

Evaluación de proyectos y el riesgo: un enfoque para la industria del petróleo y del gas

Por **Leandro Del Regno**

La tendencia en la evaluación de proyectos de las empresas de avanzada ya no apunta a evitar el riesgo en la toma de decisiones, sino, antes bien, a incorporarlo como variable plausible de transformarse en ventaja competitiva. El autor, experto en esta disciplina aplicada a las empresas del petróleo y del gas, propone aquí un acercamiento sistematizado al riesgo para identificarlo, entenderlo y enfrentarlo, sobre todo en esta industria de recursos no renovables, en la que es necesario arriesgarse siempre en busca de nuevas perspectivas

El enfoque tradicional de la gestión de riesgos a la hora de evaluar proyectos está concentrado en reducir la exposición a un evento potencialmente dañino para los resultados de la empresa. Se trata de un enfoque defensivo del tipo “evitar riesgos”. Este enfoque no brinda la atención apropiada a las actividades que incrementarán el valor de la empresa o que proveerán una ventaja competitiva, sino que trata el riesgo como un *commodity*: cuanto más bajo sea el riesgo, mejor. O sea, el trato que se da al riesgo es igual en todos los casos. Esta mentalidad, orientada al concepto de “*commodity*-evitar riesgos”, no contempla el riesgo de manera estratégica.

Quienes trabajan en estos ámbitos estiman que los líderes cuya mentalidad sea evitar el riesgo a toda costa terminan convirtiéndose en verdaderos “piqueteros” o saboteadores del crecimiento corporativo al bloquear la ruta del éxito de la empresa,

porque negocios y riesgo van de la mano: cuanto más riesgoso es el proyecto, mayores pueden ser las ganancias. Sin lugar a dudas, el riesgo y el rendimiento son dos conceptos que se relacionan. Por lo general, a mayor riesgo, mayor rendimiento.

Entonces, el riesgo no debe ser evitado, aunque tampoco ignorado. Lo que se necesita en el mundo corporativo actual no es evitar el riesgo, sino identificarlo, entenderlo y tratarlo de forma estratégica para transformarlo en una ventaja competitiva que nos permita superar a nuestros competidores.

La industria del petróleo y del gas es un ejemplo claro en el que puede aplicarse el concepto de gestión de riesgos como ventaja competitiva. A continuación, describiremos a grandes rasgos el riesgo y la incertidumbre, y luego cada uno de los riesgos que afronta la industria que nos ocupa a efectos de dar un marco para la reflexión. No nos detendremos en la coyuntura o en la profundización de la gestión de cada tipo de riesgo. El objetivo del artículo es reflexionar sobre la idea de pasar del enfoque temeroso expuesto en el primer párrafo a uno más inteligente y racional.

Introducción al concepto de riesgo

¿El riesgo es algo malo?

El riesgo forma parte de nuestra vida, nos acompaña siempre: el azar puede filtrarse en cualquier momento, y una situación que aparenta ser controlada puede tornarse súbitamente en un caos.

Por lo general, asociamos el riesgo con algo malo o con un daño. Veamos la definición de *riesgo* que todos dominan: “*Riesgo* es la contingencia de un daño. A su vez, *contingencia* significa que el daño puede materializarse en cualquier momento o no hacerlo nunca. Por ejemplo, diariamente corremos el riesgo de morir en un accidente de tránsito; pero puede que la muerte llegue en otra circunstancia diferente. Cualquier cosa que pueda provocar daños es un riesgo”. Estas definiciones de conocimiento público no son más que el reflejo de lo que nos produce el escuchar la palabra *riesgo*: pánico.

Sin embargo, si lo entendemos como “toda variación con respecto

a un valor esperado”, se deduce que la variación puede ser tanto negativa como positiva. *Riesgo*, para quienes evaluamos hoy los proyectos en una petrolera, alude a una variable que se mueve de manera diferente de lo estimado, ya sea hacia valores más altos o más bajos (tomando un valor promedio o central como punto de referencia). En definitiva, que una empresa esté sujeta a una situación de riesgo implica que puede sufrir un cambio respecto de los valores esperados originalmente, pero este cambio puede generar una pérdida o una ganancia.

Vayamos ahora a un ejemplo clásico de la industria que nos convoca. Sabemos muy bien que la actividad exploratoria conlleva un riesgo muy alto. ¿Qué motiva que perforemos un pozo en el mar a 3000 m de profundidad con un costo asociado de US\$ 100 millones? Sin duda, la respuesta es el retorno que obtendremos si hallamos un volumen de hidrocarburos considerable como para que el proyecto sea atractivo desde el punto de vista comercial.

Es lógico que el riesgo sea inherente a la empresa debido a que legitima la existencia de los beneficios corporativos, ya que estos son una recompensa por la asunción de riesgos. El empresario está dispuesto a arriesgar su capital en un proyecto para obtener un rendimiento acorde con el riesgo asumido. Los inversores que deciden invertir su dinero en un proyecto deben conocer los riesgos que enfrentan y demandar una rentabilidad coincidente. Todas las decisiones implican un riesgo y un retorno; es clave conocer ambos.

¿De dónde proviene el riesgo?

El riesgo es producto de la conjunción de dos factores obligatorios para su existencia: el futuro y las variables aleatorias. Imaginemos que las cosas ocurriesen en el presente. En ese caso, no habría valor esperado, ya que indefectiblemente está implícito el futuro. Tampoco existirían variaciones, dado que se conocerían todos los valores con exactitud. Por otro lado, si lográsemos eliminar la aleatoriedad de las variables, se revelaría su comportamiento de antemano, y, por ende, no existiría riesgo alguno.

Cabe hacer una aclaración adicio-

nal respecto de la variable aleatoria. Una variable es un elemento que puede tomar diversos valores a lo largo del tiempo. El concepto de aleatoriedad se refiere al hecho de que no podemos controlar su comportamiento porque está fuera de nuestro alcance: el tipo de cambio, el clima, la demanda de petróleo, el crecimiento de la economía, la tasa de inflación, la legislación impositiva, entre otros, son ejemplos de variables aleatorias.

¿Es lo mismo riesgo que incertidumbre?

Desde el punto de vista técnico, no. En el caso del riesgo, identifico una variable aleatoria y puedo determinar los niveles que tomará esa variable; además, también tengo elementos (objetivos o subjetivos) para calcular la probabilidad de ocurrencia de esos niveles. En el caso de la incertidumbre, si bien identifico la variable aleatoria y puedo determinar sus niveles, no hay forma de calcular las probabilidades de que ocurra.

Para reflejar lo antedicho, imaginemos que estoy organizando una fiesta al aire libre. Una variable relevante en mi decisión será el clima: para tener una idea del riesgo de lluvias, nos fijamos en el pronóstico del tiempo y nos enteramos de que la posibilidad de lluvia es del 80%. Ante este escenario, tal vez convenga hacer la fiesta en un lugar cubierto. En este ejemplo, la variable aleatoria es el clima. La probabilidad de ocurrencia del nivel de lluvia es del 80%; y del nivel no lluvia, del 20%. Se trata de un claro caso de situación en riesgo.

Ahora bien, si no tengo forma de calcular la probabilidad de lluvia tomando el mismo ejemplo, entonces estoy en una situación de incertidumbre. Aquí conozco la variable clima. También entiendo que cabe la posibilidad de que llueva o no (niveles), pero no puedo calcular las probabilidades de que llueva el día de la fiesta. Hay casos en que no es posible siquiera prever las variables aleatorias, a lo que se atribuye el nombre técnico de “hiperincertidumbre”.

Tipos de riesgo en la industria del petróleo y del gas

Una gran variedad de riesgos im-

Riesgo

Proyecto	Industria	Regulatorio	País-Macroeconómico
Geológico	Mercado	Cambios regulatorios	Asociación con las empresas estatales de petróleo
Comercial y contractual	Competencia	Político	Cambios en la política macroeconómica
Ambiental, de salud y de seguridad	Infraestructura	Impositivo	Precio de los commodities
De construcción, técnico y de operación	Tecnológico		

pactan en esta industria: cualquier variación en alguno de ellos puede alterar significativamente los resultados esperados. Como primer paso, en un análisis de riesgos, resulta vital identificar todas las variables sujetas a riesgo. Luego, hay que entender el comportamiento de dichas variables, sus interrelaciones y, sobre todo, analizar cómo se comportarán en el futuro. A efectos de entender ese comportamiento futuro, debemos conocer los motivos por los cuales la variable se mueve para un lado o para el otro. Posteriormente, es preciso saber qué herramientas habría que utilizar para calcular, cuantificar y monitorear el riesgo y su impacto en el proyecto.

Por último, deben delimitarse los escenarios posibles y tener un plan de acción para cada escenario.

Si bien pueden existir diversas formas de agrupación, vamos a identificar aquí cuatro tipos de riesgos: 1) Riesgo del proyecto, 2) Riesgo de la industria, 3) Riesgo regulatorio y 4) Riesgo país y macroeconómico. A su vez, estos grupos de riesgo contienen varios tipos de riesgos adicionales. Veamos el esquema de esta página.

Riesgo del proyecto:

Riesgo geológico

El factor geológico es el principal

elemento que debe tenerse en cuenta en la evaluación de cualquier proyecto de la industria del petróleo y del gas. Un lugar bendecido con la geología adecuada para contener grandes reservorios de hidrocarburos seguramente estará en el radar de las compañías más importantes, incluso si ese lugar no tiene buenos indicadores de riesgo país, regulatorio, etcétera.

Suena lógico: no tiene valor operar en un país cuyos factores de riesgo sean bajos en la mayoría de los casos si no es posible obtener petróleo o gas. El negocio existe en presencia del recurso. Ahora bien, si existe el potencial geológico, también existe su contracara: el riesgo geológico.

Analicemos brevemente la evolución de la industria para entender por qué cada vez se vuelve más importante la gestión del riesgo geológico.

Si bien es conocido que, en la antigüedad, ciertas civilizaciones usaron gas natural surgente en sus rituales sagrados y que, cerca del año 3000 a. C., los egipcios recurrieron a una especie de asfalto para construir las pirámides y preparar medicamentos, el primer disparador de la exploración de petróleo se asocia a 1800, cuando el aceite de ballena, utilizado como combustible para las lámparas en esa época, empezó a escasear. Se necesitaba un nuevo recurso para reemplazar a este insumo. Entonces, los inventores comenzaron a destilar petróleo, que obtenían de lugares donde surgía naturalmente a la superficie.

En 1858, un individuo llamado James Miller Williams, que se dedicaba a producir asfalto, hizo el primer descubrimiento comercial de petróleo en Ontario (Canadá), donde perforó y lo encontró a 18 m de profundidad. Al año siguiente, el coronel Edwin Drake descubrió petróleo en Pensilvania (Estados Unidos) al perforar a 21 m. A partir de este descubrimiento, comenzó a crecer la industria de petróleo moderna en los Estados Unidos.

Sin lugar a dudas, se avanzó mucho en estos 150 años de existencia de la industria: las tecnologías fueron mejorando, y se descubrió una infinidad de yacimientos en todo el

mundo. Estos descubrimientos alimentaron el crecimiento económico mundial, y la producción de petróleo y de gas aumentó exponencialmente. Pero ya no se encuentran grandes yacimientos a solo 20 m de profundidad. En la actualidad, la tarea se torna bastante más difícil: la exploración *offshore* a 4000 m de profundidad es una situación muy común, y evidentemente el riesgo es mucho mayor.

A fin de limitar el riesgo geológico, se han creado varias herramientas para disminuir la incertidumbre al elegir el lugar de perforación de un pozo: desde la sísmica en 2D y 3D hasta los modelos de simulación probabilísticos más sofisticados, todo para optimizar los desembolsos financieros y reducir la probabilidad de fracaso. Aun así, el factor de éxito de los pozos exploratorios perforados en el mundo promedió el 10% en los últimos quince años. En la Argentina, ha sido sólo del 6%: queda mucho por hacer para aumentar la efectividad exploratoria.

Riesgo comercial y contractual

Monetizar una reserva de gas o de petróleo requiere de una serie de acuerdos y contratos comerciales que integrarán el movimiento del recurso desde la cabeza de pozo hasta el cliente final. Cada contrato arrojará un resultado que impactará en el acuerdo posterior de la cadena de valor. El resultado del acuerdo

previo incluirá determinados riesgos comerciales que heredará el acuerdo siguiente. Por esta razón, es muy importante entender los riesgos comerciales de los acuerdos de toda la cadena y de qué manera interactúan entre ellos.

El riesgo comercial se relaciona con un deudor que no puede pagar un crédito debido a algún impedimento, por ejemplo, la bancarrota. Este riesgo puede extenderse a relaciones entre privados o con organismos públicos.

Hoy contamos con diversas medidas para mitigar el riesgo comercial; algunas alternativas son muy extremas, como no vender a crédito (en línea con el enfoque de gestión de riesgos que colisiona con el crecimiento corporativo). En la Argentina, es común que, si aparece un nuevo cliente sin historia en la industria del petróleo y del gas, se le pida un anticipo antes de transferir el crudo. El uso de cartas de crédito expedidas por un banco puede ser otra opción, en cuyo caso un tercero asume el riesgo de cobranza cuando se transfiere la propiedad de un bien o de un servicio. Otra forma consiste en establecer cláusulas contractuales ante la falta de pago. Desde luego, hay muchas otras formas de mitigar los riesgos comerciales. Como ya se mencionó, primero reanalizamos los riesgos y, tras identificarlos y entenderlos, se decide la mejor manera de

lidar con ellos (no evitarlos) teniendo en cuenta la visión de crecimiento corporativo. Si no podemos vender lo que producimos, no existe la monetización del recurso.

El riesgo contractual está ligado tradicionalmente al de pérdidas y daños en la ejecución de un contrato de cualquier índole, ya sea comercial, operativo, etc. Con frecuencia, cuando se realiza un contrato, no queda bien estipulado quién es el responsable ante cada contingencia, y esto ocasiona reclamos diversos. Es clave estipular por escrito los riesgos relevados y cómo se tratarían en caso de ocurriese. Una buena gestión del riesgo contractual permitirá trasladar los riesgos a terceros y eliminar buena parte de contingencias futuras. De este modo, muchas veces mejorará el desempeño en la ejecución del contrato por parte del tercero. Sin embargo, es preciso hacer un buen diagnóstico del contratista para saber si puede ocuparse de determinados riesgos, ya que, si algo sucede, tal vez la empresa tenga que hacerse cargo, y será aún más costoso.

Riesgo ambiental, de salud y de seguridad

El riesgo ambiental, de salud y de seguridad surge del efecto de un desvío en alguna de estas tres áreas en relación con los empleados de la empresa, los clientes, los contratistas, las comunidades y cualquier grupo que interactúe con la empresa.

El petróleo y el gas generan buena parte de la energía que proporciona confort en las casas y en los lugares de trabajo, facilitan la movilidad de las

personas y son clave para producir riqueza. Además, proporcionan materias primas para la fabricación de medicinas, fertilizantes, plásticos, etcétera.

Por otro lado, su producción y consumo conllevan una considerable presión sobre el medio ambiente que debe mitigarse para que la actividad sea sustentable. El riesgo ambiental es el que se relaciona con organismos vivos y el medio ambiente como efluentes, emisiones, manejo de desperdicios y utilización irresponsable de recursos naturales. Todas estas palabras muchas veces se asocian a la industria del petróleo y del gas.

Con el fin de controlar el riesgo que se cierne sobre estas áreas, las empresas realizan las siguientes actividades: promueven condiciones de trabajo seguras en las instalaciones de la compañía; apoyan la concientización de seguridad en los empleados, en el trabajo y en su relación con las comunidades; adoptan las tecnologías adecuadas para evitar daños ambientales; mejoran la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales; promueven entrenamiento a los empleados y a los contratistas; evitan fatalidades e incidentes de tiempo perdido en el lugar de trabajo; previenen accidentes vehiculares; cumplen con todas las leyes; promueven la protección ambiental; previenen la contaminación; conservan y reciclan la energía; analizan los incidentes producidos para detectar lecciones aprendidas; fomentan la sustentabilidad corporativa y apoyan la responsabilidad social empresarial.

Este grupo de iniciativas son inversiones que las empresas realizan

debido al fuerte impacto financiero y a la reputación de la compañía que pudiera tener un incidente que atentase contra el medio ambiente, la salud o la seguridad. El uso responsable de los recursos puede proporcionar beneficios muy claros y aumentar el valor de las empresas de forma considerable. Aquí es clave resaltar los beneficios que la industria genera y demostrar que se trabaja arduamente para reducir los efectos colaterales que acarrea su producción.

Una empresa puede capitalizar el riesgo ambiental, de salud y de seguridad, ya que, si se ocupa de él eficientemente, tendrá una ventaja competitiva respecto de otras empresas. Esta ganancia en reputación la ayudará a obtener nuevos negocios, los mejores recursos humanos y otros atributos que impactan en los beneficios de forma directa.

Riesgo de construcción, técnico y de operación

La gestión de proyectos implica el análisis de riesgo de construcción, que incluye la incertidumbre referida a la productividad de los recursos asociados al proyecto, implicaciones climáticas, conflictos en las relaciones industriales y temas de logística. El riesgo contractual antes mencionado también se relaciona con el riesgo de construcción. Comparada con otras actividades, la de la construcción está sujeta a más riesgos debido a sus particularidades, por ejemplo, períodos largos de construcción, procesos y ambiente complejos, intensidad financiera y estructuras organizativas complejas.

El riesgo técnico se asocia con los aspectos técnicos en la fase de ingeniería de los proyectos. Los elementos que componen el riesgo técnico no resultan fáciles de caracterizar y son bastante caóticos, ya que dependen de las personas, del ambiente y de las leyes de la ciencia. Así y todo, podríamos decir que aquí agrupamos desafíos de diseño, eventos relacionados con la investigación del lugar, incertidumbre sobre la fuente y la disponibilidad de los materiales, y nivel de adecuación de las especificaciones técnicas.

El riesgo de operación surge de la ejecución del propio negocio de la compañía. Se trata de un concepto bastante amplio que se concentra en los riesgos asociados con las personas, los sistemas y los procesos mediante los cuales opera la empresa. Estos conceptos son de carácter interno de la compañía; también deben sumarse eventos externos que afecten el modo de operación de la empresa. En ocasiones, incluye riesgos de fraude, legales, físicos y ambientales. Básicamente, estamos hablando del día a día de la empresa, de un modo de operación habitual que intenta ser rentable, sostenible y seguro aislando todo lo que atente contra esto.

Riesgo de la industria

Riesgo de mercado

En la práctica financiera, hay

una disciplina que es el manejo de portafolios. Un portafolio se forma con dos o más inversiones y conlleva dos riesgos: el riesgo de mercado y el riesgo diversificable. Imaginemos que destinamos todos nuestros ahorros a la compra de acciones de una sola empresa. Sin lugar a dudas, un cambio en la cotización de la acción impactará de lleno en el resultado de la inversión. No estamos diversificando el riesgo.

Ahora bien, si sumo acciones de otras empresas, ya tenemos un portafolio, y el riesgo diversificable va a disminuir. Si, por encima, esas empresas pertenecen a industrias diversas, el riesgo diversificable bajará aún más hasta, incluso, eliminarlo por completo. En ese punto, nuestro portafolio se moverá en la misma dirección que el mercado de acciones en general, ya que estamos replicando su composición a una escala menor.

Por otra parte, el riesgo de mercado es inherente a la industria donde opera la empresa. Se trata de un riesgo que no puede ser diversificado ni eliminado. En el ejemplo del portafolio, eliminamos el riesgo diversificable, y solo nos quedó el riesgo de mercado. Ese riesgo de mercado hace referencia a todas las industrias combinadas.

Cada industria tiene sus características particulares, pero todas tienen un punto en común: están sujetas a la ley de oferta y demanda. Cuando

hablamos de riesgo de mercado, nos referimos al movimiento de la oferta y la demanda. Las leyes de la oferta y la demanda contemplan el precio (demandado y ofertado) y las cantidades (demandadas y ofertadas). Estos componentes se conjugan en las famosas curvas de oferta y demanda. En su intersección, encontramos el equilibrio tanto de precios como de cantidades. Este principio básico de la economía se aplica a cualquier mercado, ya sea de libre competencia, oligopólico o monopolístico. Todos tendrán una curva de oferta y demanda, aunque sus formas van a variar según el tipo de mercado.

Las empresas están expuestas a la volatilidad de los precios. Si la empresa opera en el *upstream*, solamente serán los precios del crudo y del gas. Si opera en el *downstream*, además de los precios del crudo y del gas, deberán sumarse los precios de los productos refinados y del transporte. Esos precios van a reflejar la puja entre la oferta (capacidad instalada) y la demanda de hidrocarburos y sus derivados. En el resultante de la oferta y la demanda, entrarán en juego muchos de los riesgos expuestos. Por ejemplo, si hay un problema operacional o una acción del sindicato y un yacimiento grande reduce su producción significativamente, es probable que impacte en una suba de precio por menor oferta de crudo o de gas ante una demanda constante.

Alguna de las maneras que utilizan las empresas para reducir el riesgo de precio consiste en realizar contratos de futuros o coberturas. De esta manera, se pactan precios para entregar en el futuro y se reduce la volatilidad del *commodity* o del producto.

Riesgo de la competencia

El riesgo de la competencia se asocia a una declinación o a un incremento en la competitividad de la empresa frente a sus rivales. Por lo general, contiene la estrategia y el posicionamiento de la empresa en el mercado en que opera.

Hay diversos eventos que van a generar una competencia mayor. Por un lado, estos disparadores pueden estar vinculados con un mercado en crecimiento o con mayor rentabilidad. Por el otro, es posible que menores márgenes de ganancia por unidad empujen a las empresas a una competencia feroz por obtener más mercado con el fin de mantener la ganancia en valores absolutos.

Los mercados muy rentables atraerán nuevas empresas. Si ingresan muchas empresas en el mercado, seguramente decrecerá la rentabilidad para las que ya operan en él. Este resultado puede evitarse si los actuales operadores son capaces de bloquear la entrada de nuevos competidores. Ante barreras de entrada altas, hay menos jugadores nuevos interesados por entrar en el mercado, mientras que la existencia de barreras de salida altas dificulta la salida del operador del negocio. La situación ideal es un mercado que tenga una barrera de entrada alta y una barrera de salida baja. Algunas de las barreras de entrada más comunes son requerimientos de capital muy elevados (industria del petróleo y del gas), políticas gubernamentales muy exigentes, curva de aprendizaje del negocio muy larga, políticas de competencia agresivas a cargo de los operadores actuales, difícil acceso a los canales de distribución de productos, clientes muy leales a las marcas establecidas en el mercado, uso de tecnología de avanzada, etcétera.

La ventaja competitiva se logra cuando una empresa adquiere o desarrolla un atributo (o una combinación de ellos) que le permite obtener mejores resultados que sus competidores. En una empresa petrolera, estos atributos pueden ser tener acceso a

los mejores yacimientos en términos de producción y reservas, poseer los recursos humanos mejor capacitados y motivados, tener la tecnología más avanzada para producir reservorios complejos, etcétera. En otras palabras, una empresa tiene una ventaja competitiva cuando implementa una estrategia de creación de valor que ningún otro competidor está implementando. El riesgo de la competencia es buscar esa ventaja competitiva. Quien la logre podrá aumentar sus beneficios por haber buscado e implementado una estrategia superior e innovadora. El que no arriesga queda relegado. Desde luego, a veces el que mantiene el statu quo puede terminar ganando participación de mercado si la empresa que trata de innovar fracasa en su estrategia y queda en una situación vulnerable. Por lo tanto, en ocasiones, la mejor decisión es no innovar, aunque esa estrategia funciona solo en el corto plazo.

Riesgo de infraestructura

Es la posibilidad de sufrir una pérdida en un área debido a una infraestructura insuficiente para completar un proyecto, transportar un producto, etc.; por ejemplo, la falta de rutas o de caminos en el área que probablemente dificulte o imposibilite el transporte de un producto o de mercancía en una manera eficiente. Esto puede dar como resultado una pérdida para el vendedor. Este riesgo, también conocido como “riesgo de transporte”, es mayor en los países en desarrollo y en zonas muy alejadas de centros urbanos importantes.

La seguridad de la sociedad moderna depende cada vez más de la integridad de la infraestructura, como puentes, caminos, edificios, instalaciones portuarias, etc. Un daño en la infraestructura, supongamos el colapso de un puente, representa una amenaza para la seguridad de las personas y también conlleva impactos socioeconómicos, como pérdidas de productividad y desempleo debido a demoras en el transporte de personas y de mercancías.

Este riesgo no debe soslayarse en la práctica de la industria debido a que normalmente los yacimientos están en zonas remotas y de difícil acceso, incluso costa afuera. Una infraestructura deficiente puede ocasionar cuantiosas pérdidas si se produce un acci-

dente; y, de igual manera, una buena infraestructura puede proporcionar ventajas competitivas y ahorros de costos operativos cuantiosos.

Las prácticas comunes son evaluar los riesgos más extremos y poco frecuentes de forma individual. Estos también pueden combinarse con riesgos más rutinarios, como deterioro de la infraestructura por el paso de los años. Este análisis plantea acciones de mitigación ante las contingencias. Anticiparse a los daños de la infraestructura y tomar una medida para que no se corporicen brinda una ventaja competitiva, ya que aumentará la eficiencia de la operación en su conjunto y evitará paradas en la producción o en la comercialización del recurso, por lo que el negocio se volverá más confiable.

Riesgo tecnológico

La tecnología está inmersa en toda la operación de una empresa; por lo tanto, el riesgo tecnológico no puede aislarse a un proceso que se concentra en una sola área. La tecnología brinda soporte a procesos decisivos de la empresa que esta utiliza para elaborar, entregar y manejar sus productos y servicios. Entender el papel que desempeña la tecnología en la operación del negocio establece el marco para comprender lo relevante que es el riesgo tecnológico.

Es necesario analizar la importancia relativa de todos los sistemas, las bases de datos y las aplicaciones existentes y entender la naturaleza de cada función y la criticidad de los datos que ellos almacenan y soportan, como así también la importancia en la operación del negocio de la compañía. En este punto, es clave comprender la arquitectura de los sistemas y sus redes y determinar las interconexiones con otros sistemas externos. Este proceso revelará puntos de acceso al sistema donde se deberán instalar mecanismos de seguridad. Entender cómo la información fluye a través de los sistemas y dónde se introducen los datos también revelará áreas de potencial vulnerabilidad. Los diagramas de las redes deben estar actualizados y ser fáciles de comprender.

La dinámica de la tecnología representada por la velocidad que el *hardware*, el *software* y los servicios nuevos han introducido genera ma-

yor complejidad. Como consecuencia, se hace más difícil el control, por lo que, para analizar los riesgos tecnológicos, debe contarse con personal que tenga la experiencia necesaria. Cada lanzamiento nuevo de un sistema operativo o de una aplicación abre una variedad de agujeros de seguridad que deben relevarse.

Las amenazas pueden tener varias procedencias. Tradicionalmente, las amenazas han sido categorizadas como internas (por ejemplo, empleados maliciosos o incompetentes, contratistas, proveedores de servicios o ex empleados que retuvieron información al dejar la empresa) o externas (por ejemplo, piratas informáticos, competidores, etc.). Un desastre, tanto natural como causado por el hombre, puede ser catalogado como una forma de fuente externa de ataque. Investigaciones realizadas en los Estados Unidos por la consultora Big Four –y otras de Microsoft– han revelado que el 80% de los ataques se originaron dentro de la empresa; y solo el 20%, desde afuera.

El riesgo tecnológico está presente a lo largo de la compañía, por lo que debe encarárselo como un todo. En primer lugar, se identifican las vulnerabilidades y las amenazas. Después de identificarlas, se crea e implementa una estrategia de mitigación.

Riesgo regulatorio

Riesgo de cambios regulatorios

Este riesgo se relaciona con cambios en las leyes y regulaciones que impactan en el modo de operación de la empresa, en su valuación de mercado, en los resultados que genere y en toda la industria. Los cambios efectuados en las regulaciones por el Gobierno o por el organismo regulador pueden incrementar los costos operativos y reducir el atractivo de la inversión, como también cambiar el panorama competitivo.

El riesgo regulatorio también se asocia a fallas de la propia empresa para cumplir con las regulaciones existentes debido a determinados problemas, tales como insuficiente cantidad de recursos, empleados no capacitados para entender las regulaciones, etcétera.

Supongamos que una empresa que brinda servicios eléctricos enfrenta

una carga importante de regulaciones, incluida la calidad de la infraestructura y la tarifa que debe cobrarles a los clientes por el servicio que presta. Este cuadro pertenece a un servicio regulado, y el cambio en el marco regulatorio impactará fuertemente en los resultados de la empresa. Por ejemplo, si las tarifas no se ajustan y la estructura de costos sube de manera considerable, cabe la posibilidad de que esta empresa opere de forma deficitaria.

Por otro lado, si para mantener la calidad de la infraestructura en el nivel estipulado dentro del marco regulatorio la empresa debe invertir sumas de dinero considerables, tal vez las tarifas desactualizadas no le permitan recuperar la inversión.

Las empresas contemplan en sus cálculos financieros el riesgo regulatorio antes de entrar en un negocio. La forma clásica es adicionando una tasa de descuento mayor de su inversión: si el valor presente sigue siendo positivo, tal vez valga la pena invertir. Otras empresas confían en su poder de *lobby* y en su entendimiento con los entes reguladores para evitar el cambio regulatorio.

Los cambios regulatorios también pueden tener un impacto positivo en la empresa. Esto sucede cuando el organismo regulador introduce un cambio para incentivar a una industria o sector y mejorar las condiciones de operación, por ejemplo, aliviando la carga de inversiones o aumentando la tarifa del servicio.

Es importante anticipar si el ambiente de negocios tiene volatilidad alta para ajustar los cálculos financieros y el modo de operación del negocio ante esos cambios. Para ello, se requiere de mucha flexibilidad de la gerencia a fin de mantener una ecuación positiva y un servicio de calidad aceptable.

Un extremo del cambio regulatorio es la expropiación, que se produce cuando un Gobierno le da un carácter estratégico a alguna actividad económica y prefiere brindar el servicio mediante una operación estatal. Aquí será clave la gestión para recuperar lo invertido. La protección, en este caso, se basa en tener cláusulas en el contrato que estipulen una forma de cálculo o valor de referencia para valuar la empresa. La relación de la empresa con el Gobierno local del país en cuestión deberá ser cercana

para explicar las implicancias de la decisión tomada. No debe descuidarse la salida de la operación, o sea, cómo cerrar la contingencia legal de la empresa ante un evento surgido en forma posterior a la expropiación.

Riesgo político

El riesgo político se refiere a los desafíos que los negocios y los Gobiernos pueden enfrentar como resultado de decisiones políticas que posiblemente alteren las expectativas económicas de los actores al cambiar la probabilidad de que se alcancen determinadas metas previamente fijadas.

El riesgo político al que puede estar sometida una empresa alude a elementos que no se relacionan con el mercado, sino con factores macroeconómicos (como cambios en políticas fiscales, monetarias, laborales, etc.) y de inestabilidad política o social (por ejemplo, guerras civiles, anarquía social, acciones gremiales, terrorismo, levantamientos sociales, insurrección militar o policial, etc.). Otros eventos que aparentemente dan lugar al riesgo político son los cambios de Gobiernos y de cuerpos legislativos.

Este riesgo también es conocido como “riesgo geopolítico” y resulta más importante si el horizonte de una inversión es muy largo. Muchas veces, un resultado del riesgo político puede ser una barrera para girar dividendos al exterior, lo que parece disminuir el retorno de la inversión a un inversionista extranjero.

Los Gobiernos pueden llegar a tener complicaciones para ejecutar acciones diplomáticas o militares como resultado del riesgo político. Es importante diferenciar que un nivel bajo de riesgo político no significa un alto grado de libertad política. De hecho, hay estados muy estables que están manejados por regímenes autoritarios. Esta información debe incluirse en el análisis de riesgo político, ya que cabe la posibilidad de que un modelo muy opresivo genere una semilla para un levantamiento contra el Gobierno que pudiese impactar en los resultados de la empresa.

Las empresas deben medir las posibles implicancias de los potenciales eventos políticos en sus resultados. Estos eventos pueden tener un impacto directo (por ejemplo, mediante un cambio en la política laboral) o indirecto (mediante el costo de una

oportunidad desaprovechada).

Se pueden diferenciar dos tipos de riesgos político: el que se produce en un nivel "macro" y el que sucede en un nivel "micro". El primero afecta a todos los actores en un lugar determinado. En cambio, el segundo se asocia con un sector, una industria o incluso una empresa específica. Por ejemplo, si los representantes de un gremio ocupan todos los yacimientos de una provincia determinada, estamos hablando de un nivel "macro". En cambio, si la acción gremial se ejecuta solamente en el yacimiento de una empresa determinada, se trata de un nivel "micro".

El riesgo político puede tener mucha influencia en proyectos de grandes dimensiones debido a que son proyectos muy visibles y pueden ser usados para propósitos políticos. Muchas veces, estos propósitos políticos no son planificados de antemano por el poder de turno, lo que genera aún más caos. Decisiones políticas improvisadas y repentinas se traducen en mayor riesgo político.

En la industria del petróleo y del gas, un megayacimiento insume una inversión cuantiosa para su desarrollo, demanda obras civiles, genera muchos puestos de trabajo directo e indirecto, e involucra a superficiarios, Gobiernos provinciales y nacionales. Puede ser muy tentador para ganar una elección intentar obtener una parte adicional de la rentabilidad mediante nuevas tasas o obligando a realizar inversiones nuevas a las comprometidas cuando quizás no sea el momento apropiado desde el punto de vista del negocio.

Para mitigar el riesgo político, hay que tener especialistas (internos o externos) que ayuden a la empresa a entender el clima político y sus incertidumbres. Luego, deben diseñarse los planes de contingencia ante cada escenario posible. Existen firmas de seguros que cubren riesgos políticos, pero no siempre han probado ser exitosas, ya que suele ser muy difícil cuantificar este tipo de riesgos. La mitigación de este riesgo puede

realizarse antes, durante y después de haberse ejecutado una inversión. Antes de la inversión, toma lugar mediante el proceso de análisis previo teniendo conocimiento de la reputación del socio local (cuando existiera), estructurando y escribiendo los contratos correctamente, etc. Cuando el proyecto está en marcha, el inversor puede beneficiarse construyendo acciones comunitarias que aumenten su reputación social, lo que suele disminuir el riesgo político. Cuando ya se haya realizado el proyecto y se haya manifestado un evento de riesgo político, el efecto tal vez pueda ser mitigado litigando, ejecutando el plan de contingencia previamente diseñado o saliendo del mercado.

Riesgo impositivo

El riesgo impositivo puede incluirse dentro del riesgo político. Sin embargo, debido al importante impacto que los impuestos tienen en la industria del petróleo y del gas, decidimos tratarlo por separado. El Estado es

el principal socio de las empresas (quíerese o no); por lo tanto, como en toda asociación, habrá ventajas y desventajas, y las empresas deberán ponderar el equilibrio entre riesgos y oportunidades impositivas.

La definición de “riesgo impositivo” es bastante amplia y considera todas las fuentes de riesgo que podrían crear un resultado inesperado en la posición fiscal. Algunas de las fuentes podrían ser el incumplimiento de un requisito fiscal, que podría debilitar la posición fiscal de la compañía; las suposiciones económicas y del desarrollo del negocio, que podrían cambiar las hipótesis en la que se basan las posiciones fiscales, como crecimiento de ventas y de ganancias antes del impuesto; y la volatilidad de tasas de interés o diferencias de cambio, que interactúan con la posición fiscal y tornan el resultado impositivo impredecible. También son fuente de riesgo los riesgos legales que surjan de procesos judiciales con impacto en la posición fiscal; y los cambios en la legislación y en el marco regulatorio con impacto fiscal; etcétera.

Los impuestos deben manejarse de manera estratégica. El área de impuestos tiene su propio perfil de riesgo, por lo que debería tener un análisis separado; esto también está vinculado con su considerable impacto. Así y todo, el proceso de gestión de este riesgo no difiere de otros en lo relativo a los pasos por seguir. Nos referimos aquí a que, primero, se debe identificar el riesgo impositivo; luego, entenderlo, medirlo, controlarlo; y, por último, comunicar el riesgo a la gerencia y a los accionistas.

El riesgo impositivo tiene dos consecuencias para la corporación: una es financiera y la otra es en términos de reputación. Por su complicado cálculo y naturaleza técnica, la alta gerencia tal vez no lo entienda y aprecie correctamente, situación que puede exponer a la compañía a resultados inesperados.

La alta gerencia debiera decidir cuánto riesgo impositivo coincide con el perfil de riesgo de toda la compañía para satisfacer las expectativas de los accionistas. Un departamento de impuestos moderno debería estar integrado a la gestión de riesgo global de la empresa y ayudar a comunicar y controlar cualquier brecha entre la implementación de la estrategia impositiva y

la ecuación riesgo/retorno/reputación que la empresa considere óptima.

El riesgo impositivo de tipo técnico es el que la mayoría de la gente percibe como emanado primordialmente de la potencial incertidumbre de la interpretación de las leyes impositivas por las autoridades fiscales. Una interpretación contraria a la suposición de la empresa puede dar lugar al pago de una porción mayor del impuesto, intereses y multas.

Debido a que las posiciones fiscales pueden producir resultados inesperados, se requiere una evaluación de riesgo impositivo completo durante la fase de planeamiento impositivo, durante la implementación y durante la fase de ejecución y cumplimiento.

El riesgo impositivo implica, además, mayor complejidad que otros riesgos por dos motivos. Uno es que las posiciones fiscales individuales interactúan entre sí. Supongamos una empresa que tiene sucursales en otros países. Si la posición fiscal de una sucursal tiene una variación inesperada, la posición de la casa matriz también será afectada. Por otro lado, el riesgo impositivo también resultará afectado si otro riesgo (político o de infraestructura, etc.) tiene un impacto sorpresivo. Parece un efecto dominó.

El riesgo impositivo tiene implicancias en la reputación de las empresas si llegan a estar envueltas en un caso de fraude fiscal. La credibilidad de la empresa sufrirá fuertemente, y eso impactará en los resultados de una manera incluso más dura que los costos financieros que acarree el fraude fiscal.

La industria del petróleo y del gas está sujeta a diversos impuestos y tasas, tanto en el orden nacional como en el provincial y municipal. La voracidad fiscal de estas administraciones tiende a subir con el tiempo, sobre todo en las fase de madurez del negocio, cuando el flujo de fondos es positivo y se está repagando (o se ha repagado) la inversión. Como se ha expuesto, es fundamental que las empresas posean un sistema de gestión del riesgo impositivo mejorado a efectos de dilucidar cuál es la ecuación riesgo-retorno-reputación óptima y que se puedan anticipar los cambios en los regímenes lo antes posible para morigerar su impacto y cumplir con las expectativas de los accionistas.

Riesgo país y macroeconómico

Riesgo en la asociación con las empresas estatales de petróleo

Las empresas estatales de petróleo, también conocidas como NOC (*National Oil Companies*), son empresas total o mayoritariamente de propiedad de un Estado nacional. En la actualidad, representan alrededor del 52% de la producción mundial de petróleo. De las veinte mayores empresas productoras del mundo, catorce son NOC y controlan alrededor del 77% de las reservas probadas de petróleo. Entre las NOC más famosas, se encuentran China National Offshore Oil Company (CNOOC) y China National Petroleum (“Petro-China”), de China; Empresa Colombiana de Petróleos SA (“Ecopetrol”), de Colombia; ENI, de Italia; Gazprom Neft, de Rusia; Petrobras, de Brasil; Empresa Estatal Petróleos del Ecuador (“PetroEcuador”), de Ecuador; Petróleos de Venezuela (“PDVSA”), de Venezuela; Petróleos Mexicanos (“PEMEX”), de México, etcétera.

Según los porcentajes enunciados en el primer párrafo, la asociación es inevitable en los países donde existen las NOC. Esta realidad trae aparejado el riesgo propio de la asociación; pero, a diferencia de un socio privado, el Estado es un jugador mucho más poderoso. En muchas ocasiones, la NOC tiene el mayor porcentaje del consorcio (pudiendo ser el operador del yacimiento o no). Además, el consorcio deberá pagarle al Estado los impuestos, por lo que hay una doble asociación (vía dividendos y vía pago de tributos).

En otros casos, la NOC es la dueña del recurso, y las empresas solo brindan un servicio operativo, pero no tienen propiedad de las reservas. En otras oportunidades (por ejemplo, en los contratos de producción compartida “PSC” o en las concesiones), el socio privado tiene la posibilidad de poseer las reservas asociadas a su porcentaje de interés societario.

En la Argentina, tenemos una NOC muy joven: ENARSA (Energía Argentina Sociedad Anónima). Esta empresa tiene el control de las cuencas costa afuera del país. Cualquier iniciativa en el mar argentino debe incluir una asociación con ENARSA. Adicionalmente, existen empresas provinciales de tamaño pequeño.

Los riesgos que tienen las propias

NOC también impactan considerablemente en sus socios privados, ya que estos riesgos afectan al resultado de la operación conjunta. Los riesgos más comunes son:

1. Disponibilidad de la tecnología para explotar las reservas de petróleo y de gas.
2. Disponibilidad de contar con recursos humanos calificados para llevar a cabo las iniciativas.
3. Riesgos políticos y regulatorios derivados de legisladores o gobernantes que dispongan de los recursos financieros de la NOC para fines ajenos al negocio. De este modo, se debilita la capacidad financiera de la NOC para mantener inversiones.
4. Riesgo ambiental. Muchas veces la NOC no posee una cultura muy desarrollada de cuidado ambiental y puede generar al socio un impacto en lo referente a RSE (Responsabilidad Social Empresarial).
5. Riesgo de infraestructura. Se desprende de la falta de inversiones en las instalaciones que hacen que la infraestructura se vuelva obsoleta y baje la eficiencia y confiabilidad operativa.

Riesgo de cambios en la política macroeconómica

El análisis de riesgo macroeconómico cumple una función muy importante en las empresas, sobre todo en las que tienen proyectos de ciclos largos, como la del petróleo y del gas, donde un proyecto puede tener un horizonte de diez años desde las primeras etapas exploratorias hasta su ejecución y operación.

El riesgo macroeconómico afecta claramente a los ciclos del negocio. Se define como “el peligro que la economía presente una coyuntura negativa contra la inversión”. Supongamos una empresa desarrolladora inmobiliaria orientada al negocio residencial cuando debe operar en períodos de altas tasas de interés. Si la empresa vende los inmuebles que fabrica con créditos hipotecarios, la suba de las tasas de interés no facilitará el acceso a este instrumento financiero por tornarse muy costoso. Si la empresa vende mayoritariamente al contado, lo más probable es que los clientes coloquen su dinero en el banco porque le paga tasas atractivas de interés en lugar de invertir en

inmuebles. Sin duda, este escenario de tasas altas no favorece el negocio inmobiliario residencial.

El riesgo macroeconómico contempla los cambios en la política económica. Por ejemplo, pasar de un tipo de cambio fijo a uno con flotación libre agregará una volatilidad importante a los flujos de dinero generados en moneda extranjera. Una tasa alta de inflación puede subir los costos operativos de forma considerable; y, si no se tiene la posibilidad de traspasar los costos a los precios de venta, se verá reducida la competitividad de la firma.

El impacto de todos estos temas es fácilmente demostrable desde el punto de vista empírico en la industria del petróleo y del gas. Sin duda, muchas veces los cambios de política macroeconómica han beneficiado a la industria. Una devaluación drástica de la moneda local hará que los costos en moneda extranjera se reduzcan. Si el crudo se vende en moneda extranjera, el impacto en las ganancias será muy positivo.

Al final, estos cambios agregan volatilidad a la economía. En términos un poco más técnicos, el riesgo macroeconómico no es más que la medición de la volatilidad del producto interno bruto de un país. Esa volatilidad puede impactar de forma favorable o desfavorable, como hemos comentado.

En los noventa, los planes de estabilización económica muy populares en Latinoamérica fomentaban la baja volatilidad de los ciclos económicos y el fin de la inflación. Una economía estabilizada permite una mejor proyección de los flujos futuros de las inversiones. Una economía estable no significa que posea un sólido crecimiento: simplemente, su comportamiento no tiene picos y valles pronunciados.

Veamos un ejemplo de una economía que presenta alta volatilidad. Supongamos un país que ha contraído una deuda grande en relación con su PBI. Este país será más volátil a movimientos de la tasa de interés, sobre todo si la deuda es de corto plazo. Adicionalmente, si esa deuda se pactó en moneda extranjera, también será susceptible a variaciones en el tipo de cambio.

Para tratar de manera eficaz el riesgo ante cambios en la política

económica, la empresa deberá contratar personal que se ocupe de entender cómo influyen las variables económicas en el negocio y también deberá anticipar el movimiento de las variables económicas para crear estrategias de mitigación (para reducir un impacto negativo) y apalancamiento (para amplificar el escenario positivo).

Riesgo de precio de los commodities

Un *commodity* es toda mercancía vendida a granel, genérica, básica y sin mayor diferenciación entre sus variedades. Por lo general, se comercializa en los mercados financieros. El petróleo y el gas entran en esta categoría, como el oro, la plata, la soja, el café, etcétera.

El riesgo en los precios de los *commodities* alude a las incertidumbres de los valores de mercado y al tamaño del ingreso futuro del negocio causado por la fluctuación del precio de los *commodities*. Afecta tanto a los consumidores como a los productores y a los Gobiernos. En el caso de los productores, si el precio del *commodity* baja, las ventas también lo harán; mientras que si el precio sube, ocurrirá lo contrario. Este riesgo es el mayor de los que afectan a los productores de *commodities* (por ejemplo, las empresas que operan en el negocio del *upstream*), por lo que debe tratarse con el cuidado que representa.

Si bien los precios pueden ser estipulados en moneda local, al comercializarse esta mercancía en los mercados internacionales, la variación de la moneda hará que se acentúe la volatilidad. Esta volatilidad podrá reducirse utilizando contratos futuros para fijar el tipo de cambio. En ese caso, también se neutraliza la potencial ganancia por suba de precio.

En la actualidad, resulta mucho más difícil pronosticar la evolución del precio de un *commodity*, como el petróleo crudo, que veinte años atrás. El motivo de esta afirmación es que el crudo se usa en los mercados financieros con fines especulativos. Antes se estimaban las curvas de oferta y demanda para obtener el precio de equilibrio futuro. Hoy debemos agregar otros componentes, como la evolución de la tasa de interés, la debilidad de las monedas de referencia (fundamentalmente el dólar estadounidense), etc. Esto asemeja el *commodity* a un activo financiero,

como puede ser una acción o un bono. De hecho, existen diversos instrumentos financieros basados en la evolución de los *commodities* (por ejemplo, el Exchange-Traded Fund: ETF, en los Estados Unidos). Como ahora hay más variables para considerar, la complejidad es mayor.

Los *commodities* involucran entrega física (con excepción de la electricidad). Por lo tanto, para pronosticar el precio, deberán considerarse las variables de dicha entrega que afectan al comercio en el análisis, tales como calidad de la mercancía, lugar de entrega, transporte, escasez y almacenamiento. Estos conceptos agregan riesgo al precio del *commodity*.

En la actualidad, más que nunca, se precisa el análisis de escenarios para calcular el precio de los *commodities*, para las decisiones de inversión y financiamiento de la empresa. Un precio alto favorecerá las inversiones porque permitirá obtener una tasa de retorno mayor y un repago de la inversión más rápido. Eso también

favorecerá contraer una deuda para financiar los proyectos nuevos debido a que habrá dinero sobrante para cancelar el financiamiento con facilidad.

Conclusiones

Mi objetivo no fue describir en profundidad cada uno de los riesgos que impactan en la industria, sino presentarlos para dar un marco concreto a la reflexión del lector que se desempeña en la industria del petróleo y del gas. Asimismo, intenté proporcionarle elementos para relacionarlos con la desmitificación del riesgo como algo malo para el negocio.

Si enfocamos la gestión de riesgos como una ventaja competitiva, se generará mayor proactividad empresarial. Este hecho, a su vez, producirá mayor innovación tecnológica aplicada a la industria, aumentará la efectividad de la exploración, desencadenará aumentos de reservas y producción, y, por último, creará más

trabajo directo e indirecto. Al mismo tiempo, estaremos contribuyendo a un mundo más confiable, dado que brindaremos una oferta energética más sólida para fomentar el crecimiento económico. ■

Leandro Del Regno es docente de Teoría de la Decisión en la Universidad de Buenos Aires (UBA) y en la Universidad de Belgrano (UB), donde también dicta Dirección General-Habilitación Profesional II. Además, es coautor del libro Teoría de la Decisión, Buenos Aires, Editorial Pearson, 2010.

