

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA EMPRESARIAL**

“ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (Odo
ERP) PARA LA EMPRESA PERUVIAN DRILLING
COMPANY S.A.C., TRUJILLO 2021”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Empresarial

Autores:

Xiomara Jackeline Coveñas Barrios

Nelly Kristell Sarabia Moreno

Asesor:

Mg. Lic. Cesia Elizabeth Boñon Silva

<https://orcid.org/0000-0002-6525-3864>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Jorge Luis Alfaro Rosas	18127518
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Rocío del Pilar Capuñay Puyen	42836141
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Juan Luis Sotomayor Burga	70408230
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

A las personas que tuvieron mayor impacto en mi vida, las que me han dado los mejores consejos para seguir adelante, las que hacen que sea mejor persona cada día y así poder reinventarme en una mejor versión de mi en cada superación. A mis padres porque ellos no miden su amor y su paciencia, son ellos los que me fortalecen y porque son el ejemplo que quiero seguir.

Xiomara Coveñas

A Dios por ser quien bendice cada paso que doy en mi vida, a mis padres por inculcarme valores y ayudarme a ser lo que soy ahora, a mi hermano por su motivación diaria, a mi madrina por su apoyo incondicional y finalmente pero no menos importante a mi abuelo quien siempre quiso ver a su niña convertida en una mujer de bien.

Nelly Sarabia

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada del Norte que apuesta por brindarnos todos los servicios que nos facilitan cumplir las metas establecidas, estos son respaldados por docentes de prestigio quienes nos brindan una enseñanza de calidad. Especialmente a nuestros profesores que poco a poco fueron compartiéndonos sus conocimientos y sus saberes para poder ser unas buenas profesionales. A nuestras familias por ser quienes nos acompañaron a lo largo de este camino

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema	9
1.3. Objetivos	9
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	20
CAPÍTULO III: RESULTADOS	25
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS	45
ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Figura 1: Gráfico de uso de tipos de ERP's en empresas latinoamericanas	11
Figura 2: Sectores más importantes en empresas latinoamericanas	12
Figura 3: Fases del diseño Preexperimental	20
Figura 4: Escala de valores del coeficiente Alpha de Cronbach	23
Figura 5: Aplicación del Alpha de Cronbach en el instrumento seleccionado	24
Figura 6: Confirmación de implementación de Odo ERP en la empresa	28
Figura 7: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de compras	29
Figura 8: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de documentación	30
Figura 9: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de valorizaciones	31
Figura 10: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de comprobantes de pago	32
Figura 11: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de facturación	33
Figura 12: Prueba de normalidad en Shapiro-wilk	34
Figura 13: Resultado prueba de Wilcoxon	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico de uso de tipos de ERP's en empresas latinoamericanas	11
Figura 2: Sectores más importantes en empresas latinoamericanas	12
Figura 3: Fases del diseño Preexperimental	20
Figura 4: Escala de valores del coeficiente Alpha de Cronbach	23
Figura 5: Aplicación del Alpha de Cronbach en el instrumento seleccionado	24
Figura 6: Confirmación de implementación de Odo ERP en la empresa	28
Figura 7: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de compras	29
Figura 8: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de documentación	30
Figura 9: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de valorizaciones	31
Figura 10: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de comprobantes de pago	32
Figura 11: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de facturación	33
Figura 12: Prueba de normalidad en Shapiro-wilk	34
Figura 13: Resultado prueba de Wilcoxon	35

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo determinar la influencia de un sistema ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. mediante investigación aplicada, mixta, explicativa, preexperimental desarrollándose primero el análisis situacional de la organización, de manera que se logró determinar el principal problema que radica en los procesos administrativos, ya que, existe desorganización por falta de digitalización y retraso en acceso a la documentación/información. Se identificaron los procesos clave de las áreas mencionadas, siendo: el gestión de compras, gestión de valorizaciones, gestión de documentos; los cuales se vieron influenciadas por la implementación de Odo ERP. Los datos obtenidos son resultado de entrevistas, encuestas y guías de observación tomadas antes y después de la implementación respectivamente, permitiendo reestructurar el flujo de trabajo en procesos AS IS y TO BE, además de medir las variaciones de tiempo en las actividades concluyendo que sí existe una reducción de tiempos entre el 19% y 67% siendo a futuro una disminución de costos manteniendo la productividad y calidad de los servicios finales. También se concluye a través del análisis financiero que el proyecto es viable al obtener un VAN S/ 18,303.01, un TIR 39% y un C/B de 2.23 que indica un proyecto rentable y beneficioso.

PALABRAS CLAVES: Implementación, procesos administrativos, ERP, documentación, optimización de tiempos.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, el mercado mundial permanece en el constante crecimiento de la competitividad, tanto en sus procesos: haciendo recorte de costos o eliminando actividades innecesarias, como en el producto o servicio que se da al cliente creando un valor agregado a la empresa que le permite diferenciarse del resto y además ésta “debe ser capaz de adaptarse a la digitalización de todos sus procesos”. (Isotools, 2018)

Al estar en constante búsqueda de herramientas que ayuden a las empresas a tener una mejor gestión para la generación de ventajas competitivas, las tecnologías son una buena opción en esas oportunidades ya que “la tecnología de información empezó a ser parte de las estrategias corporativas”(Oncebay, 2018 quien cita a Salas, 2018, párr. 7), dentro de ellas se encuentran los sistemas de información que reciben, almacenan, procesan, transforman y envían datos y/o información pertinente a cada área dentro de la empresa. Ahí es donde los ERP's (Enterprise Resource Planning) toman lugar, según Benvenuto (2006) señala que “Permiten a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente las diferentes operaciones que se presenten en éstas”. Este sistema integrador tienen a completa disposición distintos módulos para llegar a cubrir funciones de las áreas donde se desea incorporar esta herramienta en sus procesos, esto hace que la información sea más precisa, relevante y de esta manera se llega a reducir tareas repetitivas haciendo que la comunicación sea más eficiente y fluida con el resto de las áreas, si se saca de manera general sin explorar de manera más minuciosa en las áreas dentro de la empresa. (SoftwarePara, 2020)

El software es adaptable para cualquier empresa que lo desee implementar, pero depende mucho del tipo de adaptación que se le haga según las situación y problemas que desee solucionar. El sistema ERP está formado por módulos básicos y que se puede adaptar con facilidad, ya que, son algo generales; si la empresa requiere mayor alcance en sus procesos puede contar con la permisión de adhesión de nuevos módulos, los cuales son opcionales, pero ya están preestablecidos donde se tiene más funciones, y ya por último se tienen los módulos verticales, los cuales son diseñados exclusivamente para cumplir con las funciones requeridas. (SoftwarePara, 2020)

Entre las más utilizadas alrededor del mundo son los siguientes:

El ERP Sap Business One es uno con los de mayor demanda en el mercado y dentro de las funciones que realiza sobresale su CRM, finanzas y de recursos humanos. Además, cuenta con una implementación reciente de una nube creando mayor ventaja, ya que, puedes acceder a la información desde cualquier dispositivo. (Avantis, s.f)

Oracle se entiende como una herramienta usualmente utilizada para gestionar la base de datos y las organizaciones que lo implementen tienen un mejor dominio sobre los controles y gestión de información relevante dentro de la empresa. Este software cuenta con control de los accesos a la plataforma, es una herramienta intuitiva y su gestión es segura para mantener los datos protegidos con sus debidas copias de seguridad. (Netec, 2020)

Microsoft Dynamics es un software donde le permite a la organización decidir sobre las soluciones que usará y sólo pagará por ellas, se puede usar herramientas propias así como instalar en la nube de la empresa pero no contiene soluciones sectoriales bien

definidas, por lo que, no hay herramientas que ayuden a un sector de la empresa en específico, se puede decir que es muy general y básico. (Nubit, 2015)

Dentro de América Latina existe distinto manejo e impacto de los ERP's en las empresas y su respectiva utilización, se presenta en un estudio realizado de los más usados:

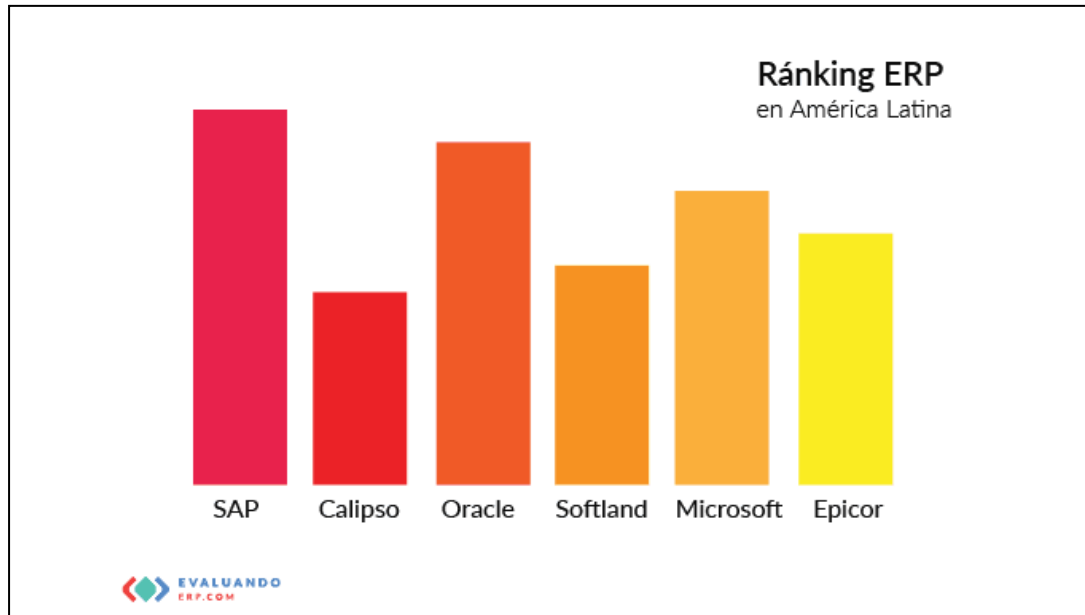


Figura 1: Gráfico de uso de tipos de ERP's en empresas latinoamericanas

Fuente: La página Evaluando ERP

Según Evaluando (2020) los países donde se hizo recolección de datos son: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela. Se tomó en consideración muchos factores para la llegada de resultados en posicionamiento y siempre se mueven entre los principales lugares SAP, Microsoft y Oracle. Estos van siendo los más conocidos y posicionados dentro del territorio Sudamericano.

Dentro de los sectores más importantes están los mostrados en la figura 2, ya que son, de los de mayor cantidad de empleados, mayor cantidad de empresas o con mayores ventas. Donde se puede afirmar que el sector de petróleo y gas, del cual proviene la empresa con la que trabajaremos, entran de manera inmediata. Por lo que, es necesario que su implementación se adapte mejor de acuerdo con sus necesidades, tamaño y requerimientos.

Los 10 Sectores con mayor cantidad de empresas		Los 10 sectores con más empleados		Los 10 sectores con mayores ventas	
Seguros	75	Bancos	88.291	Petróleo y Gas	\$160.580,29
Bancos	45	Supermercados	59.509	Aceit. y Cereal.	\$154.257,60
Serv. de electricidad	40	Comercial	42.314	Automotriz	\$113.624,80
Comercial	39	Serv. de telecom.	37.000	Bancos	\$110.977,19
Quím. y Petroq.	38	Servicios	34.426	Supermercados	\$74.290,21
Servicios	36	Petróleo y Gas	32.733	Serv. de telecom.	\$71.855,36
Alimenticia	36	Serv. de ingeniería	25.000	Seguros	\$68.659,49
Petróleo y Gas	33	Automotriz	23.790	Alimenticia	\$53.123,43
Laboratorios	30	Aceit. y Cereal.	22.540	Comercial	\$49.092,53
Autopartes	28	Alimenticia	21.969	Quím. y Petroq.	\$41.232,12

 Tabla 1, 2 y 3

Figura 2: Sectores más importantes en empresas latinoamericanas

Fuente: *Página Mundo.erp* junto con la consultoría de Evaluando ERP

Según TIPSE (2020) los sistemas ERP's dentro de las empresas peruanas tienen como principal función "Ayudar a aumentar la productividad y eficiencia operativa, al reducir los costos y mejorar la competitividad, a través de la sincronización de todas las facetas de un negocio en que se incluye el desarrollo de productos, fabricación, comercialización y ventas". A pesar de lo mencionado Albán (2014) alude "en el Perú solo el 20% de las empresas aprovechan los procesos de información para la optimización de resultados". De lo mencionado radica la importancia que en las empresas peruanas se comience a evaluar su implementación.

Por otro lado, según Sánchez (2020) “La SUNAT se encuentra obligando a determinadas empresas a pasar a la Facturación Electrónica”. Una de las opciones que se alcanzó a ligar con esto gracias a una previa evaluación del sistema Odoo se apoya de la facturación electrónica de ésta, siendo una buena opción para pymes dentro del territorio nacional y este software presenta módulos sin complejidades, con facilidad en su integración de CRM, Finanzas, Recursos Humanos, entre otros.

Enfocándose al norte del país y en las MiPymes, Flores (2018) asegura que “Mueven la economía regional y representan el 84% del total de las empresas de Piura, (..) aportan más del 40% del nivel de producción y generan el 70% de empleo”. Esto da a conocer que Piura dentro de la participación empresarial a nivel Nacional se encuentra en la 4ta posición. Sin embargo, se detectó que las dificultades que presenta estas empresas son por falta de gestión empresarial, ya que, se trabaja en las operaciones y no en las gestiones, las funciones del personal de las empresas son poco claras. Todo esto es acaparado por los múltiples ERP's presentados, pero hay una gran desconfianza por el tema a arriesgarse a invertir en algo que no podría solucionar al 100% lo que se quiere optimizar, por lo que se considera un problema latente actualmente que se necesita solucionar.

En Piura el sector industrial, y en especial, el petrolero está muy bien establecido, por lo que, la competencia es muy demandante y cada empresa debe contar con un valor agregado para que se pueda mover dentro del mercado. La empresa Peruvian Drilling Company a comparación de las empresas de la industria no cuenta con sistema tecnológico. Eso quiere decir, que todo se hace de manera manual y carece de herramientas que puedan ser efectivas para la buena gestión de la empresa haciendo que las áreas estén adversas una de las otras, por lo que, constantemente se observa una mala comunicación

haciendo que toda la información no llegue completa de la manera en la que se envió a su destinatario. Además, en la peor situación que se tuvo conocimiento hubo errores en los controles de información, lo que hizo que se traspapele documentos importantes de la empresa que podrían ser: valoraciones, facturaciones de clientes, documentos administrativos, contratos, etc. Si se continua con el mismo sistema, que tiene la empresa establecida puede llegar a ser costoso, ya que, si se llega a perder información valiosa al momento de reponerla habría problemas y en el peor de los casos son irremplazables, entonces al no existir el documento da pie a que la empresa esté siempre en desventaja.

Anteriormente, otros autores alrededor del mundo realizaron investigaciones referentes a nuestro tema abordado, esto sirvió para presentar los antecedentes. A continuación, se presentan:

En España, Moreno (2017) en su tesis para obtener el grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la Universidad Carlos III de Madrid titulada: *“Estudio para la implementación de un sistema ERP en una pyme del sector protésico dental”* tiene como objetivo implementar un ERP que pueda integrarse en todos los procesos, para lograr esto mencionan que primero analizaron como está la empresa actualmente tanto en sus procesos como en su gestión, también el desarrollo y evolución que tienen los ERP en el mercado para poder determinar el que mejor se ajuste a las necesidades de la organización. Como resultado dan viable su incorporación, pero igual que la investigación anterior mencionan que deben seguir de cerca el funcionamiento del ERP para garantizar su buen desarrollo. La conexión que se observa con la investigación que se está abordando es que puede ser de apoyo para los pasos en la elección del sistema correcto.

En Chile, Benvenuto (2006) en su investigación titulada: *‘Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC’* tiene como objetivo analizar internamente a la empresa, ver qué cosas motivan a realizar una implementación de un sistema ERP y observar el impacto que esto produce, para ello se apoyaron del método bibliográfico para encontrar los ERP que existen en el mercado y del cualitativo para hallar data. Como resultado dio que el 91% de las empresas en estudio ha sido beneficiada ya que les permitió la integración de áreas de manera adecuada y da valor a los procesos. La conexión que se observa con la investigación que se está abordando es que se puede tomar en cuenta el método usado para presentar las características de los ERP existentes.

En Lima, Trigueros y Marcacuzco (2014) en su tesis para obtener el título profesional de ingeniera informático en la Universidad Ricardo Palma titulada: *‘Implementación de un ERP para T&G-Informática’* fue resultado de una problemática presente en la empresa, se observó que en las áreas se trabajaba de manera independiente y era causante de errores o retrasos por la mala organización, a partir de ello se tiene como objetivo buscar una interrelación entre los procesos para que exista un flujo de información oportuno, ágil y eficaz; para ello usaron de referencia 4 metodologías planteadas por anteriores autores y las fusionaron creando 1 que se ajusta mejor a su objeto en estudio. Como resultado obtuvieron que si es viable la implementación del ERP con la metodología final y es que lograron reducir tiempos significativamente, así como otros costos que eran innecesarios. La conexión que se observa con la investigación es la adopción de metodologías ajustadas a las necesidades de cada empresa.

En Piura, Malpica (2015) en su tesis para obtener el grado de Máster en Dirección Estratégica en Tecnologías de la Información en la Universidad de Piura titulada: *“Metodología de implementación de un ERP. Caso: Software libre en la gestión del proceso de ventas en una pyme de la ciudad de Cajamarca, Perú”* tiene como objetivo proponer una serie de pasos que permitan empezar a realizar una implementación de forma adecuada (IPEE), en este caso fue enfocado para el área de ventas; su método de estudio fue en base a una población con su muestra en la que se aplicaron métodos para la recolección y procesamiento de los datos. Como conclusión dio resultados positivos y es que resultó como ellos esperaban, la implementación logró disminuir tiempos al automatizar tareas que eran realizadas de manera manual además de darles mayor fluidez entre ellas. La conexión que se observa con la investigación es relativamente importante, ya que puede ser punto de partida para adoptar pasos iniciales y criterios para seleccionar el ERP adecuado.

En Trujillo López y Larios (2015) en su investigación titulada: *“Determinación de beneficios y desventajas ocasionados por la implementación de un sistema de Planeación de Recursos Empresariales en la Universidad Nacional de Trujillo, Perú”* tiene como objetivo conocer aquellos aspectos positivos como negativos que produciría la implementación de un ERP en su objeto de estudio, para esto usaron el método de recolección y procesamiento de datos que se obtuvieron por medio de encuestas y entrevistas a un grupo muestral. Como conclusión se obtuvo más aspectos positivos que estaban ligados a la mejora de los procesos y reducciones de tiempo ya que el 91.67% de sus encuestados percibían efectos beneficiosos luego de la implementación, en el aspecto

negativo recalcan el alto costo para adquirirlo. La conexión que existe con la investigación es que puede servir de apoyo al momento de clasificar los efectos que ésta produce.

A continuación, se detalla los principales conceptos que se abordarán en la presente investigación, se presenta el marco teórico:

Monge, Alfaro Azofeifa, y Alfaro Chamberlain (2005) definen a las **tecnologías de información** como “aplicaciones de cómputo para la automatización de los procesos productivos, el acceso, uso y adopción de aplicaciones basadas en la internet” (p.19). También destacan que el impacto o afección más importante de la integración de las TIC’s dentro de las empresas, son los potenciales desarrollos de ventajas de comparación con base en la información para incursionar e innovar en productos y/o servicios de alta calidad. Las tecnologías implican bastante dentro de una empresa y en diversas ocasiones sirven como herramienta que facilita las cosas o procesos dentro de cada organización, la cual se debe mantener organizada y constantemente conectada entre sí para que se pueda trabajar en conjunto. Dichas tecnologías pueden ser físicas desde lectores de barras hasta robots que ayudan a la entrada y salida del almacén, como lo es el caso de Amazon, como también pueden ser sistemáticas o a modo de software donde implique la transformación digital y la automatización de actividades.

Los **sistemas de información** ayudan con actividades dentro de los procesos pero estos sistemas se basan en datos que maneja y gestiona la organización. Es decir, se pueden definir como Steffan (2008) “Un sistema de información proporcionará una estructura o marco necesario sobre el cual los datos y la información se pueden recopilar, traducir y comunicar de manera eficaz.” (p.161). Por lo que, tener pleno manejo de la información más destacable de la que se recibe es muy importante, ya que, depende de esa información

realizar alguna decisión y de no ser así podría perderse información que puede ser muy beneficiosa para la empresa o recoger información que es innecesaria para lo que se requiere, esto dificulta en grandes cantidades a la gestión, las estrategias y operaciones de una corporación.

Enterprise Resource Planning (ERP) se define de muchas maneras, pero Themistocleous, Rosemann y Loos (2005) dan una de las definiciones como “un sistema integrado, personalizado y empaquetado basado en software que maneja la mayoría de los requisitos del sistema de una empresa en todas las áreas funcionales, como finanzas, recursos humanos, fabricación, ventas y marketing”. El cual contiene sistemas de información que integran las actividades operativas que se pueden realizar a través de módulos que el tipo de ERP se elija, permitiendo tener toda la información en una sola base de datos con distintas ramas de donde se puede extraer la información necesaria para la organización. Además, sistemas ERP pueden ayudar a la buena gestión, organización, toma de decisiones, reducción de costos, optimización de tiempos, eliminar tareas repetitivas o que sean irrelevantes, entre otros. “Como sistemas operativos comerciales, respaldan las funciones comerciales centrales que van desde la adquisición hasta la producción, las ventas hasta la contabilidad, la gestión de costos y la gestión de recursos humanos.” (Themistocleous et al, 2005, p.381). Sin embargo, si se quiere dar un alcance más minucioso, la ventaja que te da los ERP's es que se pueden realizar integraciones entre sistemas y/o aplicaciones que mejor se ajusten a cada área o actividad, lo cual lleva a dar mejor enfoque a todo lo que se propone y la información que se recolectaría sería muchísimo más objetiva e importante para el manejo que se piensa dar una vez extraída.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera el Enterprise Resource Planning (Odoo ERP) influye en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., Trujillo 2021?

1.3. Objetivos

Objetivo general: Determinar la influencia del Enterprise Resource Planning (Odoo ERP) en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., Trujillo 2021.

Objetivos específicos:

- Analizar la situación actual de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C.
- Identificar el sistema ERP que más se ajuste a la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C.
- Realizar el mapeo de procesos para la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C.
- Implementar Odoo ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C.
- Identificar variaciones de tiempo en las actividades de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C pre y post implementación para realizar un análisis económico financiero para la implementación de Odoo ERP en la empresa.
- Realizar un análisis de impacto social, medio ambiental y tecnológico que genera la implementación de Odoo ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C.

1.4. Hipótesis

El Enterprise Resource Planning influye de manera positiva en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., Trujillo 2021.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Según grado de manipulación de variable o Diseño de investigación: **Investigación Preexperimental** porque “Es un diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Se aplicó el diseño preexperimental básico ya que se puso en marcha la implementación de la variable independiente en nuestro objeto de estudio. Este diseño en particular está dividido en 3 fases, son las siguientes:

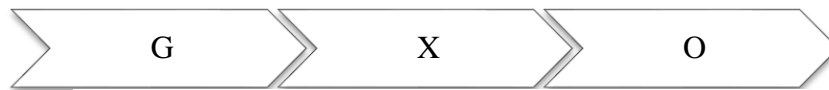


Figura 3: Fases del diseño Preexperimental

Leyenda:

G = Realidad actual de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C

X = Implementación de ERP seleccionado

O = Realidad futura de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C

Población y muestra:

Se trabajó con una población y muestra delimitada a todos los trabajadores de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. hasta la fecha de toma de datos del 2021, siendo 30 personas, en este caso no se usa ninguna fórmula porque no cumple con los criterios mínimos para su aplicación por lo que la muestra fue por conveniencia:

Población: Todos los trabajadores (30) de Peruvian Drilling Company S.A.C.

Muestra: 20 trabajadores

Tiempo: Primer trimestre del 2021.

Materiales, Instrumentos y Métodos:

Para la recolección y análisis de los datos se aplicaron técnicas e instrumentos que permitieron el mejor manejo de la información para posteriormente ser utilizados en el procesamiento y sean concluyentes en los resultados finales, además se incluyeron las herramientas necesarias para su aplicación. Se presentan:

TABLA 1:
Técnicas e instrumentos usados

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	HERRAMIENTAS	DESTINATARIO
Entrevista	- Guía de entrevista	-Lapiceros -Cuaderno de apuntes -Grabador de sonido	Gerencia
Encuesta	-Cuestionario y/o formulario	-Lapiceros	A la muestra
Análisis interno y externo (Observación indirecta)	-Guía de observación	-Lapiceros -Cuaderno de apuntes	A la empresa

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento:

El procedimiento de recolección de datos se inició con la solicitud de autorización para realizar la investigación en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C, una vez aprobada la autorización se realizó la entrevista al gerente general de la misma aplicando un formato semiestructurado en el que se conocerá la gestión empresarial. Para conocer más a fondo los procesos tanto operativos como administrativos se aplicó la técnica de la observación indirecta porque no se influyó en los resultados que se obtuvieron, para ello fue necesario tener en cuenta nuestra guía de observación para anotar los detalles que se iban presentando. Una vez conocida la parte interna y externa de la gestión fue imprescindible conocer la percepción de los colaboradores ya que ellos están directamente relacionados a las actividades que se desarrollan, para ello en una primera instancia se aplicó la encuesta en formato de cuestionario antes de la implementación del ERP seleccionado. En el proceso de la adopción del SI se detalló los cambios que se efectuaron y fueron registrados en otra guía de observación, finalizado el proceso se volvió a aplicar la encuesta post implementación para analizar la influencia; cabe señalar que previamente los instrumentos pasaron la prueba de confiabilidad y validez para que nuestra información obtenida sea veraz. Finalmente, todo ello estuvo enmarcado bajo aspectos éticos que garantizaron el buen uso de datos.

Para procesar la información obtenida por medio de las técnicas e instrumentos de recolección de datos se usó herramientas de Microsoft Excel 2016 para la presentación total de los resultados y la realización de ecuaciones, además se utilizó la extensión de Query para los gráficos y tablas dinámicas que permiten el mejor manejo de los datos. Por último en Microsoft Word 2016 se registró todo el proceso así como el traspaso de información.

También se usó aspectos que permitieron la validez y confiabilidad de los instrumentos a utilizar:

La validez fue aplicada **Por Juicio de Expertos**. Según Escobar y Cuervo (2008) lo definen como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones”.

La confiabilidad se midió a través del **Coefficiente Alpha de Cronbach**. Según Quero (2010) lo expresa como “el grado en que los ítems miden la misma variable: homogeneidad. (..) se orienta a calcular la confiabilidad de un instrumento cuyos ítems o reactivos conformen un único dominio”.

Ecuación 1: Fórmula del coeficiente Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Leyenda:

α = Coeficiente de Cronbach

K = Número de ítems

Vi = Varianza de los ítems

Vt = Varianza de la suma de los ítems

Si α tiene valores de:

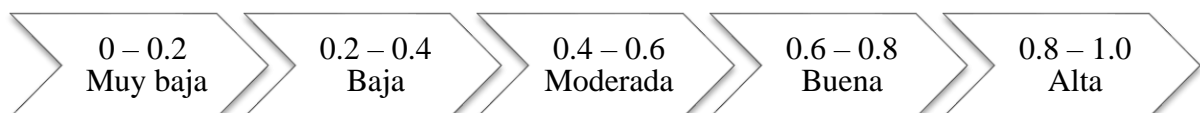


Figura 4: Escala de valores del coeficiente Alpha de Cronbach

Se aplica el Alpha de Cronbach en el sistema SPSS, obtenemos como resultado final que el instrumento aplicado a la muestra tiene una confiabilidad alta con 0.884, al estar dentro del rango establecido en la teoría.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,884	20

Figura 5: Aplicación del Alpha de Cronbach en el instrumento seleccionado

Se aplica el método estadístico descriptivo en la que nos indica la existencia positiva de disminución de tiempos en los procesos de la empresa con el 100% de los encuestados. Luego, se aplica el método estadístico inferencial en la que se realiza la prueba de normalidad en el SPSS, usando el método de Shapiro-wilk. La prueba estadística resultante debido a lo aplicado arroja datos no paramétricos por lo que se finaliza utilizando la prueba de T de Wilcoxon.

Como toda investigación es imprescindible tomar en cuenta aspectos que garanticen el buen uso y buenas prácticas de la investigación, se tomó en cuenta:

Consentimiento informado que “Documenta la decisión de los participantes de ser parte del estudio”. (Salazar, Icaza y Alejo, 2018; quien cita a Bhutta, 2004). Aplicó para todos los involucrados, tanto para la gerencia como para el equipo de trabajo.

Confiabilidad que es la “Capacidad de un ítem de desempeñar una función requerida, en condiciones establecidas durante un periodo de tiempo determinado”. (Sueiro, s.f.). Del mismo modo se brindó seguridad y confianza en todo el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Análisis situacional de la empresa

La presentación de los resultados se enfocó en dar respuesta a cada objetivo planteado. Se realiza como primer punto el análisis interno de la empresa, recolectando y organizando toda la información básica de la misma. Así como el mejoramiento de su organigrama institucional (**Ver ANEXO N° 6. Organigrama.**) añadiendo nombre y posiciones a cargo de cada actor. Se propone el análisis FODA empresarial (**Ver ANEXO N° 7. FODA empresarial de P.D.C.**), así como la cadena de valor (**Ver ANEXO N° 8. Cadena de valor de P.D.C.**) que se define como un modelo donde se describen las actividades que deben realizarse necesariamente para garantizar un buen servicio, ayudando a mejorar las operaciones de la empresa y ofreciendo un valor máximo al cliente con un mínimo gasto. Se estructura el mapa de procesos (**Ver ANEXO N° 9. Mapa de procesos**) que manifiesta la relación entre todos los procesos y distribuye de manera objetiva el flujo de trabajo para gestionarlos de la mejor manera, en este caso: Procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Una vez realizado los puntos mencionados anteriormente se realiza la matriz EFI de evaluación de factores internos (**Ver ANEXO N° 10. Matriz EFI.**), en la que se obtiene un resultado de 2.75 teniendo un ponderado total más alto que el promedio. Esto quiere decir que la empresa según su crecimiento ha ido desarrollándose de manera adecuada y cuenta con fortalezas a su favor. Sin embargo, las debilidades no están muy alejadas y se debe tener mucho cuidado con eso e implementar estrategias que potencien su desarrollo.

Como otro punto se realiza el análisis externo de la empresa con la matriz de las fuerzas de Porter (**Ver ANEXO N° 11. Matriz de las fuerzas de Porter**) que resulta como

principal amenaza de competidor a South American Drilling S.A.C. así como Olympic Perú o GMP con alto poder de negociación. Esto influye en la cadena de abastecimiento (**Ver ANEXO N° 12. Cadena de abastecimiento.**) que se encuentra dividida en los puntos de partida por los diferentes métodos de extracción que se realizan. La empresa se encuentra en un punto muy importante de la red, ya que, al ser casi el comienzo afecta en consecuencia a todos los que siguen después de ésta. Uno de los riesgos que se corre y que puede afectar al funcionamiento en conjunto es que si no se hace un seguimiento de procesos causaría un efecto en el resultado del servicio ofrecido (los barriles de petróleo), haciendo que haya errores en el comienzo de la cadena de suministro y eso a su vez desembocaría en retrasos y muchos más problemas en las diligencias o procesos posteriores.

Realizado ello, se procede a realizar la matriz EFE de evaluación de factores externos (**Ver ANEXO N° 13. Matriz EFE**), en la que se obtiene un resultado de 2.59 teniendo un ponderado total más alto que el promedio. Sin embargo; la alta demanda de empresas que están implementando y apostando en tecnología para sus procesos, la empresa Peruvian Drilling Company está quedando con menos atractivo y por ende con menos ventaja competitiva.

3.2. Identificación del sistema ERP idóneo

Una vez planteada una solución se procede a identificar el sistema ERP que más se ajusta a las necesidades de la empresa, por lo que se realiza la matriz cuantitativa de selección, resultando el Odoo ERP como el sistema más idóneo para la implementación en los procesos. Como parte del camino se realiza el mapeo de los procesos de forma AS IS y TO BE para posteriormente realizar la digitalización de la información:

TABLA 2:
Criterios de evaluación

Necesidades	Ponderación
Seguridad	25%
Eficiencia	20%
Integración	10%
Costo	30%
Complejidad en su interfaz	15%

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3:
Matriz de ponderación elección ERP

Necesidades	Ponderación	Oracle		Odoo		SAP	
		Puntuación	Total	Puntuación	Total	Puntuación	Total
Seguridad	25%	4	1	4	1	5	1.25
Eficiencia	20%	3	0.6	4	0.8	4	0.8
Integración	10%	4	0.4	4	0.4	4	0.4
Costo	30%	3	0.9	5	1.5	2	0.6
Complejidad en su interfaz	15%	1	0.15	5	0.75	3	0.45
		3.05		4.45		3.5	

Fuente: Elaboración propia

En la presente tabla, con ayuda del gerente se eligió 3 posibles opciones que mejor se adapten a la empresa: Oracle, Odoo y SAP. La ponderación se realiza a criterio según las necesidades que se desea implementar, mientras que la puntuación se basa en información recolectada de medios informativos; resultando a Odoo como la herramienta ERP que más se ajusta a Peruvian Drilling Company S.A.C.

3.3. Implementación Odoo y Mapeo de procesos (AS IS – TO BE)

Se realiza la instalación del sistema ERP Odoo en la cual se implementa los módulos en estudio, así como registrar la información obtenida de los instrumentos para posteriormente realizar la simulación del flujo de trabajo y la medición de tiempos antes y post la implementación.

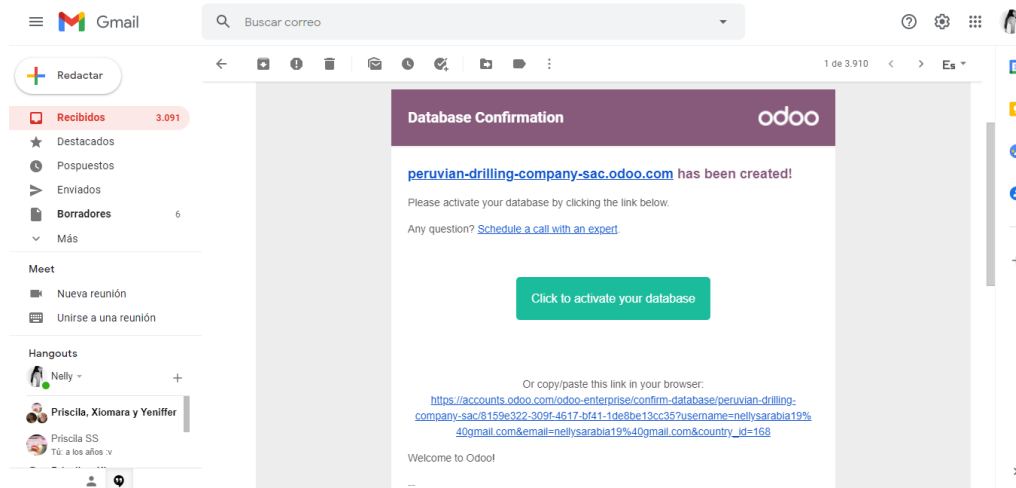


Figura 6: Confirmación de implementación de Odoo ERP en la empresa

Proceso de compras. Este proceso va ligado al área de finanzas que finalmente son ellos quien evalúa si los costos son los correctos para que no afecten a los flujos financieros, una vez aprobada la solicitud el área de compras contacta al proveedor elegido y le realiza el pedido requerido, acordándose las formas de pago, tiempo de entrega, entre otros factores. En el mapeo AS IS (**Ver ANEXO N° 14. Diagrama de flujo AS IS del proceso de compras.**) y el mapeo TO BE (**Ver ANEXO N° 15. Diagrama de flujo TO BE del proceso de compras.**), se observa la disminución de las tareas manuales que están descritas en las tablas de identificación de tareas por actividad (**Ver ANEXO N° 16. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad y ANEXO N° 17. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.**) en la que se obtiene como resultado la siguiente variación en minutos:

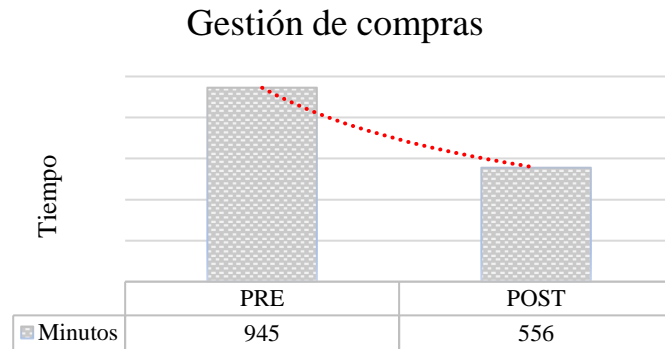


Figura 7: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de compras

Fuente: Elaboración propia

En la figura se concluye la variación de tiempos del proceso de gestión de compras en la que pre-implementación se utilizaba 945 minutos diarios en realizarse el flujo de tareas, mientras que post implementación solo es 556 minutos; significando un 41% de disminución.

Macroproceso de gestión de documentación. Este proceso está ligado a la administración de la empresa, la cual se encarga de gestionar todos los documentos necesarios para realizar acciones y decisiones en base a ello. En el mapeo AS IS (**Ver ANEXO N° 18. Diagrama de flujo AS IS del proceso de gestión de documentación.**) y el mapeo TO BE (**Ver ANEXO N° 19. Diagrama de flujo TO BE del proceso de gestión de documentación.**) se observa la disminución de las tareas manuales que están descritas en las tablas de identificación de tareas por actividad (**Ver ANEXO N° 20. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad y ANEXO N° 21. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.**) en la que se obtiene como resultado la siguiente variación en minutos:

Gestión de documentación

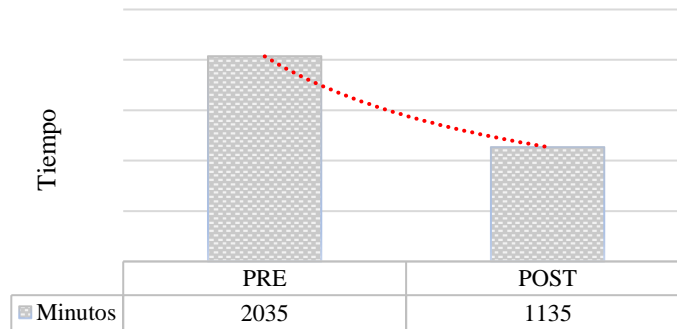


Figura 8: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de documentación

Fuente: Elaboración propia

En la figura se concluye la variación de tiempos del macroproceso de documentación en la que pre-implementación se utilizaba 2035 minutos diarios en realizarse el flujo de tareas, mientras que post implementación solo es 1135 minutos; significando un 44% de disminución.

Subproceso de gestión de valorizaciones. Este proceso se encarga de gestionar, controlar y administrar lo que se produce en el servicio de extracción del petróleo. Además de registrar lo sucedido en cuanto a las planillas. En el mapeo AS IS (**Ver ANEXO N° 22. Diagrama de flujo AS IS del proceso de gestión de valorizaciones.**) y el mapeo TO BE (**Ver ANEXO N° 23. Diagrama de flujo TO BE del proceso de gestión de valorizaciones.**) se observa la disminución de las tareas manuales que están descritas en las tablas de identificación de tareas por actividad (**Ver ANEXO N° 24. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad y ANEXO N° 25. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.**) en la que se obtiene como resultado la siguiente variación en minutos:

Gestión de valorizaciones

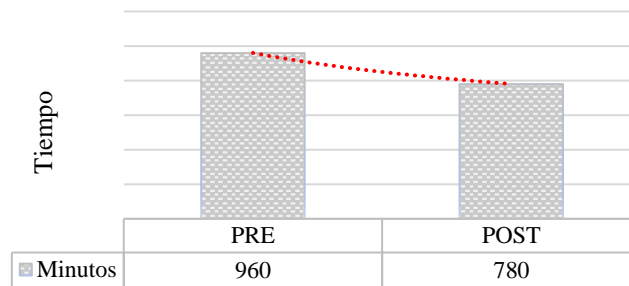


Figura 9: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de valorizaciones

Fuente: Elaboración propia

En la figura se concluye la variación de tiempos del proceso de valorizaciones en la que pre-implementación se utilizaba 960 minutos diarios en realizarse el flujo de tareas, mientras que post implementación solo es 780 minutos; significando un 19% de disminución.

Subproceso de gestión de comprobantes de pago. Este proceso se encarga de registrar todas las salidas de dinero que se efectúan en la empresa, ya sea para insumos requeridos. Pago de proveedores o el pago de planillas del personal. En el mapeo AS IS (Ver ANEXO N° 26. Diagrama de flujo AS IS del proceso de gestión de comprobantes de pago.) y el mapeo TO BE (Ver ANEXO N° 27. Diagrama de flujo TO BE del proceso de gestión de comprobantes de pago), se observa la disminución de las tareas manuales que están descritas en las tablas de identificación de tareas por actividad (Ver ANEXO N° 28. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad y ANEXO N° 29. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.) en la que se obtiene como resultado la siguiente variación en minutos:

Gestión de comprobantes de pago

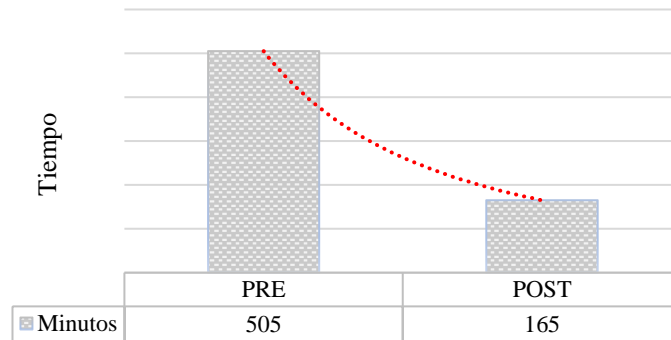


Figura 10: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de comprobantes de pago

Fuente: Elaboración propia

En la figura se concluye la variación de tiempos del proceso de comprobantes de pago en la que pre-implementación se utilizaba 505 minutos diarios en realizarse el flujo de tareas, mientras que post implementación solo es 165 minutos; significando un 67% de disminución.

Proceso de facturación. Este proceso se encarga de revisar y dar el visto bueno de las facturaciones realizadas en el banco, es decir se comunica directamente con contabilidad y el cliente para notificar la transacción exitosa. En el mapeo AS IS (**Ver ANEXO N° 30. Diagrama de flujo AS IS del proceso de facturación.**) y el mapeo TO BE (**Ver ANEXO N° 31. Diagrama de flujo TO BE del proceso de facturación.**), se observa la disminución de las tareas manuales que están descritas en las tablas de identificación de tareas por actividad (**Ver ANEXO N° 32. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad y ANEXO N° 33. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.**) en la que se obtiene como resultado la siguiente variación en minutos:

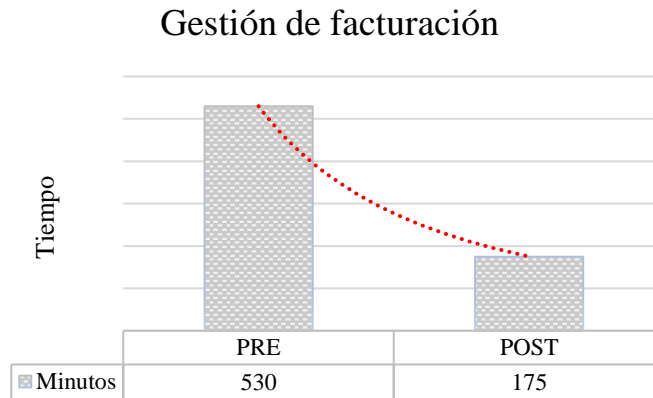


Figura 11: Variación de tiempo pre y post implementación en el proceso de facturación

Fuente: Elaboración propia

En la figura se concluye la variación de tiempos del proceso de facturación en la que pre-implementación se utilizaba 530 minutos diarios en realizarse el flujo de tareas, mientras que post implementación solo es 175 minutos; significando un 67% de disminución.

3.4. Variaciones de tiempo

Para validar nuestra hipótesis estadísticamente se busca la confiabilidad alta y positiva, por lo que se desarrolla con ayuda del sistema SPSS, por el método estadístico descriptivo nos muestra que antes de la implementación la influencia de un sistema ERP era término medio sin resultados evidentes con el 100% de muestra a favor, mientras que luego de la implementación de Odo la influencia en variaciones de tiempo es alta con un 100% de los encuestados.

Variable independiente: Implementación de Enterprise Resource Planning

TABLA 4:
Influencia de la implementación de ERP

INFLUENCIA	INTERVALOS		PRE-TEST		POST TEST	
	DESDE	HASTA	Nº	%	Nº	%
ALTO	8	18	0	0.00%	20	100.00%

MEDIO	19	29	20	100.00%	0	0.00%
BAJO	30	40	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL			20	100	20	100

Fuente: Elaboración propia

Luego, por el método estadístico inferencial se realiza la prueba de normalidad en SPSS en la que se selecciona el de Shapiro-wilk debido que la cantidad de la muestra es menor a 30, siendo 20. Luego de aplicar el procedimiento se analiza el resultado final de la columna ‘sig’, en la que su valor es de 0.027. Lo que explica que los resultados son no paramétricos o no normales.

Criterio:

Si $p > 0.05$, tiene distribución normal (Prueba paramétrica)

Si $p < 0.05$, tiene distribución no normal (Prueba no paramétrica)

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VAR00001	,266	20	,001	,787	20	,001
VAR00002	,193	20	,049	,890	20	,027

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 12: Prueba de normalidad en Shapiro-wilk

Una vez identificado el tipo de dato y el tipo de investigación, se procede a elegir el tipo de prueba estadística que le corresponde. En este caso al ser una investigación preexperimental con datos no paramétricos o no normales, se utiliza la prueba de T de Wilcoxon.

Al ingresar los datos del pre y post test al SPSS, nos arroja como resultado 0.000. Lo que indica que P es menor a 0.5, que se concluye que sí existe influencia positiva entre el pre y post implementación del Odo ERP en la empresa Peruvian Drilling Company.

Criterio:

Si $p < 0.05$ Existe diferencia significativa

Si $p > 0.05$ No existe diferencia significativa

Estadísticos de prueba^a

VAR00002 - VAR00001	
Z	-3,946 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Figura 13: Resultado prueba de Wilcoxon

Luego de haber realizado todo ello se complementa con la tabla final que es el consolidado de variaciones de tiempo de los flujos de trabajo por proceso y el % que se obtuvo en cuanto a disminución:

TABLA 5:
Acumulado de variaciones de tiempo

TIEMPO	PRE (min)	POST (min)	VARIACIÓN (%)
PROCESO			
Gestión de compras	945 min	556 min	41%
Gestión de documentación	2035 min	1135 min	44%
Gestión de valorizaciones	960 min	780 min	19%
Gestión de comprobantes de pago	505 min	165 min	67%
Gestión de facturación	530 min	175 min	67%

Fuente: Elaboración propia

3.5. Análisis económico financiero

En el análisis económico financiero se realizan los costos de hardware, software, personal y servicios (**Ver ANEXOS N° 34. Análisis económico financiero**) en la que se consolida en el cuadro de evaluación financiera en un periodo de 4 meses:

TABLA 6:
Evaluación financiera

Tasa de descuento 10%	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Inversión inicial	S/14,893.82	-	-	-	-
Ingresos	-	S/214,118.98	S/236,505.40	S/229,991.65	S/222,288.90
Egresos	-	S/208,353.94	S/208,353.94	S/208,353.94	S/208,353.94
Flujo de caja	-S/14,893.82	-S/9,128.78	S/19,022.68	S/21,637.71	S/13,934.96

Fuente: Elaboración propia

Con un VAN positivo indica que el proyecto es rentable financieramente, y al obtener un TIR mayor al 10% del costo de oportunidad de capital (COK) el proyecto es viable para la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. Siendo así que el costo beneficio es elevado, por cada S/ 1 invertido se obtendrá S/ 1.23 de ganancia.

TABLA 7:
Cálculo de indicadores financieros

VAN	S/18,303.01
TIR	39%
C/B	2.23

3.6. Análisis de impacto social, medio ambiental y tecnológico

Este análisis se realiza en base a los resultados de la implementación dentro de la empresa, tomando en cuenta distintos aspectos externos.

TABLA 8:
Matriz de impacto de la implementación de Odoo ERP

		IMPLEMENTACIÓN ODOO ERP	
		POSITIVO	NEGATIVO
SOCIAL		Buena integración entre recurso humano y tecnología, lo que aumenta el nivel de productividad en los procesos, apoyándose por constantes y acordes a los cambios del mercado tecnológico.	Aumento de cuestiones no éticas por las malas decisiones de la sociedad en cuanto al uso de la tecnología y herramientas digitales que pueden producir riesgos personales y hasta legales.
	MEDIO AMBIENTAL	Reducción en el uso de materiales de escritorio principalmente del papel, además de residuos contaminantes comúnmente conocidos.	Consecuencias propias de la generación de energía hidroeléctrica (cambios en los ecosistemas) al momento de la utilización por periodos grandes de tiempo.
		Promueve el uso de	Falta de soluciones

TECNOLÓGICO

herramientas digitales en para dar de baja algún
las empresas apoyadas sistema o herramienta
también en las TI y a futuro tecnológica lo que podría
la inserción de nuevas ocasionar una exposición
soluciones e innovaciones de datos en la red.
referentes al rubro.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el caso de la entrevista con el Gerente General se realizó por la herramienta Meet mientras que, para la muestra, las encuestas aplicadas fueron mediante la herramienta Google Forms, y es que el sesgo presente aumenta debido al COVID 19 ya que se realizaron de manera virtual y los datos obtenidos se ajustaron de tal manera puedan garantizar mejores resultados sobre el pre y post test de la implementación. Otra limitación también debido a la coyuntura actual fue acerca de la aplicación de las guías de observación, los datos obtenidos no reflejan al 100% la situación real de la empresa porque sigue en constante cambio por lo que con ayuda del Gerente General se hizo una simulación aproximada y más cercana a la realidad. Finalmente, por temas confidenciales de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. el análisis financiero ha sido ajustado a los montos reales.

Con respecto a la realidad actual de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. se divide en el análisis interno y externo, para el primero se consolida en la matriz EFI que resultó en un 2.19 en fortalezas versus un 0.56 en debilidades, resultado que muestra que la empresa es fuerte internamente sin embargo el ponderado total es de 2.75 que significa que la empresa va desarrollándose adecuadamente pero debe seguir potenciando sus fortalezas y disminuyendo sus debilidades. Para el análisis externo se consolida en la matriz EFE que resultó un 2.01 en oportunidades versus un 0.58 en amenazas, resultado que muestra que la empresa tiene elementos que le permiten seguir creciendo en el mercado sin embargo el ponderado total es de 2.59. Similar situación expresa Tapia (2019) resultando en su matriz EFI 2.06 en fortalezas versus un 0.61 en debilidades con un total ponderado de 2.67 lo que significa que su empresa en estudio también debe fortalecer los factores que tienen baja

puntuación y presentar recomendaciones para subirlas, en su matriz EFE resulta 1.89 para oportunidades y 0.55 para amenazas con un ponderado total de 2.44 que al igual que Peruvian Drilling Company S.A.C. disminuye respecto a la matriz anterior, en esta está por debajo de la media y se le atribuye a que la organización no está optimizando sus oportunidades de manera adecuada al no prestar atención a su competencia y no estar acorde a los cambios del mercado actual.

Para la correcta implementación de Odo ERP se debe conocer los procesos actuales de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. para analizar los puntos críticos que estas producen en las actividades por lo que se realiza el mapeo AS IS pero también se necesita encontrar las diferencias a posteriori por lo que se realiza el mapeo TO BE, concordando con Gamarra y Cornejo (2018) que mencionan que es importante detallar las comparaciones entre el antes y después de la implementación para poder observar el impacto que esto tiene dentro de los procesos, además que en ciertos casos el número de actividades aumenta o disminuye pero mantiene la reducción de tiempos. Situación similar sucede con Riascos y Arias (2016) que hacen hincapié en realizar una revisión de manera exhaustiva a todos los procesos involucrados que se realizan para poder tener éxito en la implementación del ERP porque dicho sistema debe ser adaptado a los procesos. En todos los casos la herramienta contribuye dentro de la realización de actividades automatizándolas y eliminando procesos innecesarios. De esta manera las empresas pueden mejorar su estado actual tanto interno como externo, haciendo de su flujo de trabajo más óptimo y eficaz.

Como consecuencia de dicha implementación de Odo ERP en Peruvian Drilling Company S.A.C. también se observa que algunas actividades manuales y repetitivas son

reestructuradas en el flujo de trabajo al ser eliminadas con la automatización de estas, esto es corroborado por lo mencionado por López y Larios (2015) que el 91.67% de sus encuestados percibe efectos positivos luego de utilizar el sistema ERP como herramienta de apoyo en las operaciones ya que puede reducir aquellos procesos que son repetitivos y a futuro puedan generar cuellos de botella. Esto es debido a que en ambas empresas se vio una mejora dentro de sus procesos, ya sean de cualquier área, viendo que sus operaciones son potenciadas.

De acuerdo con las variaciones de tiempo encontradas en los procesos de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. entre el pre y post implementación del sistema Odoo ERP disminuyen considerablemente entre el 19% y 67% lo que significa una mejora importante para la organización además de un menor margen de costos manteniendo su productividad, esto concuerda con Benvenuto (2006) que presenta en sus estudios que un 40% de las empresas optan por implantar un ERP principalmente para que puedan mejorar sus procesos con el fin de optimizarlos y poder reducir tiempos, costos y mejorar la productividad, concluyendo que la correcta implementación de sistema sí influye de manera positiva en la reducción de tiempos.

En el análisis financiero para la implementación de Odoo ERP se obtiene un VAN de S/. 18 303.01 y una TIR de 39% tomándose en cuenta el flujo de caja de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. en un periodo de 4 meses, esto indica la aceptabilidad y la alta rentabilidad del proyecto; por el contrario Trigueros y Marcacuzco (2014) en su investigación presenta un VAN de S/. 2 981.60 y una TIR de 18% en un periodo de 10 meses, esto se le atribuye al tener diferentes flujos de caja y periodos de tiempo, sin embargo, el proyecto sigue siendo aceptable y rentable.

Como implicancia práctica es que la implementación de un sistema ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. permite solucionar su problema principal que es la mala gestión documentaria, su uso adecuado de dicha solución puede ser favorable para otras empresas sin embargo se deben tomar en cuenta otros aspectos propios del entorno interno y externo de la organización, así como el sistema ERP que más se ajuste a ello tomándose en cuenta el aspecto financiero. Como implicancia académica la presente investigación puede ser usada de referencia para estudios posteriores para aquellas empresas que deseen optar por la implementación de un Enterprise Resource Planning a fin de automatizar sus procesos. Como implicancia tecnológica y medioambiental es que se avanza de la mano con el mercado actual relacionado a la tecnología y es que se fomenta la utilización de sistemas que permiten la digitalización de los procesos de una empresa, que a su vez disminuyen el uso de materiales propios de tareas manuales.

Conclusiones

Se determinó la influencia del Enterprise Resource Planning en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. posterior a la implementación de Odoo ERP en los procesos de gestión de compras, gestión de documentación y gestión de facturación encontrando que se halló disminución de trabajo reflejado en la variación de tiempos entre 19% a 67%.

Se analizó la situación actual de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., para el análisis interno se determinó la información básica de la organización como el organigrama, clientes, competencia, cadena de valor, mapa de procesos y el FODA organizacional consolidándose en la matriz EFI y el análisis externo se tomó en cuenta las Fuerzas de Porter y la cadena de abastecimiento consolidándose de igual manera en la

matriz EFE lo que resulta un 2.59 de ponderado total que significa una cercanía al margen promedio lo que se debe actuar con suma importancia para no perder ventaja competitiva frente a otras empresas del mismo rubro.

Se realizó el mapeo de los procesos de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. primero identificando 12 procesos que se realizan actualmente en la organización, para la presente investigación se analizaron la gestión de compras, la gestión de documentación que tiene como subprocesos a la gestión de valorización y a la gestión de comprobantes de pago, y finalmente la gestión de facturación. Para todos los casos se diseñó el flujo de trabajo actual (AS IS) además de reestructurar dicho flujo luego de la implementación del Odoo ERP (TO BE).

Se identificó a Odoo ERP como el sistema ERP que más se ajusta a la realidad de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. Con un puntaje de 4.45 respecto a sus funcionalidades frente a Oracle con 3.05 y SAP con 3.5.

Se implementó el Odoo ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. en los procesos de gestión de compras, gestión de documentación, gestión de valorización, gestión de comprobantes de pago y gestión de facturación, obteniéndose la reducción de tiempos en las actividades.

Se identificó variaciones de tiempo en las actividades de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. entre el pre y post implementación del Odoo ERP evidenciándose una disminución entre el 19% y 67% que a futuro puede significar una reducción de costos sin perder la productividad de los procesos y la calidad del resultado final.

Se realizó un análisis económico financiero para la implementación de Odo ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. teniendo un costo total de S/. 14 893.82. De acuerdo con la evaluación financiera dicha inversión inicial es recuperada para el término del segundo mes lo que se comprueba en el cálculo de indicadores financieros con un VAN de S/. 18 303.01, una TIR de 39% y un C/B de 2.23 que significó un proyecto aceptable y altamente rentable ya que por cada S/. 1 invertido hubo una ganancia de S/. 1.23.

Se realizó un análisis de impacto social, medioambiental y tecnológico que genera la implementación de Odo ERP en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. identificando aspectos positivos como la integración del recurso humano con la tecnología, reducción del uso de materiales de escritorio, promoción del uso de herramientas tecnológicas respectivamente y negativos como el aumento de cuestiones éticas, consecuencias propias de la generación de energía hidroeléctrica, aumento de riesgo de exposición de datos en la red.

REFERENCIAS

- Albán, C. (2014). Sistemas de información, un mundo para descubrir. *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/impres/sistemas-informacion-mundo-descubrir-59889-noticia/?ref=gesr>
- Avantis (s.f). *¿Qué es SAP Business One?*. Recuperado de <https://www.avantis.mx/que-es-sap-business-one>
- Benvenuto, A. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *Capiv Review*, 4(2006), 33-47.
- Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(2008), 27-36.
- Flores, C. (2018). *¿Cuál es la situación actual de las MiPymes de Piura? Un dato: más del 30% son informales*. Recuperado de <https://infomercado.pe/cual-es-la-situacion-actual-de-las-mipymes-de-piura/>
- Gamarra, L. y Cornejo, G. (2018). *Modelo de implementación de ERP OPEN SOURCE para pyme del sector automotriz*(tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación sexta edición*. Ciudad de México, México: McGrawHill.
- Isotools (2018). *Industria 4.0, ¿Qué debemos saber?*. Isotools Excellence. Recuperado de <https://www.isotools.org/2018/07/12/industria-4-0-que-debemos-saber>

- López, W. y Larios, A. (2015). Determinación de beneficios y desventajas ocasionados por la implementación de un sistema de Planeación de Recursos Empresariales en la Universidad Nacional de Trujillo, Perú. *Ciencia y Tecnología*, 2(2015), 187-202.
- Malpica, M. (2025). *Metodología de implementación de un ERP. Caso: Software libre en la gestión del proceso de ventas en una pyme de la ciudad de Cajamarca, Perú* (tesis de máster). Universidad de Piura, Piura, Perú.
- Monge, R., Alfaro, J., y Alfaro, C. (2005). TICs en las PYMEs de Centroamérica : Impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación. Cartago, Costa Rica: International Development Research Centre.
- Moreno, S. (2017). *Estudio para la implementación de un sistema ERP en una pyme del sector protésico dental* (tesis de pregrado). Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, España.
- Netec (2020). *¿Qué es Oracle?*. Recuperado de <https://www.netec.com/que-es-oracle>
- Nubit (2015). *¿Qué es Microsoft Dynamic CRM?*. Recuperado de <https://www.nubit.es/microsoft-dynamics-crm/>
- Oncebay, J. (2018). *Sistemas de información en Pymes: una revisión de la literatura científica* (trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.
- Riascos, S. y Arias, V. (2016). Análisis del impacto organizacional en el proceso de implementación de los Sistemas de Información ERP–Caso de Estudio. *Entramado*, 12(1), 284-302.

Salazar, M.; Icaza, M. y Alejo, O. (2018). La importancia de la ética en la investigación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 305-311.

Sánchez, J. (2020). *¿Cuáles son los mejores ERP en Perú en este 2020?*. Recuperado de <https://desarrollodeaplicaciones.org/mejor-erp-en-peru/>

SoftwarePara (2020). *¿Qué es un ERP y para qué sirve? Definición y tipos*. Recuperado de <https://softwarepara.net/que-es-un-erp-significado/>

Steffan, B. (2008). *Essential Management Accounting: How to Maximise Profit and Boost Financial Performance*. Londres, Reino Unido: Kogan Page Ltd.

Sueiro, G. (s.f.). *¿Qué es la confiabilidad?*. Recuperado de <https://avdiaz.files.wordpress.com/2012/06/calidad-y-confiabilidad.pdf>

Tapia, F. (2019). *Implementación de una ERP y sus beneficios en la facturación y ecoeficiencia de la empresa Productos Superiores para Uva S.A.C., Trujillo periodos 2016-2018* (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

TIPSE (2020). *Sistemas ERP en Empresas Peruanas*. Recuperado de: <https://tipse.com.pe/sistemas-erp-empresas-peruanas/#:~:text=Un%20sistema%20ERP%20>

Themistocleous, M., Rosemann, M., & Loos, P. (2005). *Enterprise resource planning and enterprise application integration*. Bradford: Emerald Publishing Limited; 2005.

Trigueros, K. y Marcacuzco, Y. (2014). *Implementación de un ERP para T&G-Informática* (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 1. Validación encuesta

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:		ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ODOO ERP) PARA LA EMPRESA PERUVIAN DRILLING COMPANY S.A.C., TRUJILLO 2021		
Línea de investigación:		Desarrollo sostenible y gestión empresarial		
Apellidos y nombres del experto:		BRAVO HUININ ELIZABETH KRISTINA		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		Independiente		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				

Firma del experto:



ELIZABETH KRISTINA
BRAVO HUININ
Ingeniera Empresarial
CIP Nº 21202

ANEXO N° 2. Validación Cuestionario

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ODOO ERP) PARA LA EMPRESA PERUVIAN DRILLING COMPANY S.A.C., TRUJILLO 2021			
Línea de investigación:	Desarrollo sostenible y gestión empresarial			
Apellidos y nombres del experto:	BRAVO HUIVIN ELIZABETH KRISTINA			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Independiente			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. Tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				

Firma del experto:



 ELIZABETH KRISTINA
 BRAVO HUIVIN
 Experta Empresarial
 CIP Nº 10000

ANEXO N° 3. Guía de preguntas

Guía de preguntas

El objetivo principal de la presente entrevista es conocer la realidad de la empresa y los procesos, se agradece el tiempo dispuesto. Esta encuesta se realiza por estudiantes de la facultad de ingeniería en el marco de la tesis de investigación para el grado en ingeniería empresarial. Los datos de la encuesta son anónimos. Tanto su contenido como los resultados serán tratados con la máxima confidencialidad y no serán compartidos.

1. ¿Cuántos años tiene la empresa en funcionamiento?
2. ¿Cuál es el rubro de la empresa?
3. ¿Cuántas personas laboran en la empresa actualmente?
4. ¿Cuál es su objetivo a largo plazo?
5. ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades de la empresa?
6. ¿Las operaciones contienen demoras? Si es así ¿Cuáles son?
7. ¿La empresa cuenta con herramientas tecnológicas actualmente?
8. ¿La información administrativa es fácil de buscar y acceder?
9. ¿Cuál es el tiempo promedio de la producción de barriles?
10. ¿Hay una buena comunicación entre las áreas administrativas?
11. ¿Cree que sería beneficioso optimizar procesos y reducir tiempos?
12. ¿Es factible para la empresa la implementación de un ERP dentro de los procesos administrativos de la empresa?

ANEXO N° 4. Matriz de la consistencia de la investigación

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	POBLACIÓN	VARIABLE	INDICADOR	MÉTODO	TÉCNICA
¿De qué manera el Enterprise Resource Planning (ERP) influye en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., Trujillo 2021?	GENERAL Determinar la influencia del Enterprise Resource Planning en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., Trujillo 2021.	GENERAL. El Enterprise Resource Planning influye de manera positiva en la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C., Trujillo 2021.	POBLACIÓN. Todos los trabajadores de la empresa Peruvian Drilling Company S.A.C. – 30 personas	Independient e. Implementaci ón de Enterprise Resource Planning.	-Índice de áreas implementadas -Índice de tareas reducidas -Resolución de errores en la entrega -Diferencia en reducción de tiempo de tareas -Nivel de conocimiento -Promedio de tiempo de fiabilidad -Nivel de tareas erróneas -Nivel de tareas arregladas -Número de alertas -Nivel de mantenimiento	Aplicada Longitudinal: Preexperimen tal Básica.	-Entrevista. -Encuesta. -Análisis interno y externo. (Observación)
	ESPECÍFICO -Analizar la situación actual.		MUESTRA Todos los trabajadores de todas las áreas. –				INSTRUMENTOS -Guía de entrevista.

-Realizar mapeo de procesos.
-Identificar sistema ERP.
-Implementar Odoo ERP.
-Identificar impacto de reducciones de tiempo.
-Realizar análisis económico financiero.

30 personas.

-Cuestionario.
-Ficha de registro.

ANEXO N° 5. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD MEDIDA	INSTRUMENTO
Implementación de Enterprise Resource Planning	"Permiten a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente diferentes operaciones que se presenten éstas".	"Modelo de calidad, determinan características y calidad de un software". Se consideraron los siguientes: Funcionalidad, Eficiencia, Usabilidad,	Funcionalidad	Índice de áreas implementadas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de áreas ingresadas a ERP}}{\text{N}^\circ \text{ de áreas totales}} * 100$	%	Cuestionario
				Índice de tareas reducidas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de tareas post implementación}}{\text{N}^\circ \text{ de tareas pre-implementación}} * 100$	%	Cuestionario
				Resolución de errores en la entrega	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reportes efectuados con contratiempos al día}}{\text{N}^\circ \text{ de reportes}} * 100$	Número (<= 1)	Cuestionario
			Eficiencia	Diferencia en tiempo de tareas antes de reducción de tiempo de tareas después de	$\frac{\text{Tiempo de implementación}}{\text{Tiempo de tareas después de}}$	Minutos	Cuestionario

(Benvenuto, 2006) Fiabilidad,

Seguridad y

Mantenibilidad.

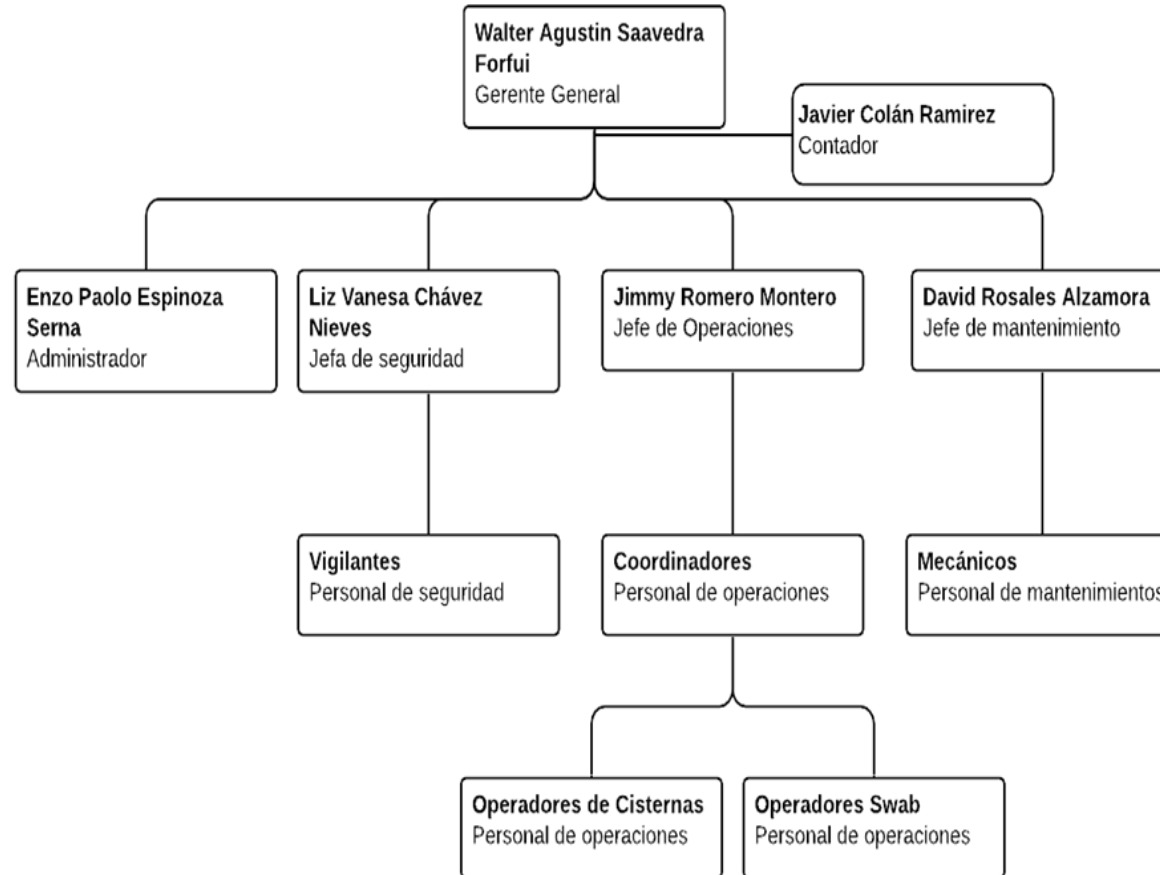
Definidos por la

ISO/IEC 25010.

	tareas	implementación		
Usabilidad	Nivel de conocimiento	Nº de trabajadores con conocimiento / Nº total de trabajadores * 100	% <= 85	Cuestionario
Fiabilidad	Promedio de tiempo de fiabilidad	Tiempo de error - Tiempo de reparación	Minutos	Entrevista
Fiabilidad	Nivel de tareas erróneas	Nº de tareas erróneas / Nº total de tareas * 100	%	Cuestionario
Fiabilidad	Nivel de tareas arregladas	Nº de tareas arregladas / Nº total de tareas erróneas * 100	%	Cuestionario
Seguridad	Número de alertas	Nº de alertas de información	Número	Entrevista

Mantenibilidad	Nivel	de N° de módulos editables / N°	%	Cuestionario
	de mantenimiento	total de módulos * 100		

ANEXO N° 6. Organigrama

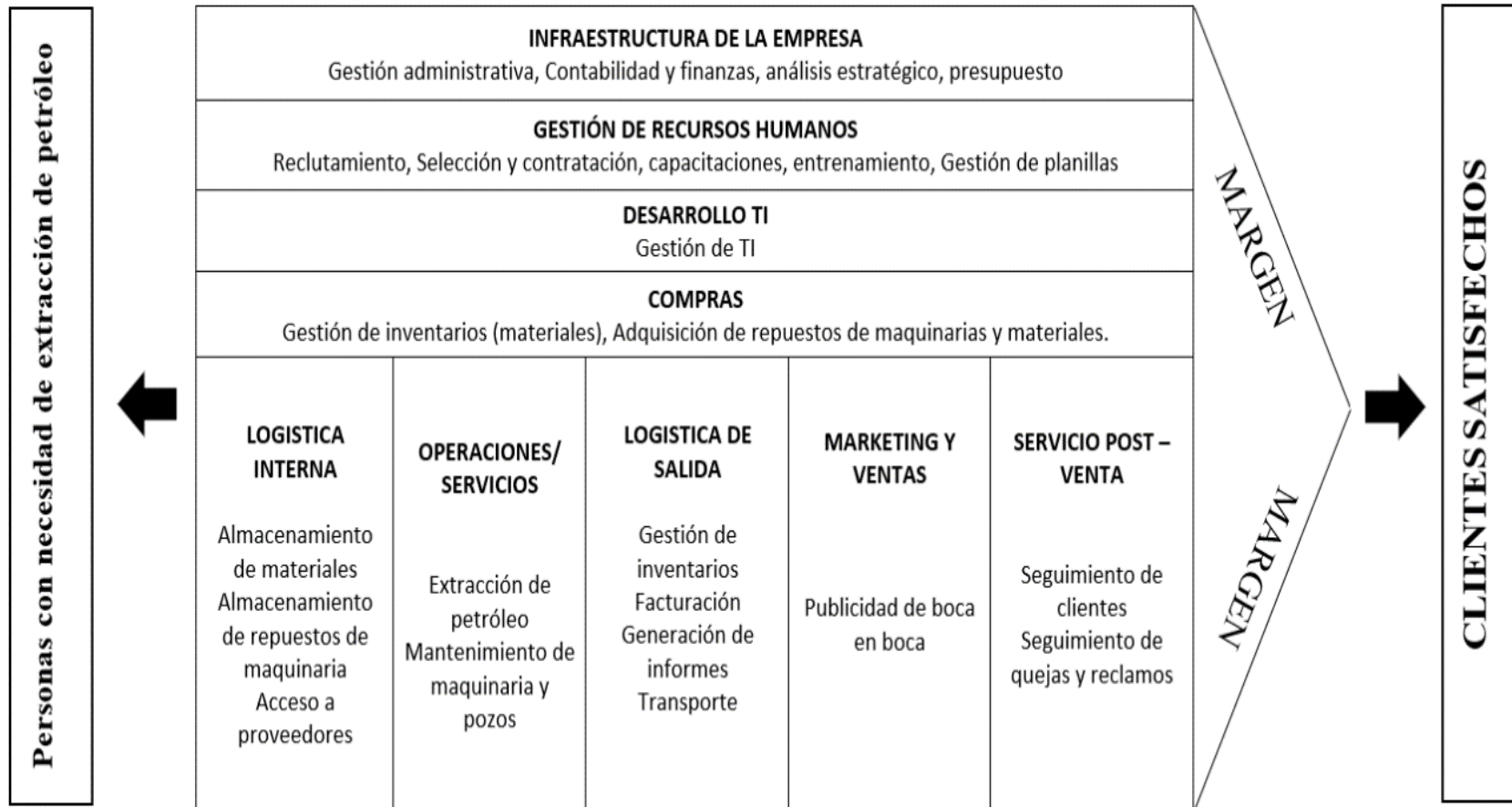


ANEXO N° 7. FODA empresarial de P.D.C.

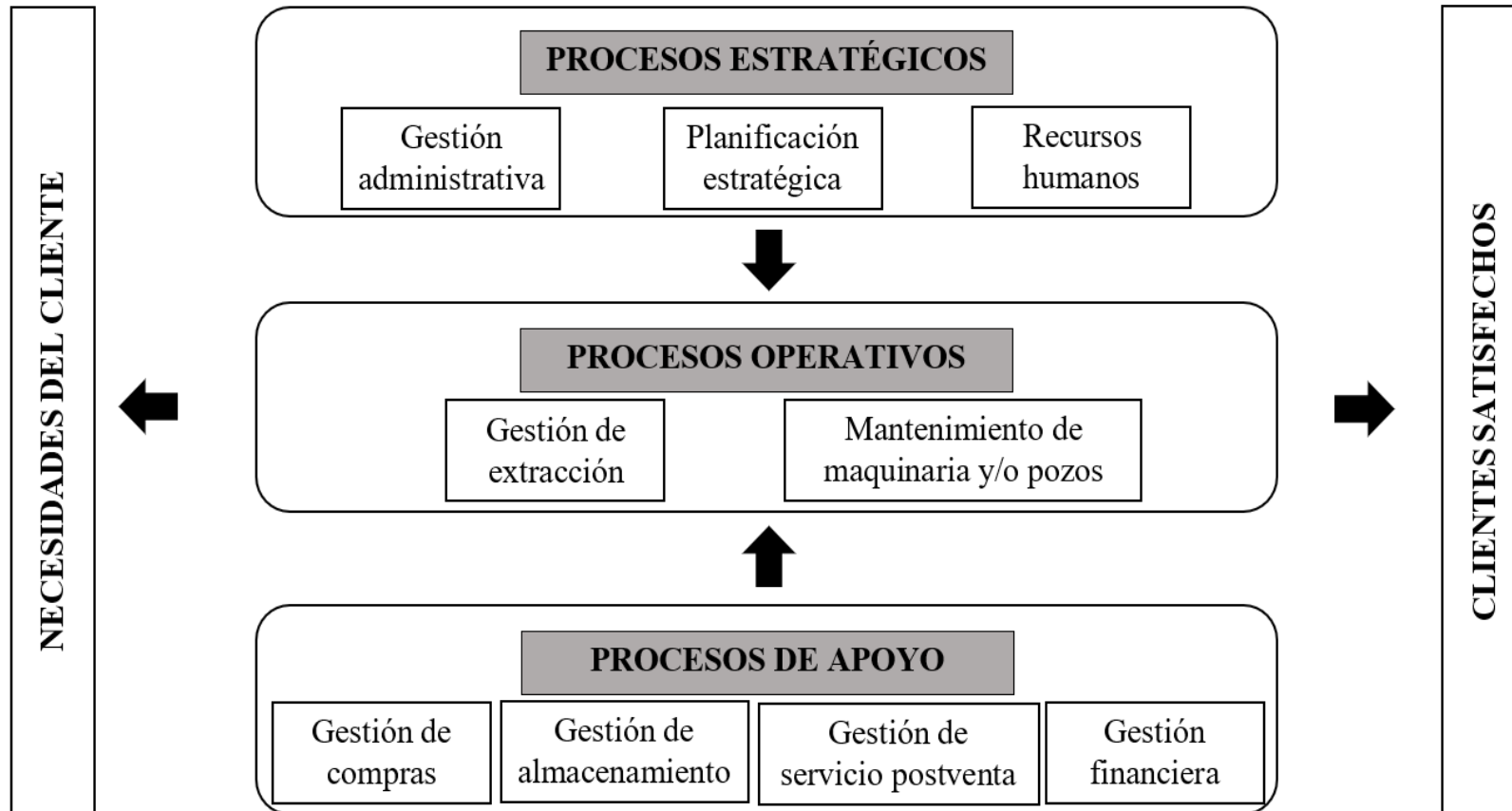
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Posicionamiento dentro del mercado Piurano. - Estructuración adecuada de los procesos críticos de la empresa. - Capacitaciones periódicamente. - Generación de nuevos proyectos para mejorar la calidad del servicio. - Disposición de un personal capacitado para el manejo de maquinarias. - Maquinaria de calidad. - Buena ubicación en zona industrial. - Buena relación con sus clientes. - Buen ambiente de trabajo y clima laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinarias limitadas - Carece de marketing influyente para los clientes. - Falta de digitalización de documentos. - Falta de tecnología dentro de los procesos administrativos. - Actividades repetidas. - No hay personal de soporte tecnológico. - Confusión y traslapo de documentación entre áreas. - No se tiene pozos propios.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Pocos competidores en el rubro petrolero (Pymes) para el servicio ofrecido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pandemia y cuarentena social por emergencia sanitaria. - Crecimiento e igualación de empresas emergentes.

-
- Plazo de pagos flexibles.
 - Se crearon asociaciones.
 - Precios variados, pero se conserva el más cómodo.
 - Adaptabilidad tecnológica.
 - Nuevas soluciones e innovaciones en el mercado.
- Riesgo de perder clientes.
 - Escasos proveedores por el tipo de insumos que se necesita.
 - Calidad de insumo insuficiente
 - Competencia con mejor infraestructura y aplicación de tecnologías.
 - Empresa sin sistema ERP
-

ANEXO N° 8. Cadena de valor



ANEXO N° 9. Mapa de procesos



ANEXO N° 10. Matriz EFI.

Factor interno clave	Peso	Clasificación	Total Ponderado
Fortalezas			
Posicionamiento dentro del mercado Piurano	0.10	4	0.40
Estructuración adecuada de los procesos críticos de la empresa	0.03	3	0.09
Capacitaciones periódicas	0.03	4	0.12
Generación de nuevos proyectos	0.10	4	0.40
Personal operario altamente capacitado	0.03	4	0.12
Maquinaria de calidad	0.08	4	0.32
Ubicación en zona industrial, donde se encuentran empresas clientes aledañas	0.08	4	0.32
Buena relación con sus clientes	0.06	4	0.24

Buen ambiente de trabajo y clima laboral	0.06	3	0.18
TOTAL			2.19
Debilidades			
Maquinaria limitada	0.03	1	0.03
Falta de marketing influyente para los clientes	0.03	2	0.06
Falta de digitalización de documentación	0.10	1	0.10
Falta de tecnología dentro de los procesos administrativos	0.07	1	0.07
Actividades repetidas	0.05	2	0.10
No hay personal de soporte tecnológico	0.04	2	0.08
Confusión y traspapelo de documentación entre áreas	0.10	1	0.10
No se tiene pozos propios	0.01	2	0.02

TOTAL	0.56
TOTAL FINAL	2.75

Leyenda:

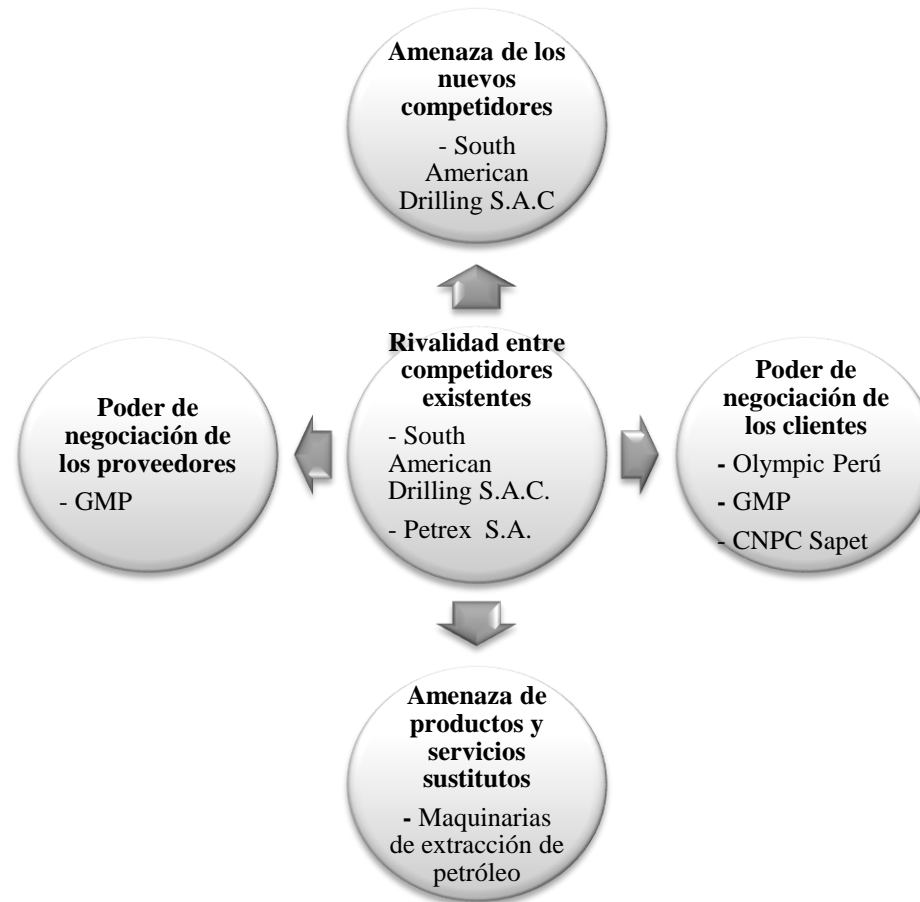
1 = Bajo

2 = Medio

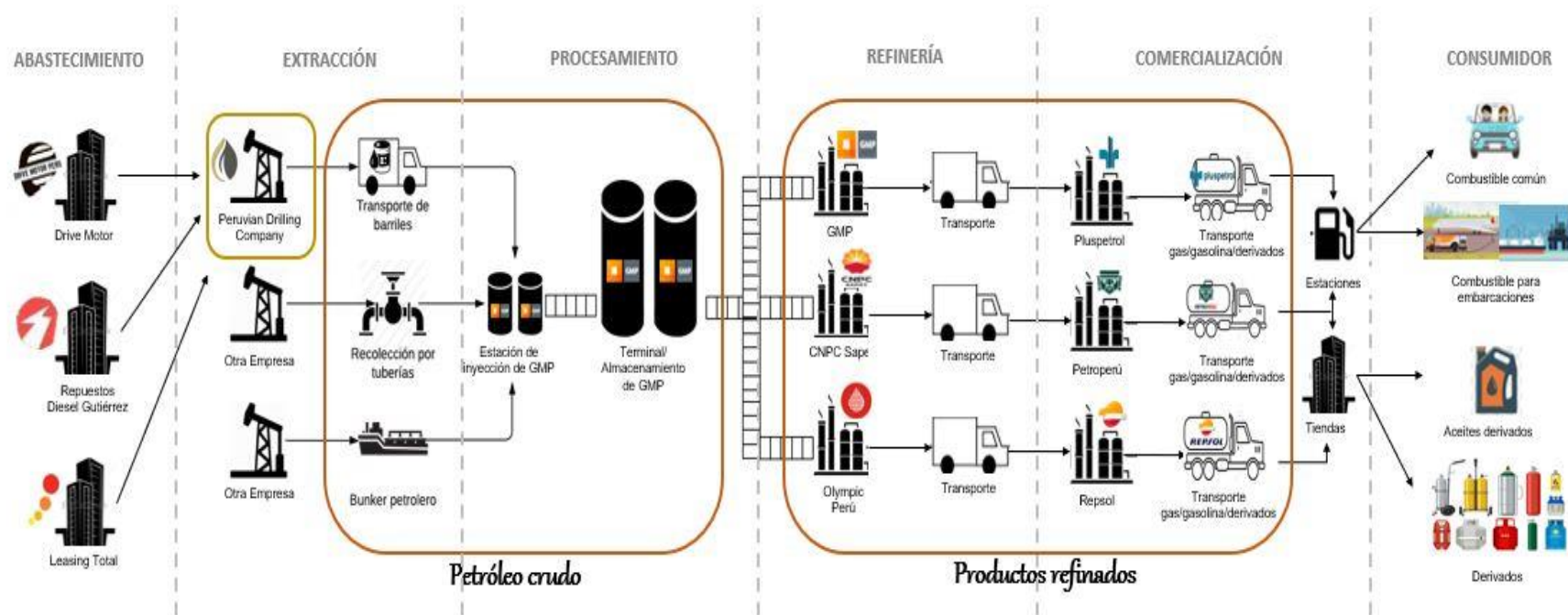
3 = Alto

4 = Muy alto

ANEXO N° 11. Matriz de las fuerzas de Porter.



ANEXO N° 12. Cadena de abastecimiento.

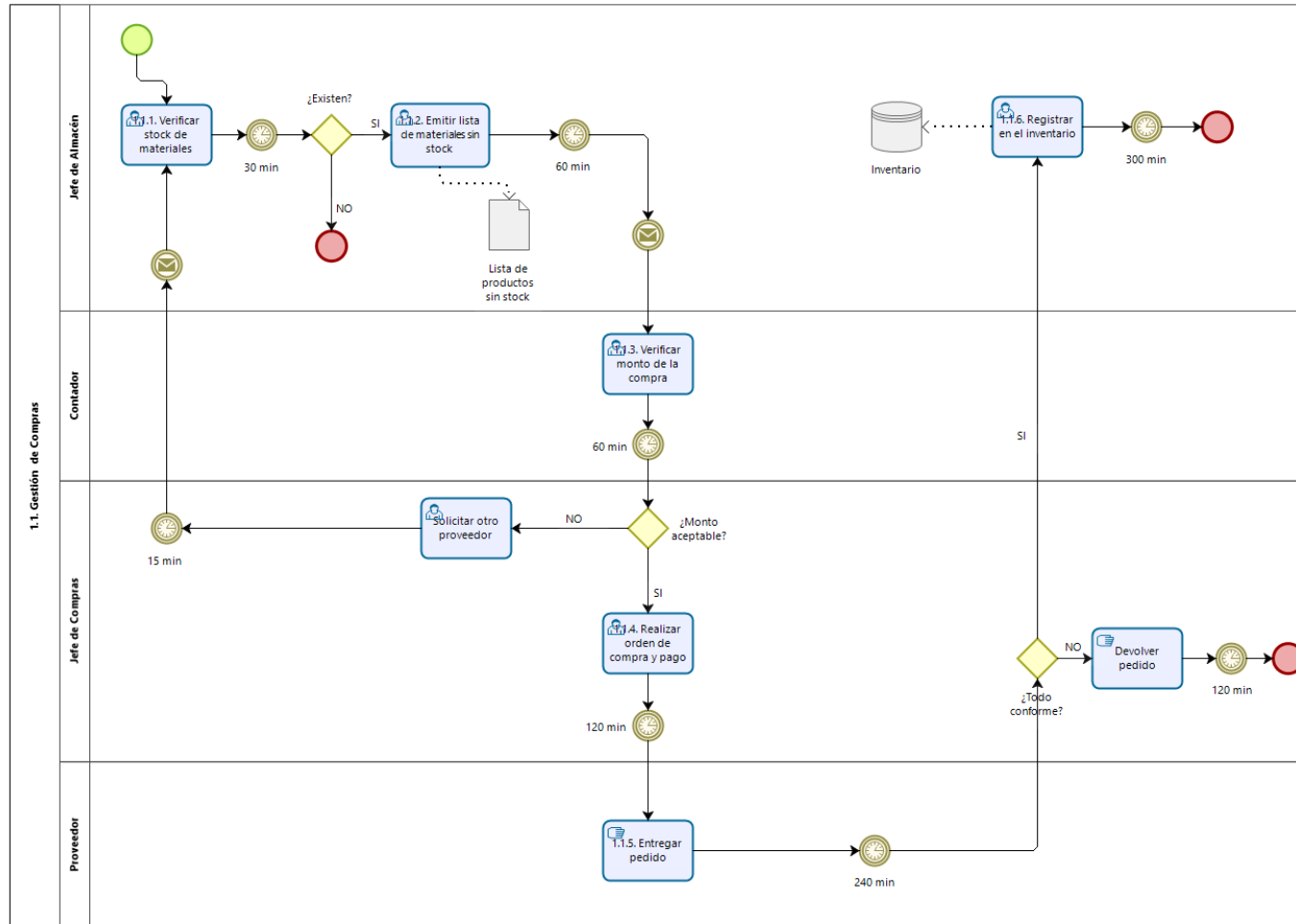


ANEXO N° 13. Matriz EFE.

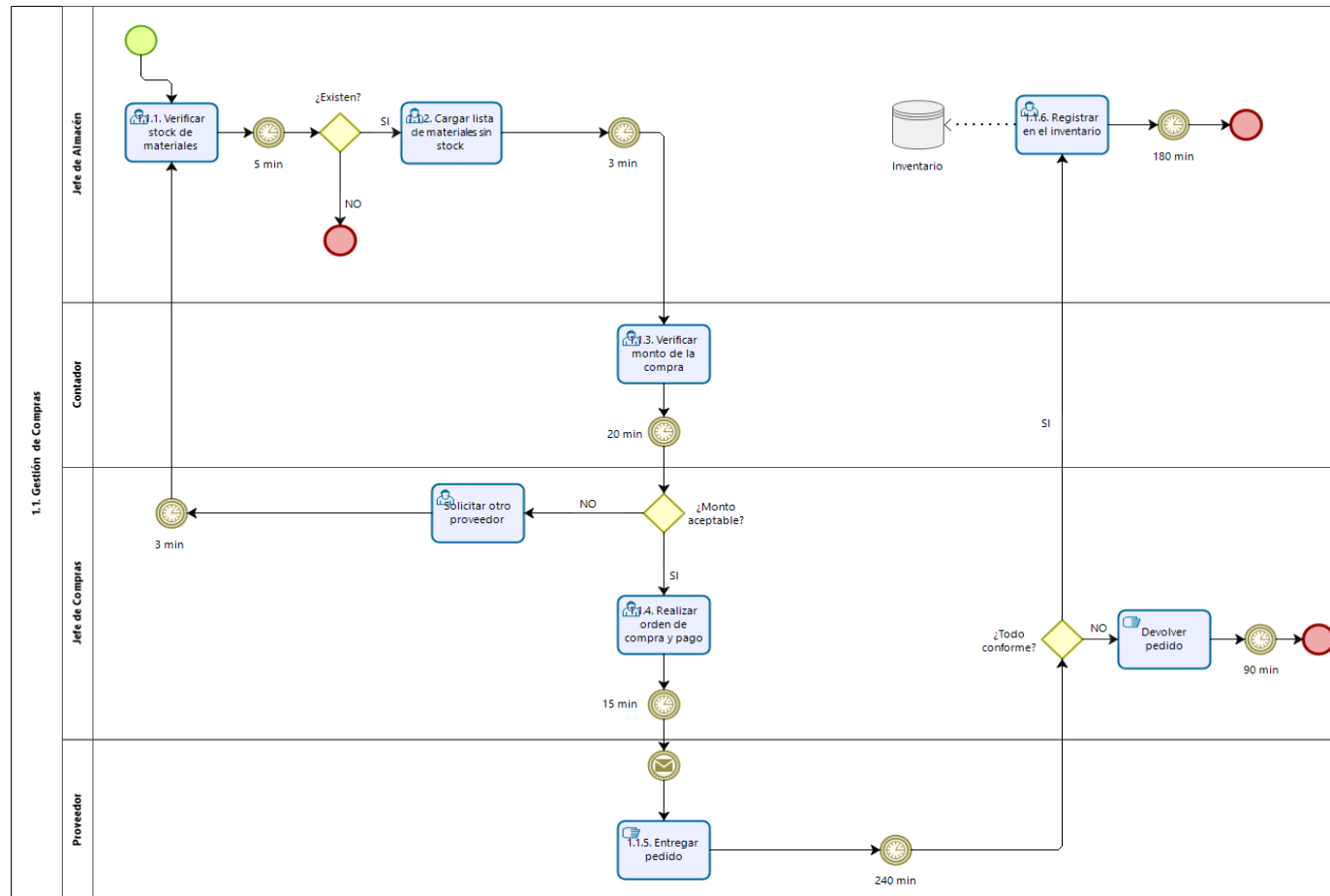
Factor interno clave	Peso	Clasificación	Total Ponderado
Oportunidades			
Pocos competidores en el rubro petrolero	0.10	4	0.40
Plazo de pagos flexibles	0.05	4	0.20
Creación de asociaciones	0.10	4	0.40
Precios variados	0.07	3	0.21
Adaptabilidad tecnológica	0.10	4	0.40
Nuevas soluciones e innovaciones en el mercado	0.10	4	0.40
TOTAL			2.01
Amenazas			

Pandemia y cuarentena social por emergencia sanitaria	0.10	1	0.10
Crecimiento e igualación de empresas emergentes	0.01	2	0.02
Riesgo de perder clientes	0.05	2	0.10
Escasos proveedores	0.04	2	0.08
Calidad de insumo insuficiente	0.08	1	0.08
Competencia con mejor infraestructura y aplicación de tecnologías	0.10	1	0.10
Empresa sin sistema ERP	0.10	1	0.10
TOTAL			0.58
TOTAL FINAL			2.59

ANEXO N° 14. Diagrama de flujo AS IS del proceso de compras.



ANEXO N° 15. Diagrama de flujo TO BE del proceso de compras.



ANEXO N° 16. Pre-Implementación y Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS:

CÓDIGO:

PROCESO: Gestión de Compras

CÓDIGO: 1.1.

SUBPROCESO:

CÓDIGO:

N°	ACTIVIDAD	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
----	-----------	------------------------	---------------------

1

**Verificar stock de
materiales**

1. Recibir informe de necesidades.
2. Entrar al sistema.

30 min

3. Buscar disponibilidad de materiales.

2	Emitir lista de materiales sin stock	1. Revisar que los datos estén conformes y actualizados.	60 min
		2. Realizar lista de descargo de información.	
		3. Enviar al área de contabilidad.	

3	Verificar monto de la compra	1. Recibir mensaje del monto de compra de materiales.	60 min
		2. Revisar monto.	
		3. Dar el visto bueno de aprobación o rechazo.	

4	Solicitar otro proveedor	1. Rechazar monto de proveedor. 2. Enviar mensaje de cambio de proveedor.	15 min
5	Realizar orden de compra y pago	1. Corroborar que el proceso se efectuó correctamente. 2. Comunicar al proveedor. 3. Generar orden de compra. 4. Generar orden de pago.	120 min
6	Entregar pedido	1. Comprobar cantidad solicitada. 2. Movilizar pedido.	240 min

3. Firmar órdenes de entrega.

4. Dejar materiales.

1. Comprobar estado de
materiales.

7

Devolver pedido

2. Comunicar al proveedor
los defectos encontrados.

120 min

3. Firmar cargo de
devolución.

8

Registrar en el inventario

1. Comprobar estado de
materiales.

300 min

2. Contabilizar cantidad
solicitada.

3. Realizar Kardex manual.

4. Ingresar al sistema.

5. Subir datos al sistema.

6. Actualizar inventario

general.

7. Ordenar inventario físico.

TIEMPO TOTAL

945 min

ANEXO N° 17. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS:

CÓDIGO:

PROCESO: Gestión de Compras

CÓDIGO: 1.1.

SUBPROCESO:

CÓDIGO:

N°	Actividad	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION
1	Verificar stock de materiales	1. Ingresar al sistema. 2. Buscar disponibilidad de materiales	5 min
2	Cargar lista de materiales	1. Revisar datos correctamente	3 min

	sin stock	actualizados.	
		2. Originar descargo de información.	
3	Verificar monto de la compra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sistema. 2. Revisar monto. 3. Dar el visto bueno de aprobación o rechazo. 	20 min
4	Solicitar otro proveedor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rechazar monto de proveedor. 2. Pedir cambio de proveedor. 	3 min
5	Realizar orden de compra y pago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobar monto de proveedor. 2. Comunicar al proveedor. 	15 min

3. Generar orden de compra.

4. Generar orden de pago.

1. Comprobar cantidad

solicitada.

6

Entregar pedido

2. Movilizar pedido.

240 min

3. Firmar órdenes de entrega.

4. Dejar materiales.

1. Comprobar estado de

materiales.

7

Devolver pedido

2. Comunicar al proveedor los

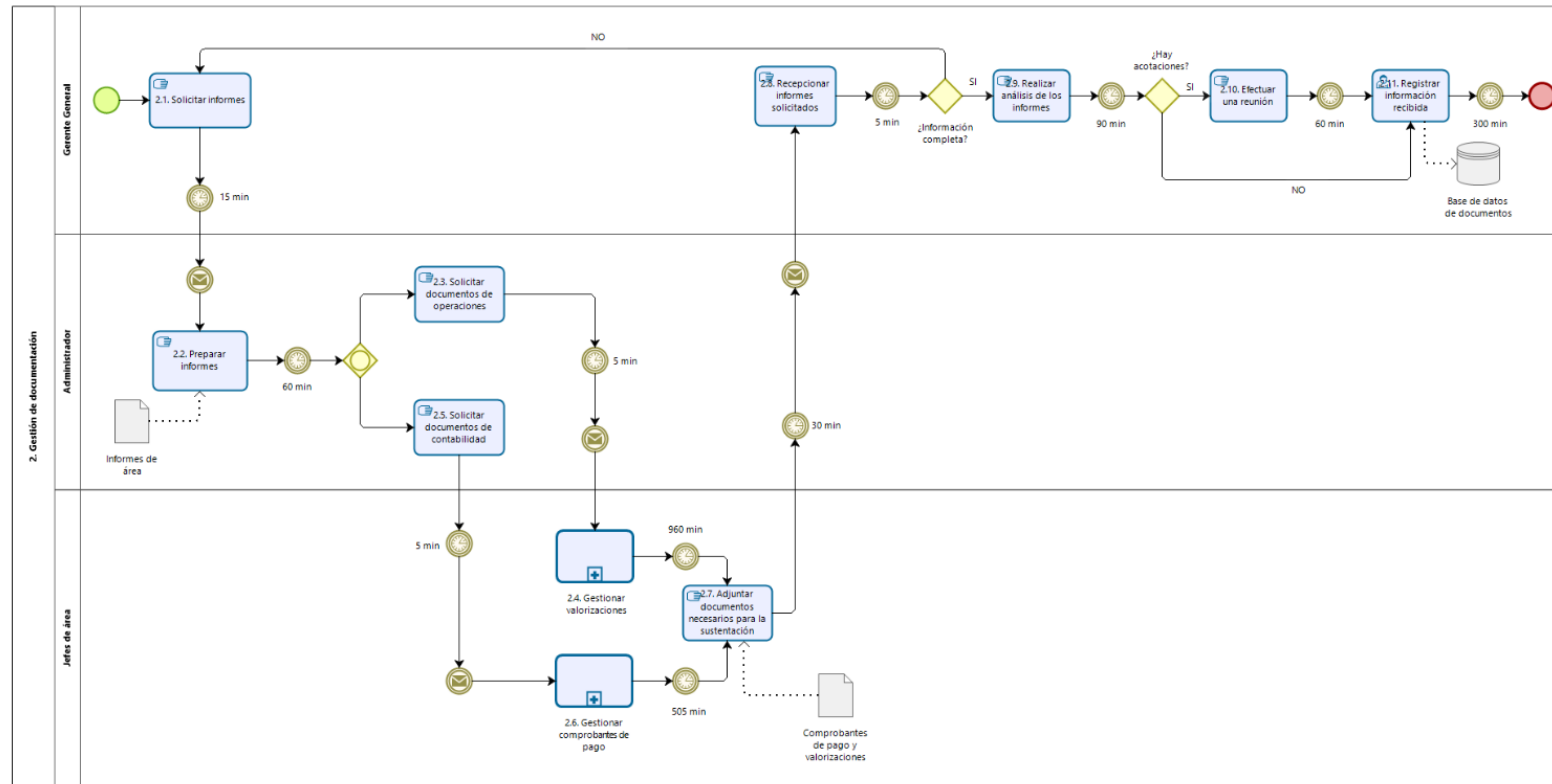
90 min

defectos encontrados.

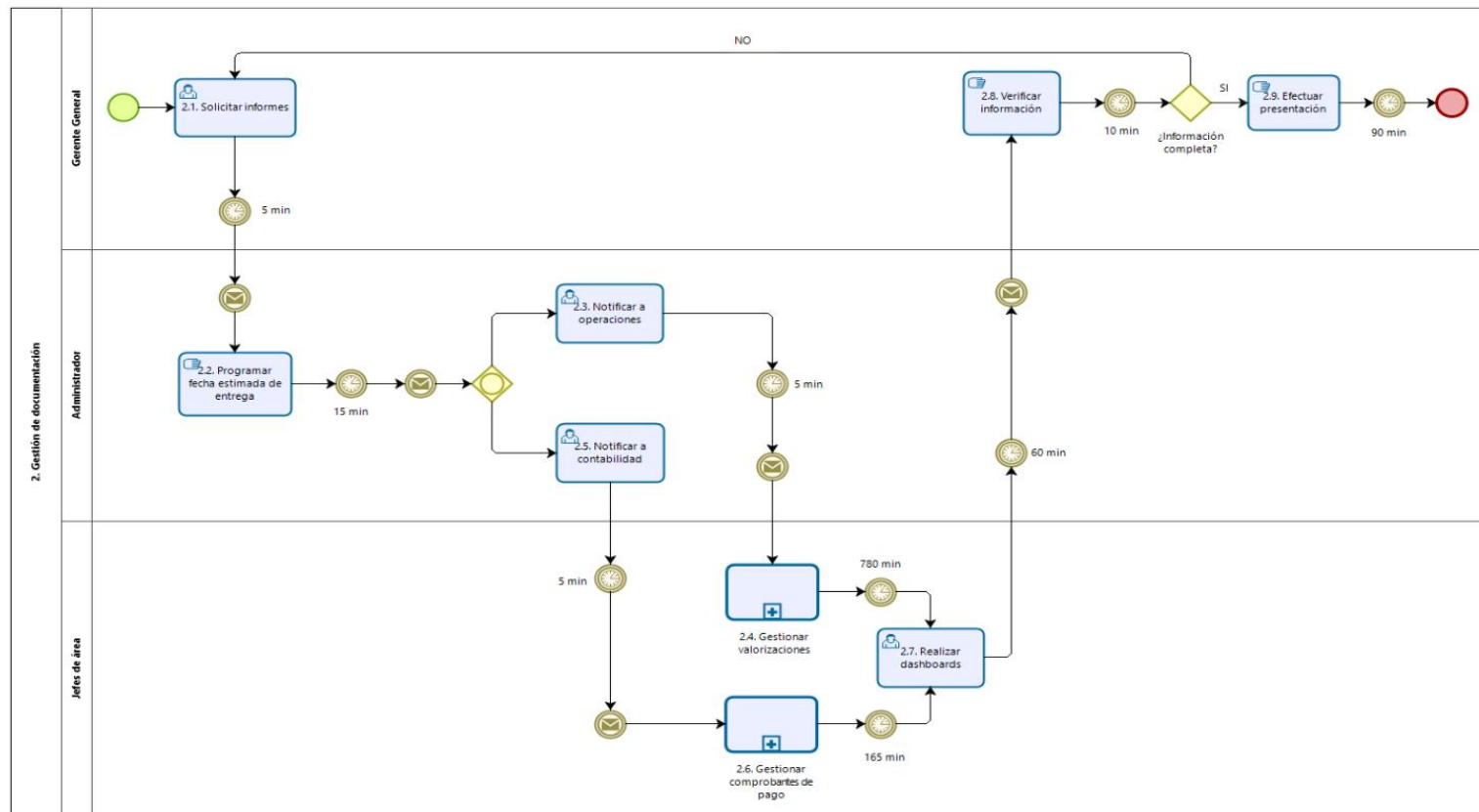
3. Firmar cargo de devolución.

		1. Comprobar estado de materiales.	
		2. Contabilizar cantidad solicitada.	
8	Registrar en el inventario	3. Realizar Kardex manual.	180 min
		4. Ingresar al sistema.	
		5. Subir datos al sistema.	
		6. Ordenar inventario físico.	
TIEMPO TOTAL			556 min

ANEXO N° 18. Diagrama de flujo AS IS del proceso de gestión de documentación.



ANEXO N° 19. Diagrama de flujo TO BE del proceso de gestión de documentación.



ANEXO N° 20. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS: Gestión de Documentación **CÓDIGO:** 2.

PROCESO: **CÓDIGO:**

SUBPROCESO: **CÓDIGO:**

N°	ACTIVIDAD	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1	Solicitar informes	1. Realizar actualización de información. 2. Enviar mensaje solicitando informes de todas las áreas.	15 min
2	Preparar informes	1. Recibir mensaje.	60 min

		2. Separar informes por área.	
		1. Detallar información	
3	Solicitar documentos de operaciones	requerida. 2. Enviar mensaje solicitando informes al área de operaciones.	5 min
		1. Recibir mensaje.	
4	Gestionar valorizaciones	2. Ejecutar proceso.	960 min
		1. Detallar información	
5	Solicitar documentos de contabilidad	requerida. 2. Enviar mensaje solicitando informes al área de contabilidad.	5 min
6	Gestionar comprobantes de	1. Recibir mensaje.	505 min

	pago	2. Ejecutar proceso.	
		1. Recepcionar informes.	
		2. Examinar información	
7	Adjuntar documentos necesarios para la sustentación	completa y adecuada.	30 min
		3. Dar visto bueno.	
		4. Enviar informes y documentos anexados por área.	
8	Recepcionar informes solicitados	1. Recibir informes y documentos anexados por área.	5 min
		2. Dar visto bueno.	
9	Realizar análisis de los informes	1. Ordenar documentos por criterios.	90 min

2. Analizar información completa y adecuada.

3. Resaltar aspectos importantes.

4. Coordinar reunión con personal.

1. Exponer aspectos importantes al personal.

10

Efectuar una reunión

2. Interactuar opiniones de mejora.

60 min

3. Registrar detalles de la reunión.

11

Registrar información

1. Examinar información final.

300 min

recibida

2. Subir a la base de datos.

TIEMPO TOTAL

2035

ANEXO N° 21. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS: Gestión de Documentación

CÓDIGO: 2.

PROCESO:

CÓDIGO:

SUBPROCESO:

CÓDIGO:

N°	Actividad	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1	Solicitar informes	1. Ingresar a e-mail. 2. Enviar mensaje solicitando informes de todas las áreas.	5 min
2	Programar fecha estimada de entrega	1. Recibir mensaje. 2. Separar día de entrega.	15 min

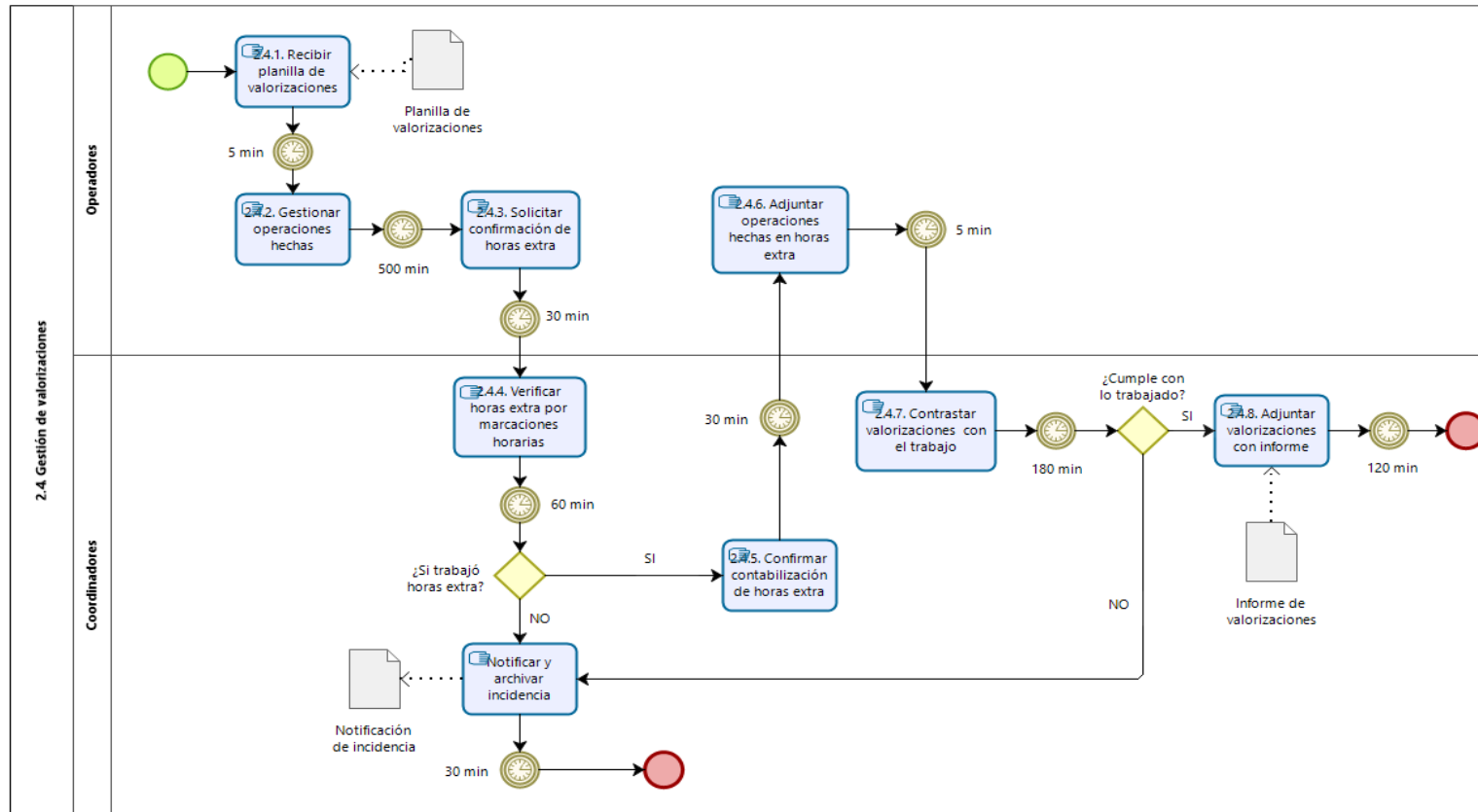
3	Notificar a operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a e-mail. 2. Enviar correo solicitando informes al área de operaciones. 	5 min
4	Gestionar valorizaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir mensaje. 2. Ejecutar proceso. 	780 min
5	Notificar a contabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a e-mail. 2. Enviar correo solicitando informes al área de contabilidad. 	5 min
6	Gestionar comprobantes de pago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir mensaje. 2. Ejecutar proceso. 	165 min
7	Realizar dashboard	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilar información relevante. 	60 min

2. Examinar información completa y adecuada.

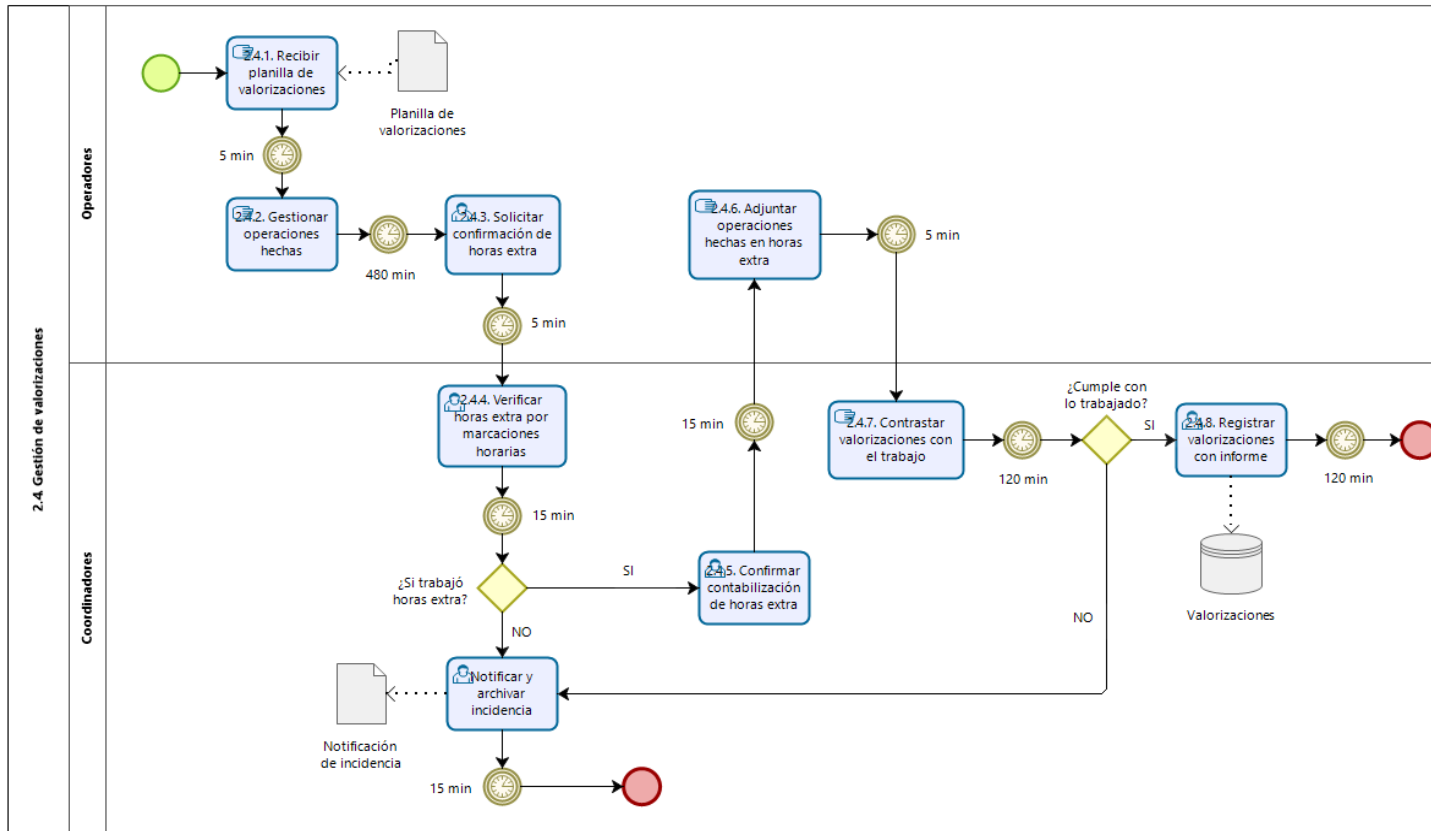
3. Realizar resumen de información mediante dashboard.

8	Verificar información	<p>1. Recibir dashboard.</p> <p>2. Dar visto bueno.</p>	10 min
9	Efectuar presentación	<p>1. Exponer dashboard.</p> <p>2. Interactuar opiniones de mejora.</p> <p>3. Registrar detalles de la reunión.</p>	90 min
TIEMPO TOTAL			1135 min

ANEXO N° 22. Diagrama de flujo AS IS del proceso de gestión de valorizaciones.



ANEXO N° 23. Diagrama de flujo TO BE del proceso de gestión de valorizaciones.



ANEXO N° 24. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS: Gestión de Documentación **CÓDIGO:** 2.

PROCESO: Gestionar valorizaciones **CÓDIGO:** 2.4.

SUBPROCESO: **CÓDIGO:**

N°	ACTIVIDAD	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1	Recibir planilla de valorizaciones	1. Recepcionar planillas de valorizaciones. 2. Firmar cargo de recepción 3. Ordenar planillas de valorizaciones.	5 min

2	Gestionar operaciones hechas	<p>1. Realizar operaciones indicadas en el proyecto.</p> <p>2. Registrar información en planilla de valorizaciones.</p>	500 min
3	Solicitar confirmación de horas extra	<p>1. Elaborar planilla de horas extra.</p> <p>2. Pedir confirmación de planilla de horas extra.</p>	30 min
4	Verificar horas extras por marcaciones horarias	<p>1. Recepcionar solicitud de confirmación de horas extra.</p> <p>2. Analizar marcaciones horarias por planilla solicitada.</p>	60 min
5	Notificar y archivar incidencia	<p>1. Negar confirmación de horas extra.</p>	30 min

		2. Comunicar al operario.	
		3. Realizar notificación de incidencia.	
		1. Aprobar confirmación de horas extra.	
6	Confirmar contabilización de horas extra	2. Comunicar al operario.	30 min
		3. Realizar contabilización de horas extra.	
		1. Recepcionar informe de horas extra.	
7	Adjuntar operaciones hechas en horas extra	2. Ordenar información.	5 min
8	Contrastar	1. Analizar información total.	180 min

valorizaciones con el trabajo

2. Comprobar información escrita

con avances del trabajo.

9

Adjuntar valorizaciones

con informe

1. Aprobar información.

2. Realizar informe de

valorizaciones.

120 min

TIEMPO FINAL

960 min

ANEXO N° 25. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS: Gestión de Documentación **CÓDIGO:** 2.

PROCESO: Gestionar valorizaciones **CÓDIGO:** 2.4.

SUBPROCESO: **CÓDIGO:**

N°	Actividad	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1	Recibir planilla de valorizaciones	1. Recepcionar planillas de valorizaciones. 2. Firmar cargo de recepción. 3. Ordenar planillas de	5 min

valorizaciones.

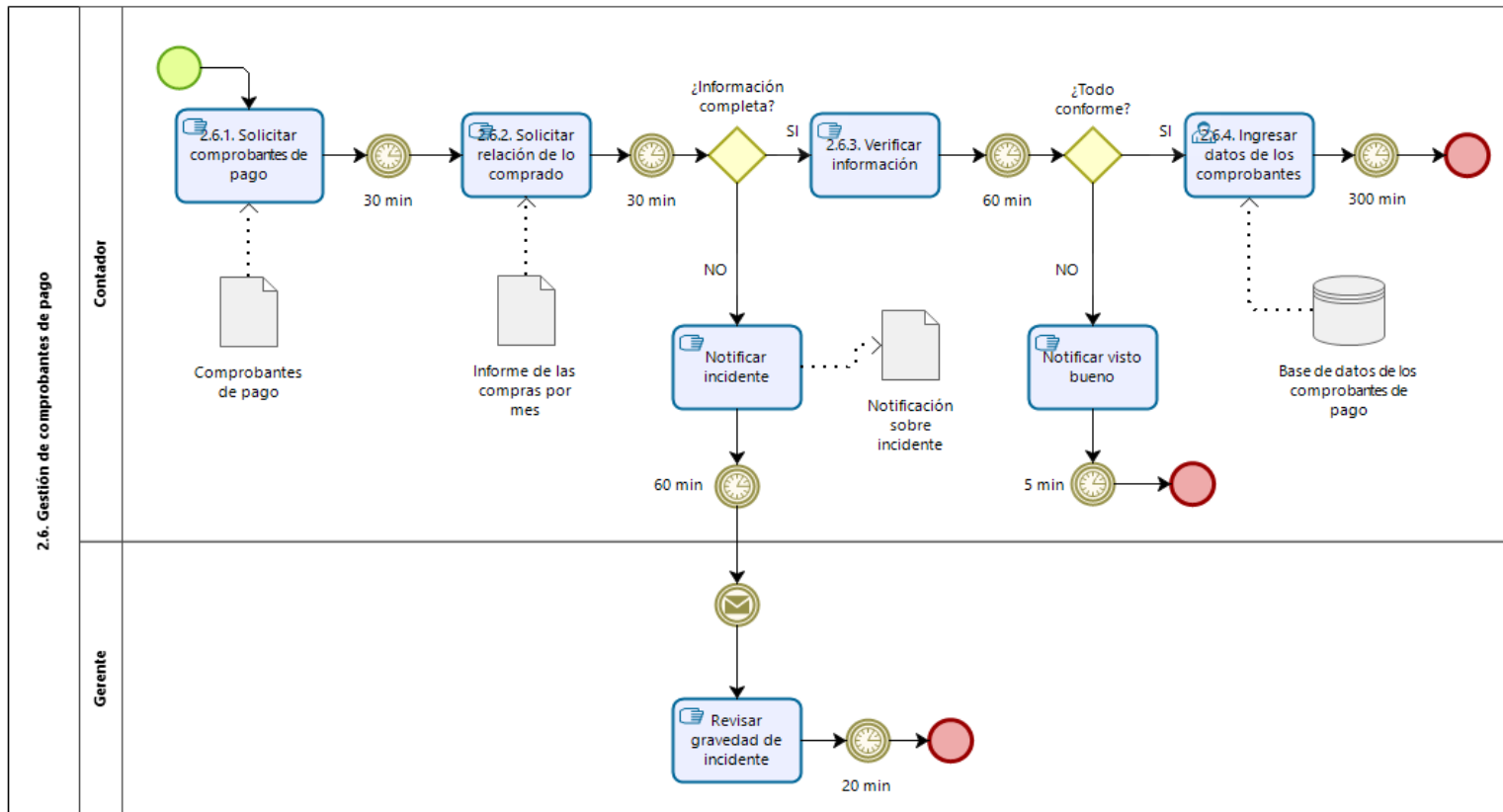
2	Gestionar operaciones hechas	<p>1. Realizar operaciones indicadas en el proyecto.</p> <p>2. Registrar información en planilla de valorizaciones.</p>	480 min
3	Solicitar confirmación de horas extra	<p>1. Ingresar al sistema.</p> <p>2. Registrar horas extra.</p>	5 min
4	Verificar horas extras por marcaciones horarias	<p>1. Ingresar al sistema.</p> <p>2. Analizar marcaciones horarias por operador.</p>	15 min
5	Notificar y archivar incidencia	<p>1. Negar confirmación de horas extra.</p>	15 min

		2. Comunicar al operario.	
		3. Realizar notificación de incidencia.	
	Confirmar	1. Aprobar horas extra.	
6	contabilización de horas extra	2. Registrar fecha de pago.	15 min
		3. Comunicar al operario.	
		1. Descargar confirmación de horas extra.	
7	Adjuntar operaciones hechas en horas extra	2. Ordenar información de operaciones con horas extra.	5 min
	Contrastar	1. Analizar información total.	
8	valorizaciones con el trabajo	2. Comprobar información con	120 min

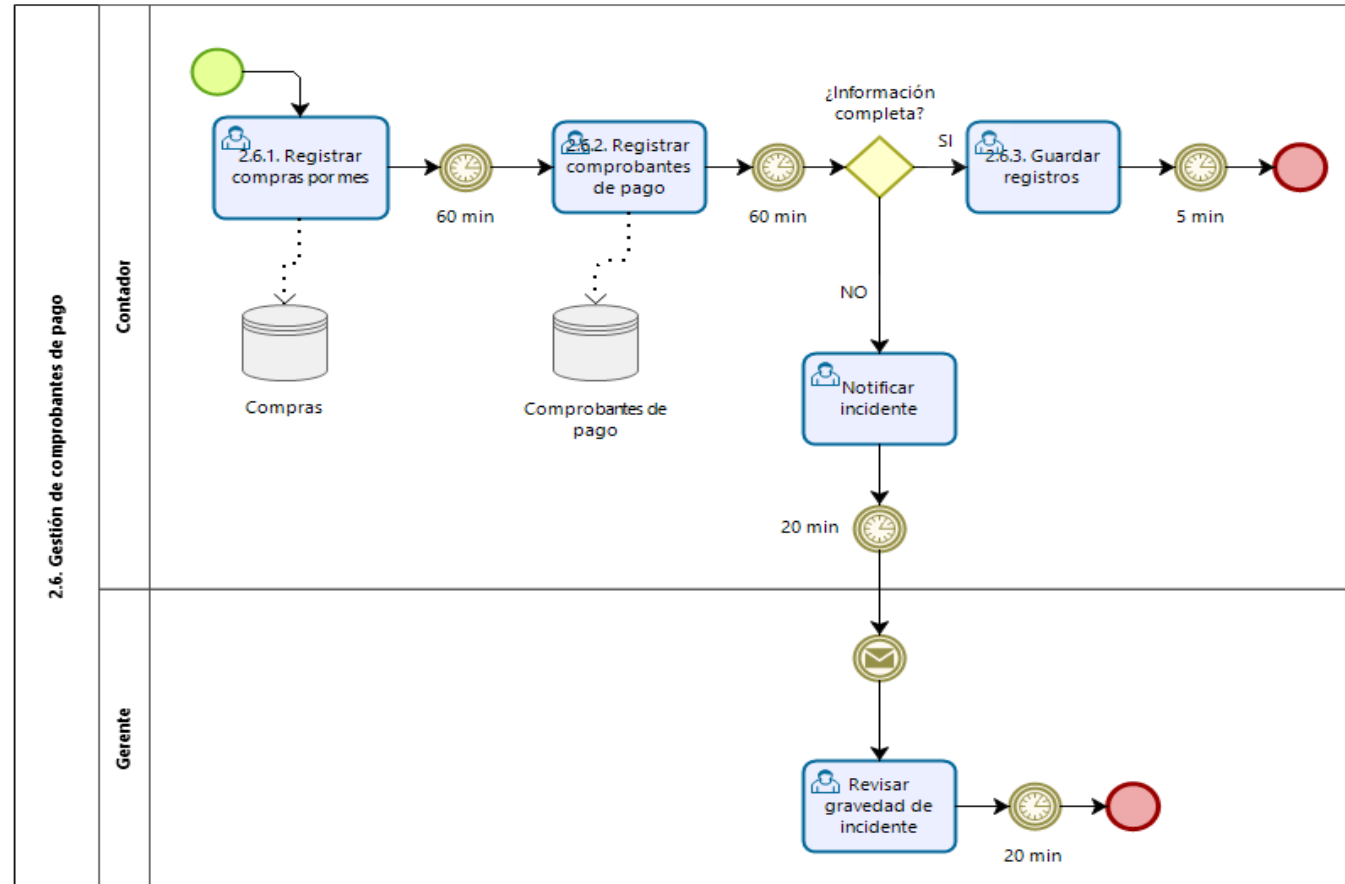
avances del trabajo de campo.

9	Registrar valorizaciones con informe	1. Ingresar al sistema.	120 min
		2. Ordenar información. 2. Ingresar información de valorizaciones.	
TIEMPO FINAL		780 min	

ANEXO N° 26. Diagrama de flujo AS IS del proceso de gestión de comprobantes de pago.



ANEXO N° 27. Diagrama de flujo TO BE del proceso de gestión de comprobantes de pago.



ANEXO N° 28. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS: Gestión de Documentación **CÓDIGO:** 2.

PROCESO: Gestión de comprobantes de pago **CÓDIGO:** 2.6

SUBPROCESO: **CÓDIGO:**

N°	ACTIVIDAD	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1	Solicitar comprobantes de pago	1. Recepcionar comprobantes de pago. 2. Ordenar por fecha y tipo.	30 min
2	Solicitar relación de lo	1. Recepcionar informe de las	30 min

	comprado	compras por mes.	
		2. Ordenar por fecha y tipo.	
		1. Analizar información completa.	
3	Notificar incidentes	2. Elaborar notificación sobre incidente.	60 min
		3. Enviar mensaje a gerente general.	
4	Revisar gravedad de incidente	1. Recibir mensaje.	20 min
		2. Analizar incidente.	
5	Verificar información	1. Contabilizar número de documentos.	60 min

		2. Analizar información completa.	
6	Notificar visto bueno	<p>1. Realizar un descargo de inconformidad.</p> <p>2. Realizar notificación de visto bueno.</p>	5 min
7	Ingresar datos de los comprobantes	<p>1. Ingresar a sistema.</p> <p>2. Subir información de los comprobantes.</p>	300 min
TIEMPO FINAL			505 min

ANEXO N° 29. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS: Gestión de Documentación **CÓDIGO:** 2.

PROCESO: Gestión de comprobantes de pago **CÓDIGO:** 2.6

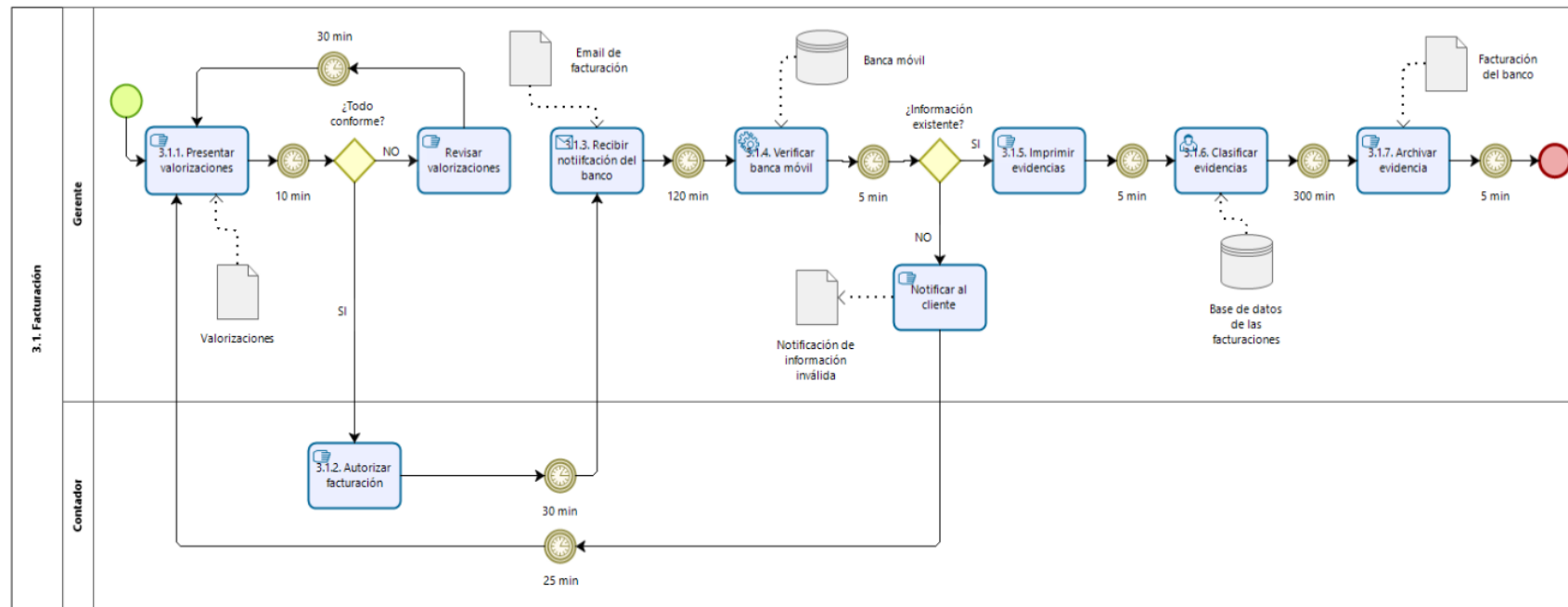
SUBPROCESO: **CÓDIGO:**

N°	Actividad	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION
1	Registrar compras por mes	1. Ingresar al sistema. 2. Ingresar requerimientos solicitados.	60 min
2	Registrar comprobantes de pago	1. Ingresar al sistema. 2. Ingresar comprobantes de	60 min

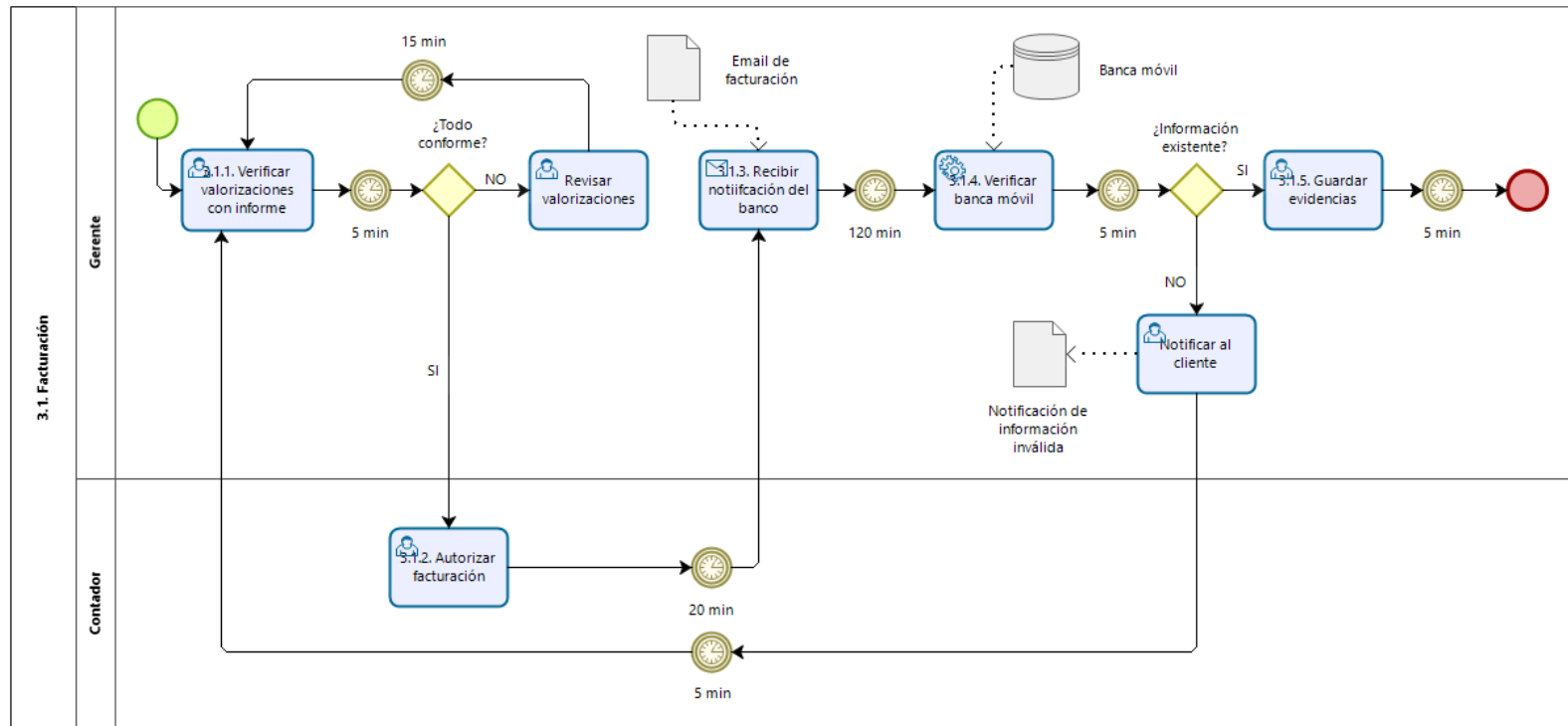
pago.

		1. Analizar información completa.	
3	Notificar incidentes	2. Elaborar notificación sobre incidente. 3. Enviar mensaje a gerente general.	20 min
4	Revisar gravedad de incidente	1. Recibir mensaje. 2. Analizar incidente.	20 min
5	Guardar registros	1. Dar el visto bueno . 2. Actualizar base de datos.	5 min
TIEMPO FINAL			165 min

ANEXO N° 30. Diagrama de flujo AS IS del proceso de facturación.



ANEXO N° 31. Diagrama de flujo TO BE del proceso de facturación.



ANEXO N° 32. Pre-Implementación de identificación de tareas por actividad

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS:

CÓDIGO:

PROCESO: Facturación

CÓDIGO: 3.1

SUBPROCESO:

CÓDIGO:

N°	ACTIVIDAD	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1	Presentar valorizaciones	1. Ordenar valorizaciones. 2. Enviar valorizaciones a contador.	10 min
2	Revisar valorizaciones	1. Analizar valorizaciones.	30 min

		2. Dar visto bueno.	
3	Autorizar facturación	1. Analizar valorizaciones. 2. Dar visto bueno de autorización.	30 min
4	Recibir notificación del banco	1. Esperar notificación del banco. 2. Recibir email de facturación.	120 min
5	Verificar banca móvil	1. Ingresar a banca móvil. 2. Actualizar banca móvil para ver facturación.	5 min
6	Notificar al cliente	1. Comunicarse con el cliente. 2. Realizar notificación de	25 min

información inválida.

7	Imprimir evidencias	1. Comunicarse con el cliente. 2. Realizar impresión de evidencias de facturación exitosa.	5 min
8	Clasificar evidencias	1. Ingresar a sistema. 2. Subir facturaciones.	300 min
9	Archivar evidencias	1. Contabilizar evidencias. 2. Ordenar evidencias de facturaciones. 3. Guardar facturaciones en físico del banco.	5 min
TIEMPO FINAL			530

ANEXO N° 33. Post-Implementación de identificación de tareas por actividad.

EMPRESA / ORGANIZACIÓN: Peruvian Drilling Company S.A.C.

FORMATO: Identificación Tareas en la Actividades de los Procesos/Subprocesos

MACROPROCESOS:

CÓDIGO:

PROCESO: Facturación

CÓDIGO: 3.1

SUBPROCESO:

CÓDIGO:

N°	Actividad	TAREA POR ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION
1	Verificar valorizaciones con informe	1. Ingresar a sistema. 2. Comprobar información completa.	5 min
2	Revisar valorizaciones	1. Analizar valorizaciones.	15 min

		2. Dar visto bueno.	
		1. Ingresar a sistema.	
3	Autorizar facturación	2. Analizar valorizaciones. 3. Dar visto bueno de autorización.	20 min
4	Recibir notificación del banco	1. Esperar notificación del banco. 2. Recibir email de facturación.	120 min
5	Verificar banca móvil	1. Ingresar a banca móvil. 2. Actualizar banca móvil para ver facturación.	5 min
6	Notificar al cliente	1. Ingresar a e-mail.	5 min

2. Enviar notificación de
información inválida al cliente.

7	Guardar evidencias	1. Actualizar información. 2. Archivar evidencias.	5 min
TIEMPO FINAL			175 min

ANEXO N° 34. Análisis económico financiero.

HARDWARE			
Descripción	C cantidad	Precio(S/.)	Sub Total(S/.)
Laptop Lenovo ideapad 330S - Intel CORE i5 8th Gen	2	S/2,999.00	S/5,998.00
Mouse Microsoft Wireless 1850	2	S/59.00	S/118.00
Disco externo Toshiba Canvio Basics	1	S/249.00	S/249.00
Sub Total			S/6,365.00

SOFTWARE			
Descripción	C cantidad	Precio(S/.)	Sub Total(S/.)

Microsoft Office 365 Empresas Premium	2	S/219.00	S/438.00
Antivirus Avast Premium Security	1	S/59.90	S/59.90
Licencia Odoo	32	S/22.86	S/731.52
Sub Total			S/1,229.42

PERSONAL

Descripción	C cantidad	Sueldo (s/.)	Sub Total(S/.)
Equipo	2	S/3,500.00	S/7,000.00
Sub Total			S/7,000.00

SERVICIOS

Descripción	C	Precio(S/.)	Sub Total(S/.)
-------------	---	-------------	----------------

	cantidad		
Luz	1	S/99.50	S/99.50
Internet	1	S/199.90	S/199.90
Sub Total			S/299.40
TOTAL			S/14,893.82