

Planeamiento estratégico para optimizar la exploración en empresas mineras juniors exploradores listadas en Bolsa de Valores de Lima

Strategic planning to optimize exploration in junior mining companies (exploration) listed in the Lima Stock Exchange

Percy Arhuata Cachicatari¹

Recibido: 18/04/2022 – Aprobado: 21/09/2022 – Publicado: 31/12/2022

RESUMEN

La investigación trata de cómo deben ser gestionadas las exploraciones de las empresas mineras junior exploradoras de capitales extranjeros establecidas en el Perú, teniendo en cuenta las estrategias que utilizaron en las últimas tres décadas para poder llegar al éxito. Se usa el planeamiento estratégico para la fase de exploración, integrando las estrategias de exploración y adquisición en un árbol de decisiones, basado en las experiencias de tres empresas mineras junior cotizadas en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) que tuvieron éxito con sus proyectos mineros, estos serán referencias para que otras empresas similares implementen un planeamiento estratégico y puedan mejorar la gestión de sus exploraciones para aumentar la rentabilidad de sus accionistas, ya que no solo basta tener un buenos proyectos porque si no lo saben manejar no avanza, en todo caso se podrían retroalimentar con los resultados para corregir y encaminar las decisiones y aumentar las probabilidades del éxito. Las informaciones utilizadas para esta investigación fueron diversas documentaciones de gestión e informaciones técnicas que presentan las empresas mencionadas en los mercados bursátiles de Lima y Toronto, disponibles en el Sistema de Análisis y Recuperación de Documentos Electrónicos (SEDAR), sitio oficial que brinda acceso a través de su página web.

Palabras claves: adquisición; descubrimiento; exploración; minera junior; planeamiento estratégico.

ABSTRACT

The research is about how should be explorations managed in the exploration junior mining companies with foreign capital established in Peru, considering of strategies that they used in the last three decades to achieve success. Strategic planning is used for the exploration phase, integrating exploration and acquisition strategies in a decision tree, based on experiences of three junior mining companies listed on the Lima Stock Exchange that were successful with their mining projects, these will be references so that other similar companies implement strategic planning and can improve management of their explorations to increase the profitability of their shareholders, it's not enough to have good projects, because if they do not know how to manage them they do not advance, or else could be obtained feedback from results to correct and guide decisions to increase the chances of success. The information used for this investigation was diverse management documentation and technical information presented by mentioned companies in the Lima and Toronto stock markets, available in the Electronic Document Analysis and Retrieval System (SEDAR), an official site that provides access through of your website.

Keywords: acquisition; discovery; exploration; junior mining; strategic planning.

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado, Lima, Perú.

Egresado de la Maestría de Ingeniería de Minas con mención en Gestión Minera y Ambiental.

E-mail: miguel.alvarez8@unmsm.edu.pe - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9288-7486>

I. INTRODUCCIÓN

El éxito económico de una empresa minera junior ocurre cuando logra llevar el proyecto minero a la producción rentable a través de una mina operativa o desarrollarlo a niveles que podría ser adquirido por otra empresa minera de mayor tamaño, inclusive a la misma empresa junior con todos sus activos, junto con altos retornos económicos para sus inversionistas asumiendo el riesgo asociado. Sin embargo, no es suficiente tener solo buenos proyectos porque se ha visto en muchos casos que estos mismos proyectos no fueron bien aprovechados por haber tenido una mala gestión de parte de su equipo gerencial y técnico. En los últimos 30 años en el Perú, fueron arribando anualmente empresas mineras junior exploradoras extranjeras en cantidades importantes, atraídos por su potencial geológico para desarrollar proyectos mineros; ,Légaré (2020) reportó que 62 de estas empresas que cotizaban en el mercado bursátil de Toronto, Canadá, se encuentran explorando en el Perú con un capital recaudado de US\$ 329 millones en el 2020, de las cuales solo hay nueve empresas mineras junior exploradoras listadas en la BVL en el Segmento de Capital de Riesgo. Estas empresas son relativamente pequeñas, tienen gestiones ágiles para la toma de decisiones y acciones, varían el valor en sus activos en corto tiempo y tienen responsabilidad corporativa que exigen los mercados bursátiles, actualmente hay 9 empresas mineras junior exploradoras listadas en este segmento con capitalización de mercado desde US\$ 2.4 millones hasta US\$ 195.8 millones de dólares americanos aproximadamente.

II. MÉTODOS

La metodología de la investigación de este artículo es descriptiva correlacional no experimental y tiene como objetivo analizar y describir sistemáticamente “lo que existe” con respecto a las variaciones o condiciones de cada situación.

2.1. Recopilación de la información existente

Fueron los reportes de gestión empresarial, financieros y técnicos, publicadas y disponibles en los mercados bursátiles de la BVL, Toronto Stock Exchange (TSX), página web de cada empresa investigada y en el sitio oficial de sistema de archivos SEDAR.

2.2. Tamaño y selección de muestra

Tres empresas mineras junior exploradoras listadas en los mercados bursátiles desde 1997 y fueron exitosas cuando estuvieron en la BVL en el Segmento Capital de Riesgo con operaciones en Perú (ver Tabla 1), actualmente dos ya no se encuentran como tal, pero una aun continua.

2.3. Identificación de la información utilizada

La información cumple con la exigencia de los mercados bursátiles y los estándares internacionales del Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO) como el Código Joint Ore Reserve Committee (JORC) de Australia o el National Instruments (NI) de Canadian Intitute of Mining and Metallurgy (CIM) de Canadá.

2.4. Análisis e interpretación de la información

Las documentaciones fueron estudiadas, analizadas e interpretadas teniendo en cuenta la estadística descriptiva e inferencial, que consiste en presentar de manera resumida indicadores, tablas, diagramas o gráficos para observar el comportamiento de los datos obtenidos.

III. RESULTADOS

3.1. Planeamiento estratégico para la optimización económica de la exploración en empresas mineras junior exploradoras listadas en la BVL

En base a la experiencia de tres empresas exitosas se desarrolla el planeamiento estratégico (ver Figura 1), para gestionar la fase de exploración a fin de incrementar la posibilidad de éxito de otras empresas mineras junior con estrategias adecuadas y/o adaptables. Se divide en Formulación con el análisis FODA, objetivo y estrategias; e Implementación con organización y desarrollo de las estrategias, evaluación de los resultados de las estrategias y control de rendimiento de los resultados, retroalimentación para su actualización y revisión cada cierto tiempo para corregir, mejorar o confirmar lo planeado para la optimización económica de las exploraciones.

3.2. Secuencias de la fase de exploración en el ciclo del proyecto minero

La fase de exploración debe manejarse bajo el esquema de un diagrama secuencial (ver Figura 2), de nueve secuencias: a) selección de áreas, b) reconocimiento aéreo y/o regional, c) exploración en terreno, d) primera campaña de perforación [descubrimiento de mineralización], e) segunda campaña de perforación, d) tercera campaña de perforación, e) n campañas de perforación, f) estimación de recursos [descubrimiento del depósito de mineral económico] y g) estudios técnicos. Cada secuencia debe tener: i) tiempo de duración, ii) línea de vida hasta su descarte, e iii) interacción y condicionamiento entre ellas. En el diagrama las secuencias están representadas como rectángulos en la parte superior, cilindro es la duración, línea vertical discontinua es la línea de vida y equis es

Tabla 1. Tres empresas mineras junior exploradoras exitosas en la BVL

Empresa Minera Junior Exploradora	Bolsa de Valores de Toronto, Canadá	Bolsa de Valores de América, U.S.A.	Bolsa de Valores de Lima, Perú	Años
Peru Copper Inc.	TSX: PCR	AMEX: CUP	BVL: CUP	2003 - 2007
Norsemont Mining Inc.	TSX.V: NOM		BVL: NOM	1997 - 2011
Bear Creek Mining Corp.	TSX.V: BCM	OTCQX: BCEKF	BVL: BCM	1999 - Continua (*)

Fuente: Datos tomados SEDAR (2007)

(*) Bear Creek cotiza en BVL desde 30 de mayo de 2018

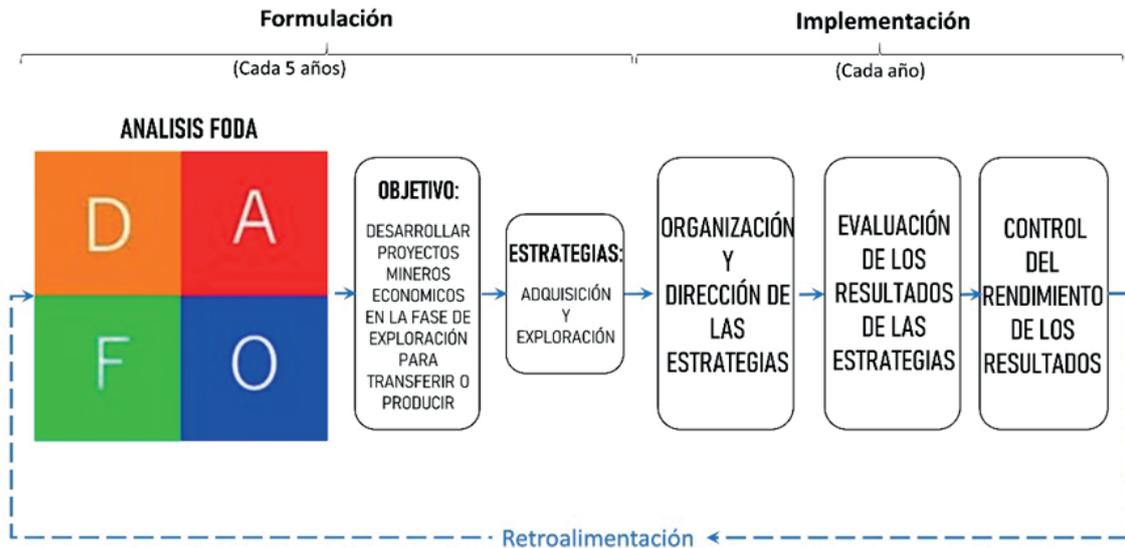


Figura 1. Planeamiento estratégico para la optimización económica de la exploración

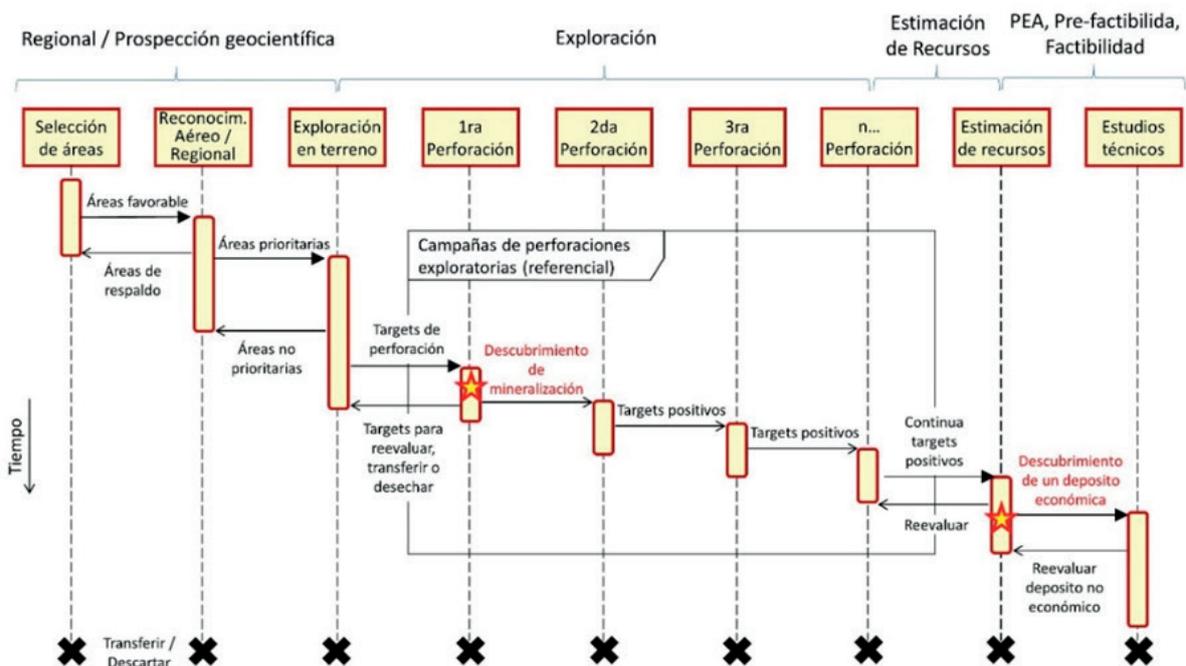


Figura 2. Secuencias de la fase de exploración

el descarte, flecha horizontal con punta solidad es una acción que espera respuesta, flecha horizontal con punta simple es una acción sin respuesta y rectángulo grande es un “bucle” (conjunto de secuencias que se repite varias veces).

3.3. Estrategias: adquisición y exploración en el árbol de decisiones

Las estrategias de adquisición y exploración usadas por las empresas mineras junior se ajustaron al diagrama del árbol

de decisiones (ver Figura 3), esto permite evaluar de forma sistemática la toma las decisiones (PMBOK, 2013).

3.4. Caso de éxito de la empresa mineras junior exploradoras Peru Copper Inc.

Empresa canadiense que exploraba y desarrollaba proyectos mineros enfocado en metales base, su principal activo fue el proyecto pórfido de cobre Toromocho (Investinperu, 2003). Estaba listada en los mercados de Toronto, América y BVL; operó desde 2003 hasta 2007 (ver Tabla 1).

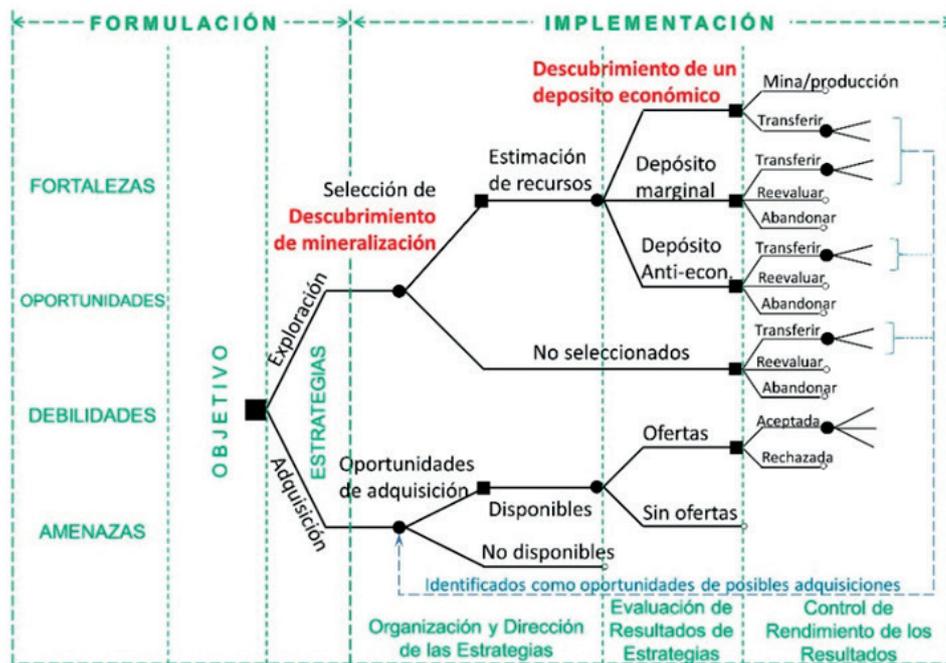


Figura 3. Estrategia: exploración y adquisición en el árbol de decisiones integrada en el planeamiento estratégico. Fuente: Robinson & Mackenzie (1987), modificado por el autor

3.4.1 Formulación

3.4.1.1 FODA:

Se determinó como *Fortalezas* su equipo técnico de profesionales experimentados, costos para desarrollar el proyecto y competitividad como empresa especializada; *Oportunidades* fueron el potencial incremento del precio del cobre, proyecto con estudio técnicos desactualizados y buenas relaciones comunitarias; *Debilidades* fueron la incertidumbre de empresa, medioambiente y confianza de los acuerdos; *Amenazas* fueron la economía global, riesgo país y el mercado bursátil.

3.4.1.2 Objetivo:

Obtener un proyecto minero con potencial para ser de clase mundial, a fin de incrementar su valor optimizando las exploraciones y llegar a transferirlo alguna empresa interesada de mayor tamaño.

3.4.1.3 Estrategias

Primero se desarrolló la estrategia de adquisición para poder manejar el proyecto, y segundo la estrategia de exploración ejecutando las secuencias de la fase de exploración necesarias (ver Figura 4 y 5).

3.4.2 Implementación

3.4.2.1 Estrategia de adquisición del proyecto Toromocho:

- Organización y dirección de la estrategia: *Oportunidad de Adquisición*, fue el proceso de privatización del gobierno peruano a través de

una subasta internacional en 2003 del proyecto Toromocho, ubicado en el distrito minero Morococha en el centro del Perú; *Disponibilidad*, fue política de estado peruano y tenía dos procesos de privatizaciones previas fallidas.

- Evaluación del resultado de la estrategia: *Oferta*, consistió el 0.51% NSR de regalías, compromiso de inversión de US\$ 12 millones durante 5 años y aportes a los fondos social y ambiental.
- Control de rendimiento del resultado: *Aceptación*, al otorgar la buena pro a Peru Copper bajo contrato de opción de transferencia incluye la oferta con dos aportes por adelantado de US\$ 1 millón cada Fideicomiso social y saneamiento ambiental. No hubo pago por transferencia.

3.4.2.2 Estrategia de exploración en el proyecto Toromocho:

- Organización y dirección de la estrategia: *Selección de descubrimientos mineralizados*, incluyó la recopilación y análisis de la información de campañas de perforación anteriores, se procedió con la séptima secuencia (ver Figura 5), diseñando y ejecutando las campañas exploratorias necesarias entre el 2003-2007 (ver Tabla 2); *Estimación de recursos* inferidos de 665 Mt @ 0.61% Cu (~8,800 millones de libra de Cu) calculados por Peru Copper en 2004 con reporte técnico NI 43-101 de CIM.
- Evaluación del resultado de la estrategia: *Descubrimiento de un depósito de mineral*



Figura 4. Estrategia: exploración y adquisición en el árbol de decisiones del proyecto Toromocho

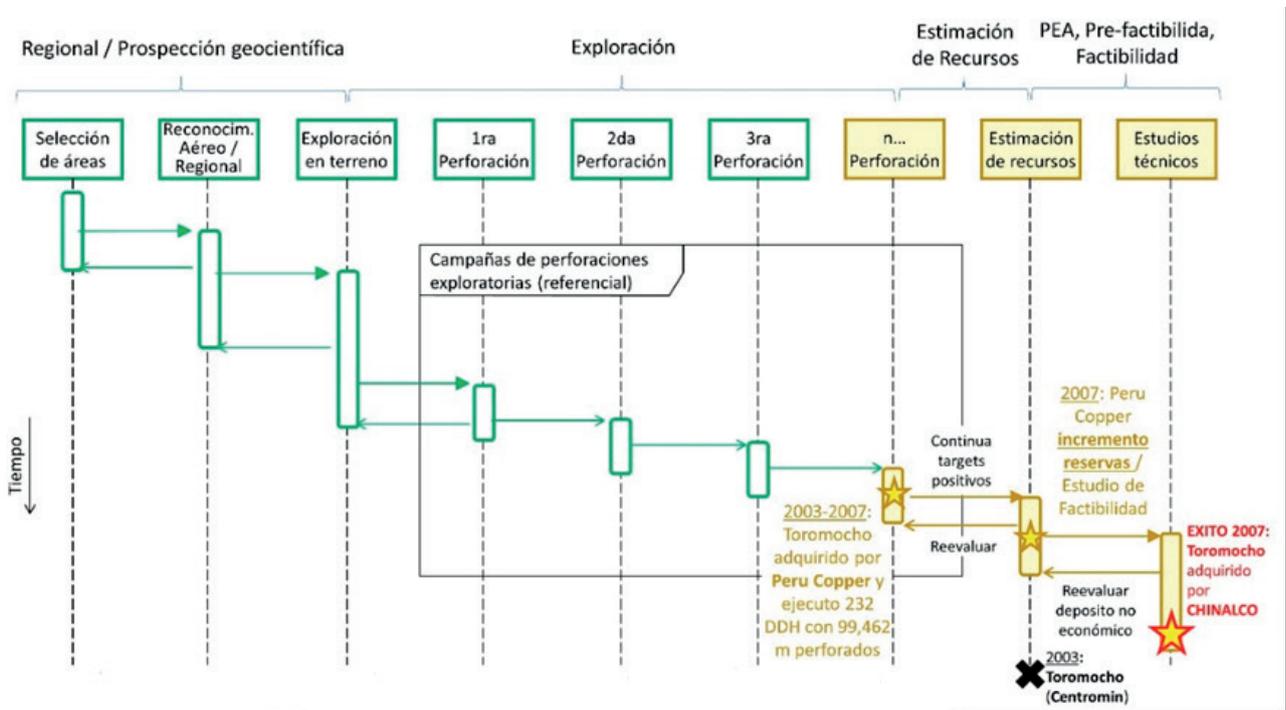


Figura 5. Secuencias en la fase de exploración de Perú Copper en el proyecto Toromocho

Tabla 2. Campañas de perforaciones en el proyecto Toromocho

Años	N° de Pozos	Tipo	Metros perforados	Empresa	Pozos usados	Metros perforados	OBS.
1966-1968	33	DDH	11,316	C° Pasco Corp.			
1970-1971	39	DDH	7,498	C° Pasco Corp.	80	19,639	Cálculo de reservas
1972-1973	10	DDH	1,437	C° Pasco Corp.			
1974-1976	61	DDH	22,143	Centromin	59	21,602	Cálculo de reservas
2003-2007	232	DDH	99,462	Peru Copper Inc.	232	99,462	Cálculo de reservas
TOTAL:					371	140,703	

Fuente: (Investinperu, 2003)

económico, con un estudio de factibilidad en 2007 con reservas de mineral de 1,526 Mt @ 0.48% Cu, 0.019% Mo y 6.88 g/t Ag. La inversión total en exploraciones a junio de 2007 fue de US\$ 182 millones.

- Control de rendimiento de los resultados: benchmarking del volumen de mineral resultó un incremento de 400% pasando de recursos a reservas de mineral, benchmarking de la rentabilidad con sus similares resultó beneficioso (ver Tabla 3), benchmarking del precio de las acciones al ingresar al mercado con US\$ 1.40 (2004) hasta su incremento de US\$ 3.97 (2006) al publicar el estudio de pre-factibilidad; *Transferencia*, resultó con la oferta de adquisición de CHINALCO (Aluminum Corporation of China) el 11 de junio de 2007 de US\$ 6.20/acción equivalente a CA \$

6.60 (ver Figura 6 y 7), compro el 91% de Peru Copper por US\$ 790 millones (Peru Copper Inc., 2005).

3.5. Caso de éxito de la empresa mineras junior exploradoras Norsemont Mining Inc.

Empresa canadiense dedicada al negocio de la adquisición, exploración y desarrollo de propiedades mineras, operó entre 1997-2011, tuvo el proyecto Constancia en Perú y cotizaba en los mercados de Toronto y BVL (ver Tabla 1).

3.5.1 Formulación

3.5.1.1 FODA

Se estableció que las *Fortalezas* fueron su equipo profesional experimentado, costos para desarrollar exploraciones y competitividad como empresa

Tabla 3. Benchmarking de Proyectos Mineros con Depósitos de Cobre de Clase Mundial en Perú

Proyecto:	Constancia	El Galeno	Las Bambas	Toromocho
Geología:	Pórfido de Cobre	Pórfido de Cobre	Skarn de Cobre	Porfido de Cobre
Estudio Técnico:	Factibilidad	Pre-factibilidad	Factibilidad	Factibilidad
Año:	2011	2007	2009	2007
Operación minera:	Open-pit	Open-pit	Open-pit	Open-pit
Vida de la mina:	16 año	21 años	18 años	32 año
Procesamiento:	76,000 t/d	90,000 t/d	140,000 t/d	117,200 t/d
Cut-off:		0.40	0.30	0.37
Recursos:		863 Mt @ 0.42% Cu, 0.11 g/Au		
Reservas:	480 Mt @ 0.33% Cu, 3.2 g/t Ag		877 Mt @ 0.72% Cu, 0.017% Mo	1,526 Mt @ 0.48% Cu, 0.019% Mo
CAPEX:	US\$ 993.62 Millones	US\$ 1,249 Millones	US\$ 4,171 Millones	US\$ 2,150 Millones
VAN:	US\$ 1,030 Millones	US\$ 556 Millones	US\$ 1,669 Millones	US\$ 790 Millones
TIR:	8%	8%	8%	8%
	26.0%	18.10%	15%	18.7%
	US\$ 2.75 lb Cu, US\$ 14.5 lb Mo, US\$ 1,000 oz Au, US\$ 14 oz Ag	US\$ 1.35 lb Cu, US\$ 10 lb Mo, US\$ 475 oz Au, US\$ 8.5 oz Ag	US\$ 2.15 lb Cu, US\$ 15 lb Mo, US\$ 700 oz Au, US\$ 8.5 oz Ag	US\$ 1.5 lb Cu, US\$ 15 lb Mo, US\$ 8.5 oz Ag
Fuente:	(Norsemont, 2011)	(Robert et al., 2007)	(AMSAC, 2016)	(Investinperu, 2003)



Figura 6. Cotización de la acción en dólar canadiense (CA \$) de Peru Copper Inc. (PCR.TO) entre noviembre 2006-septiembre 2007 en el mercado bursátil de Toronto

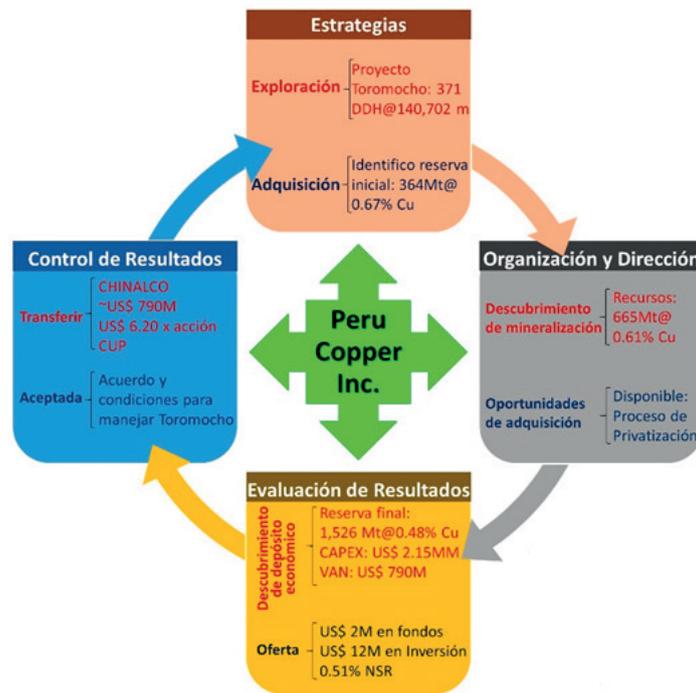


Figura 7. Balance Scorecard: Peru Copper Inc. y el proyecto Toromocho

especializada; *Oportunidades* fueron el incremento del precio de los metales, la etapa de pre-inversión del proyecto y las relaciones comunitarias; *Debilidades* fueron la incertidumbre de las exploraciones, el medioambiente y el cumplimiento de los acuerdos; *Amenazas* representaban el riesgo país y el mercado bursátil.

3.5.1.2 Objetivo

Adquirir un proyecto minero avanzado con potencial de clase mundial, incrementar su valor a través de las exploraciones a fin de negociarlo con alguna empresa productora de mayor tamaño.

3.5.1.3 Estrategias

Primero la adquisición, del proyecto de forma progresiva para manejarlo de acuerdo con la financiación obtenida; y segundo la exploración, ejecutando las secuencias de la fase de exploración necesarias (ver Figura 8 y 9).

3.5.2 Implementación

3.5.2.1 Estrategia de adquisición del proyecto Constancia:

- Organización y dirección de la estrategia: *Oportunidad de Adquisición*, se identificó en 2004 al proyecto de Rio Tinto con 7,484.15 metros de perforación en 24 pozos, ubicado en el distrito minero mina Katanga en el departamento del Cusco, con recurso inferido de 189 Mt @ 0.68% Cu, 4.5 g/t Ag, 0.05 g/t Au y 209 ppm Mo (Cut-off 0.5% Cu), sin los estándares CRIRSCO; *Disponibilidad*, cuando Rio Tinto tuvo la percepción económica de un depósito marginal, decidiendo transferirlo.

- Evaluación del resultado de la estrategia: *Oferta*, Norsemont adquiriría el 51% del proyecto por US\$ 5 millones, compromiso de inversión US\$ 7.8 millones y entregar 1.25 millones de acciones en 5 años y luego adquirir el 19% por US\$ 8 millones para obtener el 70% del proyecto Constancia.
- Control del rendimiento del resultado: *Aceptación*, es cuando se firma un acuerdo de opción en 2005 incluyendo la oferta, pero se hizo menos tiempo y montos, pagando US\$ 3.6 millones y 500 mil acciones; y en 2008 se pagó US\$ 8 millones por el 19% restante. En 2007, Mitsui Mining transfirió su participación de 30% a Norsemont por US\$ 9.8 millones en 20 meses.

3.5.2.2 Estrategia de exploración en el proyecto Constancia

- Organización y dirección de la estrategia: *Selección de descubrimientos mineralizados*, analizaron los resultados positivos de las ocho campañas de perforación exploratorias (ver Tabla 4); *Estimación de recursos*, con estándares CRIRSCO de recursos medidos e indicado en 2009: 314.5 Mt @ 0.47% Cu, 0.012% Mo, 4 g/t Ag y 0.05 g/t Au (cut-off: 0.25% Cu).
- Evaluación de los resultados de la estrategia: *Descubrimiento de un depósito económico*, se hizo el estudio de factibilidad optimizado, llevando la estimación de recursos a la categoría de reservas de mineral 480 Mt @ 0.33% Cu, 3.2 g/t Ag, 0.04 g/t Au y 91 ppm Mo y con una

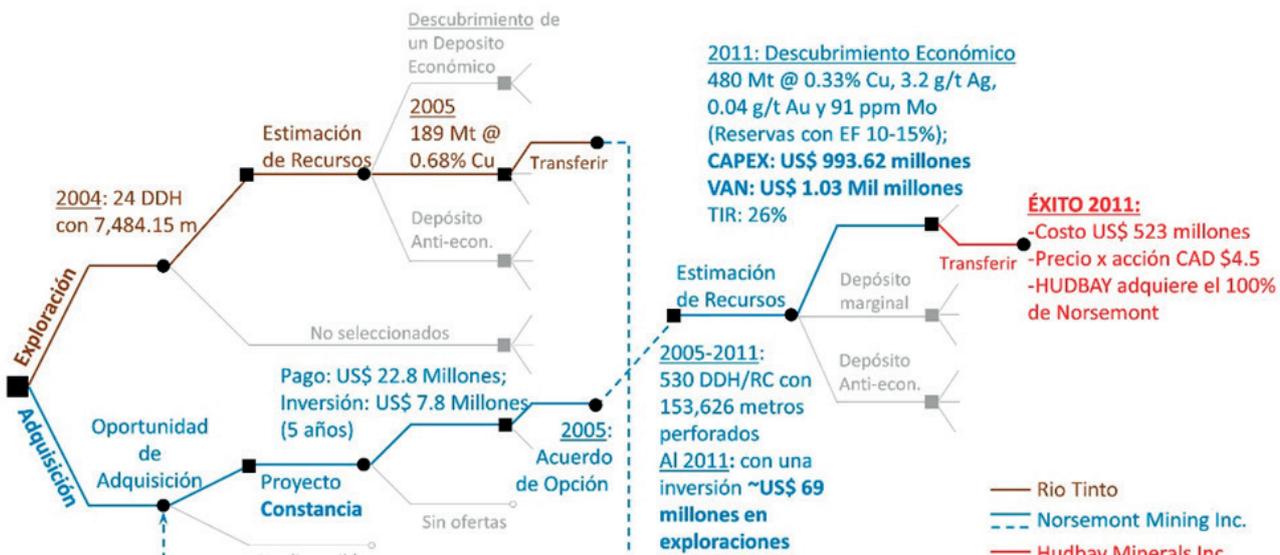


Figura 8. Estrategia: exploración y adquisición en el árbol de decisiones del proyecto Constanza

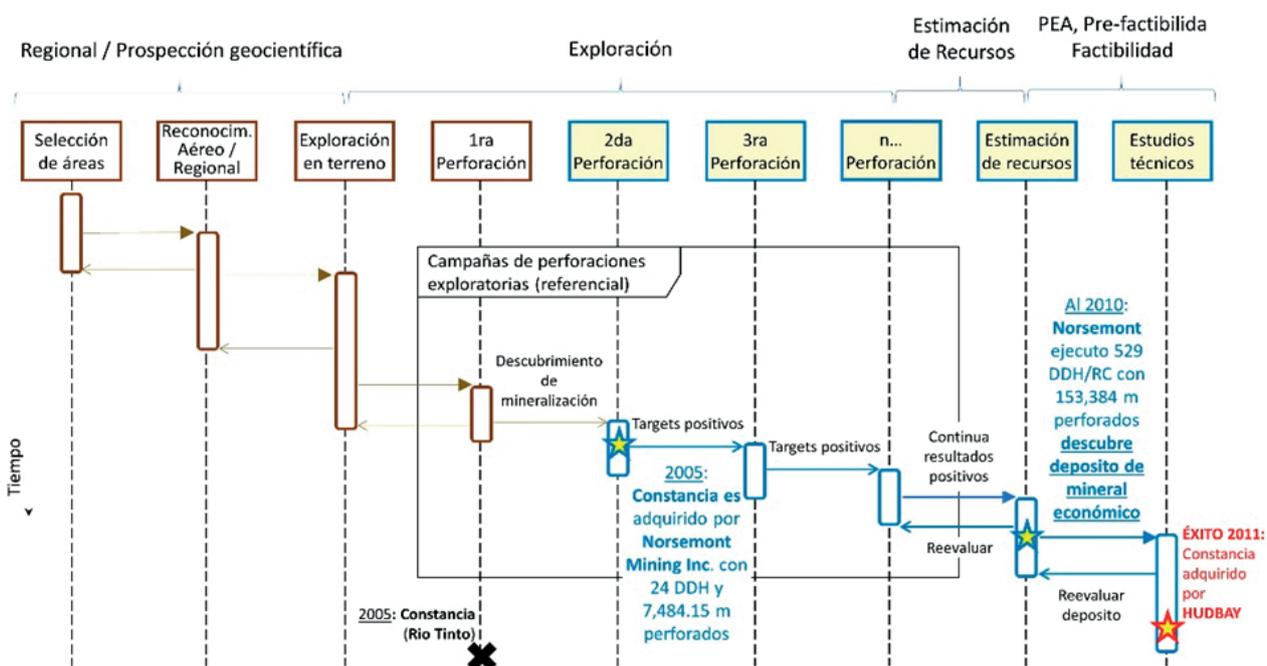


Figura 9. Secuencias en la fase de exploración de Norsemont en el proyecto Constanza

Tabla 4. Campañas de perforaciones en el proyecto Constanza

Años	Nº de Pozos	Tipo	Metros perforados	Empresa	OBS.
1980(*)	48	DDH	N.D.	Mitsui Mining	No disponible (*)
2004	24	DDH	7,484.15	Rio Tinto	1º Campaña
2005	41	DDH	9,799.05	Norsemont	2º Campaña
2006	66	DDH	20,404.40	Norsemont	3º Campaña
2007	77	DDH	29,061.10	Norsemont	4º Campaña
2008	219	DDH/RC	63,050.50	Norsemont	5º Campaña
2009	33	DDH/RC	5,010.10	Norsemont	6º Campaña
2010	93	DDH/RC	26,058.75	Norsemont	7º Campaña
2011	1	DDH	242.15	Norsemont	8º Campaña
TOTAL:	554		161,110.20		

Fuente: Norsemont (2011)

inversión acumulada en exploraciones al 31 de marzo de 2011 de US\$ 69 millones.

- Control de rendimiento de los resultados: benchmarking del volumen de mineral entre el recurso inicial de Rio Tinto y la estimación de recursos y reservas de Norsemont resultando incremento de 200% y la confianza del cálculo del volumen, benchmarking de rentabilidad con sus similares resultado productivo (ver Tabla 3), benchmarking del precio de las acciones de Norsemont entre 2007 y 2011 en el mercado bursátil de Toronto con precio más bajo de CA\$ 1.07 (US\$ 1.26) en 2008 y más alto al día siguiente del anuncio de la oferta de adquisición de Huidbay de CA\$ 4.73 (US\$ 4.67) en 2011 (ver Figura 10 y 11); *Transferir*, el 100% con un

precio de CA\$ 4.50 por acción y pagar US\$ 523 millones, resultado un éxito económico.

3.6 Caso de éxito de la empresa mineras junior exploradoras Bear Creek Mining Corp.

Empresa canadiense dedicada a la adquisición, exploración y desarrollo de propiedades mineras, para identificar mineralización económica y poder negociarlo, opera desde 1999 hasta la actualidad y cotiza en los mercados bursátiles de Toronto, América y BVL (ver Tabla 1).

3.6.1 Formulación

3.6.1.1 FODA

Se encontró en *Fortalezas* su equipo profesional, costos del proyecto y competitividad de la empresa; *Oportunidades*



Figura 10. Cotización de la acción (CA \$) de Norsemont Mining Inc. (NOM.TO) entre 2007-comienzos 2011 en el mercado bursátil de Toronto

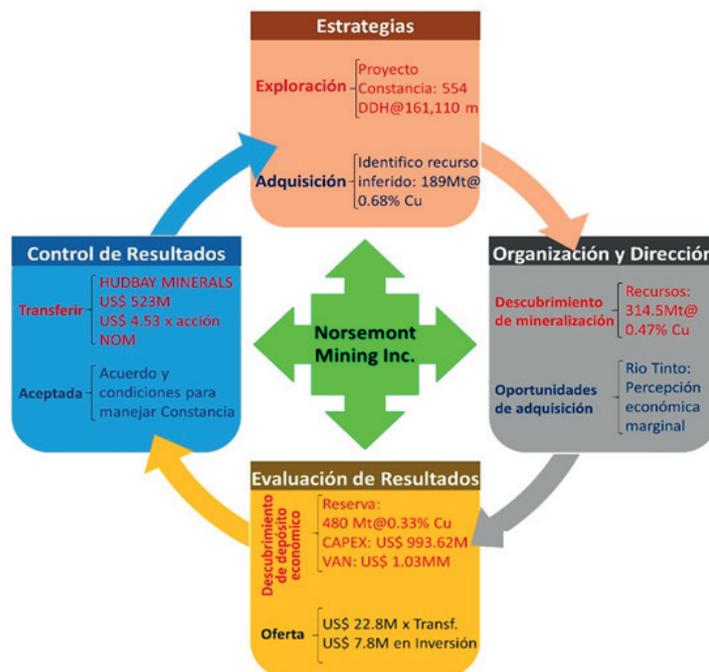


Figura 11. Balance Scorecard: Norsemont Mining Inc. y el proyecto Constanza

son el precio de los metales, etapa de pre-inversión del proyecto y relaciones comunitarias; *Debilidades* esta la incertidumbre de las estimaciones, medioambiente y acuerdos de la empresa; *Amenazas* residen en la económica global, riesgo país y mercado bursátil.

3.6.1.2 Objetivo

Adquirir un proyecto minero con potencial de clase mundial, desarrollar la fase de exploración necesaria para incrementar su valor con la finalidad de negociarlo o llevarlo a la producción.

3.6.1.3 Estrategias

Se desarrollaron la adquisición y la exploración para cumplir el objetivo de la empresa, incluyendo desarrollar las secuencias de la fase de exploración después de la adquisición (ver Figura 12 y 13).

3.6.2 Implementación

3.6.2.1 Estrategia de adquisición del proyecto Corani:

- Organización y dirección de la estrategia: *Oportunidad de adquisición*, con la decisión

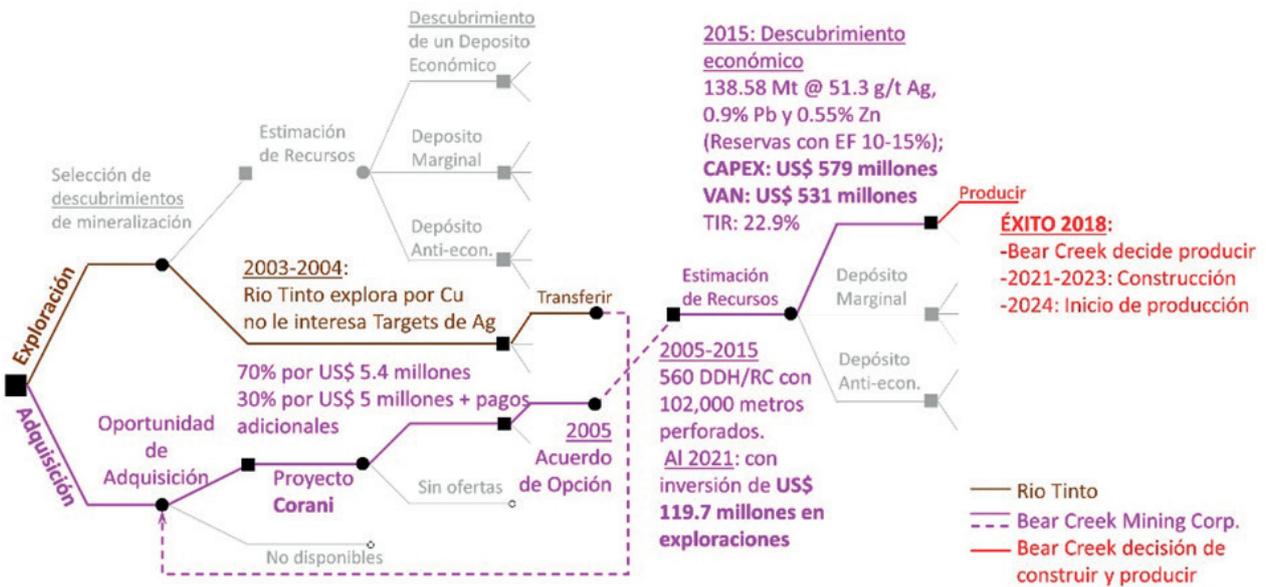


Figura 12. Estrategia: exploración y adquisición en el árbol de decisiones del proyecto Corani

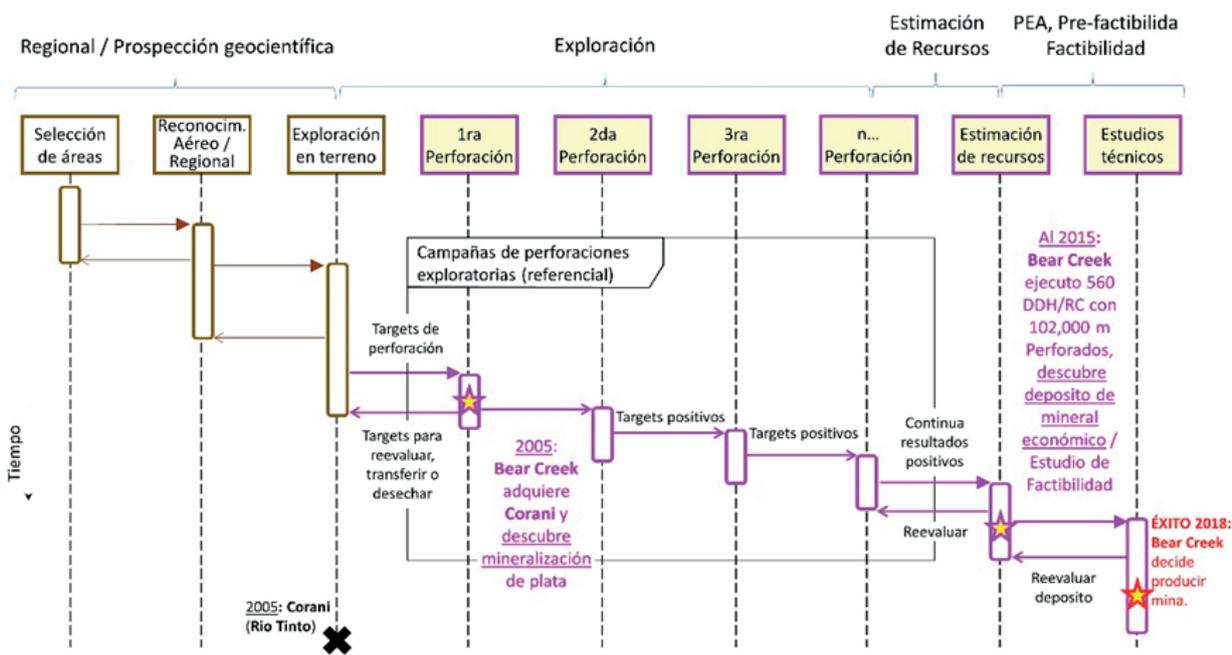


Figura 13. Secuencias en la fase de exploración de Bear Creek en el proyecto Corani

del propietario inicial Rio Tinto de no continuar por haber encontrado solo anomalías Ag, Pb y Au en superficie sin perforación (2003-2004), previamente hubo actividad de pequeña minería de vetas de Ag-Au, localizado en el departamento de Puno; *Disponibilidad*, del proyecto porque Rio Tinto solo está interesado en depósitos de cobre de clase mundial.

- Evaluación de los resultados de la estrategia: *Oferta*, a través de una carta de entendimiento en 2005 BCM logra un acuerdo de riesgo compartido (Join Venture) tendría el 70% del proyecto pagando US\$ 5.4 millones en tres años, luego Rio Tinto tendría 90 días después para ofrecer el 30% restante por US\$ 5 millones o mantener el Join Venture (Bear Creek, 2011).
- Control de rendimiento del resultado: *Aceptación*, se firma el Join Venture 70/30 en 2005 y BCM hará pagos adicionales si el proyecto continúa teniendo descubrimientos exitosos.

3.6.2.2 Estrategia de exploración en el proyecto Corani:

Organización y dirección de la estrategia: *Selección de descubrimientos de mineralización*, BCM ejecuta campaña de perforaciones exploratorias con continuo resultado positivos entre 2005-2015 completando 101,401 metros en 562 pozos de perforación diamantina; *Estimación de recursos*, se incrementaron progresivamente desde 2006 con recursos medidos e indicados de 40 millones de onzas (Moz) de plata hasta más de 300 Moz de plata (Bear Creek Mining Corporation, 2021).

- Evaluación de los resultados de la estrategia: *Descubrimiento de un depósito económico*, con

estudio de factibilidad en 2015 y actualizado al 2021 con reservas de mineral 138.58 Mt @ 51.3 g/t Ag, 0.9% Pb y 0.55% Zn, con una inversión total acumulado en exploraciones de US\$ 119.7 millones.

- Control del rendimiento de los resultados: se hicieron benchmarking del volumen de mineral desde inicial “cero” hasta llegar a reservas de mineral económico, benchmarking de rentabilidad con resultado productivo como sus similares (ver Tabla 5), benchmarking del precio de las acciones de BCM entre noviembre 2019 y agosto 2021 en el mercado siendo el valor más de CAD \$ 1.04 (US\$ 0.74) y el más alto de CAD \$ 3.46 (US\$ 2.55) donde hubo dos saltos de hasta 110% y 180% del valor de las acciones (ver Figura 14 y 15); *Mina o Producción*, del proyecto Corani fue decidido por BCM en 2018.

IV. DISCUSION

Las empresas mineras junior en general y en su gran mayoría, continúan siendo entidades temporales esperando ser adquiridas por otras empresas de mayor tamaño, esto las hacen empresas aparentes como bien lo describió Forster (2005). Se necesitan regulaciones y estándares actualizados para el beneficio de la industria de la exploración.

Citi Bank en el 2015 reportó que empresas mineras más grandes cancelaron alrededor del 90% del valor de sus activos que habían adquirido de fusiones y adquisiciones desde el 2007. Estas empresas deberán volver a priorizar la estrategia de la exploración con un enfoque mucho más estratégico que en las últimas décadas (Hronsky (2016).

Tabla 5. Benchmarking de la Rentabilidad, Proyecto Corani vs otros similares

	Peñasquito	Pirquitas	Corani	Shauindo
Geología:	Epitermal	Epitermal	Epitermal	Epitermal
Estudio Técnico:	Factibilidad	Factibilidad	Factibilidad	Factibilidad
Pais:	Mexico	Argentina	Perú	Perú
Año:	2007	2006	2015	2006
Operación minera:	Open-pit	Open-pit	Open-pit	Open-pit
Vida de la mina:	25 años	9 años (agotado 2017)	23 años	14 años
Procesamiento:	100,000 t/d	6,000 t/d	27,000 t/d	13,500 t/d
Cut-off:				
Recursos:				
Reservas:	917.5 Mt @ 29.3 g/t Ag, 0.44 g/t Au	18.86 @ 177 g/t Ag, 0.21% Sn, 0.61% Zn	138.5 Mt @ 51.3 g/t Ag, 0.9% Pb, 0.5% Zn	66 Mt @ 0.52 g/t Au y 23.97 g/t Ag
CAPEX:	US\$ 1,100 Millones	US\$ 146 Millones	US\$ 579 Millones	US\$ 34 Millones
VAN:	US\$ 1,247 Millones	US\$ 134.1 Millones	US\$ 531 Millones	US\$ 35 Millones
		US\$7.55/oz Ag, \$3.4/lb Sn, \$0.66/lb Zn	US\$18/oz Ag, \$0.95/lb Pb, \$1.1/lb Zn	US\$ 475/oz Au
TIR:	20.40%	21.20%	22.90%	20.60%
Fuente:	(Bryson et al., 2007)	(Hardy et al., 2006)	(Neff et al., 2015)	(León Oscanoa, 2006)

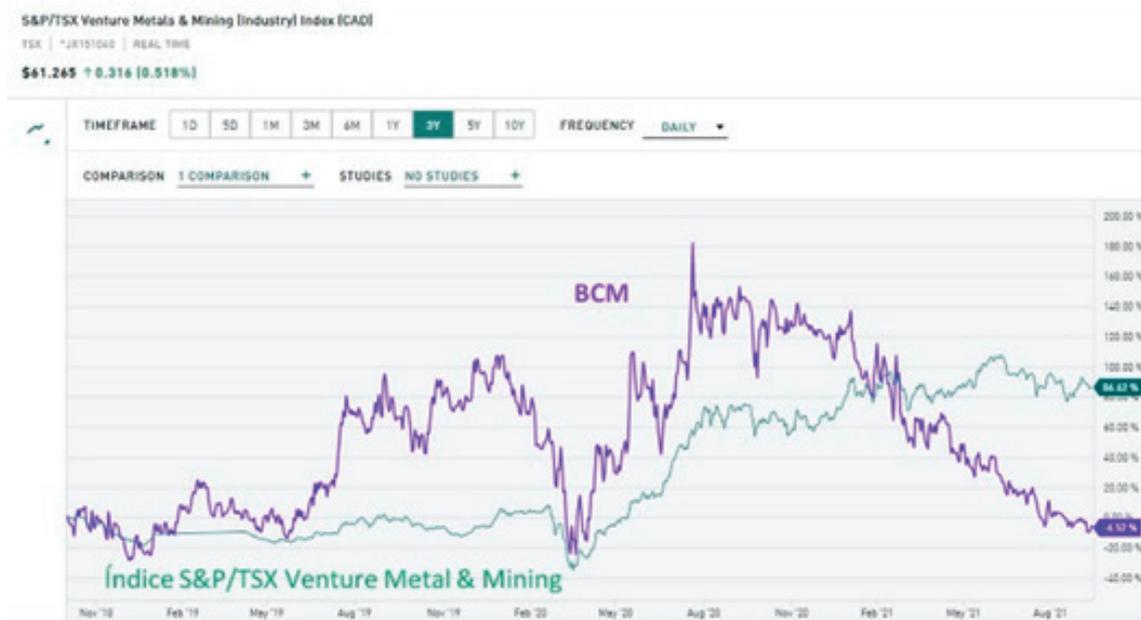


Figura 14. Comparación entre el precio de las acciones de Bear Creek Mining Corp. (BCM) vs Índice S&P/TSX Venture Metals & Mining, en el mercado bursátil de Toronto (nov. 2018-ago. 2021). Fuente: ycharts (2022)

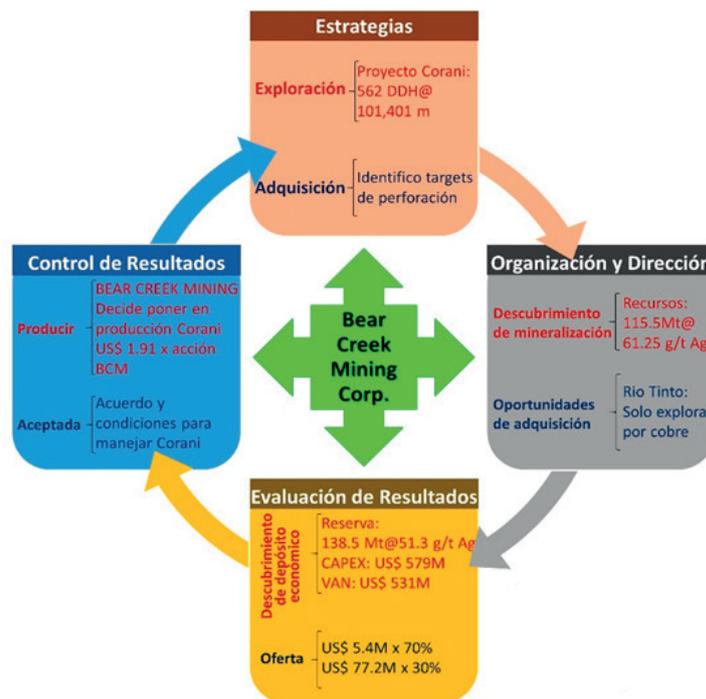


Figura 15. Balance Scorecard: Bear Creek Mining Corp. y el proyecto Corani

V. CONCLUSIONES

El planeamiento estratégico mejora la fase de exploración con el ordenamiento y sistematización de sus procesos, obteniendo buenas decisiones y evitando el mal direccionamiento de los recursos.

- Peru Copper Inc., en cinco años logró el éxito con el proyecto Toromocho incrementando sus reservas de mineral cuatro veces y al final

transferirlo a CHINALCO por US\$ 790 millones y una rentabilidad de 443% para sus accionistas; Norsemont Mining Inc., en seis años llegó al éxito con el proyecto Constancia optimizándolo y logrando transferirlo a Hudbay Minerals Inc. por US\$ 523 millones y una rentabilidad de 498% para sus accionistas; Bear Creek Mining Corp., en catorce años llegó al éxito al decidir poner en producción el proyecto Corani, con una rentabilidad de 258% para sus accionistas.

Tabla 6. Crecimiento del valor del proyecto y de la acción de las empresas exitosas

Empresa Junior Exploradora:	Peru Copper	Norsemont	Bear Creek
Proyecto minero:	Toromocho	Constancia	Corani
Años manejados:	2003 - 2007	2005 - 2011	2005 - 2018
inversión acumulada (US\$):	182,000,000	69,036,656	119,700,000
Venta ó Transf. (US\$):	790,000,000	523,000,000	
Venta - inversión acumulada (US\$):	608,000,000	453,963,344	(BCM decide producir)
Precio de Acción Inicial (US\$):	1.40	0.91	0.74
Precio de Acción Final (US\$):	6.20	4.53	1.91
P.A. Final - P.A. Inicial (US\$)	4.80	3.62	1.17
% Crecimiento de la acción:	443%	498%	258%
Tiempo para llegar al éxito:	5 años	6 años	14 años

Fuente: EEFF de cada empresa obtenidas del <https://www.sedar.com/>

- En los tres casos de éxito primero se aplicó la estrategia de adquisición seguido por la estrategia de exploración para mejorar lo adquirido, esto demuestra que la empresa junior prefiere adquirir proyectos avanzados o conocidos para minimizar el riesgo del fracaso.

VI. AGRADECIMIENTOS

El autor del presente artículo quiere extender sus agradecimientos a la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por su apoyo académico.

VII. REFERENCIAS

- AMSAC. (2016). *Estudio de Factibilidad del Proyecto Minero Las Bambas*. Archivo Privado de Activos Mineros S.A.C. <https://www.senace.gob.pe/download/comunicaciones/cia-meia/unidad-minera-las-bambas-3era-mod/Resumen-Ejecutivo-de-la-Tercera-MEIA-Las-Bambas.pdf>
- Bear Creek. (2011). *Corani Project Form NI 43-101F1 Technical Report Feasibility Study*. https://bearcreekmining.com/site/assets/files/4159/corani_43-101_dec_2011.pdf
- Bear Creek Mining Corporation. (2021). *Management Discussion and Analysis for the Period Ended March 31, 2021* <https://www.sedar.com/>. https://bearcreekmining.com/site/assets/files/4514/bcm_q1_2021_mda_final_26_may_2021.pdf
- Bryson, R. , Brown, F. , Rivera, R. , & Ristorcelli, S. (2007). *Peñasquito Project Technical Report*. Goldcorp Inc. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/919239/000094523407000541/o37357exv99w1.htm>
- Forster, M. M. (2005). *Strategic analysis of a junior mining exploration company* [(Research Project) M.B.A., Simon Fraser University.]. <https://summit.sfu.ca/item/8151>
- Hardy, S. , Ristorcelli, S. , & Wells, J. (2006). *Pirquitas Silver, Zinc & Tin Project. 43-101. Silver Standard Resources*. <https://www.ssrmining.com/assets/pdfs/Pirquitas.pdf>
- Hronsky, J. (2016). *Exploration Strategies for the Next Decade. Prospectors & Developers Association of Canada Conference 2016*, 1–22. https://www.wesminllc.com/download/PDAC2016_Hronsky_final.pdf
- Investinperu. (2003). *Minera Peru Copper S.A. Proyecto Toromocho Estudio de Factibilidad*. Archivo Privado de Activos Mineros S.A.C. <https://www.investinperu.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/PACENTROMIN/Toromocho/Contrato%20TOROMOCHO.pdf>
- Légaré, G. (2020). *TSX and TSXV Interview - Peru Mining 2021*. Toronto Stock Exchange (TSX) and TSX Venture Exchange (TSXV) . <https://projects.gbreports.com/peru-mining-2021/tsx-and-tsxv-interview/>
- León Oscanoa, G. A. (2006). *Análisis de inversión y rentabilidad de un proyecto aurífero a nivel de estudio de factibilidad* [Tesis Posgrado, Universidad Nacional de Ingeniería.]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_bdedb9ee0f9dbe2653395991812a7988/Details
- Neff, D. , Tahija, L. , Chapman, C. , Lane, T. , Moritz, R. , Shouldice, T., & Rios, C. (2015). *Optimized and Final Feasibility Study Corani Project Puno, Peru Form 43-101F1*. <https://bearcreekmining.com/site/assets/files/4158/corani-fs-may-30-2015-final.pdf>
- Norsemont. (2011). *Results of Constancia Feasibility Study Optimization*. Norsemont Mining Inc. <http://www.infomine.com/index/pr/Pa987372.PDF>
- Peru Copper Inc. (2005). *Consolidated Unaudited Financial Statements*. EDGAR SECgov. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1307111/000119312505171043/dex3.htm>
- PMBOK. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* . Project Management Institute. https://topodata.com/wp-content/uploads/2019/10/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdf
- Robert, S. , Bruce, M. , William, L. , Scott, C. , & Raymond, R. (2007). *El Galeno Project Prefeasibility Study – Northern Perú Copper Corp*. <https://secure.kaiserresearch.com/i/jk/tr16/TRNOC20070219.pdf>
- Robinson, R. L., & Mackenzie, B. W. (1987). *Economic Comparison of Mineral Exploration and Acquisition Strategies to Obtain Ore Reserves*. *Geostatistics*, 3,

279–300. <https://www.saimm.co.za/Conferences/Apcom87Geostatistics/279-Robinson.pdf>

SEDAR. (2007). *Peru Copper Inc. (an exploration stage company)*. <https://www.sedar.com/DisplayCompanyDocuments.do?lang=EN&issuerNo=00020964>

ycharts. (2022). *S&P/TSX Venture Metals & Mining (Industry)*. Index Performance & Stats . <https://ycharts.com/indices/%5ESPTSXVMM>