIDAD
ISO 10006 GESTIÓN DE CALIDAD EN LOS PROYECTOS
ISO 10007 GESTION DE LA CONFIGURACIÓN
ISO 10012 METROLOGIA
ISO 10013 DOCUMENTACION DE SISTEMAS DE GESTION

✓ Norma ISO 10006

Es una norma de calidad que lleva como título: “Gestión de la Calidad – Directrices para la calidad en la gestión de proyectos”, la cual tiene como objetivo servir de guía en aspectos relativos, conceptos y prácticas de sistemas de calidad que pueden implementarse en la gestión de proyectos o mejorar la calidad de la gestión de proyectos.

La gestión de la calidad ha evolucionado desde planteamientos basados en el control hasta su consideración como una herramienta estratégica de competitividad. Cada etapa ha superado a la anterior sin suplantarla. Desde el inicio de la era industrial, la calidad de los productos se intentaba asegurar mediante su inspección antes de ser enviados al mercado. Los proyectos o las obras realizadas se sometían a una verificación. Este proceso suponía una barrera que trataba de impedir la llegada de productos o servicios defectuosos al cliente. Sin embargo, no mejoraban la calidad de lo producido, salvo que se aprendiera de los errores y se rectificara. Además, tampoco

⁹ Gestión estratégica. (2012). ISO 10000. Recuperado de: http://www.gestionestrategia.com/site/index.php?option=com_zoo&view=item&Itemid=17

era viable una inspección 100%, entre otras cosas porque algunos ensayos eran destructivos.

Esta norma se puede interpretar como un conjunto de pasos de calidad que sirven de guía para desarrollar productos y servicios de tal manera que sean de calidad. En el caso de este proyecto se aplica para la racionalización del proceso de los permisos de trabajo con la ayuda de un software para que éste tenga la calidad suficiente, a través de procesos de calidad.

2.2.5 Sistemas de información empresarial

El sistema de información empresarial (SIE) constituye el conjunto de recursos de la empresa los cuales apoyan en los procesos de captura, transformación y distribución de la información a las diversas partes de la organización. Este sistema de información debe ser eficaz y eficiente, eficaz si facilita la información necesaria, y eficiente si lo realiza con los menores recursos posibles. Según palabras de Izomorar (2015) *“Todo sistema de información empresarial debe de reunir un conjunto de datos de manera ordenada ya que esta servirá para mejorar el manejo de la organización (administración). Por tal motivo el personal debe estar debidamente capacitado y comprometido con el sistema para lograr fiabilidad de datos.”*¹⁰

Un SIE debe adaptarse a las necesidades de cada organización y a su estructura empresarial. Cuando se piensa en una implantación nunca se debe partir de cero, pues todas las empresas disponen de algún tipo de información, esta puede tener distintos grados de calidad o fiabilidad. Sea cual sea el caso esta información debe contemplarse como parte del sistema de información. Las funciones o actividades básicas de un sistema de información empresarial son: Recibir datos de fuentes internas o externas, Actuar sobre los datos para procesarlos y Distribuir la información procesada para el usuario.

¹⁰ Izomorar. (2015). *Definición de un Sistema de Información Empresarial*. Recuperado de: <http://izomorar.com/definicion-de-un-sistema-de-informacion-empresarial/>

Existen varios tipos de SIE, entre los más destacados se encuentran, el E.R.P; es un sistema de información integral que incorpora los procesos operativos y de negocio de una empresa, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad, gestión de proyectos, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. El CRM que es un software específico que permite a una Empresa medir y controlar los contactos con sus Clientes y S.C.M; son los procesos empresariales en torno a la logística y servicio al cliente: compras, aprovisionamiento, producción, almacenamiento, preparación, distribución y postventa. Estos sistema optimizan el desarrollo empresarial, participa en la reducción de tiempo y de los costes de los procesos y hacen hace incrementar el rendimiento de la empresa

2.2.6 Software empresarial

Para realizar una introducción general respecto al tema del software empresarial, es importante conocer su evolución a lo largo de las últimas décadas, según información de la Universidad Nacional Abierta y a distancias (UNAD) (s.f) “El contexto en que se ha desarrollado el software está fuertemente ligado a las casi cinco décadas de evolución de los sistemas informáticos. Un mejor rendimiento del hardware, una reducción del tamaño y un coste más bajo, han dado lugar a sistemas informáticos más sofisticados”.¹¹

Teniendo en cuenta lo anterior, la UNAD divide estas cinco décadas en cuatro eras significativas en la evolución de software, “los primeros años (1950 – 1965), el software estaba en su infancia y existían pocos métodos para la programación; La segunda era (1965 - 1975), Sistemas de tiempo real que podían recoger, analizar y transformar datos de múltiples fuentes. El software se desarrollaba para ser comercializado; La tercera era (1975 - 1985), Redes de área local y de área global. Comunicaciones digitales de alto ancho de banda y la creciente demanda de acceso "instantáneo" a los datos, Planificación en el proceso del desarrollo de software; La cuarta era (1985 -

¹¹ Universidad Nacional abierta y a distancia. (s.f). *Evolución del Software*. Recuperado de:<http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301404/301404 ContenidoEnLinea/leccin 2 evolucion del software.html>

2000), Los sistemas expertos y la inteligencia artificial se han trasladado del laboratorio a las aplicaciones prácticas, La industria del software es la cuna de la economía”

Actualmente existes muchas empresas que diseñan y programan software avanzados para su comercialización y distribución, con el fin de aumentar la competitividad de las empresas a quienes ofrecen sus productos, entre los cuales se destaca el software de coordinación de actividades empresarial. Un ejemplo de esto es la compañía española CTAIMA, la cual es una consultoría de servicios que desarrolla soluciones integrales mediante innovadores software, aplicados en calidad, prevención de riesgos laborales, medioambiente y seguridad industria, además cuenta con un total de 20.000 clientes entre los cuales se subrayan Carrefour, Coca-Cola, Kelloggs, entre otras.

Este software es de gran utilidad en el ambiente laboral actual, ya que suministran Conexión con sistema ERP y CRM (SAP), control de accesos y programas de mantenimiento, según información de Bittech (2014) *“El objetivo básico de cualquier sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), consiste en que permite automatizar, integrar y controlar los procesos de negocio de una empresa, donde a la vez se crea, se comparte y se accede a toda la información en tiempo real, así, en términos generales, un software ERP facilita el flujo organizado de información a través de sectores claves como las compras, el inventario, la cadena de suministros, el control financiero, los recursos humanos, la distribución, las ventas, el marketing y la administración de relaciones con clientes”*.¹²

2.2.7 Software libre

Es un software que está licenciado de tal manera que los usuarios pueden estudiar, modificar y mejorar su diseño mediante la disponibilidad de su código fuente, en palabras del proyecto GNU (2011) *“El software libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que los usuarios*

¹² Bittech. (2014). *Sistemas ERP para PYMES*. Recuperado de: <http://bittech.mx/temas/sistemas-erp-para-pymes>

tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio.”¹³

Las características principales de este tipo de software son: Ejecutar el programa con cualquier propósito, estudiar y modificar el programa, distribuir el programa y distribuir las versiones modificadas propias. Software libre y software de código abierto, si bien comparten modelos de desarrollo similares, tienen diferencias en sus aspectos filosóficos. El software libre se enfoca en las libertades filosóficas que les otorga a los usuarios mientras que el software de código abierto se enfoca en las ventajas de su modelo de desarrollo.

Cuando los usuarios no controlan el programa, se dice que dicho programa “no es libre”, o que es privativo. Un programa que no es libre controla a los usuarios, con lo cual el programa resulta ser una herramienta de poder injusto. La libertad de ejecutar el programa significa que cualquier tipo de persona u organización es libre de usarlo en cualquier tipo de sistema de computación, para cualquier tipo de trabajo y finalidad, sin que exista obligación alguna de comunicarlo al programador ni a ninguna otra entidad específica. En esta libertad, lo que importa es el propósito del usuario, no el del programador.

2.2.8 Hoja de cálculo de Excel

Una hoja de cálculo es una herramienta muy útil para las personas que trabajan con números y que necesitan realizar cálculos con ellos. Esta permite trabajar con una gran cantidad de números y lleva incorporada una serie de funciones capaces de realizar cálculos matemáticos, estadísticos, técnicos y financieros. Como nos explica Kioskea (2014) *“Una hoja de cálculo (o programa de hojas de cálculo) es un software a través del cual se pueden usar datos numéricos y realizar cálculos automáticos de números*

¹³ GNU. (2011) *¿Qué es el software libre?* Recuperado de: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

*que están en una tabla. También es posible automatizar cálculos complejos al utilizar una gran cantidad de parámetros y al crear tablas llamadas hojas de trabajo”.*¹⁴

La estructura principal que utiliza este software para almacenar y organizar la información es un área de trabajo en forma de matriz, como si fuera una hoja de papel cuadriculado, formada por un número determinado de filas y columnas. Por lo tanto, la hoja de cálculo es una herramienta multiusos que sirve tanto para actividades de oficina, que implican la organización de grandes cantidades de datos, como para toma de decisiones estratégicas al crear representaciones gráficas de la información.

Además de los cálculos matemáticos, debido a su formato sencillo de leer y la combinación de datos escritos como numéricos es posible utilizar una Hoja de Cálculo para poder establecer una Base de Datos, la confección de un Inventario o inclusive Facturaciones para poder trabajar cómodamente y tener una mayor organización de esta información.

2.2.9 Firma digital

Es un método criptográfico que relaciona la identidad de un individuo o de un equipo informático a un mensaje o documento “La firma digital, de acuerdo con lo establecido por la Ley 527 de 1999, es un equivalente funcional de la firma manuscrita.”¹⁵ (Cámara de comercio de Bogotá, (2015).

✓ Atributos jurídicos de las firmas digitales

Las firma digitales son usadas por muchas empresas con el fin de disminuir el tiempo de la recolección de firmas físicas, además de brindar seguridad y confianza de que el documento es auténtico se debe resaltar que aparte de disminuir tiempos y costos, es de gran ayuda en el caso de que el documento sea necesario enviarlo a un gran

¹⁴ Kioskea. (2014). *Hoja de cálculo*. Recuperado de: <file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/hoja-de-calculo-662-kj5uii.pdf>

¹⁵ Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Firma digital y estampado cronológico*. Recuperado de: <http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Registro-Unico-de-Proponentes/Tramites-virtuales-del-Registro-Unico-de-Proponentes/Firma-digital-y-estampado-cronologico>

número de personas en todo el mundo. Entre los atributos jurídicos que nos menciona La CCB. (2015) sobre las firmas digitales se encuentran las siguientes:

“Autenticidad: permite garantizar la identidad del emisor de un mensaje y/o el origen del mismo y tener la plena seguridad que quien remite el mensaje es realmente quien dice ser.

Integridad: garantiza que el mensaje de datos o información electrónica no haya sido alterado ni modificado.

No repudio: el emisor no podrá negar el conocimiento de un mensaje de datos ni los compromisos adquiridos a partir de éste...

Confidencialidad: permite garantizar que un mensaje de datos no pueda ser conocido sino por su emisor y los receptores deseados. El contenido del mensaje de datos no podrá ser conocido por ningún tercero no autorizado.”

✓ **Leyes que rige las firmas digitales**

En la actualidad se han planteado decretos los cuales hacen mención y control a este tipo de herramientas, definiéndolas tanto privadas como públicas, esta aplicación se basa de acuerdo al (artículo 29 de la Ley 527 de 1999) por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, citando:

*“Artículo 29: Podrán ser entidades de certificación, las personas jurídicas, tanto públicas como privadas, de origen nacional o extranjero y las cámaras de comercio, que cumplan con los requerimientos y sean acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación conforme a la reglamentación expedida por el Gobierno Nacional. El Organismo Nacional de Acreditación de Colombia suspenderá o retirará la acreditación en cualquier tiempo, cuando se establezca que la entidad de certificación respectiva no está cumpliendo con la reglamentación emitida por el Gobierno Nacional, con base en las siguientes condiciones”.*¹⁶

¹⁶ Colombia. (1999). Ley 527 de 1999. Bogotá, Colombia, 21 de septiembre de 1999

a. *Contar con la capacidad económica y financiera suficiente para prestar los servicios autorizados como entidad de certificación*

b. *Contar con la capacidad y elementos técnicos necesarios para la generación de firmas digitales, la emisión de certificados sobre la autenticidad de las mismas y la conservación de mensajes de datos en los términos establecidos en esta ley;*

c. *Los representantes legales y administradores no podrán ser personas que hayan sido condenadas a pena privativa de la libertad, excepto por delitos políticos o culposos; o que hayan sido suspendidas en el ejercicio de su profesión por falta grave contra la ética o hayan sido excluidas de aquélla. Esta inhabilidad estará vigente por el mismo período que la ley penal o administrativa señale para el efecto."*

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Que es un permiso de trabajo

Es un documento que certifica y autoriza a una persona para la realización de un trabajo determinado, según ARL SURA (2015) *“Es una autorización y aprobación por escrito que especifica la ubicación y el tipo de trabajo que se va a realizar. Además, los permisos certifican que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas en la empresa y que se han tomado las medidas de protección necesarias para que el trabajador que los realice no sufra ningún accidente de trabajo”*.¹⁷

✓ Tipo de permisos

Para definir la clase de permiso de trabajo, se deben tener en cuenta lo siguiente:

El permiso de trabajo en frío se utiliza para actividades que no generan suficiente energía para crear un riesgo de incendio y/o explosión, pero sí riesgos de otro tipo. En palabras del Instituto Argentino de Petróleo y de Gas (IAPG) (2011) *“son aquellos cuya*

¹⁷ Seguros de Riesgos Laborales Suramericana s.a. (2015). *Permisos para trabajos de alto riesgo*. Recuperado de: <http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/74-centro-de-documentacion-anterior/seguridad-industrial/265->

*ejecución no precisa la utilización de llama abierta ni de equipos que produzcan chispas o generen calor en una Área Clasificada o que no implican riesgos específicos emergentes de tareas en Altura, Eléctricas, Espacios Confinados o Excavaciones.”*¹⁸

Por el contrario los permisos de trabajo en caliente se aplican para aquellas actividades en las cuales se tenga la manifestación de energía mediante alta radiación de calor o presencia de chispas o llama abierta y además generen otro tipo de riesgos.

2.3.2 Documentación que se debe anexar al permiso de trabajo.

- ✓ Análisis de seguridad en el trabajo - AST
- ✓ Certificados de acuerdo a la necesidad de la actividad (en caso de ser requerido)
- **Certificados y listas de verificación**

Para Pacific Rubiales los certificados cuentan con una vigencia de 7 días, estos se abren de acuerdo a la necesidad de la actividad. Deben coincidir con los días del permiso de trabajo para el cual fue abierto, por lo tanto, se debe relacionar el/los día(s) en que se aplicó el certificado con respecto a los días del permiso de trabajo. No debe existir un certificado relacionado a más de un permiso de trabajo a excepción de los certificados de aislamiento.

- **Certificado de aislamiento de fuentes de energía**

Los trabajos que más suelen tener consecuencias y son más peligrosos son aquellos que tienen relación directa con fuentes de energía, para ello se solicita un Certificado de Aislamiento, este se aplica a trabajos en donde es necesario suspender temporal o parcialmente energías peligrosas vinculadas a equipos, sistemas o procesos para su intervención, instalación, reparación o manteamiento y por tanto es necesario su bloqueo, control o inactivación. Esta actividad debe ser realizada por personal capacitado, competente y certificado.

¹⁸ Instituto Argentino de Petróleo y de Gas. (2011). *requisitos básicos para la gestión de permisos de trabajo*. Recuperado de: http://www.iapg.org.ar/sectores/practicas/VF_PR_03.pdf

Como afirma Anglo American. (2008) *“Un Certificado de Aislamiento es un registro de planificación de aislamiento documentado permanente. Se usa para garantizar que las personas estén expuestas a un riesgo mínimo de liberaciones descontroladas de energía dentro de un área específica o a partir de un equipo específico. Se redacta a mano o lo prepara el Emisor de Permiso o el Encargado de Aislamiento”*.¹⁹

El Certificado de Aislamiento combina en un solo documento, el registro de todos los aislamientos (mecánicos, eléctricos hidráulicos o neumáticos) que se requieren para que una o varias tareas en un mismo sistema. Este debe ser firmado por la Autoridad de Área y por cada uno de los ejecutores de aislamiento que se encuentren comprometidos.

- **Certificado de excavación**

Estos certificados se aplican para excavaciones de más de 30 cm y sirve para garantizar que no se afectarán ductos o líneas de conducción y para prever las estructuras de estabilización, en caso de que la profundidad y los materiales excavados puedan fallar. De igual forma como nos explica Varón. (2011) *“se debe identificar claramente el sitio de la excavación (...) El Certificado especifica los peligros que se deben prevenir y los métodos de excavación que han de utilizarse. Después de cada periodo de lluvia, debe hacerse una inspección para verificar las condiciones de la excavación y así mantener la seguridad en el lugar.”*²⁰

- **Certificado de entrada a espacios confinados**

Aplicable para aquellos trabajos en los que el personal tenga que entrar a recintos en los cuales se puedan presentar concentraciones de gases tóxicos o explosivos, o en las que las concentraciones de oxígeno disponibles puedan ser tan bajas o altas que puedan afectar la salud humana, en palabras del Concejo Colombiano de Seguridad.

¹⁹ Anglo American. (2008). *GUIA ANGLO DE RIESGOS FATALES*. Recuperado de: https://www.anglochile.cl/afrs_tree/docs/06%20Est%C3%A1ndar%20Aislamiento%20%28Bloqueos%29/Aislamiento%20Guias%20en%20espa%C3%B1ol.pdf

²⁰ Varón, K. (2011). *Sistema de permisos de trabajo*. Colombia.: Recuperado de: https://www.academia.edu/9285150/TABLA_DE_CONTENIDO

(2015) *“Un espacio confinado es todo ambiente que tiene medios limitados para entrar y salir, es decir no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes... No tiene una ventilación natural... No está diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua.”*²¹

Así mismo aplica a excavaciones profundas o de espacio limitado que dificulten la evacuación inmediata. La Autoridad de Área debe cerciorarse que los aislamientos sean removidos y que los equipos queden en condiciones seguras cuando el trabajo haya terminado.

- **Certificado para trabajo en alturas**

Aplica para la realización de trabajos en alturas superiores a 1,50 m. con respecto a nivel inferior. Este documento permite asegurar la implementación de las medidas necesarias para el debido control del riesgo que implica la realización de trabajos en alturas. Según el CCS. (2015) la certificación busca *“velar por la seguridad del empleado; teniendo en cuenta que esta tarea es de alto riesgo y que según estadísticas nacionales es la primera causa de accidentalidad y de muerte en el trabajo”*.²²

- **Certificado para uso de Material Radiactivo**

Aplica para la realización de actividades en las cuales se utilicen materiales radiactivos y nucleares en procesos y aplicaciones industriales. Según Molina, Vizuet, Ángeles, Marco y Ruiz (2005) estos certificados *“son usados en varios procesos y aplicaciones industriales, como en exploración ya sea para medir los flujos, en producción, refinación, distribución, etc.”* Con el uso de este documento se permite asegurar las

²¹ Consejo Colombiano de Seguridad. (2015). *Trabajo seguro en espacios confinados*. Recuperado de: http://ccs.org.co/interna_certificacion.php?idnoticia=49

²² Consejo Colombiano de Seguridad. (2015). *Trabajo seguro en alturas*. Recuperado de: http://ccs.org.co/interna_certificacion.php?idnoticia=48

medidas básicas para el control de la exposición a material radiactivo y nuclear y su manejo”.²³

- **Certificado para trabajos de oxicorte y soldadura**

Se utiliza en las operaciones donde se manipulan fuentes de energía capaces de alcanzar temperaturas de 3000 °C o superiores como soldadura autógena y operaciones de oxicorte, soldadura por resistencia y soldadura al arco; constituyendo focos de ignición que pueden provocar incendios, explosiones, quemaduras y lesiones de diversa consideración, así como la generación de humos de naturaleza variada, cuya inhalación puede afectar la salud de las personas expuestas.

Para esto es indispensable contar con personal calificado y buenas prácticas a la hora de realizar estos trabajos, como se afirma en el Manual de buenas prácticas ambientales. (s.f.) se debe *“Emplear materiales y productos con certificaciones... Evitar, en lo posible, soldar materiales impregnados con sustancias que produzcan emisiones tóxicas o peligrosas... Cumplir la normativa ambiental vigente para la actividad... Reducir la producción de emisiones y residuos”*.²⁴ Entre otros.

- **Paz y Salvo HSEQ**

Aplica para trabajos donde se evidencie la posible afectación del área de trabajo desde el punto de vista ambiental y de seguridad industrial. Al finalizar el trabajo, debe ser solicitado por parte del contratista al representante HSEQ de Pacific quien lo generará luego de inspeccionar si el área se entrega a conformidad. Para el cierre de los permisos que requieran Paz y Salvo, se debe adjuntar el mismo al permiso de trabajo.

²³ Molina, G. Vizuet, J. Ángeles, A. Marco, A. Ruiz, C. (2005). *RADIACIONES IONIZANTES EN LA INDUSTRIA PETROLERA*. Recuperado de: <http://www.cedip.edu.mx/graficacion/petroleros/Administraci%C3%B3n%20de%20Pemex%20Exploracion/Yacimientos/53%20RADIACIONES%20IONIZANTES%20EN%20LA%20INDUSTRIA%20PETROLERA.pdf>

²⁴ Manual de buenas prácticas ambientales. (s.f). *Soldadura*. GOBIERNO DE NAVARRA.: Recuperado de: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/manuales/Buenas%20Practicas%20Ambientales%20-%20Soldadura.pdf>

- **Análisis seguro de trabajo – AST**

Este documento va de la mano con un permiso de trabajo, puesto que es de carácter obligatorio anexarlo, sea cual sea el trabajo que pretenda realizar. En palabras de Espinosa (2014) *“es un método para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controles estos riesgos”*.²⁵

Según él, *“para que una persona pueda realizar en forma eficiente el trabajo, es necesario que tenga los conocimientos técnicos que dicho trabajo contiene, que haya aprendido y desarrollado las habilidades manuales que dicho trabajo ocasiona y conozca los diferentes riesgos inherentes a cada etapa del trabajo”*

Es este documento se deben mencionar controles referentes a la fuente, el medio y la persona. Tomando acciones para prevenir riesgos en el trabajo.

2.3.3 Validez

Todo el personal que realice un trabajo de operación que tenga algún tipo riesgo, debe contar con un permiso de trabajo, estos en general:

- Tendrán una validez de 12 horas (de 6am a 6pm o de 6pm a 6am). El formato se podrá utilizar durante siete días si la actividad (trabajo) no cambia y es realizada durante este periodo sin interrupciones. Se tomará como interrupción si el Ejecutante deja de realizar la actividad por un periodo igual o mayor a setenta y dos (72) horas (3 días).
- Para los trabajos nocturnos (entre 6 p.m. y 6 a.m.) se tramitará un nuevo permiso de trabajo. El ejecutante debe tomar las medidas necesarias para realizar trabajos en horario nocturno, como turnos de trabajo, iluminación, entre otras. Estos permisos serán autorizados por el Superintendente de Campo, Autoridad de Área, Operador de Campo, y Personal representante de HSEQ

²⁵ Espinosa, C. (2014). *Procedimiento permisos de trabajo*. Recuperado de: <https://prezi.com/jg7g2euw2nll/procedimiento-permisos-de-trabajo-pre/>

- Son válidos para el día autorizado, la unidad, equipo o área especificada en el permiso de trabajo.
- Todo permiso de trabajo debe ser renovado y cerrado diariamente a través de una firma en el formato por la Autoridad de Área / Encargado de Permisos de trabajo.
- El tiempo de validez de los certificados es la misma del permiso de trabajo. Únicamente el certificado de aislamiento de fuentes de energía tiene condiciones de vigencia diferentes.

2.3.4 Suspensión y cancelación del permiso

- **Suspensión**

El trabajo puede ser suspendido durante su ejecución por el Representante de HSEQ o el personal operativo, cuando no se esté cumpliendo con los controles o medidas propuestas en el permiso de trabajo o se presenten situaciones de riesgo que requieran la aplicación de medidas preventivas inmediatas.

Cualquier colaborador que detecte un comportamiento o condición de riesgo en un frente de trabajo, deberá informar inmediatamente a las personas autorizadas para la suspensión de la actividad.

Cuando se suspenda una actividad, las condiciones del área, proceso, equipo o sistema, deberán ser llevadas a un nivel de seguridad apropiado para prevenir incidentes, esto deberá ser validado por el Representante de HSEQ antes de volver a iniciar la actividad.

- **Cancelación**

Se cancelará el permiso de trabajo por parte del Operador de área específica y del Supervisor HSEQ en el caso de que se presente alguna de las siguientes circunstancias:

- En caso de no obtener las condiciones adecuadas de seguridad luego de la suspensión del trabajo.
- Cuando ocurra un incidente (en personas o ambiental) relacionado con el permiso, donde el permiso de trabajo debe retirarse para evidencia de la investigación.
- En caso de emergencia operacional o de cualquier otro tipo donde haya la necesidad de parar la operación
- En condiciones atmosféricas adversas (lluvias fuertes, tormentas eléctricas, vendavales, etc.)
- Cuando se identifique una condición o comportamiento inseguro crítico en el sitio de trabajo que ponga en riesgo inminente a las personas.
- Por razones operacionales, para prevenir la interacción con otra actividad simultánea.

Cuando se tome la decisión de cancelar una actividad, el Supervisor HSEQ y la Autoridad de Área, deberán registrar la cancelación en la casilla establecida para tal fin en el permiso de trabajo, notificando al interventor y ejecutor de la actividad; todos deberán dejar registrada su firma en el permiso. Para reanudar la actividad se requiere diligenciar un nuevo permiso de trabajo.

2.3.5 Cambio de turno

La empresa tiene ciertos esquemas para el trabajo de campo, ya que las actividades se realizan en un área muy alejada del hogar de los trabajadores, se emplean cambios de turno, es decir se trabaja en consecutivo una cantidad de días en campo y se dan ciertos días de descanso de acuerdo al periodo laborado, actualmente se mantiene por políticas de la compañía un turno laboral de 14 días por 7 días consecutivos de descanso.

En el cambio de turno para la salida del campo de la Autoridad de Área, del Operador de Área específica y de los representantes HSEQ, se debe contar con el suficiente tiempo para hacer una adecuada revisión y discusión del estado de todos los permisos de trabajo.

2.3.6 Cierre del permiso de trabajo

Para realizar el cierre del permiso de trabajo, este debe ser firmado por el Operador de Área, el Líder Ejecutante y el representante HSEQ. Estos permisos con sus anexos (AST, certificados, y paz y salvos (cuando aplique)), deben ser entregados por el Representante de Pacific Rubiales, al Encargado de Permisos de trabajo para su archivo.

Nota: En los permisos que se cierren con trabajos que aún no se hayan completado, (duración posterior a 7 días), se debe escribir el número del permiso que dará continuidad a la labor en el nuevo permiso de trabajo.

2.3.7 Inspección diaria de un permiso de trabajo.

Diariamente se realizará una revisión de permisos de trabajo para coordinar las actividades propuestas en los mismos e identificar nuevos riesgos provenientes de trabajos simultáneos. Esta se realizará por el Encargado de Permisos de trabajo y/o los Representantes de HSEQ.

Previo a la revisión diaria, los permisos nuevos deben ser autorizados por la Autoridad de Área y posteriormente presentarse al Encargado de Permisos de trabajo quien verificará la información plasmada en él. El Encargado de permisos de Trabajo y/o Representante HSEQ puede solicitar información adicional a los responsables de la tarea (ejecutor, Ingeniero residente, etc.)

El Encargado de Permisos de trabajo establecerá el horario y lugar de revisión, firma y entrega de los permisos. Las labores de seguimiento serán desarrolladas por personal de HSEQ para todas las actividades donde esté involucrado personal de Pacific Rubiales Energy y Contratista.

Esta verificación examina los siguientes aspectos:

- Si el Permiso de trabajo o AST están en el sitio de trabajo.
- Si estos documentos (AST y Permiso de trabajo) están diligenciados adecuadamente.

- Si el equipo de seguridad y de control especificado está en su sitio.
- Si las precauciones especificadas son adecuadas y están siendo implementadas.
- Si el equipo de trabajo ha sido orientado y si han sido entendidas completamente las condiciones del permiso, la naturaleza y alcance del trabajo.

2.3.8 Responsabilidades del personal para un PT

Según Pacific Rubiales Energy. (2009). *“Las siguientes son las responsabilidades que debe cumplir cada persona involucrada en el proceso de un permiso de trabajo”*²⁶

- **Líder ejecutante**
 - Diligenciar y firmar el permiso de trabajo y elaborar el análisis de trabajo seguro.
 - Conocer este procedimiento y asegurar que todos los trabajadores bajo su responsabilidad conozcan y cumplan lo plasmado en el permiso de trabajo y AST. (Labores contratadas y actividades de mantenimiento mecánico y civil).
 - Asegurar que el personal que participa en la labor tenga el entrenamiento respectivo para la labor a realizar.
 - Garantizar que el equipo y herramienta estén en buenas condiciones de operación, mediante lista de chequeo y que los trabajadores las sepan utilizar adecuadamente.
 - Supervisar el progreso del trabajo para asegurarse que las condiciones del permiso no están cambiando.
 - Asegurarse de que estén disponibles los equipos de emergencia, rescate y control de escape y derrame previa la ejecución de los trabajos.
 - Asegurarse de que personal que ejecuta la actividad tenga evaluación médica, si esta se requiere.

²⁶ Pacific Rubiales Energy. (2009). *Procedimiento de permisos de trabajo*. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/56288546/Permisos-de-Trabajo-07marzo#scribd>

- Asegurarse de que existan comunicaciones con el Autoridad de Área y con los servicios de atención emergencias del campo.
- Reportar los incidentes que ocurran (con y sin lesión).
- Participar en todos los entrenamientos, programas y requerimientos de este procedimiento.
- Corregir o informar inmediatamente al operador o persona responsable, cualquier problema relacionado con HSEQ.
- Asegurar que los trabajadores se encuentren afiliados a riesgos profesionales, EPS, Pensiones.
- Asegurar como mínimo que uno de los trabajadores del frente de trabajo este entrenado en primeros auxilios, contra incendio, rescate y control de derrames

- **Autoridad de Área**

- Verificar que el permiso y la documentación anexa sean los adecuados y estén debidamente diligenciados.
- Verificar que los trabajos realizados en su área estén coordinados y planificados de tal forma que no se presenten situaciones de riesgo o pérdida por deficiencias en la comunicación de los involucrados.
- Detener y modificar temporalmente las actividades/trabajos reportando a la superintendencia.
- Participar en la formulación de controles a los riesgos e impactos ambientales identificados.

- **Oficina de PT HSEQ**

- Revisión y radicación de los permisos de trabajo, dentro de unos horarios establecidos para cada área del campo.

- Verificar el debido diligenciamiento de los documentos entregados documentos (AST, Permiso de trabajo y certificados).
- Proporcionar los formatos para los diferentes trabajos que se realicen.
- Participar en la formulación de capacitaciones y charlas de controles a los riesgos e impactos ambientales.
- Archivar y subir la información de los permisos de trabajo ya cerrados o cancelados.

- **Operador de área específica**

- Abrir y cerrar el permiso de trabajo en el sitio (entrega del área y equipos a los ejecutantes).
- Verificar que los trabajos realizados en su área estén coordinados y planificados de tal forma que no se presenten situaciones de riesgo o pérdida por deficiencias en la comunicación de los involucrados.
- Verificar que los controles de los peligros y aspectos ambientales se implementen y sean los adecuados.
- Asegurar que el sitio de trabajo quede en condiciones seguras antes de cerrar un permiso de trabajo.
- Verificar que los aislamientos sean instalados o removidos y los equipos queden en condiciones seguras a fin de regresar a la operación normal.
- Cumplir las medidas, instrucciones y normas de HSEQ para el desarrollo de la actividad establecidas por la organización.
- Detener y modificar temporalmente las actividades/trabajos reportando a la superintendencia.
- Asegurar la suspensión y la terminación de los trabajos antes de desbloquear sistemas, equipos o maquinaria.

3. DIAGNÓSTICO

3.1 ASPECTOS GLOBALES

Los permisos de trabajo son parte esencial de la compañía, puesto que al ser una empresa dedica a la extracción de crudo y gas natural, requiere de bastantes operaciones, mantenimiento y trabajos a lo largo del proceso. Estos permisos de trabajo autorizan a un líder ejecutante a realizar un trabajo determinado, además certifica que se han tomado las medidas necesarias para que el operador que realice el trabajo no sufra ningún riesgo. Con esto, tanto la empresa como los empleados están seguros y evitan cualquier inconveniente que se pueda presentar.

En cuanto a los aspectos globales que afectan el proceso, se encuentra la actual crisis por la que pasa la industria petrolera, no solo en Colombia si no en el mundo, debido al bajo precio del barril y al incremento del dólar. En consecuencia, Pacific rubiales, opto por un despido masivo de contratistas en los diferentes campos en los que opera, para disminuir sobrecostos.

A causa de esto se han reasignado las tareas realizadas por dichos contratistas al personal directo de la compañía, en el caso específico de este proyecto, el manejo de los permisos de trabajo era una labor realizada por la multinacional Intertek, la cual gestionaba la gran mayoría del proceso de los permisos de trabajo, para la compañía y sus contratistas en campo encargadas de realizar las operaciones. Al terminar el contrato con esta compañía, la labor fue reasignada al área de HSEQ, debido a que esta área maneja los temas de seguridad industrial, salud ocupacional, ambiente y calidad en el trabajo. Desde entonces el área de HSEQ y más específicamente el señor Enrique Gómez es el encargado de la revisión, autorización y radicación de los permisos de trabajo.

Para realizar la apertura de un permiso de trabajo se necesitan estrictamente dos formatos, los cuales son un análisis de seguridad en el trabajo o AST por sus siglas y un formato de permiso de trabajo, (ver anexo A y B), estos formatos deben ser

diligenciados por un líder ejecutante junto a su grupo de trabajo para conocer los riesgos presentes en la operación e intentar plantear estrategias para evitarlos. La vigencia de dicho permiso es exactamente de siete días después de la apertura del mismo y debe ser validado día tras día a lo largo de su vigencia, dicho permiso debe ser aprobado por medio de firmas todos los días. Con el fin de certificar que se cumplan los requisitos allí planteados para el trabajo, además de asegurarse que el operador no sufra ningún inconveniente que pueda causarle daño o en mayor medida la muerte.

3.2 ANÁLISIS DEL PROCESO

Según lo anterior, a continuación se muestra el análisis a fondo que se le realizó a cada parte del proceso.

Para comenzar, cabe aclarar que en el proceso de un permiso de trabajo se ven implicados exactamente cuatro cargos, los cuales son: el líder ejecutante, la autoridad de área, la oficina de PT (de la cual está a cargo el señor Enrique Gómez para el caso de batería 4), y por último un operador de área.

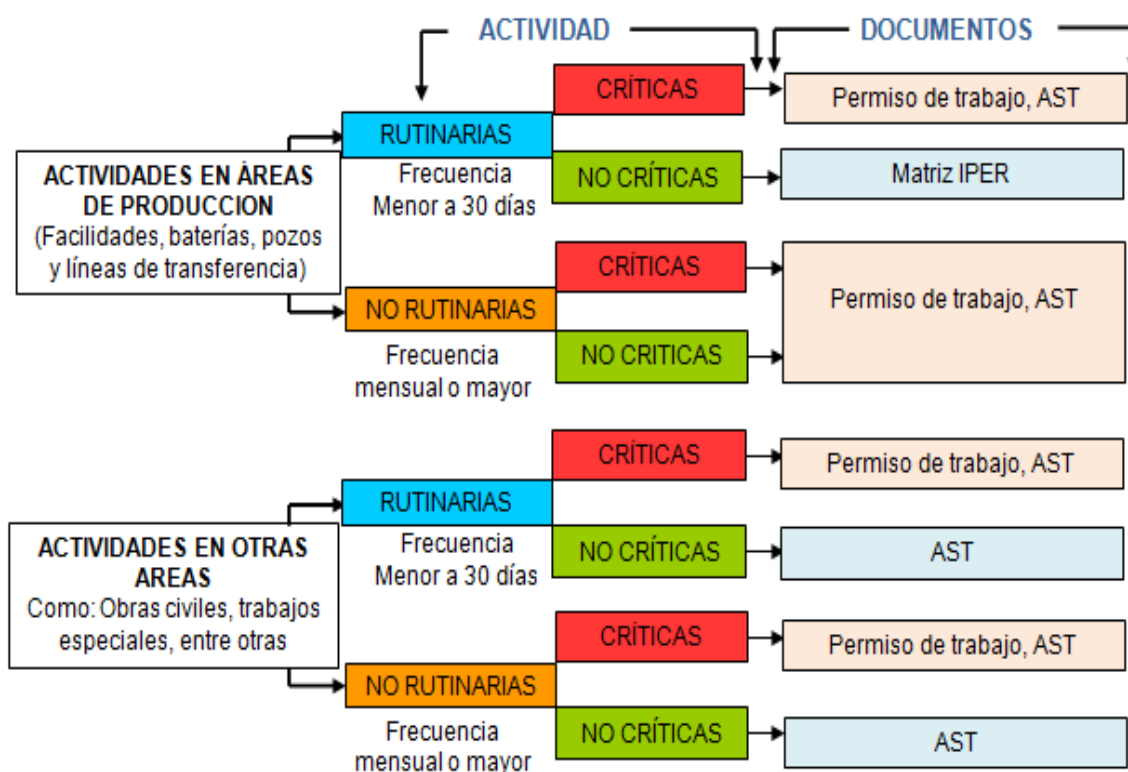
Para dar inicio al proceso de un permiso de trabajo, el líder ejecutante debe hacer un reconocimiento del área específica en el cual se va a realizar la operación o trabajo para considerar aspectos locativos o de cualquier otra índole a tener en cuenta en la Construcción del AST (análisis de seguridad en el trabajo), en esta etapa es estrictamente necesario que se haga una visita de reconocimiento al área o equipo específico que se va a intervenir. Posteriormente, el líder ejecutante debe elaborar, junto con el grupo de trabajo, el AST, teniendo en cuenta el paso a paso del procedimiento y los aspectos identificados en el sitio en que se realizara el trabajo.

Cabe aclarar que el AST debe estar elaborado en forma de paso a paso, teniendo en cuenta el procedimiento lógico para el desarrollo de la tarea que se va a realizar y los aspectos locativos, ambientales y atmosféricos de tal manera que se facilite la identificación de peligros y riesgos en cada uno de los pasos, para de igual manera dejar establecidos los controles en la fuente, el medio y el hombre.

A continuación, el líder ejecutante debe Preparar y adjuntar documentos de soporte requeridos según sea el caso (anexar certificados), estos deben ser solicitados con anticipación para la aprobación o aval del área de HSEQ. Seguidamente se deben Diligenciar los Certificados de Apoyo requeridos según sea el caso, estos certificados de apoyo pueden ser los siguientes: Certificado de Aislamiento, de Ingreso a Espacios Confinados, Excavación, Trabajo en Alturas, Para Materiales Radiactivos, Oxicorte y Soldadura. (Ver anexo del C al G).

En la figura 2 se muestra los documentos requeridos para la radicación de un PT, dependiendo el área en que se realice la actividad.

Figura 2. DIAGRAMA DE ÁRBOL CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PARA LA APLICACIÓN DE PERMISOS DE TRABAJO



Fuente: Área de HSEQ campo Quifa

Una vez alistados y diligenciados el AST y los documentos de apoyo y soporte, se debe hacer el diligenciamiento del formulario Permiso de Trabajo, para hacer este diligenciamiento existe un paso a paso impreso al reverso del formato, lo cual es de gran ayuda para el líder ejecutante a la hora de realizar esta parte del proceso. Para la siguiente parte del proceso se debe presentar la documentación completa a la Autoridad de área correspondiente al sitio en el que se va a ejecutar el trabajo para su aprobación y firma, esta persona se encarga de verificar que todo lo diligenciado y anexo al PT sea legal y cumpla con los parámetros establecido.

A continuación se designa a un operario para llevar la documentación a la Oficina de permisos de trabajo dentro de los horarios establecidos (7:30 am - 11:00 am y 4:30 pm - 6:00 pm). Allí se ingresa a la base de datos, se revisan y se aprueban por parte del supervisor de permisos de trabajo quien es el señor Enrique Gómez, cabe aclarar que hay un supervisor para cada área en el campo (periferias, Batería 4, Quifa norte, Cajua, campamentos) además cabe aclarar también, que en esta parte del proceso en ocasiones se presentan algunos casos particulares en los cuales un permiso de trabajo debe ser cancelado o suspendido por inconvenientes o accidentes, solo en este tipo de casos se puede hacer excepción a los horarios establecidos para la firma del PT.

La siguiente parte del proceso suele ser una de las más complicadas y en la cual se pierde la mayor parte del tiempo ya que el permiso de trabajo debe ser validado por cada día que se vaya a laborar. Para esto se requiere que desde el día anterior se recolecten las firmas correspondientes al Operador de Área, el Líder Ejecutante y que esté firmado y validado diariamente por el supervisor de HSEQ en la oficina de PT.

Esto implica que diariamente los operarios deben trasladarse largas distancias intentando recolectar las firmas de aprobación para realizar su trabajo, y esto se debe hacer todos los días. Una vez radicado y validado o revalidado el permiso de trabajo, el líder ejecutante puede iniciar o reiniciar las labores correspondientes solo a la fecha de la validación del PT.

En el caso de que se presente alguna de las siguientes circunstancias atípicas:

- Condiciones inadecuadas de seguridad luego de la suspensión del trabajo.

- Ocurrencia de incidentes relacionados con el PDT.
- Emergencia operacional o de cualquier otro.
- Condiciones atmosféricas adversas.
- Condiciones o comportamientos inseguros, críticos en el sitio de trabajo

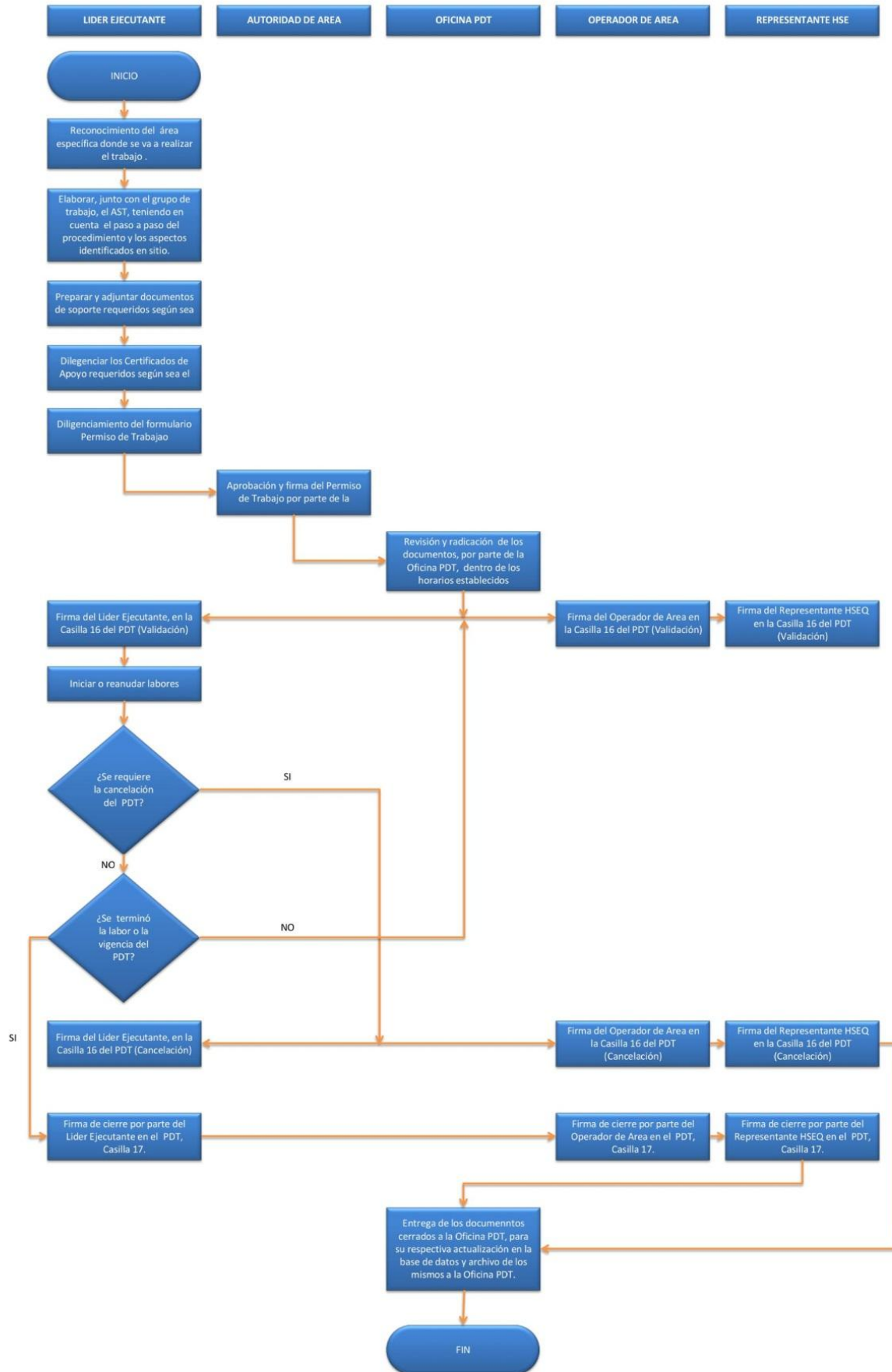
Se cancelará el PDT por parte del Operador de área y del Supervisor HSEQ de Pacific Rubiales. Con el fin de evitar algún tipo de accidente laboral que ponga en riesgo la vida del operario. Ya que el campo se encuentra ubicado en el departamento de la meta, específicamente a cinco horas de puerto Gaitán. La zona en que se encuentra es árida, lo cual conlleva a que los operarios trabajen a unos 38 grados centígrados en época de verano y en invierno azotan grandes tormentas eléctricas, por lo tanto las condiciones para realizar los trabajos pocas veces son buenas.

Cuando se tome la decisión de cancelar una actividad, el Supervisor HSEQ y la Autoridad de Área, deberán registrar la cancelación en la casilla establecida para tal fin en el permiso de trabajo, notificando al interventor y ejecutor de la actividad; todos deberán dejar registrada su firma en el permiso. Cabe aclarar que para reanudar la actividad se requiere diligenciar un nuevo permiso de trabajo.

Una vez terminado el trabajo o la actividad realizada; el permiso de trabajo debe ser cerrado y firmado por el Operador de Área específica, el Líder Ejecutante y el representante HSEQ de Pacific Rubiales en la casilla establecida para tal fin. Estos permisos con sus anexos (AST, certificados y paz y salvos (cuando aplique)), deben ser entregados por el Contratista, al Encargado de Permisos de trabajo para su respectiva actualización en la base de datos y archivo de los mismos a la Oficina PT. Con esto finaliza el proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa,

En la figura 3 se muestra el diagrama de proceso actual de los permisos de trabajo

Figura 3 Diagrama de proceso actual de los permisos de trabajo



Fuente: área HSEQ Quifa

Fuente: Área de HSEQ campo Quifa

Una vez se analizó el proceso y las etapas que lo componen, se decidió investigar cual era la cantidad de permisos de trabajo que se manejan por área en campo Quifa. Con esto se logró adquirir la siguiente información:

Tabla 2. RESUMEN PT ACTIVOS POR AREA 10/04/15

AREA	JORNADA	CANTIDAD DE PDT ACTIVOS
BATERIA 4	DIURNA	74
	NOCTURNA	27
CAJUA	DIURNA	48
	NOCTURNA	8
CAMPAMENTOS	DIURNA	15
	NOCTURNA	8
PERIFERIAS	DIURNA	187
	NOCTURNA	32
QUIFA NORTE	DIURNA	76
	NOCTURNA	11
	TOTAL	486

Fuente: área HSEQ Quifa

De lo anterior se puede deducir que la jornada diurna supera significativamente a la jornada nocturna en cuanto a trabajos realizados por jornada, además se puede notar que el área que mayor número de trabajos realiza, es periferias con un total de 219 permisos de trabajo activos, 187 diurnos y 32 nocturnos. Por el contrario el área que menos permisos de trabajo activos tienen, es campamentos con un total de 23 PT, 15 en jornada diurna y 8 nocturna, aclaramos que esta información hace referencia al día 10 de abril del presente año.

El aspecto más relevante de la tabla mostrada anteriormente, es el total de PT que se manejan diariamente en campo Quifa, para este caso un total de 486 permisos de trabajo activos. Basándose en las etapas del proceso de los permisos de trabajo, estos deben ser firmados diariamente por tres personas, lo cual implica que se deben realizar

un total de 1458 firmas diarias, y a su vez 10.206 firmas semanales para este caso, teniendo en cuenta que un permiso de trabajo tiene una vigencia de siete días.

Además, se sabe que los operarios deben trasladarse largas distancias para la recolección de dichas firmas, lo cual llevó a pensar que en esta etapa del proceso es donde se debía focalizar la propuesta de proyecto. Para confirmar esta hipótesis, se realizó una encuesta, la cual fue dirigida exactamente a los operarios encargados de la recolección de las firmas para la autorización de los permisos de trabajo, con el fin de conocer su opinión acerca del proceso y los inconvenientes más comunes que se presentan durante la vigencia de los PT.

3.3 CÁLCULO DE LA MUESTRA

Se obtuvo por medio de la siguiente ecuación el cálculo de la muestra.

Cálculo del tamaño de la muestra para datos globales

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Fuente: http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf

Los datos que se tomaron fueron los siguientes:

- N: tamaño total de la población (80)
- k: nivel de confianza (1.15)
- e: error maestro deseado (10%)
- P: (0.5)
- q: (0.5)

Teniendo en cuenta la información mostrada anteriormente, el cálculo de la muestra (N) es de 24, la encuesta fue revisada y aprobada por el coordinador del área de HSEQ, el señor Javier Norberto Osorio Niño, quien con su experiencia ayudó a mejorar la encuesta planteada y seguidamente brindó su autorización para ser aplicada. Posteriormente con ayuda del señor Enrique Gómez encargado de verificar y autorizar los PT, se logró repartir las encuestas para su diligenciamiento por parte de los operarios.

Ver anexo H, encuesta realizada a los operarios

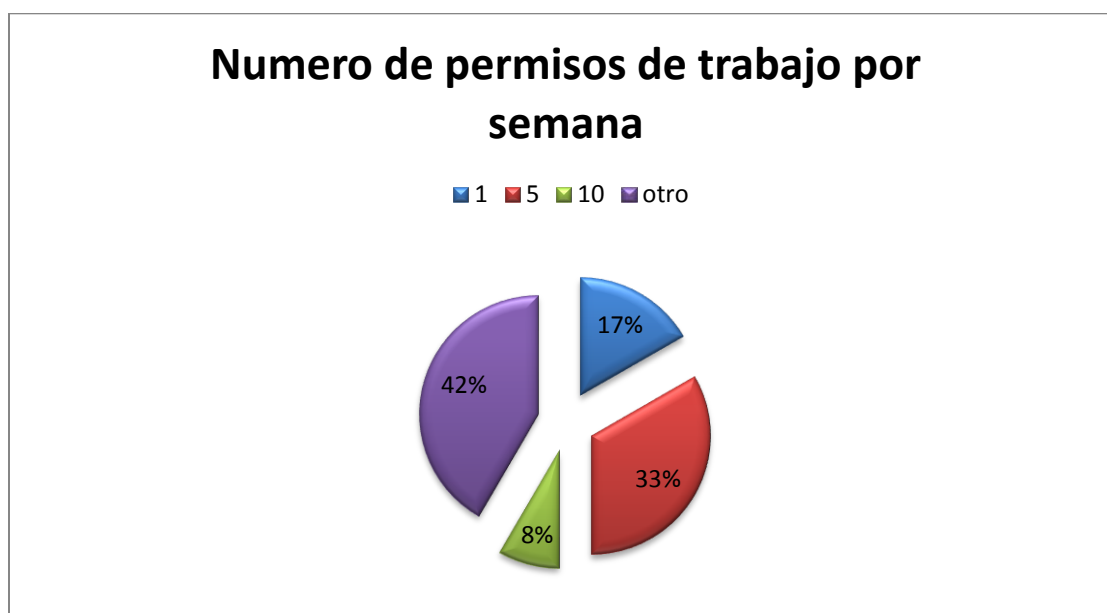
3.4 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

A continuación se muestra los resultados obtenidos a partir de la tabulación de la encuesta realizada a los operarios encargados de realizar la recolección de las firmas para la autorización de los permisos de trabajo.

Pregunta No 1

¿Qué cantidad de permisos de trabajo se manejan semanalmente en su área?

Gráfico 1: número de permisos de trabajo por semana

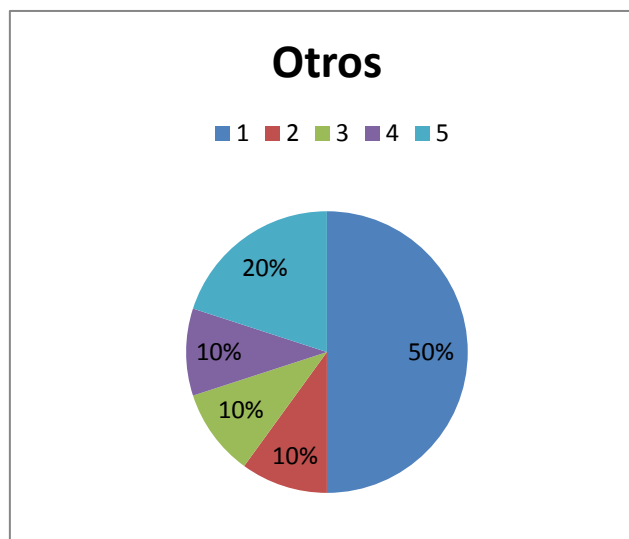


Fuente: Autor

Como se puede notar en el gráfico anterior un 33% de los encuestados manejan un promedio de 5 permisos de trabajo por área, mientras que solo un 8% de ellos manejan el doble de permisos, es decir 10, por otro lado un 17% de los encuestados maneja apenas 1 permiso de trabajo, para finalizar, un 42% respondió que otros, pero ¿a cuántos se refieren con otros?, a continuación se muestra el gráfico referente:

Gráfico 2: Otros

OTRO	
RESPUESTA	N DE PERSONAS
3	5
4	1
20	1
32	1
100	2



Fuente: Autor

En este gráfico se puede notar que un 50% de los encuestados que respondieron “otros” en la primera pregunta, es decir un total de 5 personas, manejan en promedio 3 permisos de trabajo semanales, también podemos notar que un 20% es decir 2 personas, manejan 100 permisos semanales en su área, y por ultimo apenas 1 persona es decir el 10% maneja en promedio 4, 20 y 32 permisos semanales respectivamente,

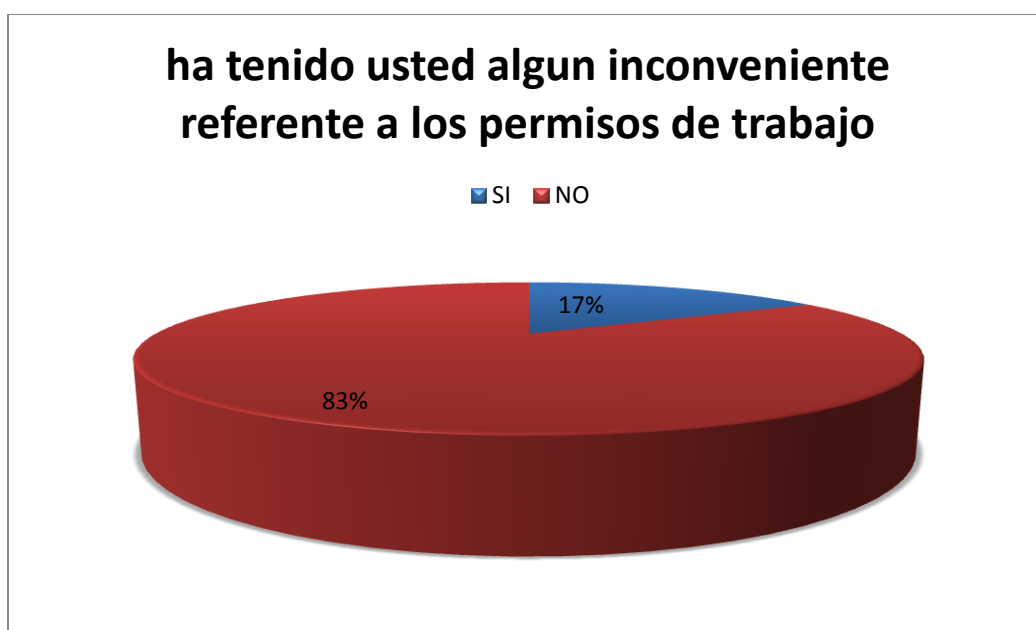
Con base en lo anterior se puede relacionar la información con la tabla 2 resumen PT activos por área, notando así que los datos recolectados concuerdan con el gran volumen de permisos de trabajo que se manejan en campo Quifa.

Pregunta No 2

¿En algún momento ha tenido usted algún inconveniente referente a los permisos de trabajo?

Gráfico 3: ha tenido usted algún inconveniente referente a los PT

RESPUESTA	N DE PERSONAS
SI	4
NO	20



Fuente: Autor

Como se puede observar en el diagrama anterior, la mayoría de los encuestados, específicamente un 83% respondió que no ha tenido ningún inconveniente referente a los permisos de trabajos, por el contrario un 17% de ellos si ha tenido inconvenientes, a continuación los inconvenientes que han presentado:

- no se ha contado con el tiempo en el horario establecido para recolectar las firmas y demás.
- Mala información sobre el diligenciamiento de los permisos.

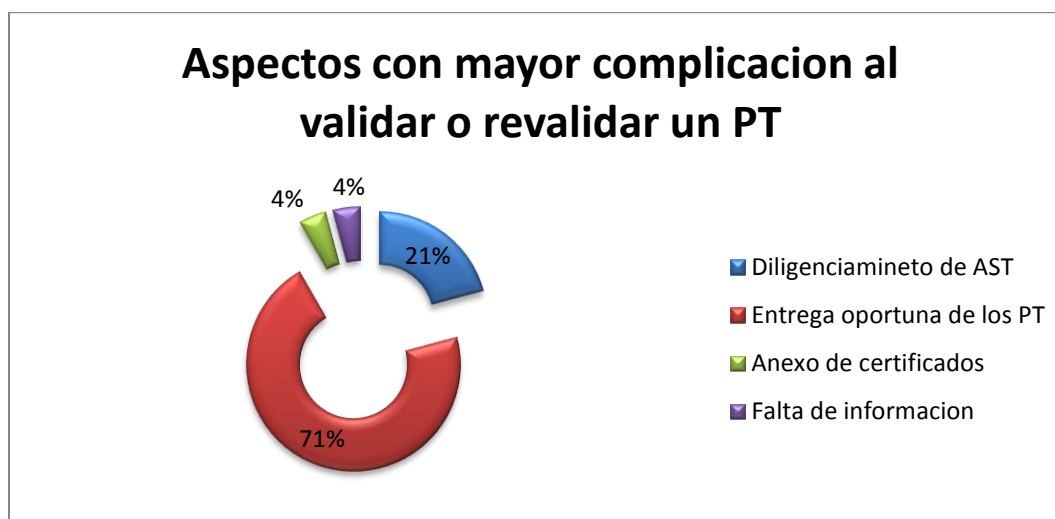
- Inconvenientes con el certificado de aislamiento que se anexa.
- Inconvenientes por mal diligenciamiento.

En conclusión, la gran mayoría de las personas encargadas de la recolección de las firmas, nunca ha presentado inconvenientes en cuanto a los permisos de trabajo, aunque un pequeño número de ellos sí lo ha hecho, por lo tanto es importante mirar de fondo, en que partes del proceso han presentado dichos inconvenientes, de este modo lograr presentar una aplicación que minimice estos inconvenientes.

Pregunta No 3

¿Con cuál de los siguientes aspectos al validar o revalidar un permiso de trabajo ha tenido mayor complicación?

Gráfico 4: Aspectos con mayor complicación al validar o revalidar un PT



Fuente: Autor

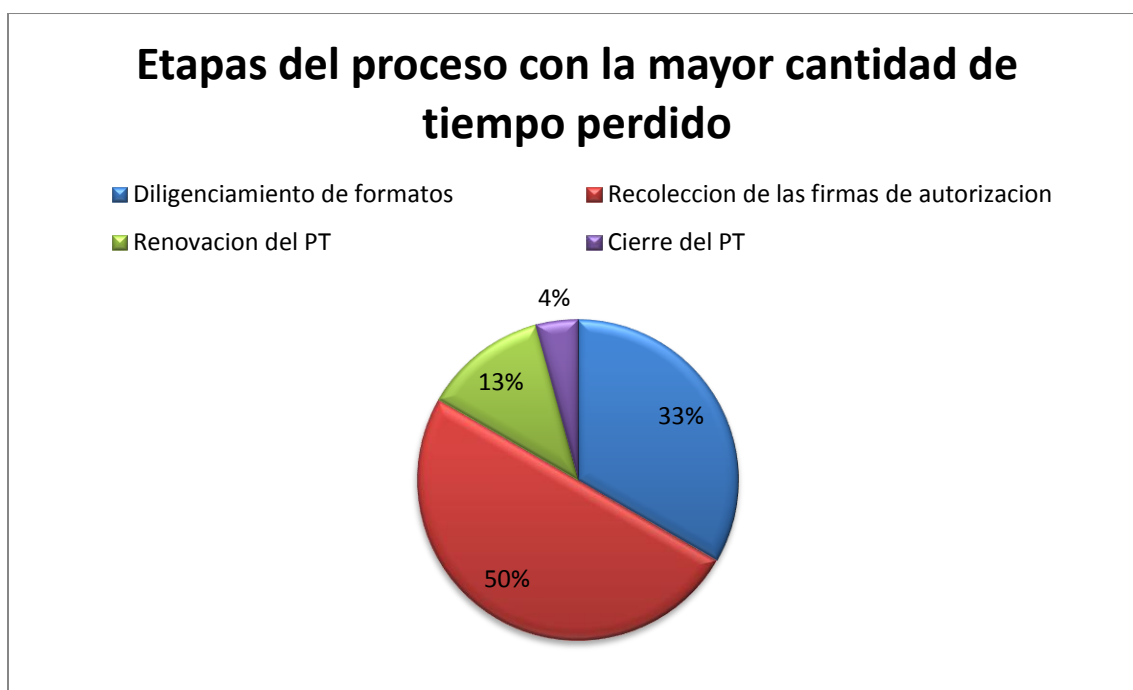
Con base en el gráfico anterior se puede observar que un 71% del total de los encuestados es decir un total de 17 personas, ha tenido complicaciones con la entrega oportuna de los PT, mientras que un 21% de ellos, ósea 5 personas las ha tenido a la hora de realizar el diligenciamiento del AST (análisis de seguridad en el trabajo), por ultimo pero no menos importante, un 4% con el anexo de certificados y un 4% con la falta de información, es decir una persona para cada una respectivamente.

El motivo por el cual la entrega oportuna de los permisos de trabajo, sobrepasa excesivamente al resto de complicaciones, se debe a que los horarios en los que se validan o revalidan los PT son muy cortos, como lo mencionamos anteriormente estos deben ser llevados a la oficina en los siguientes horarios: (7:30 am - 11:00 am y 4:30 pm - 6:00 pm), por lo tanto cualquier persona que exceda estos, presentara complicaciones con el área de HSEQ.

Pregunta No 4

¿En cuál de las siguientes etapas del proceso cree usted que se tarda la mayor cantidad de tiempo?

Gráfico 5: Etapas del proceso con la mayor cantidad de tiempo perdido



Fuente: Autor

Como se observa en el gráfico anterior, el 50% de las personas encuestadas, es decir 12 personas, afirman que la etapa del proceso en la que se genera mayor pérdida de tiempo es en la recolección de las firmas de autorización del permiso. Otra etapa crítica según los resultados, es el diligenciamiento de los formatos, con un total del 33%,

mientras que un 13% de los encuestados respondió que la renovación de PT, y solo un 4% el cierre de estos.

Con base en lo anterior se puede ver la gran diferencia de porcentajes que existe entre las partes del proceso con mayor pérdida de tiempo según los operarios.

La recolección de las firmas de autorización llega a ser la etapa con más pérdida de tiempo puesto que los operarios encargados de recolectarlas deben realizar esta labor diariamente. En conclusión se puede decir que el problema central a tratar debe ser, lograr disminuir los tiempos de la recolección de dichas firmas y así volver más eficaz el proceso.

Pregunta No 5

¿Para la recolección de las firmas de autorización debe movilizarse largas distancias?

Gráfico 6: para la recolección de las firmas de autorización debe movilizarse largas distancias

RESPUESTA	N DE PERSONAS
SI	6
NO	18



Fuente: Autor

Observando el gráfico anterior se puede notar que la gran mayoría de las personas que fueron encuestadas, exactamente un 75% de ellos, no deben movilizarse largas distancias para realizar la recolección de las firmas para sus permisos de trabajo, por el contrario un 25% de los encuestados si debe hacerlo.

Estos resultados, se deben a que en cada área de campo Quifa (periferias, Batería 4, Quifa norte, Cajua, campamentos), se encuentra una oficina de permisos de trabajo, en donde los operarios pueden validar diariamente sus permisos; no importa el lugar donde sea el trabajo, los operarios pueden dirigirse a la oficina que mejor les convenga o que les quede más cerca.

Aunque en algunos casos los trabajos realizados son bastante retirados de cualquier oficina de permisos de trabajo, las siguientes son las empresas a las que pertenecen los operarios que respondieron “si” en la pregunta anterior.

- Holsan S.A.S: Tratamiento de aguas de producción
- Mova S.A: ampliación de locación y construcción de cunetas
- Construvicol S.A: mantenimiento de vías y plataformas
- ISMOCOL S.A: Diseño y construcción de oleoductos y gasoductos
- SLA COL S.A.S: fabricación de tecnologías para Clústeres de producción

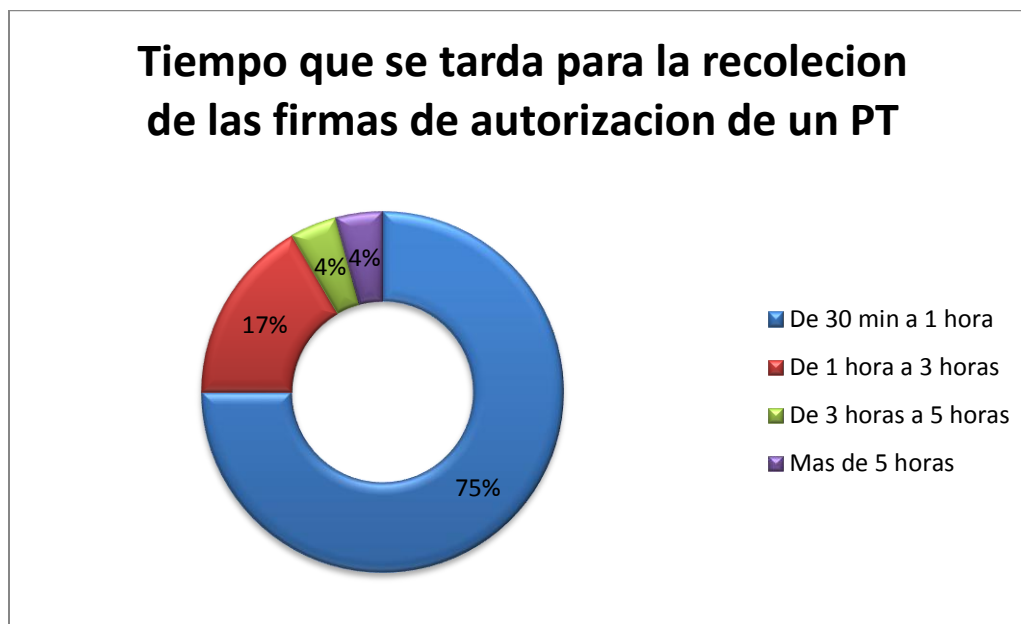
Las labores realizadas por estas empresas en campo, suelen ser en sitios retirados y de difícil acceso por lo tanto los operarios encargados de recolectar las firmas para sus PT, deben movilizarse largas distancias.

Pregunta No 6

¿Cuál es el tiempo promedio que toma para recolectar las firmas de autorización?

RESPUESTA	Nº DE PERSONAS
De 30 min a 1 hora	18
De 1 hora a 3 horas	4
De 3 horas a 5 horas	1
Más de 5 horas	1

Gráfico 7: tiempo que se tarda para la recolección de las firmas de autorización de un PT



Fuente: Autor

Como se puede observar en el gráfico anterior, el 75% del total de los operarios encuestados, respondió que el tiempo promedio que toma para recolectar las firmas de autorización de los permisos de trabajo, se estima es de 30 minutos a una hora aproximadamente, además, el 17% de ellos respondió que les toma más o menos de 1 hora a 3 horas recolectarlas, mientras que solo el 4% dice que les toma de 3 horas a 5 horas, de igual manera solo el 4% indica que gasta aproximadamente más de 5 horas.

Cabe aclarar que, como se dijo anteriormente, existe una oficina de PT en cada área del campo, por lo tanto la mayoría de las personas encuestadas, son operarios que realizan sus labores, en lugares cercanos a la oficina de permisos de trabajo de campo Quifa, de ahí que el tiempo que se toma para recolectar las firmas de autorización oscila entre 1 hora y 1 hora y 30 minutos.

Pero no todos los operarios realizan sus labores tan cerca a la oficina, de igual forma como se dijo anteriormente, algunos de ellos deben movilizarse largas distancias hasta su punto de trabajo, lo cual conlleva a gastar mayor cantidad de tiempo a la hora de recolectar las firmas de autorización para sus permisos de trabajo.

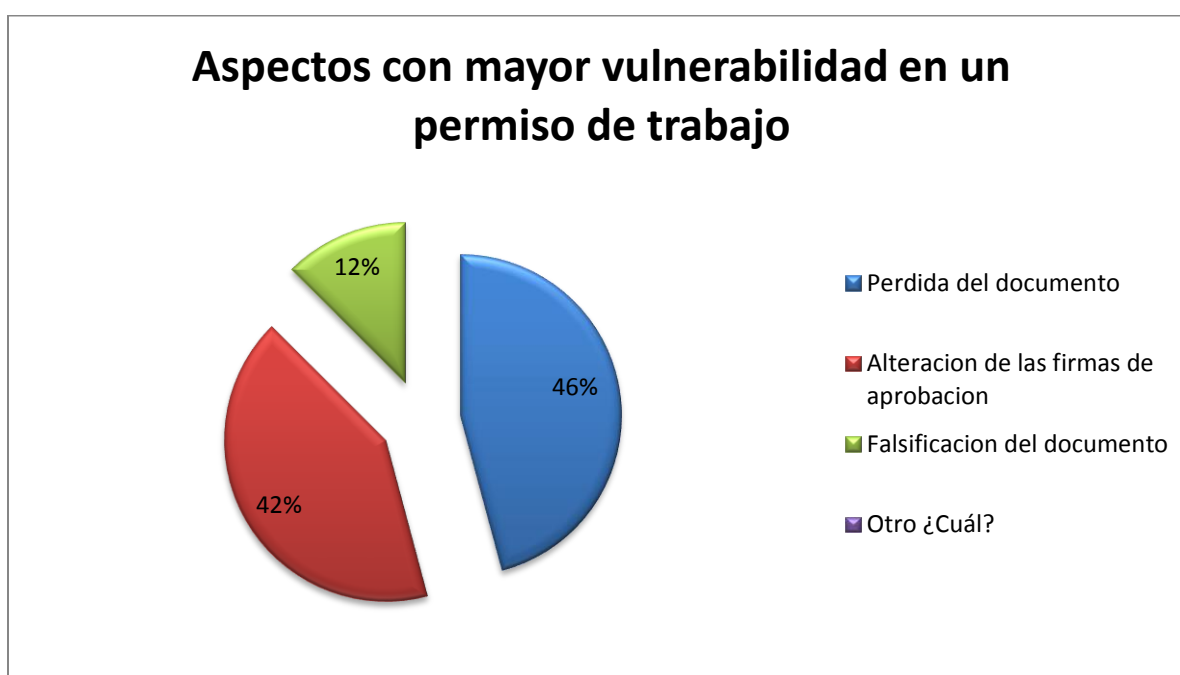
Dicho esto, con la implementación de una aplicación computacional, no importaría que tan alejado se encuentre el operario de la oficina de PT, puesto que todo se haría por medio de mensajes a través de la aplicación y no se necesitaría la presencia física del operario en el sitio.

Pregunta No 7

Teniendo en cuenta la seguridad de la información en un PT, ¿Cuál de los siguientes aspectos considera usted que es de mayor vulnerabilidad?

Gráfico 8: aspectos con mayor vulnerabilidad en un permiso de trabajo

RESPUESTA	N DE PERSONAS
Pérdida del documento	11
Alteración de las firmas de aprobación	10
Falsificación del documento	3
Otro ¿Cuál?	0



Fuente: Autor

Como se observa en el gráfico anterior se puede notar que existe una gran igualdad, en cuanto al porcentaje, en dos de los aspectos en los cuales podría haber mayor

vulnerabilidad en un permiso de trabajo, por un lado se encuentra, la alteración o falsificación de las firmas de autorización, con un 42%, por otro lado, la pérdida del Documento, recibe un 42%, por ultimo pero no menos importante, el 12% de los encuestados, respondieron que el aspecto con mayor vulnerabilidad es la pérdida del documento (permiso de trabajo).

Realizando el diagnóstico inicial del proceso de los permisos de trabajo, se conocieron casos, en los que los operarios o los mismos líderes de área, falsificaban las firmas que se supone deben recibir en la oficina de PT.

Los motivos por los cuales se falsifican estas firmas, no son del todo claros, según algunas hipótesis, se debe a que, se pasan de los horarios establecidos para la recolección de las firmas, así que para evitar el regaño o amonestación, deciden copiar o plagiar la firma del HSEQ y así al día siguiente continuar con su labor.

Otros indican que a causa de las largas distancias que deben recorrer, desde el sitio del trabajo hasta la oficina de permisos de trabajo, prefieren por pereza, simplemente firmar ellos mismo. Lo que ellos no saben, es que más que alterar un documento importante y poner en riesgo su trabajo, están poniendo en riesgo su propia vida, ya que el objetivo principal del permiso de trabajo es, certificar que se han tomado las medidas necesarias para que el operador que realice el trabajo no sufra ningún riesgo o aun peor la muerte.

Por lo tanto a la hora de falsificar una firma, se está incumpliendo con la validación por parte de un HSEQ el cual debe verificar que el sitio de trabajo este en óptimas condiciones para seguir realizando la labor que se esté haciendo.

Respecto a la pérdida del documento, se pudo notar que algunos de estos permisos son extraviados por los operarios o simplemente desechados al finalizar el trabajo para el cual fue creado, aunque en realidad esta papelería debe ser llevada a la oficina de PT, para su posterior almacenamiento en el archivo.

Analizando esta información, la aplicación propuesta disminuiría estos aspectos vulnerables que hay durante el proceso, primero las firmas digitales brindan completa seguridad y certifican que quien remite el mensaje es realmente quien dice ser.

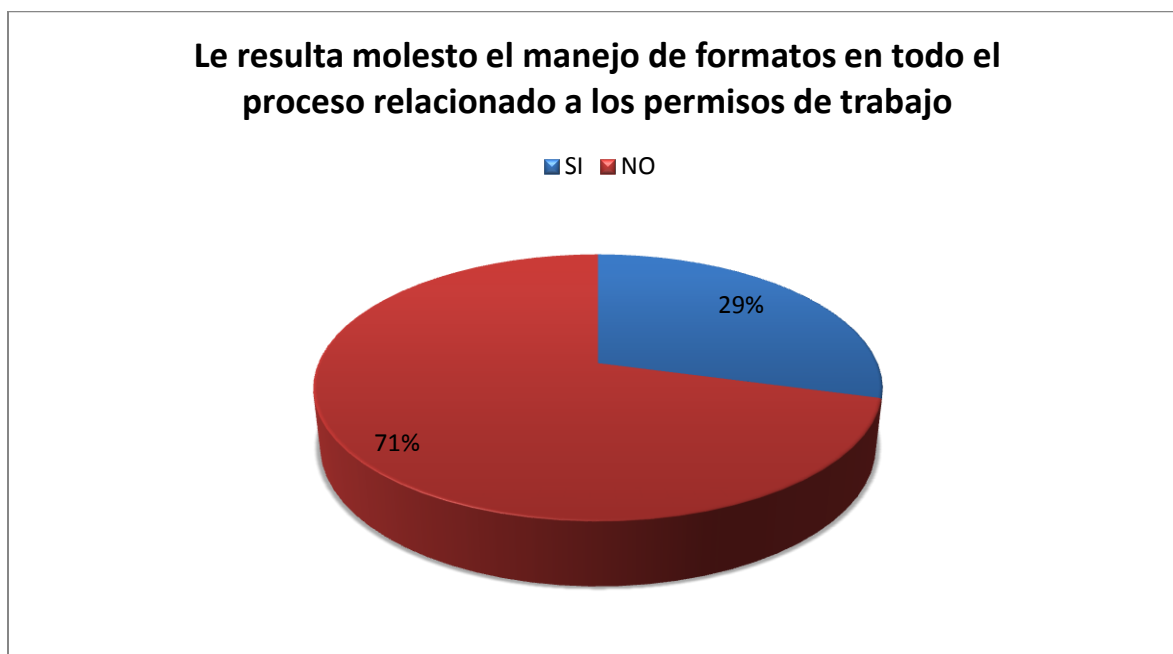
Por otro, el documento al ser manejado de forma digital, reduce las posibilidades de pérdida significativamente. Además el almacenamiento de estos al finalizar su vigencia, no sería en forma física, si no digital, con eso se podría aprovechar mejor el espacio en donde se almacenan físicamente, además se contribuye positivamente al cuidado del medio ambiente y la reducción de papelería.

Pregunta No 8

¿Le resulta molesto el manejo de formatos en todo el proceso relacionado a los permisos de trabajo?

Gráfico 9: le resulta molesto el manejo de formatos durante el proceso de PT

RESPUESTA	N DE PERSONAS
SI	7
NO	17



Fuente: Autor

En el gráfico anterior se puede observar que, al 71% del total de los operarios encuestados, no les resulta molesto tener que manejar formatos durante la vigencia de sus permisos de trabajo, mientras que al 29% de ellos, si les resulta algo dispendioso hacerlo.

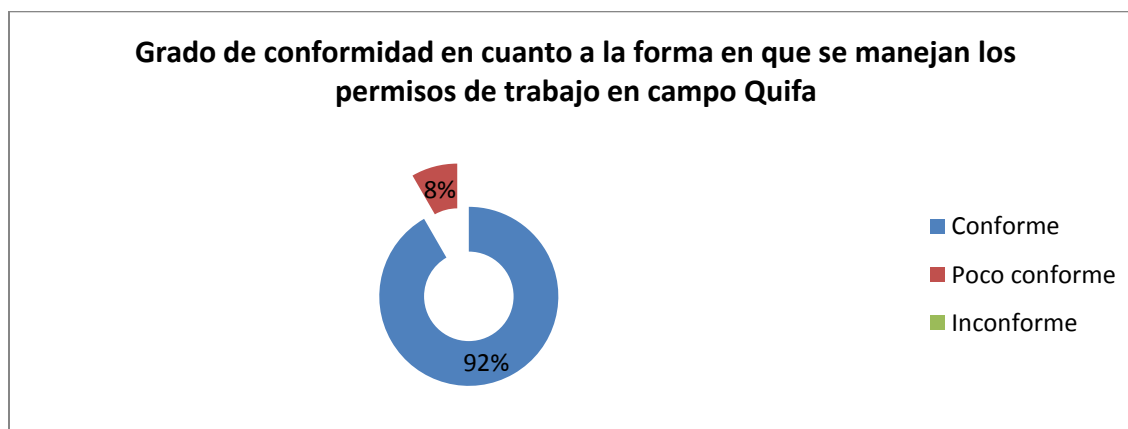
Según las opiniones de los encuestados, que respondieron “si” en la anterior pregunta, el manejar formatos o documentación en físico, durante el proceso les parece algo complicado y que conlleva un mal aprovechamiento del tiempo, puesto que según indican, en los formatos existen preguntas repetitivas; además al manejar los formatos en físico, se arrugan, ensucian o estropean con el paso del tiempo. Por lo tanto citando la opinión de uno de ellos “debería ser por medio electrónico”.

Por otra parte según las opiniones de los operarios que respondieron “no” en la pregunta anterior, indican que los formatos son claros, su información es precisa y pueden seguir el paso a paso, para su diligenciamiento, que aparece al reverso de los mismos formatos, además de esto que el seguimiento que se le hace a la documentación es bueno y que no la oficina de PT no pierde de vista ningún documento.

Pregunta No 9

¿Qué grado de conformidad tiene usted en cuanto a la forma en que se manejan los permisos de trabajo en campo Quifa?

Gráfico 10: Grado de conformidad con el proceso actual de PT



Fuente: Autor

Como se puede ver claramente en el gráfico anterior, la gran mayoría de los operarios encuestados, exactamente el 92%, se encuentra conforme con la forma en que se manejan los permisos de trabajo en campo Quifa, según las opiniones de algunos de ellos, en este campo hay una mejor logística que en campo rubiales, el cual es más grande y tiene mayor cantidad de operaciones y personal; otras personas opinan que, se lleva un control adecuado de los formatos, diligenciamiento y validación de los permisos de trabajo.

Al contrario de esto, el 8% de los operarios dice estar, poco conforme con la forma en que se manejan los PT, según las razones que dan, creen que el manejo de tanta papelería afecta el medio ambiente y que en algunos casos no cuentan con el tiempo necesario para recolectar las firmas puesto que la operación no les deja el tiempo requerido para hacerlo.

En este punto es importante aclarar que, algunas de las personas que respondieron “conforme” en la anterior pregunta, se contradijó en su explicación del porque la respuesta, por ejemplo marcaban con una “x” la respuesta “conforme” y en su explicación ponían, falta calidad, falta logística, etc. Quizá algunos de ellos se sentían incómodos a la hora de dar su verdadera opinión sobre el proceso de los permisos de trabajo.

Aun así, es bastante claro que el proceso actual que se maneja en campo Quifa, para los permisos de trabajo, es bastante bueno, un 0% de los encuestados respondió que se sentía inconforme, y como se dijo anteriormente un 92% de ellos se siente conforme con la forma en que se manejan los PT.

La información ofrecida a partir de la tabulación de esta encuesta, brindó el conocimiento necesario, para saber exactamente en qué partes del proceso se debían tomar medidas, el problema a solucionar es, como primer aspecto, el tiempo que se toman los operarios para recolectar las firmas de autorización, en segundo lugar, lograr disminuir el tiempo de diligenciamiento de los formatos y el uso de papelería, por ultimo reducir la amplia carga de trabajo que tiene la oficina de PT, y más específicamente la persona de HSEQ encargada de ellos.

4. PROPUESTA DEL NUEVO PROCESO APOYADO DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL

4.1 RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo mostrará de manera detallada los resultados que se obtuvieron a través de la investigación realizada para la propuesta de implementación de una herramienta computacional que permita racionalizar el proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa.

Para comenzar, se consiguió un permiso con el coordinador del área de HSEQ en campo Quifa, el señor Javier Osorio Niño; para realizar una presentación del proyecto a los ingenieros del área de HSEQ de las diferentes contratistas que posee Pacific Rubiales en campo Quifa.

El objetivo principal de esta reunión fue, dar a conocer el proyecto a las personas que están directamente involucradas en el proceso, con el fin de buscar opiniones, críticas, ideas y sugerencias que ayudaran a enriquecer la propuesta de proyecto, y con esto lograr obtener más puntos de vista sobre el tema.

La reunión tuvo lugar el día 13 de abril del presente año, siendo las 2:45 de la tarde, en la sala de operaciones o lúdica como es llamada por las personas del campo. Tuvo una duración de 30 minutos y asistieron un total de 20 personas, de las cuales 90% pertenecen al área de HSEQ.

Ver anexo I, control de asistencia presentación del proyecto

Se dio comienzo a la reunión, con la presentación del título del proyecto, los integrantes que lo conforman y la universidad de la cual hacen parte, posteriormente se dieron a conocer los objetivos esperados con la realización del proyecto, después, se brindó la información del paso a paso del plan de trabajo y los resultados esperados, como se puede notar en la figura 4.

Figura 4. Diapositivas presentadas en la exposición



Fuente: Autor

Para finalizar la presentación, se explicó a los asistentes, que realizaría puntualmente la aplicación propuesta y los beneficios que conllevaría la implementación de esta en campo Quifa. Con la ayuda de una herramienta computacional se facilitaría la recolección de las firmas referentes a la autorización de un permiso de trabajo.

Esta herramienta computacional permitiría trazar un flujo en los PT, mediante una serie de autorizaciones de forma jerárquica (FIRMAS DIGITALES) desde la autoridad de área hasta el operador, organizando no solo el proceso si no estableciendo directrices que permitan dar seguimiento en todas las etapas. Con esto se lograría disminuir los tiempos que se toman para la recolección de las firmas teniendo en cuenta factores como la distancia entre los campos, y la rotación de personal, por otro lado mejoraría la confiabilidad de la información puesto que la firma solo puede ser avalada por el usuario y se evita la manipulación o falsificación de documentos por parte de terceros.

Además de esto se reduciría el manejo de la papelería (formato AST, PDT) debido a que el diligenciamiento se realizaría dentro de la aplicación, de esta manera se tendría control de tiempo real en las novedades que se presenten durante la vida útil del permiso y al finalizar el proceso se facilitaría el envío de la información a la base de datos manejada por el área de HSEQ.

Al finalizar, se pidió a los asistentes, dar sus puntos de vista respecto a la propuesta que se les había explicado anteriormente.

A continuación se explican de manera detallada las opiniones, críticas, ideas y sugerencias, brindadas por los operarios, con el fin de enriquecer y mejorar la propuesta de proyecto, en pro de la optimización del proceso de los PT.

4.2 LA CULTURA DEL CAMBIO

Para comenzar, el tema principal de la conversación, fue “la cultura del cambio”, puesto que el objetivo principal del proyecto, es cambiar el proceso de los permisos de trabajo de la forma tradicional o manual a una forma tecnológica o digital. Lo que conlleva un gran reto, no solo para las personas implicadas en el proceso, sino para toda la empresa, esto requiere de la participación activa de los directivos y altos mandos de la compañía, para que los trabajadores acojan el nuevo proceso.

La cultura del cambio, suele ser un proceso difícil y complejo, pero con las nuevas competencias que ofrece el ambiente laboral, es importante avanzar y adaptarse a las nuevas tecnologías. El punto clave son las redes de trabajo, la generación de culturas y el no ser reacio al cambio

Según lo hablado en esta reunión, no será nada fácil, pero una vez logrado, se habrá avanzado en la forma como se maneja este proceso en campo Quifa, según las opiniones de los asistentes, si se logra implementar la herramienta computacional propuesta; será más fácil, económico, eficaz y eficiente el proceso de los PT.

Seguidamente, la crítica principal, que se le hizo al proyecto, fue que debería haber un soporte al finalizar el proceso, algo así como un paz y salvo que se pueda imprimir de forma sencilla, con el fin de mostrar, que todo se realizó de la manera correcta y tomando las medidas necesarias para prevenir inconvenientes durante la operación. Además se habló que durante la vigencia del permiso, se pudiera mostrar una certificación impresa, de ser requerida por alguna autoridad. Con esto se muestra que el trabajo es transparente y que se cumple con las normas establecidas por la compañía.

Después, se habló sobre, el manejo de la programación, haciendo referencia a la forma en que se manejaría el programa. Según los asistentes a esta reunión, la aplicación computacional debe ofrecer un interfaz sencillo de manejar, puesto que no se solucionaría nada si se pasa de un método bueno a uno más complicado. La conclusión de esta sugerencia, es que la aplicación debe ser de fácil entendimiento y tener herramientas de apoyo como listas desplegables, cuadro de información y cualquier otro ente que permita facilitar al usuario el manejo del software.

4.3 APLICACIÓN MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES

Seguidamente, se habló de un tema muy significativo en estos tiempos, el manejo de la aplicación mediante dispositivos móviles (Smartphone), según las sugerencias, resulta llamativo y aún más sencillo, manejar plataformas desde los celulares personales, además esto permite al usuario conectarse desde cualquier punto donde se encuentre, ingresar, enviar la solicitud de permiso de trabajo para su firma digital y estar pendiente a su aprobación.

La parte negativa de esta propuesta yace en que, podría haber suplantación de usuarios, ya que una persona puede prestar su celular para distintas cosas. Por lo tanto el mejor método es utilizar computadores de la compañía y en oficinas vigiladas, con el fin de minimizar al máximo la vulnerabilidad de los PT durante el proceso.

4.4 REDES EN MALLA

Para finalizar, la pregunta más planteada durante la charla fue, ¿Qué hacer cuando no haya internet? ¿Cómo funcionaría la aplicación en ese caso?

Al investigar se encontró, lo que se conoce como “redes en malla”, cada computadora que tenga la aplicación computacional actúa como si fuera un router y pasa los datos de una computadora a la siguiente, hasta que lleguen al destinatario a través de la vía más eficiente. Incluso si se actúa como nodo en la red, no se puede leer los datos enviados a menos que estén dirigidos al usuario específico.

Las redes en malla se utilizan cada vez más para ayudar a la gente a estar en contacto, incluso cuando están fuera del alcance de la red, esta sería la solución perfecta al

problema planteado, que haya una computadora en clústeres específicos con la aplicación instalada en ella, con esto en caso de la caída de la red, entraría en operación el plan de contingencia que sería la red en malla.

4.5 COTIZACIÓN DE LA APLICACIÓN PROPUESTA

A la hora de realizar la cotización para la realización de un software o una herramienta computacional, es importante aclarar que existen diferentes factores que influyen en el precio final pactado con un desarrollador o programador de software.

Los principales factores que influyen en el precio de realización de software son, primero, el precio de la hora de trabajo del desarrollador o programador, lo cual varía dependiendo de la experiencia y conocimiento de cada uno, segundo, la intensidad de tiempo que el programador le invierte al proyecto, esto depende de la necesidad del cliente y la inmediatez con la que necesite tener la herramienta terminada.

En tercer lugar, el lenguaje en el que se vaya a programar el software o herramienta computacional, esto depende de qué tipo de lenguaje prefiere manejar cada programador, los programas más comunes para programar dicho software son, Visual Basic creado en 1991 o C Sharp (C#) creado en el 2000 por la empresa Microsoft, por último, la unidad más importante que influye en el valor final del software es su funcionalidad, para este proyecto se prevén tres elementos básicos de la unidad de funcionalidad, primero, la aplicación la cual se encarga del almacenamiento masivo de datos, (formatos, formatos diligenciados de PT, entre otros), segundo, debe tener complementos de Excel. Importante para la firma digital desde una Tablet con Windows Mobile y la última actualización de Office, por último también debe tener complementos de Outlook, para el envío masivo de correos

Teniendo en cuenta los factores anteriormente nombrados, la aplicación tendría un costo aproximado de 800.000 y el tiempo de realización se prevé que sería de dos a dos meses y medio, los cuales irían separados por capas de una semana en las cuales se ponen a ensayo los prototipos y se realizan pruebas de avances.

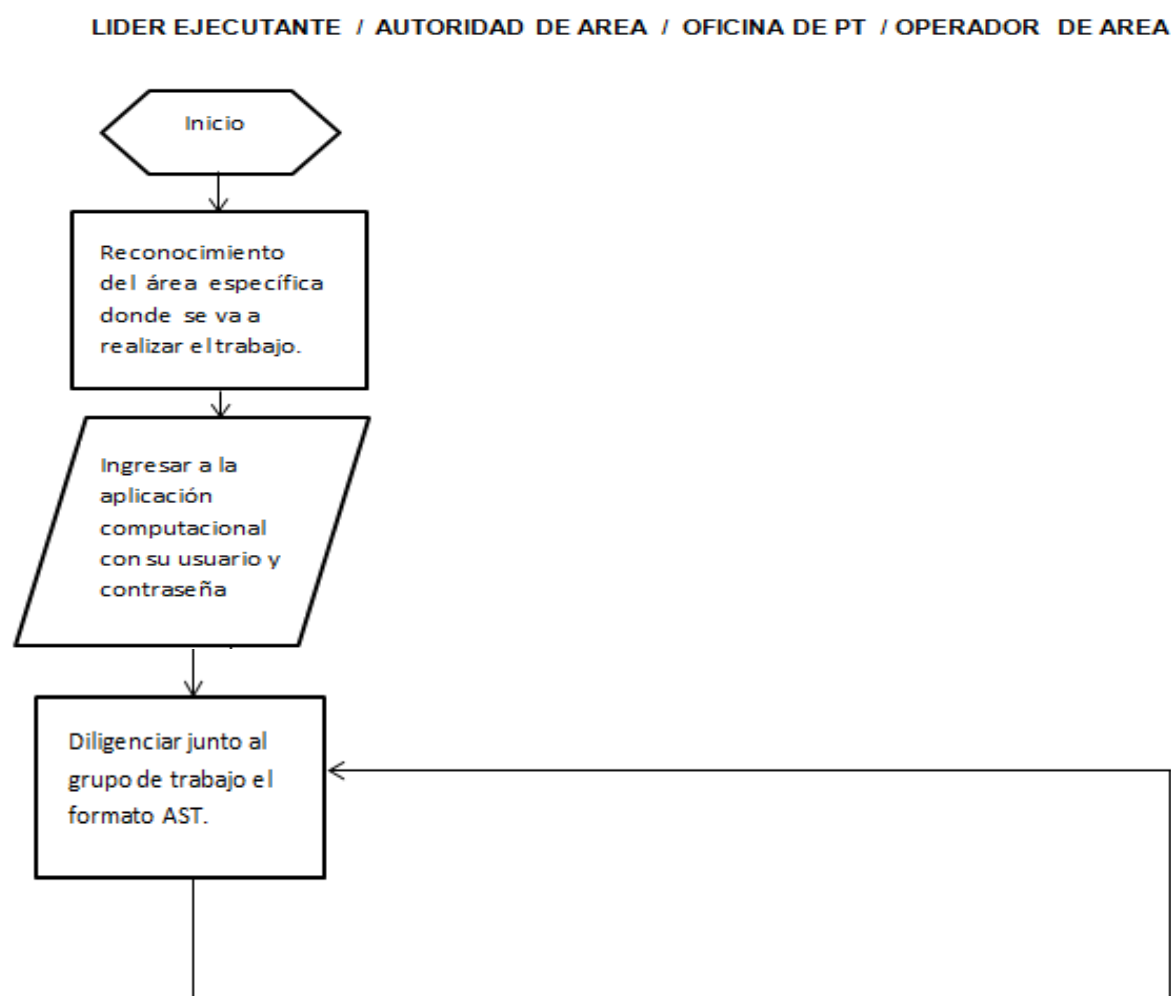
4.6. DOCUMENTACIÓN

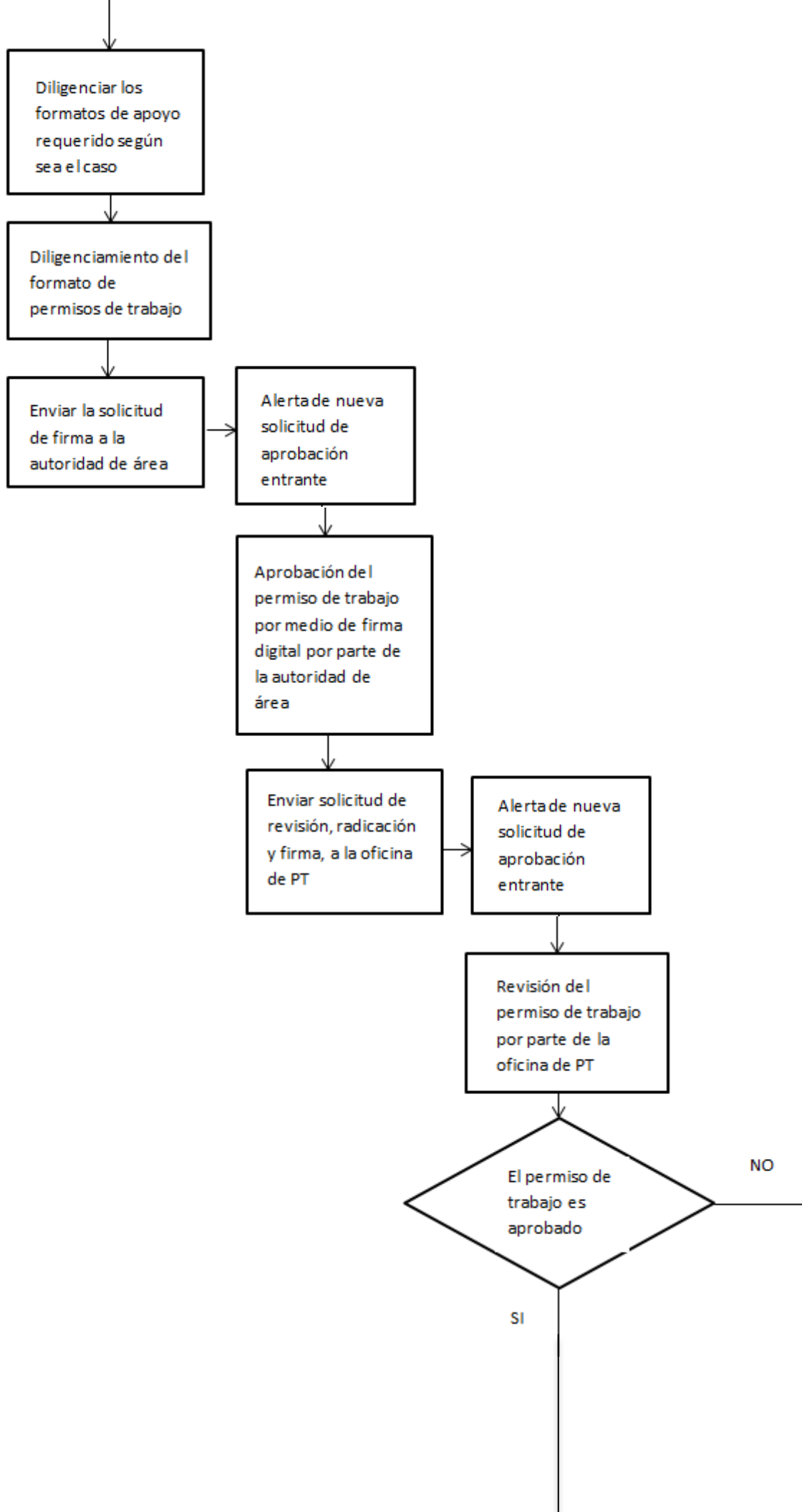
En el presente capítulo se mostrará de manera detallada, algunos diagramas creados para representar de manera gráfica la propuesta de implementación de la herramienta computacional, lo cual sirve de guía para alcanzar el objetivo propuesto de racionalizar el proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa.

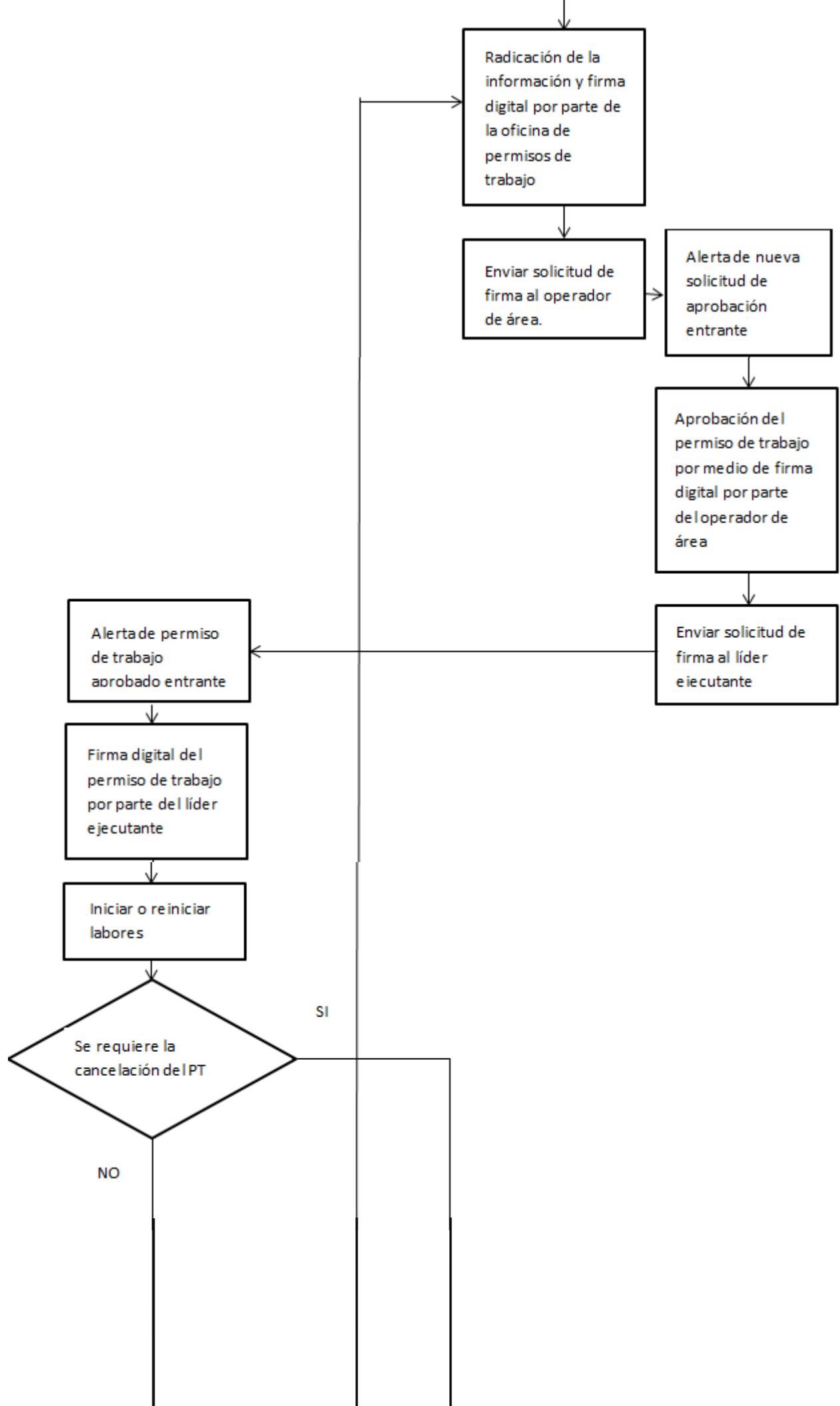
4.6.1 Diagrama de proceso de los pt por medio de la aplicación computacional propuesta

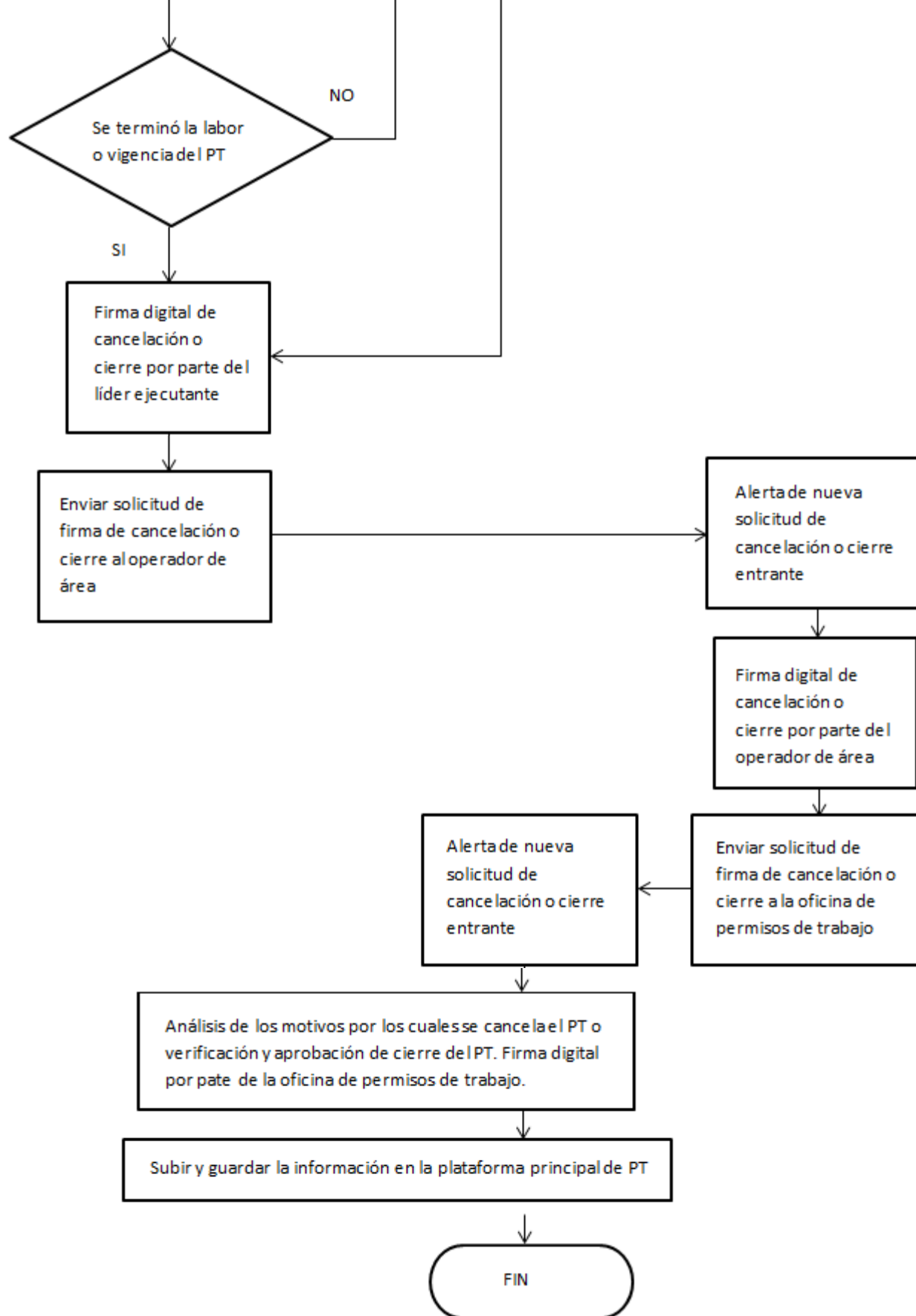
El punto de inicio es la realización de un nuevo diagrama de proceso, en el cual se observa detalladamente, el paso a paso que se debe seguir, si ya estuviera en funcionamiento la herramienta computacional propuesta, con el fin de observar, como ayudaría esto en la disminución de tiempos durante la vigencia de los PT. En la figura 5 se describe cada una de las partes del proceso con la implementación de la herramienta computacional:

Figura 5 Diagrama de proceso de los permisos de trabajo por medio de la aplicación computacional propuesta









Como se puede observar en el anterior diagrama de flujo, en el cual se describe las partes del proceso con la herramienta computacional plantada en este proyecto; hasta que el usuario que recibe la notificación no realice su autorización por medio de la firma digital, el PT no puede ser firmado por ninguna otra persona, con esto se disminuye casi por completo la alteración del documento por parte de terceros.

La alerta de nueva solicitud de PT sería instantánea, es de esperarse que la persona encargada de realizar la firma digital se encuentre en su sitio de trabajo. El tiempo estándar que se plantea para la firma de aceptación por parte de la autoridad de aérea es de 5 a 10 minutos, mientras que el tiempo estimado para la revisión, radicación y firma del PT por parte de la oficina de permisos de trabajo es de 20 a 30 min, debido a que en esta parte del proceso se debe realizar una inspección de la información diligenciada en el PT.

Por lo tanto se plantea un tiempo total de aceptación de un permiso de trabajo de entre 50 minutos y 1 hora aproximadamente, teniendo en cuenta el diligenciamiento de formatos, la revisión del PT y las firmas digitales que lo componen.

Según los datos recolectados en la encuesta, el tiempo promedio que se gasta un operario en la recolección de las firmas de autorización para el PT, es de 1 hora a 1 hora y 30 minutos, esto sin contar el desplazamiento del sitio de trabajo al sitio donde recolecta las firmas y el tiempo que gasta en el diligenciamiento manual de los formatos. Si se tuvieran en cuenta estos factores se calcula un tiempo total de aceptación de un permiso de trabajo es aproximadamente 3 horas.

Según lo dicho anteriormente, se podría lograr una disminución del 66% en el tiempo que se gasta actualmente para la aprobación de un permiso de trabajo, pasando de tres horas a solo una hora. Lo cual optimizaría el proceso, no solo haciéndolo más seguro en cuanto al manejo de la información, sino haciéndolo más eficaz y eficiente, lo que conlleva a la reducción de costos y de tiempos de operación.

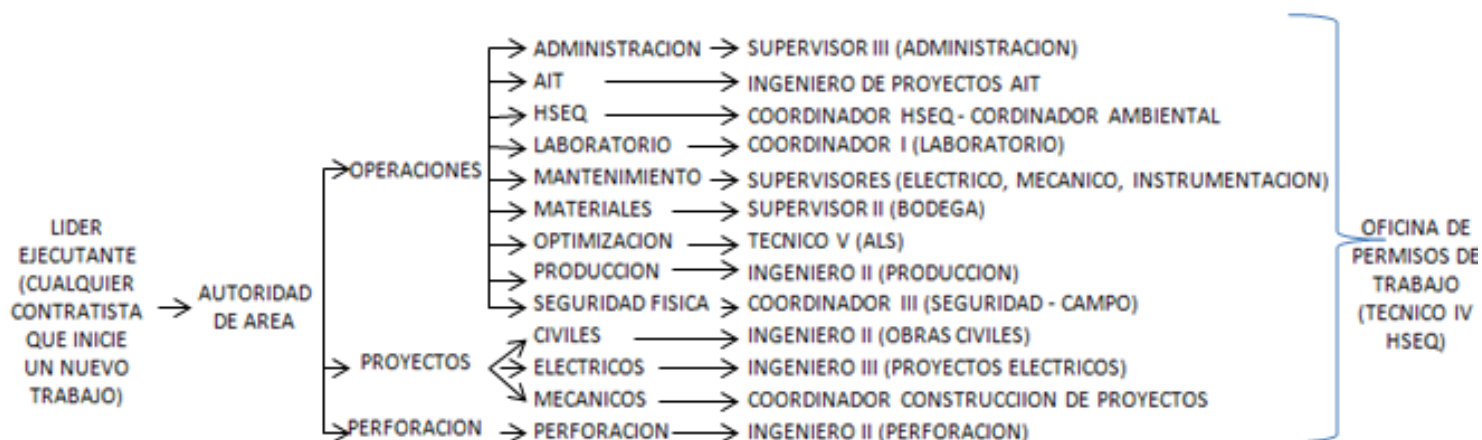
Cabe aclarar que la inversión inicial de la implementación de la herramienta computacional sería compensada con la disminución de tiempos y la eficiencia del proceso.

4.6.2 Diagrama de árbol de áreas y cargos para la programación de la herramienta computacional.

Para tener una base o soporte de la herramienta computacional, se diseñó un diagrama de árbol en el cual se catalogan los diferentes cargos que se manejan en campo Quifa, con el fin de clasificar los usuarios principales a los que iría dirigida la herramienta.

En la figura 6 se especifican los cargos referentes a las autoridades de áreas y la oficina de permisos de trabajo.

Figura 6 Diagrama de árbol de áreas y cargos para la programación de la herramienta computacional.



Fuente: Autor

Como se aprecia en el anterior diagrama de árbol, las autoridades de área en campo Quifa se dividen en tres conjuntos, los cuales son: operaciones, proyectos y perforación, cada uno de estos conjuntos, posee a su vez un número de subconjuntos y estos a una persona encargada de realizar las firmas de autorización de los permisos de trabajo, que se realicen dentro de su área, por lo tanto como se ve en el diagrama es necesario tener 13 usuarios con sus respectivos suplentes, esto solo para las autoridades de área, en la oficina de permisos de trabajo se necesitaría uno, y para los líderes ejecutantes y operadores de área, es un número no cuantificable.

4.7 INSTRUCTIVO DE LA APLICACIÓN PROPUESTA

Para comprender mejor el método en el que funcionaria la aplicación computacional propuesta, hay que comenzar diciendo que es una cadena cíclica, en la cual intervienen 4 personas fundamentalmente.

Primero, el emisor quien será el líder ejecutante del trabajo, el cual diligenciara los formatos necesarios por medio de la aplicación propuesta, inmediatamente después exporta el documento a Excel, y por ultimo envía por medio de Outlook el debido correo de autorización para su permiso de trabajo, este correo es recibido por la autoridad de área correspondiente para cada caso, quien abrirá el archivo en formato Excel de su correo desde una Tablet con Windows Mobile, y por medio de la función entrada por lápiz, ingresara su firma de aval para aprobar el permiso de trabajo, como lo explica Office (2015) *“Para agregar una firma manuscrita (únicamente para usuarios de Tablet PC), escriba su nombre en el cuadro situado junto a la X en la línea de firma, usando la función de entrada de lápiz.”*²⁷

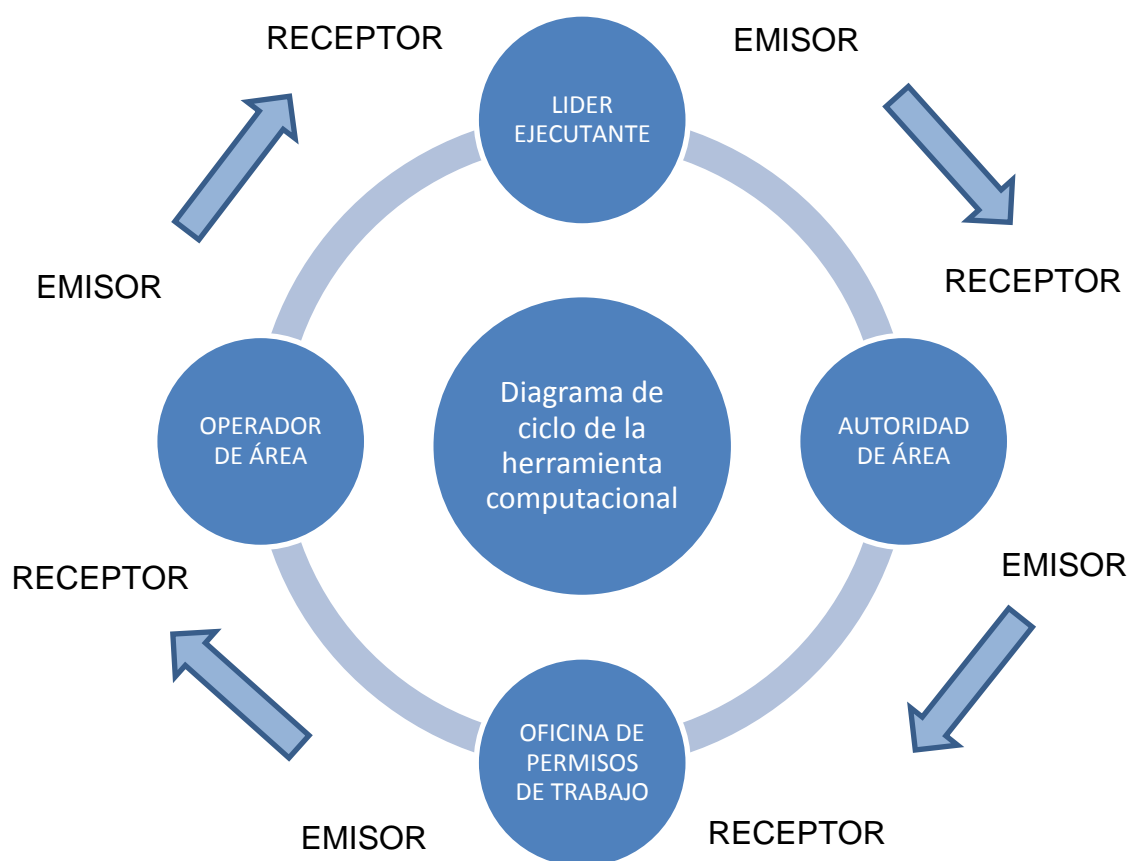
Posteriormente, una vez aprobado el PT por la autoridad de área, debe enviar nuevamente el documento en formato Excel con su firma incluida en el, hacia la oficina de permisos de trabajo, la persona receptora del correo, quien será del área de HSEQ, debe abrir el documento y verificar que todo lo estipulado en el, se encuentre debidamente diligenciado y se hayan cumplido los requisitos establecidos para mitigar los accidentes laborales a la hora de empezar el trabajo. Si todo se encuentra en orden, debe avalar el documento, por medio de su firma digital, desde una Tablet usando la función de entrada de lápiz.

A continuación debe enviarlo con su firma y la de la autoridad de área quien firmo anterior a él, por medio de un correo dirigido al operador de área, quien avalara el PT de la forma anteriormente descrita por medio de su firma digital, y para terminar enviara un último correo con las tres firmas de aprobación con destino a el emisor inicial, quien

²⁷ Support Office. (2015). *Agregar o quitar una firma digital en archivos de Office*. Recuperado de: <https://support.office.com/es-mx/article/Agregar-o-quitar-una-firma-digital-en-archivos-de-Office-70d26dc9-be10-46f1-8efa-719c8b3f1a2d>

fue el líder ejecutante del trabajo, este debe abrir el documento, firmarlo digitalmente, y solo una vez cumplido estos requisitos, puede dar comienzo a sus labores. A continuación se muestra una representación gráfica de la cadena cíclica propuesta para la racionalización del proceso de los permisos de trabajo con la ayuda de una herramienta computacional.

Figura 7 diagrama de ciclo de la herramienta computacional



Fuente: Autor

Como se puede observar en la figura 7, todas las partes involucradas en el proceso, usando de apoyo la herramienta computacional propuesta, ocupan tanto el papel de emisor como de receptor del mensaje. Además cada una debe contar con herramientas básicas como lo son: Tablet, Windows Mobile y función de entrada por lápiz. Por último cabe aclarar que la conexión a internet sería netamente para enviar los correos, en los demás casos no es indispensable una conexión.

5. CONCLUSIONES

Con la información recolectada en el presente proyecto, se pudo concluir que:

- La forma en que se maneja actualmente el proceso de los permisos de trabajo en campo Quifa de Pacific Rubiales, es buena. Según la información recolectada en la encuesta realizada a los operarios encargados de recolectar las firmas de aprobación de los PT, el 92%, de los ellos se encuentra conforme con la forma en que se manejan los permisos de trabajo actualmente en el campo. Sin embargo, el 50% de las personas encuestadas, afirman que la etapa del proceso en la que se genera mayor pérdida de tiempo es en la recolección de las firmas de autorización del permiso. En promedio, el tiempo que se tardan para recolectar las firmas es aproximadamente de 50 a 70 minutos. Además, el 71% de los encuestados ha tenido complicaciones con la entrega oportuna de los PT, dentro de los horarios establecidos y un 25% del ellos debe movilizarse largas distancias para recolectar las firmas de aprobación de sus PT.
- Hoy en día el sector tecnológico se encuentra en un acelerado crecimiento. Debido a esto para las empresas Invertir en aplicativos y software es invertir en eficiencia e innovación, ya que los beneficios que pueden tener con este tipo de tecnologías digitales, no sólo son mejorar sus procesos operativos o administrativos, sino también incrementar el desarrollo y la competitividad de su empresa.
- La inversión inicial para la herramienta computacional de apoyo, propuesta en este proyecto es de un costo mínimo, teniendo en cuenta el capital que posee la empresa, esto no ha de significar mucha inversión, por el contrario las ventajas competitivas que ofrecería son incuantificables, debía a que no solo optimizaría el proceso actual de los permisos de trabajo en campo Quifa, además de esto, disminuiría radicalmente los costos asociados al manejo de papelearía y almacenamiento y aumentaría la confiabilidad de la información.

6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el presente proyecto, se realizan a la empresa las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda a la empresa invertir en software o aplicativos computacionales que permitan optimizar o hacer más eficientes los procesos administrativos, en pro del mejoramiento continuo y el aumento de la competitividad a nivel internacional.
- Un factor importante a la hora de realizar una transición de un método ya existente a uno totalmente nuevo, es la cultura del cambio, para esto, se recomienda de la participación activa de los directivos y altos mandos de la compañía, con el fin de que los trabajadores acojan el nuevo proceso. Se sabe que esto suele ser un proceso difícil y complejo, pero con las nuevas competencias que ofrece el ambiente laboral, es importante avanzar y adaptarse a las nuevas tecnologías.
- El momento por el que pasa actualmente el sector petrolero, no es bueno. Se sabe que en estos momentos los recursos de la empresa, podrían no estar dirigidos hacia el área de investigación y desarrollo, por lo tanto es poco factible la inversión en este tipo de software o herramienta computacional, sin embargo, es importante recomendar que, una vez superada la turbulencia por la que pasa actualmente el sector. La empresa debe encaminar sus esfuerzos en mejorar la competitividad por medio de inversiones de tipo tecnológico.
- Pacific Rubiales, al estar catalogada como una gran empresa, cuenta con el capital para invertir en desarrollo tecnológico, por lo tanto se sugiere analizar las oportunidades que ofrece este tipo de inversiones para la empresa, y mucho más en estos momentos de turbulencia del sector.


REFERENCIAS

- Alegre, Luis. Berné Manero, Carmen. Galve Górriz, Carmen. *Fundamentos de economía de la empresa: perspectiva funcional*, Editorial Ariel, 2000.
- Anglo American. (2008). *GUIA ANGLO DE RIESGOS FATALES*. Recuperado de: https://www.anglochile.cl/afrs_tree/docs/06%20Est%C3%A1ndar%20Aislamiento%20%28Bloqueos%29/Aislamiento%20Guias%20en%20espa%C3%B1ol.pdf
- Bittech. (2014). *Sistemas ERP para PYMES*. Recuperado de: <http://bittech.mx/temas/sistemas-erp-para-pymes>
- Bnamericas. (2015). *Pacific Exploration and Production Corp*. Recuperado de: <http://www.bnamericas.com/company-profile/es/pacific-exploration-and-production-corp-pacific-exploration-production>
- Cabrera, H. citado por Eumed. (s.f). *Mejoramiento continuo*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/650/Mejoramiento%20Continuo.htm>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Firma digital y estampado cronológico*. Recuperado de: <http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Registro-Unico-de-Proponentes/Tramites-virtuales-del-Registro-Unico-de-Proponentes/Firma-digital-y-estampado-cronologico>
- Celis, Juan. (s.f). *Consejos Para Mejorar Tu Productividad*. Recuperado de: <http://www.sebascelis.com/30-consejos-para-mejorar-tu-productividad/>
- Colombia. (1999). *Ley 527 de 1999*. Bogotá, Colombia, 21 de septiembre de 1999
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2015). *Trabajo seguro en espacios confinados*. Recuperado de: http://ccs.org.co/interna_certificacion.php?idnoticia=49
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2015). *Trabajo seguro en alturas*. Recuperado de: http://ccs.org.co/interna_certificacion.php?idnoticia=48
- Espinosa, C. (2014). *Procedimiento permisos de trabajo*. Recuperado de: <https://prezi.com/jq7g2euw2nll/procedimiento-permisos-de-trabajo-pre/>
- Finanzas personales. (2015). *Cómo optimizar los procesos en su empresa*. Recuperado de: <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/como-optimizar-procesos-su-empresa/52835>
- Gestión estratégica. (2012). *ISO 10000*. Recuperado de: http://www.gestionestrategia.com/site/index.php?option=com_zoo&view=item&Itemid=17
- GNU. (2011). *Qué es el software libre*. Recuperado de: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

- Hoyos, E. citado por Finanzas personales. (2015). *Cómo optimizar los procesos en su empresa*. Recuperado de: <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/como-optimizar-procesos-su-empresa/52835>
- Hurtado, Darío. *Principios de Administración*, ITM, 2008, p.47
- Instituto Argentino de Petróleo y de Gas. (2011). *requisitos básicos para la gestión de permisos de trabajo*. Recuperado de: http://www.iapg.org.ar/sectores/practicas/VF_PR_03.pdf
- Izomorar. (2015). *Definición de un Sistema de Información Empresarial*. Recuperado de: <http://izomorar.com/definicion-de-un-sistema-de-informacion-empresarial/>
- Kioskea. (2014). *Hoja de cálculo*. Recuperado de: <file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/hoja-de-calculo-662-kj5uii.pdf>
- Manuel de buenas prácticas ambientales. (s.f). *Soldadura. GOBIERNO DE NAVARRA.*: Recuperado de: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/manuales/Buenas%20Practicas%20Ambientales%20-%20Soldadura.pdf>
- Molina, G. Vizuet, J. Ángeles, A. Marco, A. Ruiz, C. (2005). *RADIACIONES IONIZANTES EN LA INDUSTRIA PETROLERA*. Recuperado de: <http://www.cedip.edu.mx/graficacion/petroleros/Administraci%C3%B3n%20de%20Pemex%20Exploracion/Yacimientos/53%20RADIACIONES%20IONIZANTES%20EN%20LA%20INDUSTRIA%20PETROLERA.pdf>
- Pacific Rubiales Energy. (2009). *Procedimiento de permisos de trabajo*. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/56288546/Permisos-de-Trabajo-07marzo#scribd>
- Portafolio. (2012). *Negocio de SAP serán las aplicaciones móviles empresariales*. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/negocios/negocio-sap-seran-las-aplicaciones-moviles-empresariales>
- Seguros de Riesgos Laborales Suramericana s.a. (2015). *Permisos para trabajos de alto riesgo*. Recuperado de: <http://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/74-centro-de-documentacion-anterior/seguridad-industrial/265->
- Support Office. (2015). *Agregar o quitar una firma digital en archivos de Office*. Recuperado de: <https://support.office.com/es-mx/article/Agregar-o-quitar-una-firma-digital-en-archivos-de-Office-70d26dc9-be10-46f1-8efa-719c8b3f1a2d>
- Universidad Nacional abierta y a distancia. (s.f). *Evolución del Software*. Recuperado de: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301404/301404_ContentadoEnLinea/leccion_2_evolucion_del_software.html
- Varón, K. (2011). *Sistema de permisos de trabajo. Colombia.*: Recuperado de: https://www.academia.edu/9285150/TABLA_DE_CONTENIDO

ANEXOS

ANEXO A FORMATO PERMISO DE TRABAJO

		Clase de Permiso FRÍO <input type="checkbox"/> CALIENTE <input type="checkbox"/> DIURNO <input type="checkbox"/> NOCTURNO <input type="checkbox"/>																																																			
2. Líder Ejecutante Nombre: _____ Organización: _____		3. Instalación donde se realizará el trabajo																																																			
5. Descripción del trabajo a realizar		4. Equipo o Área específica donde se realizará el trabajo																																																			
6. Fecha de inicio DD MM AAAA		7. Permiso válido hasta DD MM AAAA																																																			
8. Documentos anexos requeridos		9. Peligros y Aspectos Ambientales determinados por el Líder Ejecutante y/o Representante HSE																																																			
<input type="checkbox"/> C. Excavación <input type="checkbox"/> C. Trabajo en Alturas <input type="checkbox"/> C. Aislamiento <input type="checkbox"/> C. Esp. Confinados <input type="checkbox"/> C. Mat. Radiactivo <input type="checkbox"/> C. Oxic. y Soldadura <input type="checkbox"/> AST (Obligatorio) <input type="checkbox"/> Lista de Chequeo <input type="checkbox"/> Procedimiento <input type="checkbox"/> Paz y Salvo HSE <input type="checkbox"/> Seguridad Social <input type="checkbox"/> Otros: _____		Biológicos <input type="checkbox"/> Bacteria <input type="checkbox"/> Virus <input type="checkbox"/> Hongos <input type="checkbox"/> Rickettsias <input type="checkbox"/> Parásitos <input type="checkbox"/> Picaduras <input type="checkbox"/> Mordeduras <input type="checkbox"/> Fluidos o excrementos Aspectos ambientales <input type="checkbox"/> Captación de agua <input type="checkbox"/> Uso de material de arrastre y cantera <input type="checkbox"/> Vertimientos <input type="checkbox"/> Emisiones <input type="checkbox"/> Generación de residuos (sólidos, líquidos y peligrosos) <input type="checkbox"/> Corte de vegetación <input type="checkbox"/> Derramen potencial de sustancias químicas <input type="checkbox"/> Uso de madera cruda Físicos <input type="checkbox"/> Ruido intermitente <input type="checkbox"/> Ruido continuo <input type="checkbox"/> Iluminación excesiva <input type="checkbox"/> Iluminación deficiente <input type="checkbox"/> Vibración cuerpo entero <input type="checkbox"/> Vibración segmentada <input type="checkbox"/> Temperaturas extremas (Frio) <input type="checkbox"/> Temperaturas extremas (Calor) <input type="checkbox"/> Presión atmosférica Normal ajustada <input type="checkbox"/> Radiación ionizante - Rayos X <input type="checkbox"/> Radiación ionizante - Gama <input type="checkbox"/> Radiación ionizante - Beta <input type="checkbox"/> Radiación ionizante - Alfa <input type="checkbox"/> Radiaciones no ionizantes - Láser <input type="checkbox"/> Radiaciones no ionizantes ultravioleta infrarroja <input type="checkbox"/> Discomfort térmico Químico <input type="checkbox"/> Polvos orgánicos <input type="checkbox"/> Polvos inorgánicos <input type="checkbox"/> Fibras <input type="checkbox"/> Líquidos - Nieblas <input type="checkbox"/> Líquidos - Rocíos <input type="checkbox"/> Gases y vapores <input type="checkbox"/> Humos metálicos <input type="checkbox"/> Humos no metálicos Biomecánico <input type="checkbox"/> Postura - Prolongada mantenida <input type="checkbox"/> Postura - Forzada <input type="checkbox"/> Postura - Antigravitaciones <input type="checkbox"/> Esfuerzo <input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo <input type="checkbox"/> Manipulación manual de carga Psicosocial <input type="checkbox"/> Jornada de trabajo - Pausas <input type="checkbox"/> Jornada de trabajo - Trabajo nocturno <input type="checkbox"/> Jornada de trabajo - Rotación <input type="checkbox"/> Jornada de trabajo - Horas extras <input type="checkbox"/> Jornada de trabajo - Descansos Seguridad <input type="checkbox"/> Mecánico - Elementos de máquinas <input type="checkbox"/> Mecánico - Herramientas <input type="checkbox"/> Mecánico - Piezas a trabajar <input type="checkbox"/> Mecánico - Materiales proyectados sólidos o fluidos <input type="checkbox"/> Eléctrico - Alta tensión <input type="checkbox"/> Eléctrico - Baja tensión <input type="checkbox"/> Eléctrico - Estática <input type="checkbox"/> Localivo - Trabajo en alturas <input type="checkbox"/> Localivo - Trabajo en espacios confinados <input type="checkbox"/> Localivo - Almacenamiento <input type="checkbox"/> Localivo - Superficies de trabajo irregulares <input type="checkbox"/> Localivo - Superficies de trabajo deslizantes <input type="checkbox"/> Localivo - Superficies de trabajo con diferencia de nivel <input type="checkbox"/> Localivo - Condiciones de orden y aseo <input type="checkbox"/> Localivo - Caída de objetos <input type="checkbox"/> Tecnológico - Explosión <input type="checkbox"/> Tecnológico - Fuga <input type="checkbox"/> Tecnológico - Derrame <input type="checkbox"/> Tecnológico - Incendio <input type="checkbox"/> Accidentes de tránsito																																																			
10. Control de Riesgo (Determinados por el Líder Ejecutante y/o el Representante de HSE)																																																					
<input type="checkbox"/> Etiqueta Identificación Materiales Peligrosos <input type="checkbox"/> Autorización Ambiental <input type="checkbox"/> Autoevaluación de Condiciones de Salud <input type="checkbox"/> Sistema Contención de Derrames <input type="checkbox"/> Check List Eq. para Trabajo en Alturas <input type="checkbox"/> Aislamiento de proceso <input type="checkbox"/> Aislamiento eléctrico <input type="checkbox"/> Aislamiento de Control <input type="checkbox"/> Protección sencilla <input type="checkbox"/> Protección doble <input type="checkbox"/> Aterrizar el equipo <input type="checkbox"/> Instalar barreras / mamparas <input type="checkbox"/> Revisión equipos y herramienta <input type="checkbox"/> Monitoreo de la atmósfera <input type="checkbox"/> Drenar <input type="checkbox"/> Ventilar <input type="checkbox"/> Cumplir con procedimiento <input type="checkbox"/> Uso de geomembrana <input type="checkbox"/> Clasificación de residuos <input type="checkbox"/> Uso de productos biodegradables <input type="checkbox"/> Disp. autorizada de material vegetal <input type="checkbox"/> Disp. autorizada de escombros <input type="checkbox"/> Cierre de recipientes que no están en uso <input type="checkbox"/> Requiere Vigia y/o inspector de atmósfera <input type="checkbox"/> Equipo contra incendio <input type="checkbox"/> Kit de derrames <input type="checkbox"/> Lista de chequeo <input type="checkbox"/> MSDS <input type="checkbox"/> Otros _____																																																					
11. Afectaciones (Determinados por la Autoridad de Área y Encargado de Permisos de Trabajo) ¿Este trabajo produce riesgos para otros trabajos en áreas adyacentes? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Efectuó notificación al operador de Área Específica afectado. Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Los otros trabajos en áreas adyacentes producen riesgos sobre este trabajo? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Firma del operador de Área Específica afectado: _____ ¿Cuáles son las acciones para controlar estos riesgos? (Explique dichas acciones en el espacio de observaciones al respaldo)																																																					
12. Además del equipo básico de protección personal: Casco, lentes de seguridad, botas, guantes, camisa manga larga, se requiere también: _____																																																					
13. Indique las pruebas de gas requeridas y sus resultados																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Límites Permisibles</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> <th>Día / Hora Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CH₄ (% L.E.L.)</td> <td>0 %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O₂</td> <td>19.5-22%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H₂S</td> <td>0-10 ppm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0-25 ppm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Tipo	Límites Permisibles	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	CH ₄ (% L.E.L.)	0 %									O ₂	19.5-22%									H ₂ S	0-10 ppm									CO	0-25 ppm								
Tipo	Límites Permisibles	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado	Día / Hora Resultado																																												
CH ₄ (% L.E.L.)	0 %																																																				
O ₂	19.5-22%																																																				
H ₂ S	0-10 ppm																																																				
CO	0-25 ppm																																																				
La prueba de gas se debe hacer cada: _____ Número de monitor de atmósferas: _____ Marca: _____ Fecha calibración: _____ Prueba realizada por: Nombre: _____ Firma: _____																																																					
14. Autorización de Autoridad de Área Nombre: _____ Firma: _____																																																					
15. Validación para trabajar																																																					
Operador de área Específica: He inspeccionado el equipo, área de trabajo, las condiciones de este permiso y he verificado que no existe interferencia con otros trabajos adyacentes Fecha: _____ Día 1: _____ Día 2: _____ Día 3: _____ Día 4: _____ Día 5: _____ Día 6: _____ Día 7: _____ Nombre: _____ Firma: _____																																																					
Representante HSE de Pacific: Considero que el trabajo mencionado se puede ejecutar de manera segura. Máximo para jornadas de 12 horas. Fecha: _____ Día 1: _____ Día 2: _____ Día 3: _____ Día 4: _____ Día 5: _____ Día 6: _____ Día 7: _____ Nombre: _____ Firma: _____																																																					
Líder Ejecutante: Entiendo las condiciones de este trabajo y acepto la responsabilidad de aplicar todas las precauciones identificadas. Fecha: _____ Día 1: _____ Día 2: _____ Día 3: _____ Día 4: _____ Día 5: _____ Día 6: _____ Día 7: _____ Nombre: _____ Firma: _____																																																					
16. Cancelación Se canceló el trabajo? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Motivo: _____ _____ Nombre y Firma de Autoridad de Área _____ Nombre y Firma de Representante HSE de Pacific _____ Nombre y Firma Interventor del trabajo _____ Nombre y Firma Líder Ejecutante _____																																																					
17. Cierre del permiso de trabajo Se terminó el trabajo? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> El trabajo no se ha completado y se encuentra en el siguiente estado _____ % Número del permiso con que se continúa la actividad _____ Tiene el paz y salvo HSE Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Líder Ejecutante</th> <th>Operador de Área Específica</th> <th>Representante HSE de Pacific</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Fecha:	Líder Ejecutante	Operador de Área Específica	Representante HSE de Pacific	Nombre:				Firma:																																									
Fecha:	Líder Ejecutante	Operador de Área Específica	Representante HSE de Pacific																																																		
Nombre:																																																					
Firma:																																																					
<small>Declaro que el área y los equipos relacionados con este permiso de trabajo quedan en adecuadas condiciones de orden, aseo y a disposición de operaciones.</small>																																																					
<small>Declaro que el área queda en condiciones seguras, sujeta a la remoción de aislamientos correspondientes.</small>																																																					
<small>Declaro que he inspeccionado el equipo y el área de trabajo y están en adecuadas condiciones de orden y aseo.</small>																																																					

R-HSEQ-S-022 Permiso de Trabajo. Versión: 3. Julio 2012

Firma ó Sello Encargado de Permisos de Trabajo _____

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL PERMISO DE TRABAJO

- Diligenciar si el trabajo es en caliente o en frío. También si es diurno y nocturno:
 - El Permiso de Trabajo en frío se utiliza para actividades que no generan suficiente energía para crear un riesgo de incendio y/o explosión, pero sí contempla riesgos de otro tipo.
 - Los Permisos de Trabajo en caliente se aplican para aquellas actividades en las cuales se tenga la manifestación de energía mediante alta radiación de calor, presencia de chispas o llama abierta.
 - Trabajos diurnos son los que se realizan entre 6:00 am y antes de 6:00 pm. (18:00)
 - Trabajos nocturnos son los que se realizan después de las 6:00 pm hasta antes de las 6:00 am. (6:00).
 - En la casilla que dice: "Viene del permiso No." coloque el número del anterior permiso con el que se estaba desarrollando la actividad. Si la actividad es nueva, informe al **Encargado de permisos** para que el diligencie esta casilla.
- El Líder Ejecutante** es la persona autorizada para realizar la tarea asignada, ya que conoce las técnicas, los peligros y medidas de control para ejecutar de forma segura dicha tarea.
- Área particular donde se realizará el trabajo.
- Lugar específico y/o equipo en el que se ejecutará la tarea. (Escribir los números y/o señales particulares de referencia de los equipos o áreas para mayor claridad).
- Breve explicación de la labor que será ejecutada en el lugar o equipo anteriormente señalado.
- Fecha (Día, mes y año) en que se comenzará a realizar el trabajo.
- Fecha (Día, mes y año) en que se vence el permiso (Recuerde que la vigencia máxima del permiso es de 7 días) o la fecha en que se termina la actividad si es menor a 7 días. (Siempre se debe determinar la fecha de Validez del Permiso de Trabajo).
- Documentos anexos requeridos para realizar la labor según lo descrito en el procedimiento de Permisos de Trabajo, el **Encargado de Permisos de Trabajo** validará estos requerimientos. En caso del paz y salvo HSE, señálelo si su actividad evidencia claramente una posible afectación del área de trabajo desde el punto de vista ambiental y de seguridad industrial (ej. Locaciones para taladros). Si su actividad evidencia Paz y Salvo HSE, el **Encargado de Permisos de Trabajo** le proporcionará uno. Para aclarar si su permiso debe contar al final con paz y salvo HSE para su cierre, pregunte al **Representante HSE de Pacific Rubiales Energy** de su área.
- Identificación de peligros y aspectos ambientales presentes en la labor a realizar. Lo cual debe ser controlado por **Representantes HSE de Pacific**, así como por el **Operador de Área Específica**, pero debe ser diligenciada por el **Líder Ejecutante y/o Representante HSE de la Empresa ejecutora**.
- Controles que deben tenerse en cuenta en la ejecución de la labor para prevenir la ocurrencia de incidentes con daños a las personas o al ambiente.
- Consideraciones a tener en cuenta para trabajos que se realizan simultáneamente en la misma área. En caso de tener afectación o ser afectado por otra actividad que se realice en el mismo sitio, se debe acordar con el **Operador de Área Específica** los controles y como evidencia el Operador debe firmar el permiso en el espacio correspondiente.
- Equipo de Protección Personal específico adicional para realizar la tarea.
- Todo trabajo en caliente, en áreas de proceso de hidrocarburos, requiere de la verificación de la no presencia de gases nocivos o de vapores combustibles y la suficiencia de oxígeno en el área donde se va a realizar el trabajo, por ello, antes de iniciar se debe efectuar un monitoreo de atmósfera por parte del **Operador de Área Específica, Representante HSE** o en casos autorizados, el **Representante de HSE del Contratista**; posteriormente las pruebas de atmósferas, su frecuencia y periodicidad se determinarán y efectuarán por parte de un inspector de atmósferas autorizado, se debe relacionar la marca del equipo, el número de serie del equipo y la fecha de calibración, la cual no debe exceder 180 días, con respecto a la calibración anterior. Los resultados de estas pruebas se registrarán en el Permiso de Trabajo.
En la casilla donde se indica Día/Hora coloque para día un número de 1 a 7 según corresponda partiendo del día en que se inicia con el Permiso de Trabajo.
Llene la siguiente tabla en caso de no ser suficientes los espacios colocados en el frente del Permiso de Trabajo.

Tipo	Limites Permisibles	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado	Día /Hora Resultado
CH ₄ (% L.E.L.)	0%										
O ₂	19.5-22%										
H ₂ S	0-10 ppm										
CO	0-25 ppm										

- Para poder iniciar el trabajo y que entre en vigencia el Permiso de Trabajo, este debe ser autorizado por la **Autoridad de Área** con su firma.
- Antes o durante la ejecución de las actividades, se realizará verificación de los Permisos de Trabajo por parte del **Operador de Área Específica** y del **Representante de HSE de Pacific Rubiales Energy**, los cuales auditarán frecuentemente la ejecución de las tareas en el área a cargo para verificar el cumplimiento por parte del **Líder Ejecutante** de los lineamientos presentes en el Permiso de Trabajo y documentación adjunta.
El **Líder Ejecutante** en el sitio debe verificar que:
 - Se haya realizado la reunión pre operacional en el sitio de trabajo, para socializar los controles de la tarea e igualmente verificar Permisos de Trabajo, AST y demás documentos anexos si se encuentran en el lugar y bien diligenciados.
 - El equipo de seguridad y de control especificado este en el sitio.
 - Las precauciones especificadas son adecuadas y están siendo implementadas.
 - El equipo de trabajo ha sido orientado y si han sido entendidas completamente las condiciones del Permiso, la naturaleza y alcances del trabajo.
 - Se estén cumpliendo los controles indicados por la **Autoridad de Área**, HSE del ejecutante, mencionadas en el numeral 10.
- Si el trabajo fue cancelado, se debe indicar el motivo. Para evidenciar la comunicación de la decisión de cancelar el trabajo, el Permiso de Trabajo debe ser firmado por la **Autoridad de Área, Representante HSE de Pacific Rubiales Energy, el Interventor de trabajo** y por el **Líder Ejecutante**.
- Diligenciada por el **Líder Ejecutante** del Permiso de Trabajo, las preguntas serán contestadas marcando con una X en la casilla que corresponda. Si la respuesta a la pregunta ¿Se Terminó el Trabajo? Es "NO" describa en la casilla siguiente el estado del trabajo de forma clara y precisa. Si el trabajo fue cancelado describa claramente la razón y posteriormente debe colocar nombre, firma y fecha del **Líder Ejecutante**.
Para dar cierre al Permiso de Trabajo debe hacerse llenar las casillas por el **Líder Ejecutante, Operador del Área Específica** y **Representante HSE de Pacific**, con nombre firma y fecha y los anexos solicitados por el **Encargado de Permisos de Trabajo**.

OBSERVACIONES (Las observaciones aquí descritas deben ir acompañadas de la fecha, el nombre, cargo y firma de las persona que las realizó):

ANEXO B FORMATO DE ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO



ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)

R-HSEQ-S-023 Análisis de Seguridad en el Trabajo.
Versión: 5. Junio 2012

N° 227834

Fecha: D D	M M	A A	A A	A A	Vigencia del AST (Máximo 7 días)	Tarea:
Ubicación:						
Empresa:						

ITEM	PASO A PASO DEL TRABAJO	PELIGRO/ RIESGO /ASPECTO AMBIENTAL	CONTROLES	RESPONSABLE

Líder Ejecutante de la tarea

VoBo Representante HSE del Ejecutante

VoBo Representante HSE de Pacific

Autoridad de Área de Pacific

Inicio: Se requiere paz y salvo HSE SI N/A


Cierre: Obtivo paz y salvo HSE SI N/A

SI EL TRABAJO TIENE UN AST PREESTABLECIDO, ADJUNTARLO A ESTE FORMATO


REGISTRO DE ASISTENCIA A LA REUNIÓN PREOPERACIONAL EN EL SITIO DE TRABAJO			
DÍA N°	# DE PERSONAS EN LA REUNION	NOVEDADES (Nuevos Peligros, Aspectos o Condiciones, no tenidas en Cuenta en las Áreas de Trabajo)	NOMBRE Y FIRMA DE LÍDER DEL GRUPO DE TRABAJO
Día 1			
Día 2			
Día 3			
Día 4			
Día 5			
Día 6			
Día 7			

NOTA: El Líder del Grupo de trabajo debe realizar la reunión pre-operacional en sitio de trabajo diariamente y dejar constancia con su firma en el presente documento.
¡Recuerde que de una muy buena reunión de análisis de riesgos con su grupo de trabajo depende el éxito de la tarea!

ANEXO C CERTIFICADO DE EXCAVACIONES

		CERTIFICADO DE EXCAVACIONES																									
1. Certificado: N° 80574 Permisos o certificados asociados <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>																											
2. Localización exacta (Líder Ejecutante): 		3. Razones para realizar la excavación (Líder Ejecutante) 																									
4. Dimensiones (Líder Ejecutante) Ancho _____ m Largo _____ m Profundo _____ m		Método de excavación Manual <input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Equipo a utilizar _____																									
5. Requerimiento de documentos anexos (Autoridad de Área)																											
1. Se deben adjuntar planos P&IDs (Redes eléctricas, tuberías etc.) Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Otros _____ 2. Se debe elaborar un diagrama sobre líneas de flujo. Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 3. Se debe elaborar un diagrama de estructura de protección (Entibado, Inclinción de Talud, Terraceo) Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																											
6. Validación de aspectos de seguridad efectuada por el Líder Ejecutante y/o Representante HSE																											
Día 1 2 3 4 5 6 7																											
1. ¿Las condiciones de estabilidad de la excavación fueron evaluadas por personal calificado y son aptas para la ejecución y/o continuación del trabajo? 2. ¿Se verificaron las condiciones de estabilidad de estructuras adyacentes a la excavación? 3. ¿Se han identificado las facilidades subterráneas que pueden ser afectados por la excavación? 4. ¿Esta identificado en el AST el método de protección para trabajar dentro de las excavaciones mayores a 1,2m (Entibación, Inclinción de Talud o Terraceo)? 5. ¿Se cuenta con cintas para demarcar y señalizar claramente la excavación y controlar el acceso de personas al área? 6. ¿Se hace necesario construir pasarelas y/o pasos peatonales en la excavación? 7. ¿El personal está entrenado para desarrollar la tarea y realizar procedimientos de rescate en caso de falla de la excavación? 8. ¿En el sitio está disponible kit de primeros auxilios, botiquín, camilla, extintor? 9. ¿En el sitio están disponibles equipos para evacuar agua lluvia o agua de escorrentía de las excavaciones? 10. ¿Los materiales removidos y otros equipos se colocaron a mínimo un metro (1m) del borde de la excavación? 11. ¿Existe movimiento de maquinaria en el área? 12. ¿Existen medios adecuados de acceso y salida de la excavación cada 7m? 13. ¿Las escaleras sobresalen un metro (1m) por encima de la excavación y están aseguradas? 14. ¿El personal tiene para su uso Equipo de Protección Personal? 15. ¿Se cuenta con las MSDS (Hojas de Seguridad) de los materiales a utilizar en el sitio? 16. ¿Se tiene previsto los recursos para rellenar la excavación y dejar el área en buenas condiciones? 17. ¿Se realizará la reunión de identificación de peligros, control de riesgos con todo el personal y se aplicarán los controles determinados (Divulgación de AST)?																											
(Marque con S, si la condición se Cumple; Marque con N, si la condición No se Cumple; marque NA si la condición No Aplica (Justifique porque NA en el espacio de observaciones))																											
7. Afectaciones (Supervisor de Área Afectada)																											
El supervisor de Área Afectada declara que se puede realizar esta excavación sujeto a que se observen las siguientes recomendaciones:																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Nombre SAAF</th> <th style="width: 25%;">Firma</th> <th style="width: 25%;">Fecha</th> <th style="width: 25%;">Recomendaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Nombre SAAF	Firma	Fecha	Recomendaciones																				
Nombre SAAF	Firma	Fecha	Recomendaciones																								
8. Compromiso de acatamiento de condiciones de seguridad (Líder Ejecutante)																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Fecha:</th> <th style="width: 12.5%;">Día 1</th> <th style="width: 12.5%;">Día 2</th> <th style="width: 12.5%;">Día 3</th> <th style="width: 12.5%;">Día 4</th> <th style="width: 12.5%;">Día 5</th> <th style="width: 12.5%;">Día 6</th> <th style="width: 12.5%;">Día 7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre:</td> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </tbody> </table>				Fecha:	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Nombre:								Firma:							
Fecha:	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7																				
Nombre:																											
Firma:																											
Empresa _____		Fecha propuesta de inicio _____																									
_____		Fecha propuesta de cierre _____																									
9. Cierre de Certificado de Excavación																											
El Líder Ejecutante declara que el área de excavación ha sido dejada en condiciones adecuadas de orden y limpieza ¿Se terminó el trabajo? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cancelación <input type="checkbox"/>																											
El trabajo esta incompleto y en el siguiente estado: _____ El trabajo fue cancelado debido a: _____																											
Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____																											
El Operador de Área Especifica declara que ha inspeccionado el área de trabajo y están en buenas condiciones de orden y aseo.																											
Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____																											
La Autoridad de Área aprueba la recepción del trabajo:																											
Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____																											

ANEXO D CERTIFICADO DE CONFIRMACIÓN DE AISLAMIENTOS



Pacific
Rubiales Energy

CERTIFICADO DE CONFIRMACIÓN DE AISLAMIENTOS

1. Certificado: N° 70001 Permisos o certificados asociados

2. Instalación donde se realizará el trabajo (Líder Ejecutante)

3. Equipo / Sistema a intervenir (Líder Ejecutante)

4. Descripción del trabajo a realizar (Líder Ejecutante) **Duración del Aislamiento**

Si se prolonga la duración del aislamiento, ver respaldo sección 4.

5. Solicitud de Aislamiento

Yo Autoridad de Área autorizo para que el sistema o equipo relacionado sea aislado.
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____
 Yo Especialista Técnico (Ejecutor de Aislamiento) manifiesto que evaluadas técnicamente las operaciones se puede ejecutar el aislamiento.
(Persona delegada por la Autoridad de Área)
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____
 Yo Líder Ejecutante manifiesto que acompañé al Ejecutor de Aislamiento a evaluar las condiciones para ejecutar el aislamiento.
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

6. Aislamientos:

Aislamientos de Proceso y Pruebas de Bloqueo (Operador de Área Específica (OAE), Ejecutor de Aislamiento (EA) y Líder Ejecutante (LE))

N°	Identificación del Equipo / Sección	Cierre Válvula Desconexión Uso de Ciego	Número de tarjeta	Número de candado	Prueba de Energía Cero (Operación de Aislamiento)			Desaislamiento de Prueba			Prueba de Energía Cero (Operación de Aislamiento)			Desaislamiento de Prueba				
					Si	No	Vo Bo OAE	Vo Bo EA	Vo Bo LE	Vo Bo OAE	Vo Bo EA	Vo Bo LE	Si	No	Vo Bo OAE	Vo Bo EA	Vo Bo LE	Vo Bo OAE
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

Observaciones:

Aislamientos Eléctricos, de Control y Prueba de Bloqueo (Operador de Área Específica (OAE), Ejecutor de Aislamiento (EA) y Líder Ejecutante (LE))

N°	Identificación del Equipo / Sección	Interruptor apagado Desconectado Serial Inhibido	Número de tarjeta	Número de candado	Prueba de Energía Cero (Operación de Aislamiento)			Desaislamiento de Prueba			Prueba de Energía Cero (Operación de Aislamiento)			Desaislamiento de Prueba				
					Si	No	Vo Bo OAE	Vo Bo EA	Vo Bo LE	Vo Bo OAE	Vo Bo EA	Vo Bo LE	Si	No	Vo Bo OAE	Vo Bo EA	Vo Bo LE	Vo Bo OAE
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

Observaciones:

7. Control de personal ejecutante de actividades relacionadas a este aislamiento (Candados Verdes):

Nombre	Cargo	Empresa	Ubicación del Candado	Fecha	Actividad	Firma	Aprobación Autoridad de Área

Nombre	Cargo	Empresa	Retiro del Candado	Fecha	Actividad	Firma	Aprobación Autoridad de Área


8. Solicitud de desaislamiento para pruebas:

La Autoridad de Área autoriza realizar la prueba
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____
 El Especialista Técnico (Ejecutor de Aislamiento) manifiesta que todas las áreas involucradas con este aislamiento han sido notificadas.
(Revisar listado de personal de Candados Verdes. Item 7)
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____
 El Líder Ejecutante manifiesta que está notificado y ha retirado a todo el personal del área de trabajo
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____


9. Cierre

La Autoridad de Área manifiesta que todos los aislamientos han sido removidos del sistema debido a que la operación se puede normalizar en forma segura.
 Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO E CERTIFICADO PARA ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS

	CERTIFICADO DE PARA ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS																																																																																																								
1. Certificado: N° 44950 Permisos o certificados asociados <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>																																																																																																								
2. Espacio confinado a ingresar (líder Ejecutante)	3. Instalación donde se realizará el trabajo (Lider Ejecutante)																																																																																																								
4. Descripción del trabajo a realizar (Lider Ejecutante)																																																																																																									
5. Autorización de ingreso (Supervisor de Área) Se ha verificado que el espacio se encuentra correctamente aislado, y se autoriza para que se revisen las condiciones para ingresar a este sitio. Condiciones especiales: _____																																																																																																									
6. Validación de aspectos de seguridad efectuada (Operador de Área Especifica)																																																																																																									
1. Están las fuentes de energía (eléctrica, hidráulica, neumática, mecánica) aisladas.	Día <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>Si</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	Si																																																																																																
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																			
Si																																																																																																									
2. Están las entradas y salidas de fluidos con aislamientos positivos (ciegos)	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
3. Las conexiones de los dispositivos y elementos de iluminación son a prueba de explosión.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
4. Los elementos para ventilación forzada son adecuados para este trabajo en atmósfera peligrosa.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
5. Están disponibles los equipos de respiración (equipo de autocontenido, línea de aire)	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
6. Están verificados los estados de las conexiones a tierra de los elementos a utilizar	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
7. Está verificado que el material de las herramientas manuales es a prueba de explosión	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
8. Está debidamente demarcada la zona de trabajo.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
9. Se ha verificado la competencia física y técnica del personal que ingresará al espacio confinado.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
10. Se ha verificado la manera en que el personal tiene para su uso el equipo de protección personal.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
11. Hay personas de relevo para quienes entran.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
12. Si se utilizan productos químicos se tiene conocimiento de la hoja de seguridad MSDS.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
13. Se ha verificado si el sistema de comunicación a utilizar es el adecuado para el trabajo en atmósferas peligrosas.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
14. Están dispuestos los elementos para rescate de emergencia.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
15. Existe un procedimiento para rescate de emergencia.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
16. Están dispuestos los elementos de protección colectiva (mamparas, extintores)	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
17. Se realizó evaluación médica.	Si <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																								
TURNO 1 Fecha: Día 1: _____ Día 2: _____ Día 3: _____ Día 4: _____ Día 5: _____ Día 6: _____ Día 7: _____ Nombre: _____ Firma: _____	TURNO 2 Fecha: Día 1: _____ Día 2: _____ Día 3: _____ Día 4: _____ Día 5: _____ Día 6: _____ Día 7: _____ Nombre: _____ Firma: _____																																																																																																								
7. Monitoreo de Atmósferas (Inspector de Atmósferas)																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Unidades</th> <th>Frecuencia de monitoreo</th> <th>1era Resultado</th> <th>2da Resultado</th> <th>3era Resultado</th> <th>4ta Resultado</th> <th>5ta Resultado</th> <th>6ta Resultado</th> <th>7ma Resultado</th> <th>8va Resultado</th> <th>9na Resultado</th> <th>10ma Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Hora</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Gas (Combustible)</td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O₂</td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H₂S</td><td>PPM</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Monóxido de Carbono</td><td>PPM</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>PPM</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tipo	Unidades	Frecuencia de monitoreo	1era Resultado	2da Resultado	3era Resultado	4ta Resultado	5ta Resultado	6ta Resultado	7ma Resultado	8va Resultado	9na Resultado	10ma Resultado	Hora													Gas (Combustible)	%												O ₂	%												H ₂ S	PPM												Monóxido de Carbono	PPM													%													PPM												Número de Monitor de Atmósferas: _____ Marca: _____ Fecha última calibración: _____ Nombre de inspector de Atmósferas _____ Firma de inspector de Atmósferas _____
Tipo	Unidades	Frecuencia de monitoreo	1era Resultado	2da Resultado	3era Resultado	4ta Resultado	5ta Resultado	6ta Resultado	7ma Resultado	8va Resultado	9na Resultado	10ma Resultado																																																																																													
Hora																																																																																																									
Gas (Combustible)	%																																																																																																								
O ₂	%																																																																																																								
H ₂ S	PPM																																																																																																								
Monóxido de Carbono	PPM																																																																																																								
	%																																																																																																								
	PPM																																																																																																								
8. Cierre o cancelación de ingreso de personal al espacio confinado relacionado (Supervisor de Área) Manifiesto que el trabajo se terminó Observaciones: _____ _____ Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____																																																																																																									

ANEXO F CERTIFICADO PARA USO DE MATERIAL RADIOACTIVO



Pacific
Rubiales Energy

CERTIFICADO PARA EL USO DE MATERIAL RADIOACTIVO

1. Certificado: N° 13101 Permisos o certificados asociados

2. Instalación donde se realizará el trabajo (Líder Ejecutante)

3. Descripción del trabajo a realizar (Líder Ejecutante)

4. Validación de aspectos de seguridad efectuada por el Líder Ejecutante y/o Representante HSE

	Día 1	2	3	4	5	6	7
1. ¿Se cuenta con licencia de transporte de material radiactivo?							
2. ¿Se cuenta con licencia de manejo de material radiactivo vigente (1 año para gammagrafía industrial y perfilaje de pozos)?							
3. ¿El contenedor en el cual se transporta la fuente está rotulado y evita la contaminación de áreas o personas?							
4. ¿Se tiene un procedimiento de trabajo seguro para la operación?							
5. ¿El personal involucrado en la actividad cuenta con carné de protección radiológica vigente emitida por Ingeominas (Instituto Colombiano de Geología y Minería)?							
6. ¿El personal involucrado cuenta con elementos de protección personal para el manejo de las fuentes radiactivas?							
7. ¿El vehículo cuenta con los rótulos reglamentarios establecidos en la Resolución 18 1682 de 2005?							
8. ¿Se han levantado barreras de señalización y símbolos de "PRECAUCIÓN MATERIAL RADIOACTIVO", a la distancia adecuada según el tiempo de exposición y la actividad de la fuente?							
9. ¿El dosímetro utilizado, es adecuado para el tipo de radiación emitida por la fuente?							
10. ¿Si el dosímetro funciona con baterías, se verificó el estado de estas?							
11. ¿El dosímetro cuenta con el respectivo certificado de calibración vigente?							
12. ¿Se cuenta con un plan de contingencia para el transporte y manejo de emergencias con la fuente radiactiva?							
13. ¿Se realizará la reunión de identificación de peligros, control de riesgos con todo el personal y se aplicarán los controles determinados (Divulgación de AST)?							

(Marque S, si la condición se Cumple; marque N si la condición No se cumple; marque NA si la condición No Aplica (Justifique porque NA en el espacio de observaciones))

5. Compromiso de acatamiento de condiciones de seguridad (Líder Ejecutante)

Fecha:	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 7
Nombre:						
Firma:						

Empresa
Fecha propuesta de inicio
Fecha propuesta de cierre

6. Cierre:

El Líder Ejecutante declara que el área de trabajo ha sido dejada en condiciones adecuadas de orden y limpieza
 ¿Se determinó el trabajo? Si No Cancelación:

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____


El Operador de Área Específica declara que ha inspeccionado el área de trabajo y está en buenas condiciones de orden y aseo

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

La Autoridad de Área aprueba el cierre del trabajo

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO G CERTIFICADO PARA TRABAJOS DE OXICORTE Y SOLDADURA



Pacific
Rubiales Energy

CERTIFICADO PARA TRABAJOS DE OXICORTE Y SOLDADURA

1. Certificado: **N° 57388** Permisos o certificados asociados

2. Instalación donde se realizará el trabajo (Líder Ejecutante)

3. Descripción del trabajo a realizar (Líder Ejecutante)

4. Validación de aspectos de seguridad por el Líder Ejecutante y/o Representante HSE

	Día 1	2	3	4	5	6	7
1. ¿Se requiere prueba de atmósfera?							
2. ¿Se verificó la competencia de los soldadores?							
3. ¿Se ha retirado o protegido el material combustible que se pueda afectar por las chispas, virutas o llamas?							
4. ¿Existe adecuada ventilación durante la operación?							
5. ¿Los Cilindros de Gases Comprimidos están identificados con su respectivo color y con el rombo del sistema de UN correspondiente?							
6. ¿Los Cilindros de Gases Comprimidos tienen la prueba hidrostática impresa y vigente?							
7. ¿Los Cilindros de Gases Comprimidos están ubicados en forma vertical en soportes y asegurados?							
8. ¿Tienen las mangueras de oxígeno y de gas combustible una válvula de cheque para evitar el retorno?							
9. ¿Tiene la línea de gas combustible un arresta llamas en el regulador?							
10. ¿Se cuenta con un pedernal para encender el fuego?							
11. ¿El equipo de soldadura se encuentra debidamente aterrizado?							
12. ¿El equipo de soldadura cuenta con un dique de protección en caso de derrame de combustible?							
13. ¿Los cables y conexiones están en buen estado?							
14. ¿Están disponibles los equipos para atención de emergencias en el área de trabajo como botiquín, extintor y manta contra fuego?							
15. ¿Se cuenta con los elementos de protección personal apropiados, tanto para los soldadores como para los ayudantes?							
16. ¿Están en buen estado los reguladores, manómetros y mangueras?							
17. ¿Las condiciones del área de trabajo facilitan la ocurrencia de un choque eléctrico (humedad, agua estancada, etc.)?							
18. ¿Se tienen las hojas de seguridad (MSDS) de los Gases en sitio?							
19. ¿Se realizará la reunión de identificación de peligros, control de riesgos con todo el personal y se aplicarán los controles determinados (Divulgación de AST)?							

(Marque S, si la condición se Cumple; marque N si la condición No se cumple; marque NA si la condición No Aplica (Justifique porque NA en el espacio de observaciones))

5. Compromiso de acatamiento de condiciones de seguridad (Líder Ejecutante)

Fecha:	Día 1:	Día 2:	Día 3:	Día 4:	Día 5:	Día 6:	Día 7:
Nombre:							
Firma:							

Empresa
Fecha propuesta de inicio
Fecha propuesta de cierre

6. Indique las pruebas de gas requeridas y sus resultados.

Tipo	Límites Permisibles	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora
CH ₄ (% L.E.L.)	0%	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
O ₂	19,5-22%								
H ₂ S	0-10 ppm								
CO	0-25 ppm								

Tipo	Límites Permisibles	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora	Día /Hora
CH ₄ (% L.E.L.)	0%	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
O ₂	19,5-22%								
H ₂ S	0-10 ppm								
CO	0-25 ppm								

La prueba de gas se debe hacer cada: _____ Número de monitor de atmósferas: _____ Marca: _____ Fecha calibración: _____

Prueba realizada por: Nombre _____ Firma: _____

7. Cierre

El Líder Ejecutante declara que el área de trabajo ha sido dejada en condiciones adecuadas de orden y limpieza

¿Se terminó el trabajo? Si No Cancelación:

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

El Operador de Área Específica declara que ha inspeccionado el área de trabajo y está en buenas condiciones de orden y aseo

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

La Autoridad de Área aprueba el cierre del trabajo

Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO H ENCUESTA REALIZADA A LOS OPERARIOS

La siguiente encuesta trata de conocer la opinión de satisfacción de los colaboradores implicados en el proceso de apertura, vigencia y cierre de los permisos de trabajo en campo Quifa (Pacífic rubiales).

Nombre: _____ Empresa: _____

Área: _____ Cargo: _____

Correo electrónico: _____ firma: _____

Marque con una X la opción que mejor refleje su opinión.

1) ¿Qué cantidad de permisos de trabajo se manejan semanalmente en su área?

- a) 1
- b) 5
- c) 10
- d) ¿Otro? ¿Cuántos? _____

2) ¿En algún momento ha tenido usted algún inconveniente referente a los permisos de trabajo?

- a) Si
- b) No

¿Qué tipo de inconveniente? _____

3) ¿Con cuál de los siguientes aspectos, al validar o revalidar un permiso de trabajo ha tenido mayor complicación?

- a) Diligenciamiento de AST
- b) Entrega oportuna del PT (dentro de los horarios establecidos)
- c) Anexo de certificados
- d) Falta de información

4) ¿En cuál de las siguientes etapas del proceso cree usted que se tarda la mayor cantidad de tiempo?

- a) Diligenciamiento de formatos
- b) Recolección de las firmas de autorización
- c) Renovación del PT
- d) Cierre del PT

5) ¿Para la recolección de las firmas de aprobación del permiso de trabajo, debe movilizarse largas distancias?

- a) Si
- b) No

6) ¿Cuál es el tiempo promedio que toma para recolectar las firmas de aprobación?

- a) De 30 min a 1 hora
- b) De 1 hora a 3 horas
- c) De 3 horas a 5 horas
- d) Más de 5 horas ¿Cuánto? _____

7) Teniendo en cuenta la seguridad de la información en un PT ¿Cuál de los siguientes aspectos considera usted que es de mayor vulnerabilidad?

- a) Pérdida del documento
- b) Alteración de las firmas de aprobación
- c) Falsificación del documento
- d) Otro ¿Cuál? _____

8) ¿Le resulta molesto el manejo de formatos en todo el proceso relacionado a los permisos de trabajo?

- a) Si
- b) No

¿Por qué? _____

9) ¿Qué grado de conformidad tiene usted en cuanto a la forma en que se manejan los permisos de trabajo en campo Quifa?

- a) Conforme
- b) Poco conforme
- c) Inconforme

¿Por qué? _____

Aclaremos que esta encuesta es realizada por estudiantes de la universidad distrital que se encuentran realizando sus prácticas en la compañía.

LA ENCUESTA ES CON FINES ACADEMICOS

¡Agradecemos si valioso tiempo!

ANEXO I CONTROL DE ASISTENCIA PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Código: R-TH-007 Fecha: Enero de 2011	 Supplies Energy	Versión: 6
Controlado	CAPACITACIÓN - CONTROL DE ASISTENCIA	Página 1 de 1

FECHA	13 DD	09 MM	2011	EMPRESAS PARTICIPANTES	HSEQ
HORA	2:45			TIEMPO DE CAPACITACIÓN	30 min
LUGAR	Sala de reuniones operativas				
TEMAS	Propuesta de una herramienta computacional para facilitar la gestión de los permisos de trabajos del personal operativo y contratista en campo quíquero (PacifiC Rubiales)				
CAPACITADOR	Andrés Alcarado Lopez, Cristian Cumilo Cuesta				

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. de C. C.	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	JAIIME CATAIAN CORREA	1.032.381.187	SUP- HSE	UNIÓN ELÉCTRICA	[Firma]
2	Angela Patricia Durán Polanco	1098611147	HSE	ISMOCOL	[Firma]
3	Wilmer H. Glava S.	79910465	HSE	ISMOCOL	[Firma]
4	Jorge Andres Perez S.	1079408268	HSEQ	SAS	[Firma]
5	Jorge Charry	71731185	HSE	SACOL	[Firma]
6	JHON EDY ANTONIO S	79771231	DIRECTOR HSE	TRANSINTEGRAD	[Firma]
7	ANA MARCELA ACEVEDO	40340134	SUP. HSE	KWEL 3	[Firma]
8	JUAN GUILLERMO ESPINA	7710652	HSE	CIARIANT	[Firma]
9	Alvaro Benito Alvarado	84046941	Técnico	Frio costa	[Firma]
10	Leonardo Guirayo	1121035612	Aux Técnico	Frirocosta	[Firma]
11	Daniel Leonardo Cordero Polanco	80824239	SUP HSE	División	[Firma]
12	Juliano Alexandra Perez R.	104217961	Planificador	BFC	[Firma]
13	Leisson David Guerrero S.	109920772	HSE	Discogen Oil	[Firma]
14	WILSON OLIVERA	4018705	HSE	GEOUTER	[Firma]
15	JAIIME ALVAREZ MENESES	19403482	Coord HSE	NASA	[Firma]
16	Leonardo Toscano N	1110490095	HSE	Constavicol	[Firma]
17	Roberto Gerardo	550200911	HSE	MOVA	[Firma]
18	Juan David Quintana	7105675801508	HSE	Constavicol	[Firma]
19	CLAUDIO VIVES GUEVAIA	79985248	HSE	Constavicol	[Firma]
20	Fernando Torres A	13512175	SUP HSE	Pratic	[Firma]
21					
22					
23					

Observaciones:

ANEXO J CARTA DE CONFIRMACION DEL PREYECTO POR PARTE DEL JEFE INMEDIATO



Campo Quifa, 10 de junio de 2015

Señores

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
Sede tecnológica
Tecnología en industrial

El área de Talento Humano hace constar, que el señor **ANDRES ALVARADO LOPEZ**, identificado con la cedula de ciudadanía No. **1.022.399.611**, realizo su practica en la compañía META PETROLEUM CORP., identificada con el NIT. No. 830.126.302-2, mediante un contrato de aprendizaje suscrito el 5 de enero de 2015 hasta el 4 de julio de 2015, desempeñando el cargo de Estudiante en práctica en el departamento de Talento Humano de campo Quifa.

De igual forma el área de talento humano de campo Quifa, representada por el supervisor **JORGE ELIECER GUERRA MAESTRE**, identificado con la cedula de ciudadanía No. **12.646.364**, quien es jefe directo del practicante. Hace constar que el estudiante realizo su proyecto de grado titulado **“PROPUESTA DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL PARA FACILITAR LA GESTION DE LOS PERMISOS DE TRABAJO DEL PERSONAL OPERATIVO Y CONTRATISTA EN CAMPO QUIFA (PACIFIC RUBIALES)”**, en nuestra compañía y cumplió satisfactoriamente con las funciones que estaban bajo su cargo, especificadas en el certificado laboral del estudiante.

La presente se suscribe a los 10 días del mes de junio de 2015.

JORGE ELIECER GUERRA MAESTRE
 Supervisor Talento Humano
 CAMPO QUIFA



Meta Petroleum Corp.

Corporate Office
 333 Bay Street, Suite 1100,
 Toronto, Ontario M5H 2R2, Canada
 Pbx + 1 416 362 7735
 Fax + 1 416 360 7783

Calle 95 No. 13-35 / Calle 95 No. 13-36
 Bogotá, DC., Colombia
 Pbx + 571 268 3970
 Fax + 571 617 1845

Calle 113 No. 7-80, Piso 13 Torre AR
 Bogotá, D.C., Colombia
 Pbx + 571 658 5800

Av. Camino Real 348 Torre del Pilar,
 Piso 10. San Isidro, Lima 27, Perú
 Pbx + 51 1 612 4747