



## Riesgos asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de ripios en empresas de servicio de la Industria Petrolera

### Risk associated with the execution of projects for the recovery of rubble in service companies of the oil industry

MSc. Raúl Miguel Giménez Arráiz. Correo: [raulpaccini@hotmail.com](mailto:raulpaccini@hotmail.com).

Orcid: 0000-0001-9375-655X. Petróleos de Venezuela

#### Resumen

El objetivo del estudio fue identificar los tipos de riesgos asociados a la ejecución de proyectos para recuperación de ripios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera. Se sustentó en postulados de autores como Batalla (2018), Villasmil (2019), Bermúdez y Álvarez (2018), Rojas (2014), Cartay (2010), entre otros. El tipo de investigación fue descriptiva, con diseño de campo, no experimental, transversal. La población de estudio fueron 18 supervisores de 6 empresas de servicio, utilizando criterio intencional no probabilístico. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario con 5 alternativas de respuestas, cuya validez se obtuvo con el juicio de expertos y la confiabilidad aplicando Alfa de Cronbach, considerado altamente confiable. Se utilizó la estadística descriptiva a través de porcentajes y promedios para el análisis de los datos, cuya interpretación se logró con un baremo diseñado al efecto. Los resultados indicaron, dentro de los tipos de riesgos asociados, los operacionales se consideran moderados de acuerdo al 3.67 de la media resultante; los económicos con promedio de 3.19 moderado para la interpretación; mientras los ambientales aceptado moderadamente por los entrevistados, dado el 3.46 de promedio resultante. Se concluyó, los riesgos intervinientes en fase de ejecución con mayor impacto son los operacionales y ambientales, condición necesaria para la implementación de soluciones que permitan establecer los factores críticos que afecten el éxito, definiendo estrategias y planes de acción, dado el promedio moderado 3.44 resultante, donde se enfoque la atención en la determinación precisa de los mismos.

Palabras clave: Riesgos, Proyectos, Ripios, Industria petrolera, Factores ambientales

#### Abstract

The objective of the study was to identify the types of risks associated with the execution of projects for the recovery of drilling cuttings in service companies of the oil industry. It was based on the postulates of authors such as Batalla (2018), Villasmil (2019), Bermúdez and Álvarez (2018), Rojas (2014), Cartay (2010), among others. The type of research was descriptive, with a field, non-experimental, cross-sectional design. The study population consisted of 18 supervisors from 6 service companies, using intentional non-probabilistic criteria. The data collection instrument was the questionnaire with 5 answer alternatives, whose validity was obtained with expert judgment and reliability by applying Cronbach's Alpha, considered highly reliable. Descriptive statistics were used through percentages and averages for data analysis, whose interpretation was achieved with a scale designed for this purpose. The results indicate that, within the types of associated risks, the operational ones are considered moderate according to the 3.67 of the resulting average;



the economic ones with average of 3.19 moderate for the interpretation; while the environmental ones were moderately accepted by the interviewees, given the resulting average of 3.46. It is concluded that the risks involved in the execution phase with the greatest impact are operational and environmental, a necessary condition for the implementation of solutions that allow establishing the critical factors that affect success, defining strategies and action plans, given the resulting moderate average of 3.44, where attention is focused on the precise determination of them.

Key words: Risks, Projects, Rubbles, Oil industry, Environmental factors

### Introducción

La gerencia de proyectos es una modalidad de dirección que utiliza técnicas, herramientas, estructuras estandarizadas, sistemas de información estructurada, organización con conocimiento o experiencia en gerencia, para satisfacer tanto las necesidades como expectativas de un proyecto, logrando objetivos predefinidos tales como: plazo, costo, calidad, entre otros. En la primera mitad del siglo XX los proyectos industriales eran administrados con métodos y técnicas informales, basados en gráficos Gantt, una representación gráfica del tiempo basada en barras, útil para controlar el trabajo, registrando el avance de tareas, lo cual durante los últimos años cambió de criterios institucionales.

Por otra parte, la globalización como expresión cruda de la competencia donde sobrevive quien garantice mejores ofertas en calidad y precio, hace que los negocios característicos del nuevo milenio, tengan modos diferentes para la competitividad basada en la información, el conocimiento dentro o fuera de las fronteras nacionales, sustentando la importancia de definir referentes más amplios en torno a las decisiones de asignar recursos para las empresas.

En este sentido, en las actividades industriales de los hidrocarburos existen riesgos asociados a los contaminantes y desechos, a pesar de ejecutar acciones que los mitiguen, siendo asociados a la gestión como producto operacional, económico y ambiental; sin embargo, el propósito fundamental es buscar el efecto positivo a través de la reutilización de los desechos petroleros generando ventajas competitivas a través del control de sólidos en los procesos de perforación de pozos.

Sobre este punto, Bermúdez y Álvarez (2018) refieren, durante la ejecución de los proyectos de perforación, se presenta el inconveniente de los sólidos (en mayor parte por el material excavado), afectando negativamente la velocidad de penetración, la hidráulica, circulación, propiedades reológicas del lodo. A su vez, disminuyen la vida útil de los equipos de perforación, los elementos provenientes de los ripios del fondo del pozo, los cuales son transportados por el fluido de perforación desde el fondo hasta la superficie. Sin embargo, actualmente existen muchos tratamientos para eliminar estos desechos sólidos, dependiendo del tamaño y composición en final disposición.

En consecuencia, como lo afirma Rojas (2014) la mayoría de las empresas petroleras del mundo, depositan esos desechos sólidos denominados ripios, en celdas de confinamiento en el suelo, en cumplimiento de la normativa legal vigente para ello, lo cual demanda la necesidad de buscar amplias áreas alrededor del pozo que permitan técnicamente su disposición sin causar daños al entorno socio ambiental.



Sin embargo, la preocupación ante la situación, conlleva a pensar en la ejecución de proyectos para la reutilización de los rипios de perforación en base agua, como material de construcción, bien sea para la misma actividad petrolera, como para otros sectores de la vida nacional, como asfaltado o recuperación de vías agrícolas y/o urbanas, la construcción de viviendas, en virtud de ser fragmentos de materiales pétreos que pueden ser incorporados en elementos constructivos, cuyo tratamiento se sustenta en el principio de estabilización y solidificación de contaminantes, impidiendo su migración al medio ambiente.

Distintos países pertenecientes a la Unión Europea tales como España, Francia, Alemania, así como en Asia en el caso de Japón, en Norteamérica como Estados Unidos, México; inclusive en países latinoamericanos como Costa Rica, Chile, Perú, Argentina, entre otros, comenzaron a implementar políticas de gestión con criterios ambientales, que promueven metas de desarrollo minimizando los riesgos asociados, Batalla (2018).

La implementación de esta postura doctrinaria, difiere en el nivel de consolidación del proceso, inclusive en su alcance, pero coinciden en la aplicación de dichos criterios para la adquisición de bienes y/o servicios de consumo, como elemento prioritario para la administración pública, sobre todo por la aplicación de métodos de diagnóstico y determinación del nivel de riesgo implícito en las actividades con hidrocarburos.

Sin embargo, en este punto en particular, se observa retardo en la ejecución de los proyectos para el manejo de los rипios en las perforaciones petroleras, actuaciones muy lentas, complejas e inclusive improvisadas, debido a los riesgos asociados a dichas actividades, mientras la gestión de los contratos para adquisición de concretos utilizados en la construcción de instalaciones petroleras, se realiza de forma directa, por subcontrataciones, como anexos al principal, entre otros.

Actualmente, los proyectos de recuperación de rипios de perforación en las empresas de servicio que ejecutan estas actividades a Pdvsa Exploración y Producción, establecen un único principio de gestión de estos desechos, la reducción de desperdicios; consistente en la inyección de materiales a través de fosas de descarte o pozos de disposición. Ello, aun estando amparado bajo la normativa y legislación vigente del Estado Venezolano, constituye un problema ambiental para las localidades circundantes, dada la permeabilidad de estos elementos en los espacios acuíferos en profundidades superficiales, pudiendo ser observados en puntos de drenaje cercanos, como percepción del agua de uso doméstico o industrial en actividades conexas a la vida cotidiana.

Así mismo es importante destacar, las operaciones de reducción de rипios en proyectos de recuperación, suelen ser actividades de una duración prolongada debido a diversos factores, donde el proceso climático incide directamente sobre ellos; por ejemplo, en el período lluvioso, las precipitaciones de agua sobre las fosas de disposición, humectan los materiales de desecho ocasionando saturación y se reinicie el ciclo de tratamiento de los mismos.

Entre la gestión de riesgos asociados a la ejecución de proyectos, tanto de empresas como de organismos públicos, la contratación o las adquisiciones, constituyen un tema que podría considerarse como transversal, por cuanto la efectividad de la misma dependerá de factores humanos, organizativos, documentales, tecnológicos, cuyos resultados alcanzados podrán ser medidos según varios parámetros, tales como económicos, operativos, de impacto o de otra naturaleza.

### **Objetivo General**

Identificar los tipos de riesgos asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de rios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera.

### **Objetivos Específicos**

Detallar los riesgos operacionales asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de rios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera.

Determinar los riesgos económicos asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de rios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera.

Describir los riesgos ambientales asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de rios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera.

### **Metodología**

El estudio se enmarcó dentro de las investigaciones descriptivas, tal como lo sustentan Hernández, Fernández y Baptista (2014) porque trata de identificar, registrar y observar los aspectos principales de la variable, la cual en este caso es la adecuada para lograr el objetivo, permitiendo describir situaciones, eventos, precisar características e identificar rasgos comunes, para finalmente ofrecer la posibilidad de realizar predicciones o propuestas, aunque incipientes sobre el comportamiento final.

De igual manera, se consideró de campo por cuanto, como lo indica Bavaresco (2013), se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto del estudio. Ello permite el conocimiento más a fondo del problema por parte del investigador y puede manejar los datos con más seguridad. Así se podrá soportar en diseños descriptivos con base en las informaciones recopiladas en el sitio donde ocurren los hechos.

Por su alcance temporal, fue considerada como un estudio no experimental transversal, por cuanto se limita al estado o nivel de las variables en un determinado punto en el tiempo. Por otra parte, la investigación fue de tipo transaccional o transversal, en atención a los datos recolectados en un solo momento, en un tiempo único, conforme a lo preceptuado por Hurtado (2012), quienes afirman de este tipo, solo se realizan las observaciones en una sola oportunidad.

Del mismo modo, Chávez (2007, p.168) señala: “la población es el universo de la investigación sobre la cual se pretende generalizar los resultados; la cual estará constituida por características o estratos que les permite distinguir a los sujetos unos de otros”. En este caso, la población estuvo representada por los supervisores de las empresas: Draga Sur Ingeniería y Servicios C.A., Carbonera de Negocios Venezolanos C.A. (Caneveca), Ruscino Díaz C.A. (Rudica), Costa Norte Construcciones C.A., Modu Construcciones C.A., Samford S.A.

En este sentido, se seleccionaron 18 supervisores (3 por cada empresa), por ser las organizaciones ejecutoras de proyectos civiles en la actualidad en la zona zuliana, considerando que la población puede ser estudiada en su totalidad, utilizando el criterio no probabilístico intencional. Dicho criterio no probabilístico, se sustenta en el aporte de Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 190), quienes indican “la elección de los

elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador”. Debido a ello, se consideró utilizar supervisores de empresas en el área específica, cuyas características sean: Ingenieros o Técnicos Superiores en Obras civiles, edad promedio entre 25 a 40 años de edad, 5 años de experiencia laboral.

En el caso de estudio, el cuestionario fue el instrumento utilizado para el logro de los objetivos en afirmaciones específicas, caracterizado por ser documentos estructurados por el conjunto de reactivos pertinentes a la investigación, relativos a los indicadores de la variable, así como las alternativas de respuestas Hernández, Fernández y Baptista (2014), que durante el estudio se utilizó para los supervisores.

Para determinar la validez, de acuerdo con Chávez (2007) el contenido del instrumento es sometido a la consideración de expertos en medir actitudes para emitir su juicio. Esta técnica denominada Juicio de Expertos, consiste en reunir un conjunto de especialistas, a cuya consideración se somete el contenido del instrumento con el propósito de obtener una convergencia de opiniones, de cuya predicción cualitativa se obtiene la validez, aportando sus consideraciones para el mejoramiento, en aras de lograr la mejor comprensión por parte de los sujetos de estudio, a través de recomendaciones para otorgar finalmente su aprobación definitiva en la efectiva aplicación.

Asimismo, para determinar la confiabilidad de los instrumentos, según Tamayo y Tamayo (2014), el cálculo se realiza con la utilización del coeficiente Alfa de Cronbach, donde se aplica el instrumento a sujetos en prueba piloto, el valor obtenido al aplicar la fórmula fue de 0.97, siendo considerado un instrumento altamente confiable, por lo cual se estimó apto para su aplicación.

Se utilizó la estadística descriptiva recurriendo a frecuencias absolutas y relativas, con promedios en medida de tendencia central para su análisis (Bavaresco, 2013), diseñando tablas de doble entrada para los resultados por indicador y dimensión, proporcionando una visión integrada del fenómeno, cuyos datos resultantes son confrontados con fuentes secundarias consultadas e interpretadas por la construcción de un baremo orientador, tal y como se observa en el cuadro 1 a continuación.

**Cuadro 1. Baremo de interpretación de resultados**

Rango	Interpretación
$3.67 > \bar{X} \leq 5$	Alto
$2.33 > \bar{X} \leq 3.67$	Moderado
$1 \geq \bar{X} \leq 2.33$	Bajo

Fuente: Elaboración propia (2022)

## Fundamentación Teórica

### Tipos de Riesgos

Para Hernández (2011, p. 12) el riesgo en forma general, “es una medida de la variabilidad de los posibles resultados que se esperan de un evento”; por tanto, la importancia radica en la posibilidad de analizar rápidamente las condiciones generales y el grado de exposición de la

situación analizada. Una forma común de estructurar categorías o tipologías de riesgo en ejecución de proyectos, es a través de una estructura desglosada de los riesgos inherentes, como representación jerárquica de posibles fuentes de riesgos asociados.

Del mismo modo, el PMI (2021, p. 404), el plan de gestión de los riesgos, puede ser desarrollado como “parte de la reunión de lanzamiento del proyecto o se puede celebrar una reunión específica de planificación”, donde los asistentes pueden incluir al director del proyecto, así como determinados miembros del equipo, interesados clave o miembros del equipo, responsables del proceso de gestión de riesgos del proyecto. A su vez, Cartay (2010, p. 258), explica la gestión de riesgos como la acción de “anticipar mediante planes, la ocurrencia del riesgo (de modo proactivo) o seleccionar la respuesta adecuada para atenuarlo cuando ocurre (de modo reactivo)”, siendo de naturaleza previsiva y anticipada a la ocurrencia de contingencias que afecten la producción.

De acuerdo con García (2017), la identificación de riesgos en ejecución de proyectos, es una de las condiciones necesarias para la aplicación de opciones reales, permitiendo establecer los factores críticos de éxito, para con ello definir la estrategia y los planes de acción, en cuyo caso, deberán enfocar la atención en la determinación clara de los mismos para proyectos en la industria petrolera, los cuales a los efectos del estudio se pueden caracterizar de acuerdo con las fases de desarrollo, donde se encuentran básicamente tres: operacionales, económicos y ambientales.

### **Riesgos Operacionales**

Según Villasmil (2019, p. 10) los riesgos operacionales “son aquellos relacionados con problemas de diseño, manejo de tecnología, errores durante la ejecución, estimaciones de costos con un grado bajo de confiabilidad, programación deficiente o baja productividad”. El autor señala, cuando la organización tiene una pobre actitud hacia la calidad suele ser catalogado el riesgo como operacional, debido a no tenerse bien definidos los métodos, procedimientos o programa de aseguramiento de la calidad que condicionan el desarrollo óptimo del proyecto.

En este sentido, los riesgos operacionales poseen una buena ubicación, porque los gerentes de los proyectos siempre analizan las especificaciones técnicas y tecnologías, definiendo los procesos operacionales que condicionan el mismo. Del mismo modo, Gido y Clements (2012, p. 286) indican de los riesgos operacionales los presentados “cuando: a) no se cumplen con los requerimientos de desempeño del cliente, b) existen nuevas aplicaciones tecnológicas y c) no se cumplen las normas o códigos de calidad”. La misma fuente refiere la implicación de cambios en los procesos internos, como cambios inesperados en los roles de equipos, en la gestión del proyecto, o procesos nuevos donde el equipo deba adaptarse.

Asegura Asana (2022), no todos los riesgos operativos se pueden predecir o prevenir, pero si se conoce el riesgo que se avecina a través de un cambio de proceso, se podrá mitigar el efecto de la transición, asegurando al equipo estar preparado para el cambio, así este último tenga tiempo para adaptarse, realizando reuniones de equipo, herramientas de programación o capacitaciones adicionales, cambios causantes principalmente de distracciones, requiriendo modificaciones de flujos de trabajo, afectando el cronograma.

### Riesgos Económicos

De acuerdo con Villasmil (2019, p. 11) se define al riesgo económico como “el impacto sobre el rendimiento financiero de la empresa producto de su apalancamiento, su posición con respecto al tipo de cambio y valores”. Sobre este aspecto, el riesgo económico está vinculado con las “posibles pérdidas generadas con actividades del proyecto, como: movimientos desfavorables en tipos de interés, tipos de cambios, precios de materias primas, insumos o acciones, cambios en las solvencias de los prestatarios o variaciones en los flujos netos de fondos”.

Distintos factores económicos (internos o externos), pueden afectar el desarrollo normal del proyecto y su posterior explotación, cuando se presentan fluctuaciones económicas a veces beneficia la ejecución, mientras en otras circunstancias pueden generar incertidumbre para los participantes, afectando de manera directa la confianza en la participación, o por las tarifas e intereses bancarios que cobran los garantistas por su gestión.

Al respecto, Rodríguez (2007, p. 6), señala “los riesgos económicos en ejecución de proyectos, son los derivados de las proyecciones realizadas sobre cálculos incorrectos; es decir, que las predicciones durante la etapa previa no cumplieron con los objetivos para los cuales fueron realizados”. En este sentido, tener conocimiento de las características mencionadas, permite a la organización establecer metas claras y definir las estrategias para cumplirlas, disponiendo de igual forma las características esenciales y comunes para todo tipo de proyectos.

En otro orden de ideas, Del Risco y Galvis (2013, p. 25), defienden el criterio de la pérdida de ventaja competitiva de la acción, donde el riesgo económico “está relacionado con la variabilidad de los mercados financieros y representa la posible pérdida potencial de la inversión”. En este sentido, el riesgo económico se concibe como la posibilidad de obtener beneficios de la ejecución del proyecto, cuando son menores a los esperados o no hay retorno en absoluto. Por tanto, el riesgo económico enmarca la posibilidad de la ocurrencia de cualquier evento que derive en consecuencias negativas.

### Riesgos Ambientales

De acuerdo con el PMI (2021, p. 413), los factores ambientales de la empresa que se consideran influyentes dentro del proceso de identificación de los riesgos incluyen, entre otros: a) Material publicado, contenidas las bases de datos de riesgos comerciales o listas de verificación, b) Investigaciones académicas, c) Resultados de estudios comparativos, y d) Estudios de la industria sobre proyectos similares. La misma fuente indica la existencia de dos categorías principales de factores ambientales de la empresa (EEF) y los activos de los procesos de la organización (OPA).

Donde los primeros (EEF), provienen del entorno fuera del proyecto y a menudo fuera de la empresa, los cuales hacen referencia a condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto pero influyen, restringen o dirigen el proyecto, como cultura, estructura y gobierno interno de la organización (visión, misión, valores, creencias, normas culturales, jerarquía y relaciones de autoridad). Los segundos, es decir los OPA son internos de la empresa, pudiendo surgir de los planes, procesos, políticas, procedimientos y bases de conocimiento específicos de la organización, los cuales incluyen los procedimientos de control de cambios, plantillas, información de proyectos anteriores como también los repositorios de lecciones aprendidas.

Asimismo, Villasmil (2019, p. 13) expone sobre los riesgos ambientales, como los asociados con la noción de peligro, siendo constante a lo largo de todo el proyecto, ameritando extrema atención en todas las fases, el cual se acentúa cuando el proyecto es desarrollado en sitios remotos, por las condiciones mismas del contexto, cuyo espacio físico, por lo general, está caracterizado por irregularidades del terreno y espacios geográficos con inexistencia de servicios públicos, totalmente expuestos a los constantes cambios climáticos, lo que redundará en amenazas al éxito del proyecto.

En el mismo orden de ideas, para Vega (2020) estudiar la frecuencia e impacto de los eventos ambientales que caracterizan a la zona de ejecución de la obra, son de gran utilidad los análisis estadísticos al permitir establecer estrategias o planes de contingencia minimizando el impacto negativo de los riesgos ambientales.

### Resultados

Con respecto a identificar los tipos de riesgos asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de rípios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera, se lograron los resultados expuestos en el cuadro 2:

Cuadro 2.  
Tipos de riesgos

Indicador		Alternativas										Media
		Siempre		Mayoría de las veces si		Algunas veces si algunas veces no		Mayoría de las veces no		Nunca		
		Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)	
Operacionales	Ítem 22	5	27.78	10	56.56	1	5.56	1	5.56	1	5.56	3.94
	Ítem 23	0	0	1	5.56	3	16.67	13	72.22	1	5.56	2.22
	Ítem 24	15	83.33	3	16.67	0	0	0	0	0	0	4.83
Promedio indicador		6.67	37.04	4.67	25.93	1.33	7.41	4.67	25.93	0.67	3.70	3.67
Económicos	Ítem 25	2	11.11	2	11.11	10	55.56	2	11.11	2	11.11	3
	Ítem 26	13	72.22	2	11.11	1	5.56	1	5.56	1	5.56	4.39
	Ítem 27	0	0	1	5.56	4	22.22	10	55.56	3	16.67	2.17
Promedio indicador		5	27.78	1.67	9.26	5	27.78	4.33	24.07	2	11.11	3.19
Ambientales	Ítem 28	3	16.67	0	0	12	66.67	3	16.67	0	0	3.17
	Ítem 29	3	16.67	11	61.11	4	22.22	0	0	0	0	3.94
	Ítem 30	0	0	5	27.78	13	72.22	0	0	0	0	3.28
Promedio indicador		2	11.11	5.33	29.63	9.67	53.70	1	5.56	0	0	3.46
Promedio Dimensión		4.56	25.31	3.89	21.60	5.33	29.63	3.33	18.52	0.89	4.94	3.44

Fuente: Elaboración propia (2022)

Se observa en el cuadro 2, en lo atinente al indicador riesgos operacionales el 37.04% de los supervisores siempre analizan las especificaciones y requerimientos a condicionantes de los proyectos, interpretado como moderado de acuerdo al 3.67 de la media resultante. Al respecto opinan Gido y Clements (2012), los riesgos operacionales se presentan cuando no se satisfacen las necesidades del cliente, existan nuevas



aplicaciones tecnológicas o no se acaten normas de calidad. En virtud de ello, la mayoría de los entrevistados hacen referencia al manejo del cambio en los procesos internos, subsanan eventos inesperados en los roles de equipos, en la gestión del proyecto, o procesos nuevos donde deban adaptarse.

Con relación al indicador riesgos económicos, el 27.78% expresan por igual la aceptación de la alternativa siempre, aunado a la alternativa algunas veces sí y algunas veces no, confirmando el argumento de Villasmil (2019) referido a las posibles pérdidas que se hayan generado por las mismas actividades del proyecto, donde surjan movimientos desfavorables en los tipos de intereses financieros, tipos de cambios, precios de materias primas, insumos o acciones, entre otros. Ello se sustenta en la media resultante de 3.19, considerada moderada para la interpretación, dada la tendencia afirmativa del indicador en la ejecución de proyectos de recuperación de rípios.

De igual forma, para el indicador riesgos ambientales, el 53.70% indica a veces sí y a veces no, se estudia la frecuencia e impacto de los eventos productivos señalados en la zona de ejecución de proyectos de recuperación de rípios, siendo aceptado moderadamente por los entrevistados, dado el 3.46 de promedio resultante. Esto concuerda con lo expresado por Villasmil (2019), peligro asociado a las condiciones del contexto del proyecto, amenazas o cambios climáticos, aspectos que se sustentan en las opiniones de los supervisores cuando indican estos riesgos operan de hecho como factor de contingencia minimizando la productividad del mismo.

En atención a las respuestas obtenidas de los supervisores, se percibe para los tipos de riesgos un promedio de 29.63% en la alternativa a veces sí a veces no, con tendencia moderada basado en el 3.44 resultante en promedio, sustentado en el aporte de García (2017), cuando en los proyectos se identifican los riesgos intervinientes en fase de ejecución, como condición necesaria para la implementación de opciones tangibles, permitiendo establecer los factores críticos que afecten el éxito, definiendo estrategias y planes de acción, donde se enfoque la atención en la determinación precisa de los mismos, sobre todo en la fase de desarrollo de los proyectos de recuperación de rípios en la industria petrolera.

### **Conclusiones**

En relación con el objetivo dirigido a identificar los tipos de riesgos asociados a la ejecución de proyectos de recuperación de rípios de perforación en empresas de servicio de la industria petrolera, los operacionales siempre analizan las especificaciones y requerimientos que condicionan los proyectos, cuando no se satisfacen las necesidades del cliente, existan nuevas aplicaciones o no se acaten normas de calidad.

En cuanto a los riesgos económicos, siempre confirman las posibles pérdidas que se generan por las mismas actividades del proyecto, considerada moderada con tendencia afirmativa en la ejecución de recuperación de rípios. Asimismo, los ambientales a veces sí y a veces no, estudian la frecuencia e impacto de los eventos productivos señalados moderadamente en la zona de ejecución de recuperación de rípios, basado en la noción de peligro asociado a las condiciones del contexto, amenazas o cambios climáticos.

En atención a ello, con tendencia moderada a veces sí y a veces no, se identifican los riesgos intervinientes en fase de ejecución, condición necesaria para la implementación de soluciones, permitiendo establecer los factores críticos que afecten el éxito, definiendo

estrategias y planes de acción, donde se enfoque la atención en la determinación precisa de los mismos.

### Referencias Bibliográficas

- Asana, T (2022). Cómo realizar un análisis de riesgos y ejemplos. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/project-risks>
- Batalla, N. (2018). Compras y contrataciones en la administración pública de la Provincia de Santa Fe: Propuestas para implementar un enfoque sustentable. Tesis para obtener el grado de Magister en Administración Pública. Universidad Nacional del Litoral. Argentina.
- Bavaresco, A. (2013). Proceso metodológico de investigación, como hacer un diseño de investigación. Sexta edición. Editorial Ediluz. Maracaibo - Venezuela.
- Bermúdez, J. y Álvarez, J. (2018). Caracterización y Tratamiento de los rípios de perforación para su implementación en la construcción de adoquines. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Petróleo. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingeniería Físicoquímica, Escuela Ingeniería de Petróleos. Colombia.
- Cartay, I. (2010). Gestión de Proyectos, un enfoque PDVSA. Editorial Torococo. Mérida – Venezuela.
- Chávez, N. (2007). Introducción a la Investigación Educativa. Editorial universal. Maracaibo - Venezuela.
- Del Risco, V. y Galvis, M. (2013). Análisis cualitativo de factores de riesgos financieros en proyectos de construcción de tipo residencial en la ciudad de Cartagena bajo la metodología del Pmi®. Caso De Estudio: Edificio Portovento. Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil. Universidad de Cartagena. Colombia. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/302/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, P. (2017). Aplicación de opciones reales en la valoración financiera de un campo petrolero. Revista Odeon, 12, pp. 7-54. Doi: <https://doi.org/10.18601/17941113.n12.02>
- Gido, J. y Clements, J. (2012). Administración exitosa de proyectos. Quinta Edición. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., Santa Fe-México.
- Hernández, E. (2011). Rentabilidad de Proyectos Petroleros basados en reserva 1P. Disponible en: <https://pdfcoffee.com/rentabilidad-de-proyectos-petroleros-pdf-free.html>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición, editorial Mc Graw Hill. México DF.
- Hurtado de Barrera, J. (2012). Metodología de la investigación. Guía para una comprensión holística de la ciencia. Ediciones Quirón-Sypal. Bogotá, Colombia.
- PMI, Project Management Institute (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Pmbok Guide) 7ma. edition. <https://www.pmi.org/pmbok-guidestandards/foundational/pmbok>
- Rodríguez, M (2007). La problemática del riesgo en los proyectos de infraestructura y en Los



contratos internacionales de construcción. REVIST@ e – Mercatoria Volumen 6, Número 1. España. Disponible en:  
[file:///C:/Users/earra/Downloads/DialnetlaProblematICADELrisgoEnLosProyectosDelnfraestruc-3625980%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/earra/Downloads/DialnetlaProblematICADELrisgoEnLosProyectosDelnfraestruc-3625980%20(1).pdf)

Rojas, S. (2014). Reutilización de los ripios de perforación en base agua como material de construcción. Tesis de grado de la Maestría en Sistemas de Gestión Ambiental de la Universidad de las Fuerzas Armadas. Sangolqui - Ecuador.

Tamayo y Tamayo, M. (2014). El proceso de la investigación científica. 5ta Edición. Editorial Limusa. Mexico.

Vega, M. (2020). La comunidad de Rincón del Bubuy frente al manejo de los residuos de la industria de hidrocarburos. Revista electrónica crudotransparente.com. Asociación de Becarios de Casanare Colombia. Disponible en:  
<https://crudotransparente.com/2020/10/29/la-comunidad-de-rincon-del-bubuy-frente-al-manejo-de-los-residuos-de-la-industria-de-hidrocarburos/>

Villasmil, J (2019). Modelo para la gestión de riesgos en proyectos ejecutados en sitios remotos por contratistas petroleras del Estado Zulia. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES, vol. 3, núm. 9, pp. 66-82. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/journal/6219/621964639005/html/>