



---

## Nuevas herramientas en gestión empresarial: Sistema de las Tres Matrices (STM) y los más de 25 factores que se deben aplicar para evitar conflictos y paralización de los proyectos mineros

**Pedro Cárdenas Medina<sup>1</sup>(†), José Vilca Valdivia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Vilca International Consulting, Dirección: Paseo del Pintor Rosales, 50, 1, Madrid, España  
(jcvilca45@gmail.com)

---

### 1. Introducción

La Minería mueve todo, si mueve todo, en el valle de Tambo, por ejemplo, por qué solo desarrollamos (movemos) el dedo índice que es la minería y por que no los otros dedos de la mano: granjas marinas, fábricas de autos, aviones, trenes, turismo, agricultura, fuentes de energía solar, eólica, producción de agua de la atmósfera, incubadoras para producción de proyectos innovadores y creativos, (ver Figura 2), es decir, un modelo de desarrollo integral, si el valle de Tambo fuera una parte de Alemania, esto es lo que se haría sin dudas ni murmuraciones, sería aberrante y poco coherente hacer y desarrollar solo una de las industrias, en este caso solo la minería.

Por otro lado, decidir qué proyectos se deben escoger para el próximo año, en la empresa y como evitar conflictos, ha sido siempre complicado, faltaría, entonces, aplicar herramientas científico-tecnológicas, para tener bien claro que emprendimientos son los adecuados y van a tener éxito (Figura 1).



*Figura 1.* No se debe llegar a esto. Se puede superar, inclusive con la presión del interés político partidario de “derecha” e “izquierda”, polarización provocada a propósito y aprovechada para los intereses terciarios. Del manejo geopolítico de las empresas para que los *commodities* se mantengan donde se desea que estén en determinado momento como del 2011 al 2017 y la calidad ética de la gestión de las autoridades.

Ahora se están incorporando nuevos factores de ponderación, con los que podemos tener la certeza que la asignación del dinero para los proyectos priorizados es el correcto, todo esto unido a que puede usarse indicadores adecuados y específicos para cada caso y cuya aplicación evitará conflictos y permitirá a la empresa reducir costos al evitar ampliaciones,

así como entrar a remediar y solucionar los conflictos que existen en el entorno donde se ubica la empresa.



Figura 2. Una combinación de tecnologías limpias en la extracción de mineral, la participación del género femenino en la gestión y las granjas marinas resolverán el desarrollo de las industrias de productos de mar, faenas agrícolas y procesos de tratamiento y uso del cobre en otras industrias. No exportar todo.

Cohecho y otras acciones no podrán tener terreno de acción, todo lo cual complica la gestión y ejecución de los proyectos de ingeniería, por ejemplo.

## 2. Razones para que se genere un conflicto

Una de las razones por las que se genera un conflicto es porque la información no está completa, no existe una buena comunicación, faltan factores, variables y componentes del tema a tratar, con las disculpas del caso, es como querer hacer un buen y tradicional Chupe de Camarones, la ausencia de un solo ingrediente hace que tengamos algo, no un Chupe de Camarones.

En investigación científica cuando tenemos todas las variables y componentes de un tema la solución sale sola, no se necesita forzar el resultado. Si por el contrario, no sale fácil, es porque faltan algunos componentes, en este caso debemos revisar qué factores, qué variables los hemos olvidado.

### 2.1. ¿Cómo hacer que entren en sintonía?

Cómo hacer que entren en sintonía el mundo de la empresa con la gente de la zona los "lugarreños". Un CEO no conoce que ha pasado

con la gallina María que no ha puesto los dos huevos por día, en la granja de doña Peta. Los sistemas matriciales dan buenos resultados, buenas aproximaciones. Por ejemplo, que conversen entre ellas, las damas de la empresa con las señoras de todos los sectores del valle de Tambo.

A diferencia de los hombres, que estamos en lucha permanente entre nosotros, para ver quién es el mejor, las damas pronto se organizan, se jerarquizan y lo que acuerdan queda y va a misa.

Con la gente del lugar donde se va a instalar una industria, es obligado y debemos saber sus preocupaciones e interés de cada uno de ellos, debemos ponernos en sus "zapatos" porque finalmente vamos a convivir los lugareños con mineros muchos años, un enorme paso sería que se transforme parte del cobre en productos más elaborados, en las áreas cercanas a las minas Tía María y Escondida. Es realmente una locura exportar lo que estamos exportando, se acaba y luego.

Una salida propuesta por los alumnos de la maestría de administración de empresas se le ha alcanzado al vicepresidente de Finanzas de Southern Copper Corporation, Sr. Raúl Jacob Ruisanchez, con el propósito de ofrecerle el STM y los mas de 25 factores que deben aplicarse para evitar la paralización de los proyectos.

## 3. Propuesta de una gestión constructiva

Sucede y es común en otros entornos empresariales que, por ejemplo, se cuelgue en la página web de la empresa, cuáles son las partes más ricas de la mina, cómo va el avance de las perforaciones diamantinas para confirmar la forma y tamaño del cuerpo mineralizado.

A continuación ponemos un ejemplo de cómo se gestiona para lograr el éxito inclusive a la hora de seleccionar el personal que va a trabajar en la mina y quiénes participan en su selección, en este caso tienen opinión las familias y que además de las características e interés de las empresas, el perfil del futuro trabajador considere los aspectos e impactos socioambientales.

### 3.1. Formas de manejar conflictos con cero paralizaciones de los proyectos

Actualmente, no solamente en Perú sino en muchos lugares, tenemos dos resultados principales del manejo de conflictos, relacionados con megaproyectos: 1) caso Tía María y Minas Conga, no se vé una salida consensuada, paralizados los proyectos, todos pierden: la empresa, los lugareños, el gobierno y el Perú. 2) Ductos del gas de Camisea, cero conflictos con los lugareños. Esto lo manejamos desde los talleres en las alturas hasta en Matarani. ¿Cómo se explica esta diferencia de resultados, en el mismo territorio y casi en el mismo tiempo? y ¿Por qué no se ha aprovechado la experiencia ganada en estas gestiones? y no se ha mirado cómo se trabaja en otras latitudes, otros países.

La calidad y solvencia profesional de los que trabajan en estas negociaciones debe verificarse y, sobre todo, la experiencia en el terreno (en este caso el valle de Tambo) que deben tener para poder ser buenos interlocutores válidos, un médico que recibe un paciente con dos operaciones mal hechas, necesita hilar muy fino sino se le muere el paciente. Miremos lo que está pasando en el valle de Tambo, orgullo, tozudez y soberbia, de ambas partes.



Figura 3. El CEO Miller de Eurotin Inc. desde la primera reunión con las autoridades, pide que asistan las fuerzas representativas del área de influencias de la mina, grava y cuelga en la página web de la empresa.



Figura 4. El Sr. Monago, autoridad local, va a “agilizar los trámites...” Tendrá urgente reuniones con las partes interesadas, porque es vital el éxito de sus gestiones. Tendrá para inaugurar un centro de trabajo, se especializarán los ciudadanos, más recursos para hacer obras y un plus para su partido, que lo ayuda a ser elegido y propiciará la exploración de otras áreas de su jurisdicción.



Figura 5. Los agentes sociales “hacen frente común...” No colisionan con la autoridad ni con la empresa, se comprometen a apoyar la reactivación de la economía de la provincia donde está la mina.

Desde la primera reunión, el representante de una empresa con la autoridad local, incluye a las agrupaciones de personas del área de influencia.

La empresa cuelga en una página web todos los vídeos de las negociaciones de estos tres

componentes, (empresa, autoridad local y representantes de los lugareños).

### 3.2. Explicación e interpretación de los tres vídeos

En el primer vídeo, el representante de la empresa, en este caso Peter Miller de Canadiense Eurotin Inc., explica todos los detalles del proyecto: cuántos puesto de trabajo, cómo va a ser la distribución y la preferencia, los tres grupos que intervienen han acordado preferir a los casados con carga familiar y luego se irán incorporando otros grupos de habitantes.

En el segundo vídeo, la autoridad local conversa con los grupos de habitantes que están dentro del área de influencia del proyecto, en este caso, proyecto minero y las áreas que van a ser afectadas, inclusive estas agrupaciones "...hacen frente común contra el paro y para reactivar la economía..." Sucede todo lo contrario en Tia María y Conga.

### 3.3. Evidencias de la gestión transparente

Eurotin Inc. Inclusive publica (cuelga) en la página web los resultados de los análisis conforme avanza la perforación, esto repercute en el alza de las acciones de Eurotin Inc. en la bolsa de valores. En Perú no está publicada ni se ha dado a conocer cuáles son las partes más ricas de las minas Tía María y Conga.

A continuación una pequeña parte de los reportes de las perforaciones de exploración con las concentraciones de mineral económicamente importantes, también son colgados en la página web respectiva:

*Summary of Results from the Santa Maria Mini-Bulk Sampling Program for Tin (Sn)*

*The weighted average grade of the -40mm size fraction was 844g/t Sn. This represents an estimated in situ grade of ~548-559g/t Sn. The Company believes this figure compares favorably\* with most of the world's alluvial tin deposits.*

*The results also confirmed the Santa Maria tin mineralization is exceptionally coarse, mostly in the 0.25-8.0mm size range (~70%). As a result, the Company believes high recoveries will be*

*achievable. The fine grained fraction, representing 27% of the colluvial material tested, contains only 2% of its tin content. This size fraction can be discarded by simple washing techniques with little economic loss. The vertical distribution of tin mineralization was less variable than anticipated. The results recently received from SGS Lakefield's laboratories at Wheal Jane in Cornwall, SW England, are summarized below.*

Size Fraction	Kgs	Tin Grades (g/t)	Tin Content (g)	Tin Distribution	Size Distribution
-40.0 to +31.5mm	2.2	645	1.41	0.04%	0.05%
-31.5 to +16.0mm	308.0	728	224.2	6.43%	7.45%
-16.0 to +8.0mm	463.2	608	281.7	8.08%	11.21%
-8.0 to +3.35mm	505.8	629	317.9	9.12%	12.24%
-3.35 to +1.00mm	534.3	2,147	1,147.1	32.91%	12.93%
-1.00 to +500µm	335.1	1,897	635.7	18.23%	8.11%
-500 to +250µm	275.3	1,203	331.1	9.50%	6.66%
-250 to +125µm	278.0	786	218.4	6.27%	6.73%
-125 to 75µm	184.5	805	148.5	4.26%	4.47%
-75 to 45 µm	133.5	730	97.5	2.80%	3.23%
-45 µm	1,111.6	74	82.5	2.37%	26.90%
Total:	4,131.4	844	3,488.1	100.00%	100.00%

  

Sample #	Pit Location	Measured Tin Grade (g/t)	% Rejects as +40mm	Adjusted** Rejects %	Est. In Situ Tin Grade (g/t)
SMB-1	-2 to 0m	840	51%	41.2-42.7%	460-473
SMB-2	0 to 8m	800	36%	29.1-30.2%	589-599
SMB-3	8 to 16m	660	37%	29.9-31.0%	454-461
SMB-4	16 to 24m	1,130	46%	37.2-38.5%	695-710
Combined	-2 to 24m	844	42%	33.8-35.0%	548-559

(...continua en unas 15 páginas)

### 4. Los mas de 25 factores matriciales que se aplican para evitar conflictos y paralización de los proyectos

Cada proyecto y su entorno son únicos, su interrelación se debe analizar y va dentro de la

planeación del proyecto. Antes de poner unos ejemplos del uso del STM Sistema de Tres Matrices, vamos a listar los factores a tener en cuenta y daremos una explicación detallada de algunos de ellos para el caso del proyecto multipropósito principalmente acuicultura, agricultura y minería del valle de Tambo. Este sistema matricial servirá también para hacer el monitoreo de estos componentes principales: productos del mar, productos del valle de Tambo y productos mineros.

#### **4.1. Empoderar a los ciudadanos del valle de Tambo, autoridad y empresa, mina Tía María**

##### *4.1.1. Resumen ejecutivo del proyecto*

La estrategia será integral, con el objetivo de asegurar una comunicación de excelencia entre la empresa, la autoridad y los ciudadanos, una vez resuelto esto, el proyecto Tía María, tendrá asegurado el éxito esperado, evitando cambios en el cronograma establecido.

Nuestra propuesta busca sintonizar con el programa que se está manejando, para aplicar experiencias similares que se describirán a continuación. Comprende desde sugerir el cambio de la razón social de la empresa, para eliminar la infección crónica, que está en el subconsciente de los ciudadanos del valle de Tambo, referido al daño ambiental y la no inclusión de los dueños de casa, en épocas pasadas.

Para el programa radial, solicitado por ustedes a nombre de Southern en la última reunión, hemos estado conversando con los vecinos y algunos alcaldes de la zona y hemos estado el sábado 8 marzo en la radio Coral, debemos terminar este trabajo integrándolo con los temas que son prioritarios para ellos y aplicar la solución concertada. También nos centraremos de manera simultánea, en las tecnologías limpias que se van a aplicar en todo el proceso del proyecto minero y en lograr cambios en algunas costumbres ancestrales y tradiciones de los ciudadanos, que están frenando el avance del proyecto.

Los temas radiales surgirán de los mismos ciudadanos, "Charlas Ojo con Ojo", música local: "Somos Mollendo", "Pero que cultura va a tener si nació en los matorrales", se agregará

concursos propuestos por los mismos tambeños, se concentrará el esfuerzo especialmente en el género femenino, festivales de cocina tambeña, innovaciones y creatividad en nuevos platos de camarón, cuyes; promover la exportación de estos productos, invita a instalar industrias donde estarán unidas la empresa y los productores locales, seguida de otras acciones incluidas en los primeros 25 módulos, que se presentan en esta propuesta.

Anclamos el proyecto en 5 grupos de variables, que las llamaremos pilares: 1) Económicos, 2) Sociales, 3) Ambientales, 4) Oportunidad de Trabajo y 5) Creatividad-Innovación.

En este contexto y en una acción de impacto a corto plazo, la empresa aparecerá como socia de todos los grupos de ciudadanos, previa consulta y solicitud del permiso, siguiendo el ejemplo del Banco Mundial: "Ventana de la Sociedad Civil" donde y vía programas de ayuda, empodera a todos los grupos de ciudadanos y, tal y como la empresa Cerro de Pasco Corporation, en sus 70 años en Perú, no solo exportó minerales sino sementales y agroproductos locales que siempre ganaron importantes concursos internacionales.

Finalmente aplicaremos de manera coherente nuestra experiencia, haciendo sugerencias en el uso de nuevas tecnologías limpias y participaremos como facilitador, promotor, impulsador de: asociatividad, sinergia, sinapsis, empatía, proactividad, aplicando coaching y Programación Neurolingüística (PNL) en los integrantes de la empresa, autoridad y ciudadanos del área de influencia del proyecto.

##### *4.1.2. Propuesta económica*

La propuesta económica basada en los conceptos de Costo-Beneficio y solo para la primera etapa, consistente en el trabajo en la radio y la primera fase del empoderamiento vía la presentación de los primeros 25 módulos, de los cuales algunos ya se comenzó las conversaciones de, por ejemplo, búsqueda de aplicaciones de la sal, que se piensa devolver al mar, sugerencia para usar energías renovables: energía eléctrica fotovoltaica, previsión de fuentes de agua dulce diferente al agua del río Tambo, encontrar con Crystal Chemistry Exploration nuevos prospectos

mineros próximos a las minas Tía María y la Tapada, entre otras ideas de proyectos, que incrementarán el valor de los recursos mineros, mayor tiempo de operación minera y, por tanto, más trabajo e impuestos para hacer obras comunitarias.

Propuesta económica es sin IGV S/ 5,000.00 por mes y por 3 meses abril, mayo y junio 2014 hacen un total de S/ 15,000, más S/ 2,500.00 de los 15 días entre el lunes 17 y el 31 de marzo del 2014. Total: S/ 17.500 sin IGV, que se pagarán: 25% al inicio, 75% a la entrega del informe.

### **Referencias**

Propuesta con cargo presentada a Padricio Quintanilla representante de la minera. Año 2014.

Talleres gerenciados por José Vilca, Ductos gas de Camisea. 2010.

Gestión y vídeos de Eurotin Inc. 2012.

