



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**MODELO DE GESTION TACTICO OPERATIVO DESDE LA
VISION ESTRATEGICA DE YAMANA GOLD – EL PEÑÓN**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION Y DIRECCION DE
EMPRESAS**

CARLOS BOTTINELLI OTAROLA

PROFESOR GUIA:

LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN

MIEMBROS DE LA COMISION:

IVAN BRAGA CALDERÓN

RICARDO PALMA CONTESSE

SANTIAGO DE CHILE

JULIO 2013

RESUMEN

El problema

Este trabajo expone a partir del desarrollo de su SLOM (Strategic Life of Mine) un alcance claro y concreto de cómo estructurar un plan estratégico de largo plazo, y de cómo instaurar su realización para llegar a un resultado final, mediante la aplicación de un sistema de gestión integrado, denominado SYG (Sistema Yamana de Gestión).

El contexto:

- Traducir las directrices corporativas y estrategia actual a las bases de un modelo de gestión para su ejecución.
- Conectar la estrategia definida con las iniciativas existentes.
- Implementar el uso práctico de herramientas de gestión que permita el generar la “cultura” de análisis, seguimiento y control de las mejoras.

El método

El SYG es un sistema de gestión que utiliza los métodos PDCA y SDCA.

El uso del método causa un cambio cultural en la organización, capturando las sinergias, multiplicando el conocimiento y buscando continuamente las mejores prácticas.

El análisis o desarrollo

- Identificación del problema.
- Observación del problema – Análisis del fenómeno.
- Identificación de las causas – Análisis del proceso.
- Plan de Acción.
- Para mantener resultados, es necesario asegurar el cumplimiento de los requisitos del producto (calidad, costo, entrega y seguridad). Lo que ocurre por medio del control de los parámetros del proceso.

Los resultados y conclusiones

Es la forma de implementar una metodología de análisis de las causas raíces que permitan mejorar las iniciativas de productividad, eficiencia de los activos (equipos mineros e instalaciones planta), gestión de costos. Basados fundamentalmente en la instauración de esta herramienta de gestión que producirá un cambio en la forma de hacer las cosas.

La implementación del cambio en la estrategia es hoy el gran desafío. Esto exige cambios culturales, flexibilidad en los procesos internos, cambios en los incentivos, operar con la lógica del desarrollo comunitario y comunicacional, pero sobre todo con el desarrollo del yacimiento. Para esto se requiere construir nuevas habilidades, generaciones de confianza y nuevos sistemas de gobiernos internos y de tomas de decisión.

DEDICATORIA

A mi mujer que me apoyó en este arduo proceso de aprendizaje, por su infinito amor, comprensión y apoyo. Por soportar el estar lejos de ella, por acompañarme en los buenos y malos momentos. Por ayudarme a que esta meta culmine con éxito.

AGRADECIMIENTOS

Al inicio de este trabajo de tesis me gustaría agradecer a mi familia, mi mujer, mis hijas y mi hijo por su constante apoyo para hacer realidad este sueño anhelado.

A mi empresa Yamana Gold – El Peñón por darme la oportunidad de estudiar y contribuir con mi formación a su permanente desarrollo y mejoramiento de la gestión.

A la Universidad de Chile por darme la oportunidad de ser parte de este MBA y alcanzar una mayor formación profesional.

A mi grupo de trabajo del MBA, ya que junto con lograr el cumplimiento de las actividades propias de estudio, forjamos una amistad que perdurará en el tiempo.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que quiero agradecer su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de este sueño.

TABLA DE CONTENIDO

1. CONTEXTO	6
1.1 GENERALIDADES.....	6
1.2 DEFINICIÓN MODELO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA A IMPLEMENTAR.....	6
1.3 EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	7
1.3.1 Formato Acuerdos SLA	10
1.3.2 Sistema Yamana de Gestión.....	11
1.4 ESTUDIO DE ESTRATEGIAS	12
2. PROYECCIÓN DEL MERCADO Y PLAN MINERO	13
2.1 PROYECCIÓN DEL MERCADO	13
2.2 PLAN MINERO.....	15
2.2.1 Descripción de la faena	15
2.2.2 Estructura organizacional de la faena	17
2.2.3 Metas y Restricciones	18
2.2.4 Caso Base.....	18
2.2.5 Caso Negocio.....	21
2.3 PLANES DE PRODUCCIÓN	22
2.3.1 Life of Mine (LOM).....	22
2.3.2 Strategic Life of Mine (SLOM)	23
2.3.3 Valor Actual Neto de la estrategia base	24
2.3.4 Análisis de Sensibilidad.....	25
3. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA	26
3.1 MARCO TEÓRICO.....	26
3.1.1 Definición de plan estratégico	26
3.1.2 Tipos de estrategias	27
3.1.3 Estrategias alternativas	29
4. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA Y MODELO DE GESTIÓN PROPUESTO.	32
4.1 MATRIZ FODA PARA LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS.....	32

4.1.1	Análisis FODA: Principales Debilidad/Amenazas y descripción de los planes de acción.....	32
4.1.2	Principales Fortalezas/Oportunidades descripción de los planes de acción	35
4.2	ANÁLISIS INTEGRAL DE RIESGO	37
4.2.1	Sumario de las Acciones de Mitigación/Prevención	37
4.3	SISTEMAS DE GESTIÓN	38
4.3.1	Modelo Execution Premium.....	38
4.3.2	Sistema de Gestión PDCA	49
4.4	RESULTADOS SISTEMA YAMANA DE GESTIÓN (PDCA)	56
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
6.	BIBLIOGRAFÍA	73

FIGURAS

FIGURA 1: PERSPECTIVAS A ANALIZAR EN MAPA ESTRATÉGICO.....	7
FIGURA 2: MAPA ESTRATÉGICO.....	8
FIGURA 3: GRÁFICA PRECIO HISTÓRICO DEL ORO (FUENTE KITCO).....	14
FIGURA 4: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE EL PEÑÓN.....	16
FIGURA 5: ORGANIGRAMA.....	17
FIGURA 6: GRÁFICA PRODUCCIÓN PLAN CASO BASE(KTON).....	20
FIGURA 7: PERFIL DE PRODUCCIÓN LOM.....	22
FIGURA 8: PERFIL DE PRODUCCIÓN SLOM.....	23
FIGURA 9: GRÁFICO ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	25
FIGURA 10: ANÁLISIS INTEGRAL DE RIESGO GLOBAL.....	37
FIGURA 11: SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	38
FIGURA 12: DESARROLLAR LA ESTRATEGIA.....	39
FIGURA 13: CONSTRUCCIÓN DEL CASO DE NEGOCIOS.....	39
FIGURA 14: CREANDO VALOR EN EL NEGOCIO MINERO.....	40
FIGURA 15: CONSENSO Y COMPROMISO.....	40
FIGURA 16: LAS PARTES INTERESADAS CLAVES Y SUS PROPUESTAS DE VALOR.....	41
FIGURA 17: TRADUCIR LA ESTRATEGIA.....	41
FIGURA 18: COMPRENDER LA ESTRATEGIA: FOCO Y CASUALIDAD.....	42
FIGURA 19: TRADUCIR LA ESTRATEGIA A DESAFÍOS OPERACIONALES EN LA GESTIÓN DE INICIATIVAS, PROCESOS Y PERSONAS.....	42
FIGURA 20: BALANCE SCORECARD COMO HERRAMIENTA DE TRADUCCIÓN A DESAFÍOS OPERACIONALES.....	43
FIGURA 21: ALINEAR A LA ORGANIZACIÓN.....	43
FIGURA 22: EL ALINEAMIENTO EN ACCIÓN.....	44
FIGURA 23: VALOR GENERADO A LO LARGO Y ANCHO DE LA ORGANIZACIÓN.....	44
FIGURA 24: EL ALINEAMIENTO ORGANIZACIONAL.....	45
FIGURA 25: HACER DE LA ESTRATEGIA UNA TAREA DE TODOS.....	45
FIGURA 26: PLANEAR LAS OPERACIONES.....	46
FIGURA 27: CONECTAR LA GESTIÓN DE PROCESOS A LA ESTRATEGIA.....	46
FIGURA 28: IDENTIFICANDO DEMANDAS ESTRATÉGICAS.....	47

FIGURA 29: LA PLANIFICACIÓN INTEGRADA COMO BUENA PRÁCTICA	47
FIGURA 30: ARTICULANDO VÍNCULOS CRÍTICOS ENTRE LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA Y LA GESTIÓN DE LAS OPERACIONES	48
FIGURA 31: TESTEAR Y ADAPTAR – MONITOREAR Y APRENDER.....	49
FIGURA 32: SISTEMA DE GESTIÓN.....	50
FIGURA 33: MÉTODO DE GESTIÓN PDCA.....	50
FIGURA 34: DIAGRAMA DE GESTIÓN	51
FIGURA 35: GESTIÓN ESTRATÉGICA DEL NEGOCIO	52
FIGURA 36: DIAGRAMA DEL MÉTODO DE GESTIÓN	53
FIGURA 37: GESTIÓN DE LA RUTINA DEL TRABAJO COTIDIANO - MEJORAR.....	53
FIGURA 38: GESTIÓN PARA MEJORAR – MÉTODO DE PDCA	54
FIGURA 39: ORIGEN DE LAS METAS.....	54
FIGURA 40: ¿QUÉ ES EL PROBLEMA?	55
FIGURA 41: GESTIÓN DE LA RUTINA DEL TRABAJO COTIDIANO - MANTENER.....	55
FIGURA 42: GESTIÓN PARA MEJORAR - MÉTODO SDCA.....	56
FIGURA 43: PROCESOS DEL SISTEMA YAMANA DE GESTIÓN - SYG.....	57
FIGURA 44: SISTEMA YAMANA DE GESTIÓN INTEGRADO.....	58
FIGURA 45: SISTEMA YAMANA DE GESTIÓN INTEGRADO.....	58
FIGURA 46: GESTIONAR ES ALCANZAR RESULTADOS	59
FIGURA 47: ORIENTACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SYG	59
FIGURA 48: COMPLEMENTACIÓN DE BAIN & COMPANY EN EL SYG	60
FIGURA 49: MÉTODO PDCA.....	61
FIGURA 50: DIAGRAMA DE CÁLCULO DE PRODUCTIVIDAD	61
FIGURA 51: DIAGRAMA DEL INDICADOR A MEJORAR.....	62
FIGURA 52: DIAGRAMA DEL INDICADOR, CAPTURANDO 50% DEL GAP	62
FIGURA 53: ANÁLISIS DEL FENÓMENO	63
FIGURA 54: ANÁLISIS DEL PROCESO.....	63
FIGURA 55: PLAN DE ACCIÓN.....	64
FIGURA 56: MÉTODO SDCA.....	64
FIGURA 57: DIAGRAMA DE PROCESOS CRÍTICOS	65
FIGURA 58: DIAGRAMA DEL CONTROL DE PARÁMETROS DEL PROCESO	65
FIGURA 59: DIAGRAMA CARTERA INICIAL DE INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	67

TABLAS

TABLA 1: ACUERDOS DE SERVICIO INTERNO.	10
TABLA 2: PLAN MINERO SLOM, CASO BASE.....	19
TABLA 3: VAN, CASO BASE.....	24
TABLA 4: SENSIBILIDAD AL PRECIO, CAPEX, COSTOS Y LEYES.....	25
TABLA 5: ANÁLISIS FODA, DEBILIDADES	33
TABLA 6: ANÁLISIS FODA, AMENAZAS	34
TABLA 7: ANÁLISIS FODA, FORTALEZAS.....	35
TABLA 8: ANÁLISIS FODA, OPORTUNIDADES	36
TABLA 9: CARTERA INICIAL DE INICIATIVAS ESTRATÉGICAS.....	68

1. Contexto

1.1 Generalidades

La planificación estratégica está ligada, de un modo inseparable, desde la dirección superior y superintendencias pasando por la supervisión, y el personal en general, por tanto, cualquier sujeto que pertenece a la empresa, debe comprender su naturaleza y realización.

Cualquier empresa, que no cuenta con algún tipo de formalidad en su sistema de planificación estratégica, se expone a un desastre inevitable. Algunos integrantes tienen conceptos muy distorsionados de ésta y rechazan la idea de intentar aplicarla; otros están tan confundidos acerca de este tema que lo consideran sin ningún beneficio, sobre todo cuando se trata de implementar un SLOM (Strategic Life of Mine) con toda una “proyección” de recursos potenciales el que por sí, confunde y distorsiona un horizonte que está lleno de dudas, conjeturas y suposiciones. Es así como algunos ignoran las potencialidades del proceso tanto para la comunidad de trabajadores como, para la empresa.

Hay quienes tienen cierto conocimiento, aunque no lo suficiente para convencerse que deberían utilizarla.

1.2 Definición modelo de planificación estratégica a implementar

El proceso de planificación estratégica se basará en el siguiente mapa:

El mapa tiene una mirada interrelacionada de la organización desde 4 perspectivas diferentes, perspectivas que impactan e influyen a la organización.

Es importante tener objetivos estratégicos en todas las dimensiones clave garantizando que nuestro modelo sea equilibrado (figura 1):

- **Perspectiva financiera:** ¿Qué objetivos tienen nuestros accionistas?, ¿Cómo podemos crecer en rentabilidad?

- **Perspectiva del stakeholder:** ¿Cómo generar valor compartido para nuestros stakeholders?
- **Perspectiva del proceso internos:** ¿Cuáles son nuestros procesos organizacionales claves?, ¿Qué procesos debemos fortalecer para alcanzar nuestros objetivos financieros y con nuestros stakeholders?, ¿Cuál es el grado de alineamiento de todo el personal con los objetivos de la gerencia?, ¿Cuál es el nivel de coordinación con otras gerencias para procesos transversales?
- **Perspectiva de crecimiento y desarrollo:** ¿Cómo logramos aumentar las reservas?, ¿Cómo incrementamos los niveles de motivación y desarrollo de los colaboradores?



Figura 1: Perspectivas a analizar en mapa estratégico.

1.3 El proceso de planificación estratégica

Se definirá el mapa estratégico como (figura2):

- ✓ Es un instrumento que traduce la visión y estrategia de una organización, en un **conjunto coherente e interrelacionado de objetivos e indicadores** de gestión, de manera de poder tener un curso de acción a seguir.

- ✓ Es una herramienta que permite transmitir con claridad a toda la organización los objetivos estratégicos.

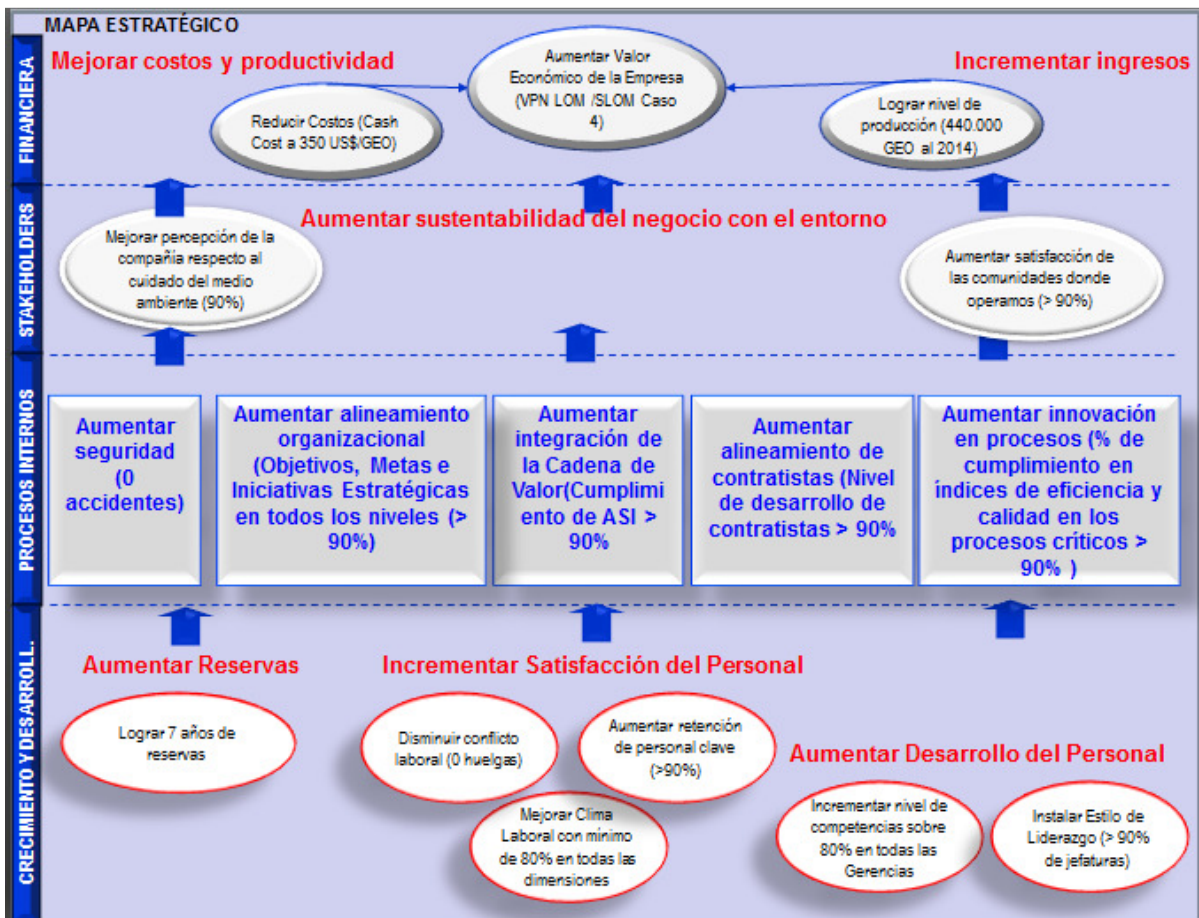
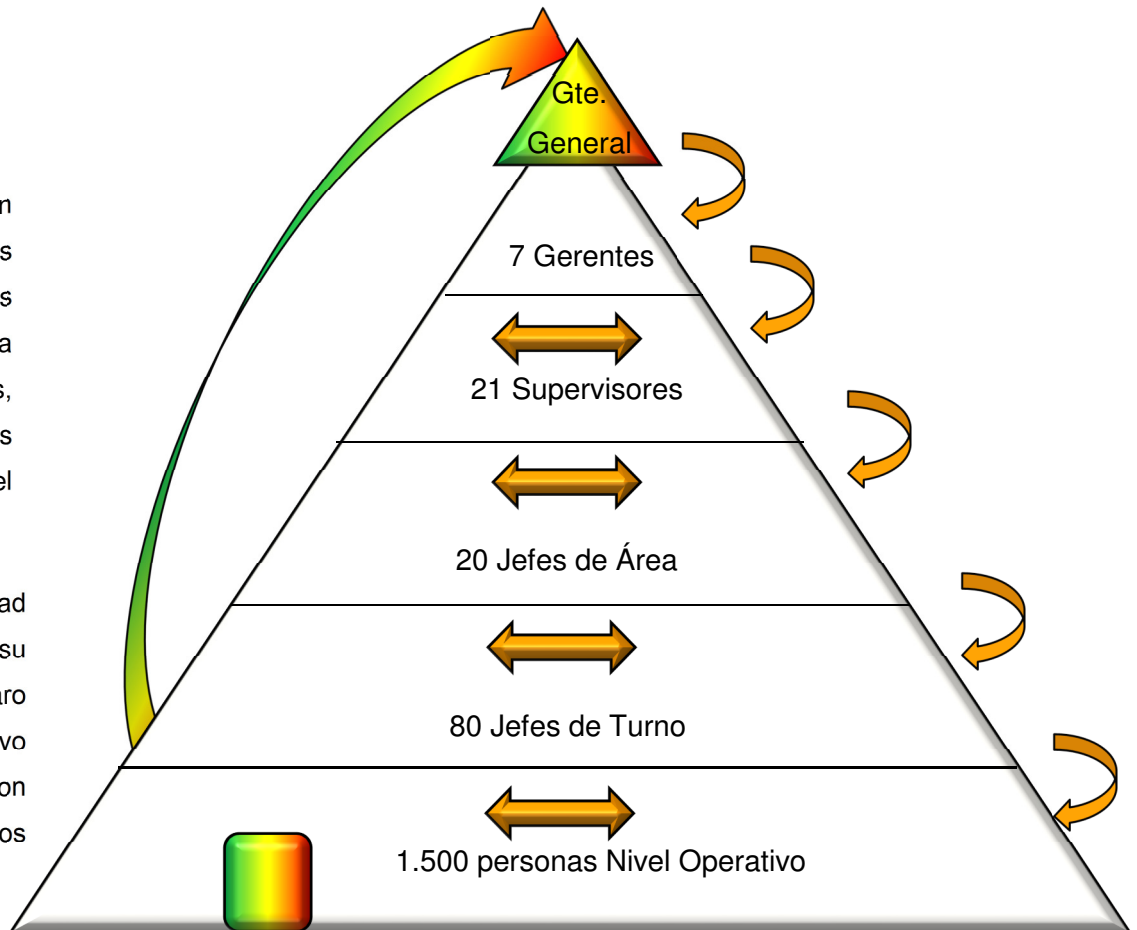


Figura 2: Mapa estratégico.

Cualquier decisión que se tome en los niveles operativos debe estar alineada con los Objetivos, Metas e Iniciativas Estratégicas del nivel Gerencial

Que cada actividad que realicen en su trabajo tengan claro que tenga un objetivo final consistente con los objetivos estratégicos



1.3.1 Formato Acuerdos SLA

Cada cliente debe acordar con sus proveedores los diferentes SLA que requiera.

Para ello, cada cliente deberá acercarse a sus proveedores y firmar el documento entregado si están de acuerdo con las condiciones, entregables, plazos e indicadores.

La implementación y cumplimiento de los SLAs será responsabilidad de Contraloría (se le entregará una copia de cada uno de los acuerdos).

Cliente: Mina			
Proveedor: RRHH			
Fecha Acuerdo: 9 de Diciembre			
Acuerdo	Plazo	Formato entregable	Indicador
Cumplimiento en calidad y tiempo en el llenado de vacantes producidas	Definir tiempos de llenado por tipo de cargo. Calidad medida de acuerdo a satisfacción de la jefatura directa y de la permanencia del recién contratado	Contrato de trabajo del nuevo contratado; Encuesta de satisfacción anual con los candidatos recibidos durante el año.	Nº de días; Meses de permanencia en el cargo; Nivel de satisfacción anual de la jefatura directa.
_____ Cliente Firma		_____ Proveedor Firma	

Tabla 1: Acuerdos de Servicio Interno.

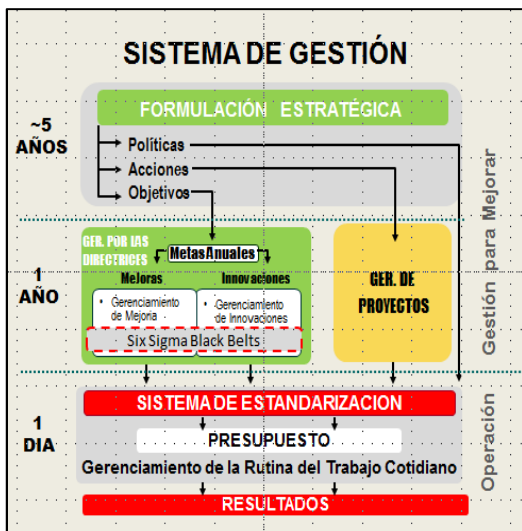
1.3.2 Sistema Yamana de Gestión

El conocimiento gerencial es el principal factor crítico de éxito de una organización.

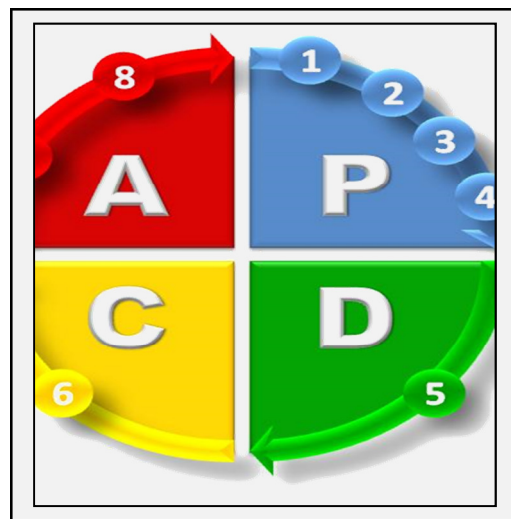
El Sistema de gestión aplica el método.

Una empresa con Método tiene las metas claras y el camino para alcanzarlas

Sistema de Gestión



Método de Gestión



Un Método y un Sistema de Gestión adecuado aproximan la organización de sus Objetivos y Metas.

Partes
Interesadas



Metas y Resultados

Gestión

Gerenciar es alcanzar METAS!!

1.4 Estudio de estrategias

En la búsqueda de valor agregado se ha generado un plan minero que permita sustentar el negocio minero, este se conoce como **SLOM 2012** (Strategic Life of Mine). Este plan nos permite definir una estrategia de largo plazo, que va hasta el año 2026, con el objetivo de maximizar los recursos de la compañía, incrementando el valor de la empresa en el tiempo, alineándolos con las premisas corporativas con un nivel de ingeniería de perfil.

Este plan considera como base explotar las reservas mineras del yacimiento (probadas y probables) y los recursos geológicos disponibles, poniendo énfasis en la eficiencia de los procesos, maximizando la recuperación del yacimiento y la utilización de la infraestructura existente.

2. Proyección del mercado y plan minero

2.1 Proyección del mercado

Chile invertirá US\$8,620 millones para el desarrollo de iniciativas auríferas entre este año y el 2015, buscando aumentar su producción, de 40,8 toneladas en el 2009, a alrededor de 120 toneladas anuales. La mayor parte de los aumentos provendrá del inicio de faenas como: Pascua Lama (US\$3.000 millones), perteneciente a Barrick; Cerro Casale (US\$4.200 millones), vínculo entre Barrick y Kinross Gold; y, El Morro (US\$2.500 millones), proyecto a riesgo compartido entre Goldcorp y Newgold.

Los bajos precios del metal en el período 2000 a 2005, que promediaron los US\$326 por onza, implicaron el cierre de varias operaciones y retrasos en el desarrollo de proyectos generando una caída de 24,5% en la producción del país, de 54,1 toneladas en el año 2000 que fue la mayor producción anual, a 40,8 toneladas en 2009, con un promedio anual en el período 2000 a 2009 de 40,5 t/a.

Durante la última década muchas empresas, de la mediana minería, disminuyeron su producción de forma importante o cerraron, como consecuencia de la caída del precio del oro.

Algunas de las minas que fueron cerradas o sometidas a mantenimiento durante esos años fueron Cerro Bayo y El Bronce, de Coeur d'Alene, además El Tabo y El Indio, de Barrick Gold.

Especialistas sostienen que la caída de la última década se revertirá en los próximos años; "actualmente no somos un actor relevante en la industria del oro, pero con el desarrollo de los proyectos "Pascua Lama" y "Cerro Casale" pasaremos a formar parte de la élite a nivel mundial".

En los últimos 4 años la situación de precios cambió radicalmente. El precio del oro se disparó de US\$900 la onza, a finales de 2008, a US\$1,900 la onza como precio máximo

el 2011 (figura 3). Este cambio ha estimulado las inversiones en la minería de oro en todo el mundo.



Figura 3: Gráfica precio histórico del Oro (fuente KITCO).

En la actualidad, Chile es el décimo séptimo productor mundial de oro y se espera que, con las inversiones proyectadas, alcance la posición que ocupa hoy Indonesia, en el séptimo lugar con 121 toneladas anuales.

Se inició la construcción del proyecto binacional Pascua Lama (Barrick), para lo cual se reconoce que el 50% de la inversión se materializará en Chile y el resto en Argentina. A su vez, la producción minera se reparte en 75% para Chile y 25% para Argentina, en virtud de la disponibilidad de mineral en cada territorio.

Se actualizaron los antecedentes del proyecto Cerro Casale (Barrick 75%, Kinross 25%), lo que significa un incremento del presupuesto de inversión a 4.200 millones de US\$ y su puesta en marcha no antes del 2015.

Se incorporó el proyecto Lobo – Marte, debido al interés por desarrollarlo manifestado por Kinross, su nuevo propietario.

Finalmente se incluyó en este segmento al proyecto El Morro, donde el control fue adquirido por Goldcorp dado su interés por el mayor valor del oro contenido en las reservas. Ello implicará nuevas revisiones a la factibilidad, dentro del alto interés de esta compañía por materializarlo.

En resumen se puede apreciar un auspicioso periodo para el oro durante los próximos cinco años. Esto último se explica por las dudas que han mostrado las divisas de algunos países lo que ha contribuido a aumentar las compras del commodity. El dólar, tras la incertidumbre suscitada en los últimos meses, ha recuperado su valor como moneda de referencia, pero únicamente por la debilidad mostrada por el euro tras la crisis de deuda de países como Grecia, España y Portugal. El precio del oro ha crecido cerca de un 90% desde sus niveles anteriores al verano de 2007, cuando se inició el colapso de las hipotecas “subprime”, germen de la pasada crisis del período 2008 – 2009.

En los últimos 12 meses, el repunte ha sido del 26% (un 32% hasta máximos) y en 2010, el incremento es del 8% (del 13,4% hasta máximos). Esta situación supera al vivido entre principios de 1985 y finales de 1987, cuando el precio del oro escaló un 75%, aunque se encuentra lejos de la subida de finales de los setenta, cuando en apenas 2 años, cuadruplicó su valor.

2.2 Plan minero

2.2.1 Descripción de la faena

Minera Meridian Ltda., es propietaria de Mina El Peñón, la cual comprende un yacimiento de oro de explotación tanto subterránea como rajo abierto, y una planta de lixiviación por cianuración. El Proyecto de Explotación El Peñón se desarrolla en la Región de Antofagasta de Chile, aproximadamente a 160 Km al Sureste de la ciudad de Antofagasta, a 24°23' latitud sur, y 69°29' longitud oeste, o correspondiente a las coordenadas UTM 7.302.000 Norte y 451.000 Sur. El acceso a la zona del proyecto se realiza por la ruta B-475. A la altura del kilómetro 105 de ésta, se encuentra una desviación desde el cual aproximadamente a 50 Km al sur poniente se localiza la faena

minera El Peñón. También se puede acceder al área a través de un camino secundario de 40 Km que empalma con la Ruta 5 Norte en el Km 1,257.

La altitud en la zona del Proyecto (en superficie) se encuentra entre los 1,740 y 1,800 m.s.n.m., al oeste de la Cordillera de Domeyko, que en términos de relieve marca el comienzo de la Depresión Intermedia de la II Región.

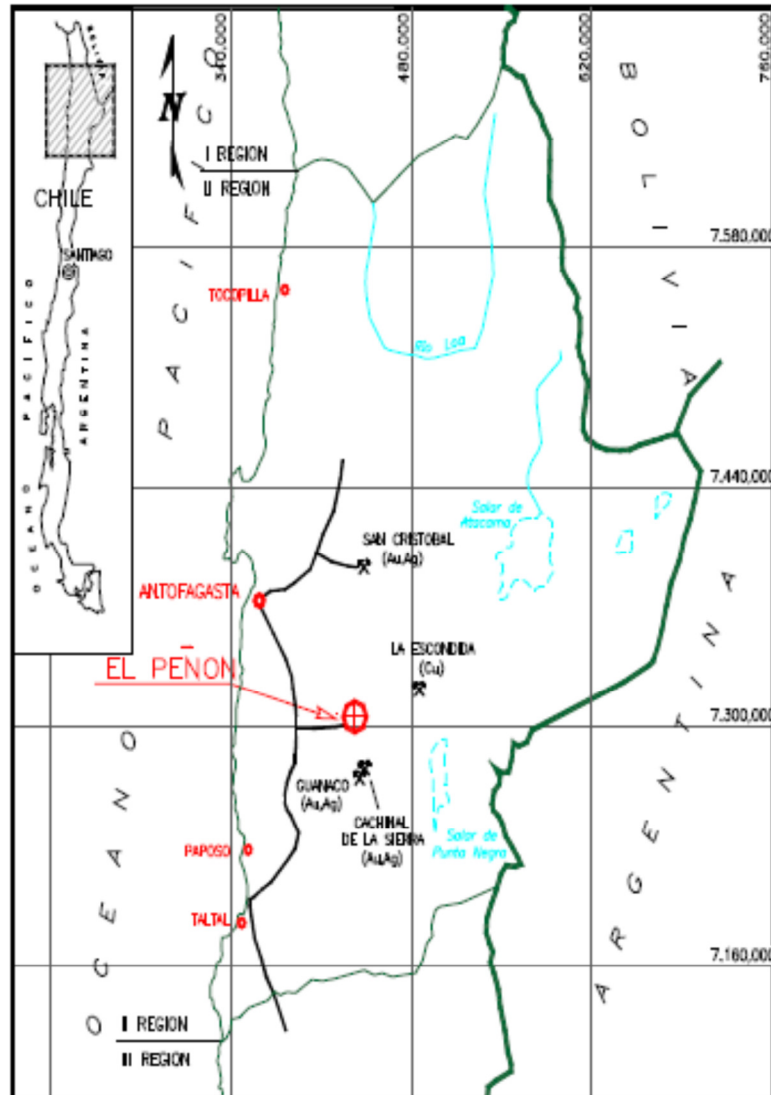


Figura 4: Ubicación Geográfica de El Peñón.

2.2.2 Estructura organizacional de la faena

La estructura organizacional de la empresa considera un Gerente General, que tiene la responsabilidad total del Asset y a él, le reportan las Gerencias de: HSEC, Geología y Exploraciones, Minas, Planta, Recursos Humanos, Desarrollo y Gestión, y Contraloría. El organigrama de la organización se muestra en la Figura 5.

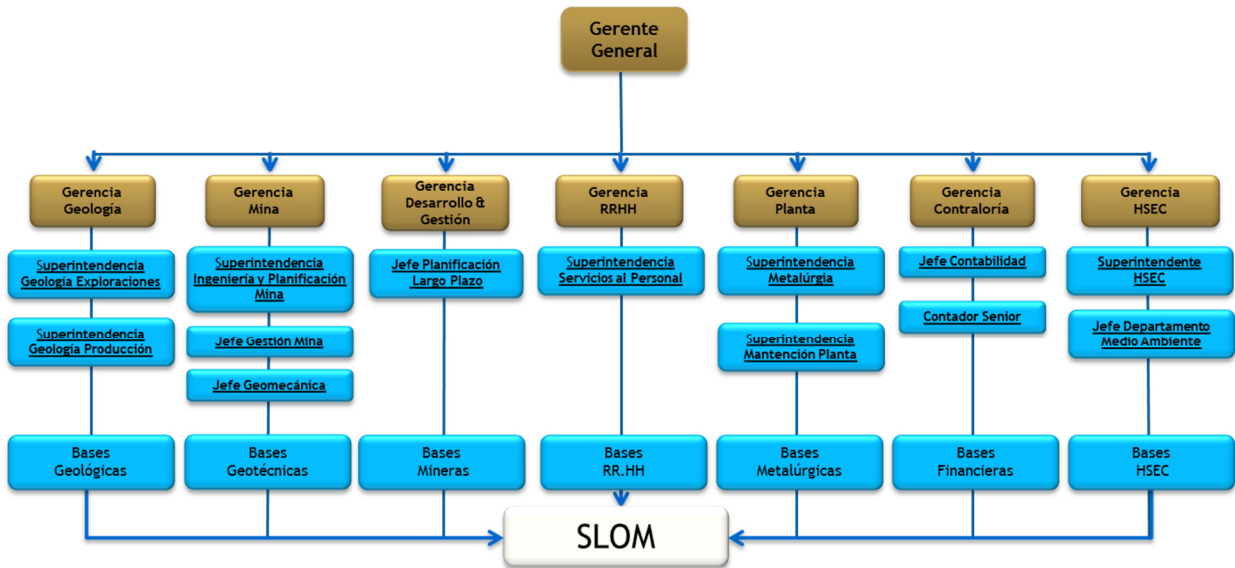


Figura 5: Organigrama.

Yamana Gold - El Peñón ha elaborado un plan de largo plazo denominado SLOM (Strategic Life of Mine). Este plan nos permite definir una estrategia con el objetivo de maximizar los recursos de la compañía, incrementando su valor en el tiempo. Este plan considera como base explotar las reservas mineras del yacimiento (probadas y probables) y los Recursos disponibles, poniendo énfasis en la eficiencia de los procesos, produciendo un total de 5.4 MGEO (millones de onzas de oro equivalente) entre los años 2013 y 2026, maximizando la recuperación del yacimiento y la utilización de la infraestructura existente.

El caso de negocio, utiliza el caso base del SLOM 2012 y sobre éste estructura un caso alineado con la estrategia corporativa de Yamana Gold.

2.2.3 Metas y Restricciones

La Corporación, ha definido las siguientes metas:

- Producción de: 450.000 (Geo/año) a partir del 2013.
- Costo Caja: < 450 US\$/Geo.
- Cero Accidentes CTP.
- Optimización del VAN.
- Crecimiento del Negocio.
- Liderar en Costos.
- Mejoramiento Continuo.

2.2.4 Caso Base

El Caso Base considera alcanzar el año 2013 una producción de 450 KGEO y a contar del año 2014 mantener un perfil de 425 KGEO hasta el año 2020, decayendo a partir del año 2021. El plan incluye reservas conocidas, las cuales se agotan el año 2019, recursos potenciales, recursos remanentes, recursos inferidos y manejo de inventarios de stock. Este plan mantiene la actual capacidad de planta de 4,200 tpd., y considera estudios y estrategias tendientes a determinar con mayor nivel de detalle las inversiones necesarias para aumentar la capacidad de tratamiento. Otra característica es la incorporación del proyecto Open Pit Pampa Augusta Victoria a un ritmo de movimiento total de 300 Kton/mes, iniciando su operación en octubre del año 2012. El VAN determinado para este caso es de MUS\$ 2,137.

Este plan constituye el caso recomendado y será descrito detalladamente en los capítulos siguientes. La recomendación se basa en mantener la actual la capacidad de planta de 4,200 tpd e implementar un plan minero del rajo Pampa Augusta Victoria con un movimiento total mensual acorde a las posibilidades de operación en el corto plazo

		PLAN MINA														
	Unit	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Total Mined (with Development UG)	kt	6,567	6,553	6,543	7,369	4,754	3,152	2,427	2,298	7,360	4,023	3,623	3,935	3,517	885	63,007
Ore	kt	1,399	1,587	1,791	2,363	2,169	1,612	1,013	1,105	1,533	1,533	1,533	1,537	1,358	525	21,057
Waste	kt	5,168	4,965	4,752	5,005	2,585	1,541	1,414	1,193	5,827	2,490	2,090	2,398	2,159	361	41,950
Au_Eq	g/t	11.58	9.38	7.78	7.14	8.35	9.04	10.60	11.37	9.58	8.92	8.57	8.02	6.35	5.80	8.71
Total Underground	kt	2,967	2,953	2,943	3,769	3,549	3,152	2,427	2,298	2,564	2,176	1,646	1,779	1,362	885	34,471
Ore Underground	kt	1,344	1,404	1,467	1,873	1,896	1,612	1,013	1,105	1,533	1,486	1,354	1,180	1,001	525	18,790
Waste Underground	kt	1,623	1,549	1,476	1,896	1,654	1,541	1,414	1,193	1,031	691	292	600	361	361	15,681
Au_Eq	g/t	11.82	9.87	8.23	7.67	8.72	9.04	10.60	11.37	9.58	9.06	9.11	9.11	7.04	5.80	9.15
Total Open Pit	kt	3,600	3,600	3,600	3,600	1,204	0	0	0	4,796	1,846	1,977	2,156	2,156	0	28,536
Ore Open Pit	kt	55	183	324	491	273	0	0	0	0	47	179	357	357	0	2,267
Waste Open Pit	kt	3,545	3,417	3,276	3,109	931	0	0	0	4,796	1,799	1,799	1,799	1,799	0	26,269
Au_Eq	g/t	5.87	5.68	5.73	5.15	5.82	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	4.42	4.42	4.42	0.00	5.07

Tabla 2: Plan Minero SLOM, Caso Base.



Figura 6: Gráfica producción plan caso base(Kton).

2.2.5 Caso Negocio

En él se programan las reservas conocidas las cuales se agotan el año 2019, incorporando la explotación de recursos potenciales, recursos remanentes, manejo de inventarios de stock y recursos inferidos, alcanzando un nivel de producción máximo de 456 KGEO el 2013, 450 KGEO 2014 y 447 KGEO el año 2015. A partir del 2016 obtenemos una media de 450 KGEO. La duración es desde el año 2013 al 2024. Este plan considera un aumento en la capacidad actual de planta de 4.200 a 5,000 tpd, específicamente el año 2015. Por ende todas las inversiones son necesarias entre el 2013 y 2014. Otra característica es la incorporación del proyecto Open Pit Pampa Augusta Victoria con una capacidad de movimientos total de 600 Kton/mes, iniciando su operación en octubre del año 2012. El VAN determinado para este caso es de MUS\$ 2,314.

Este plan considera un perfil de onzas exigente que no permite holgura operacional, exige un aumento en la capacidad de planta en el mediano plazo y un plan de Pampa Augusta Victoria con alto movimiento de material en el corto plazo.

2.3 Planes de producción

2.3.1 Life of Mine (LOM)

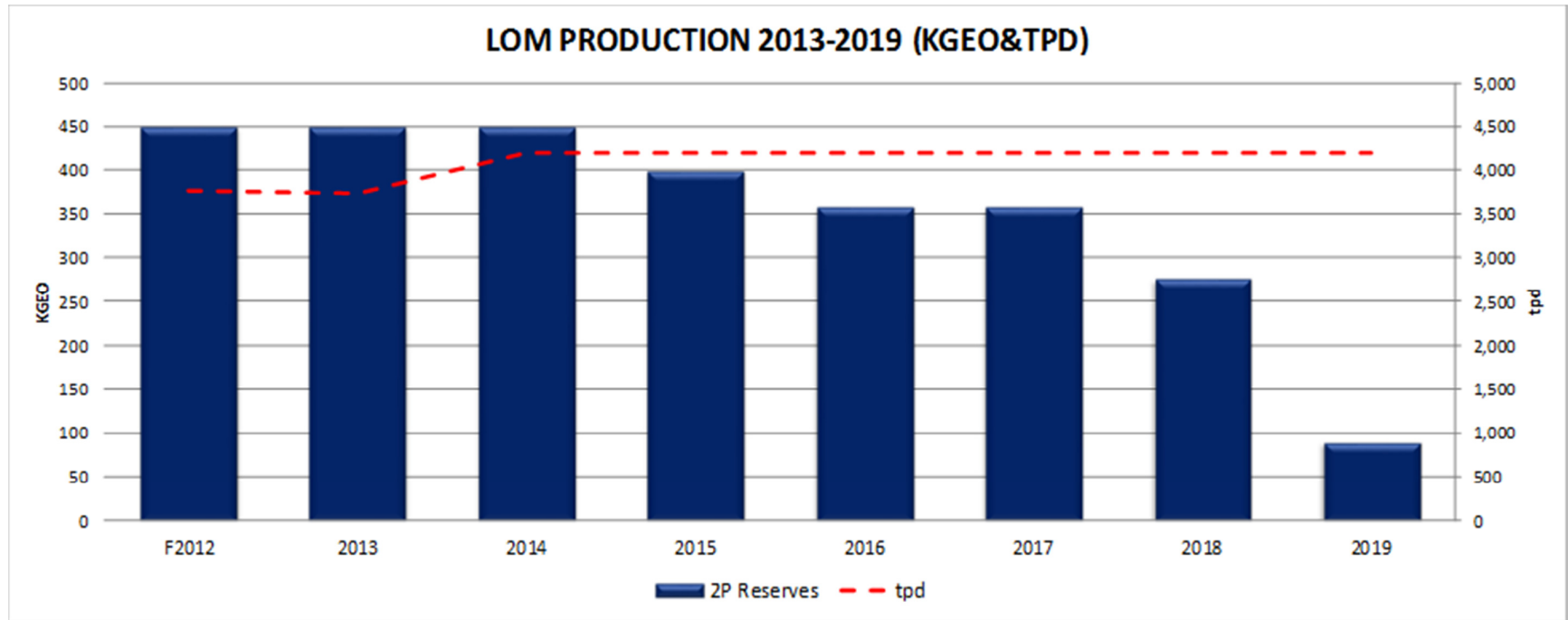


Figura 7: Perfil de Producción LOM.

2.3.2 Strategic Life of Mine (SLOM)

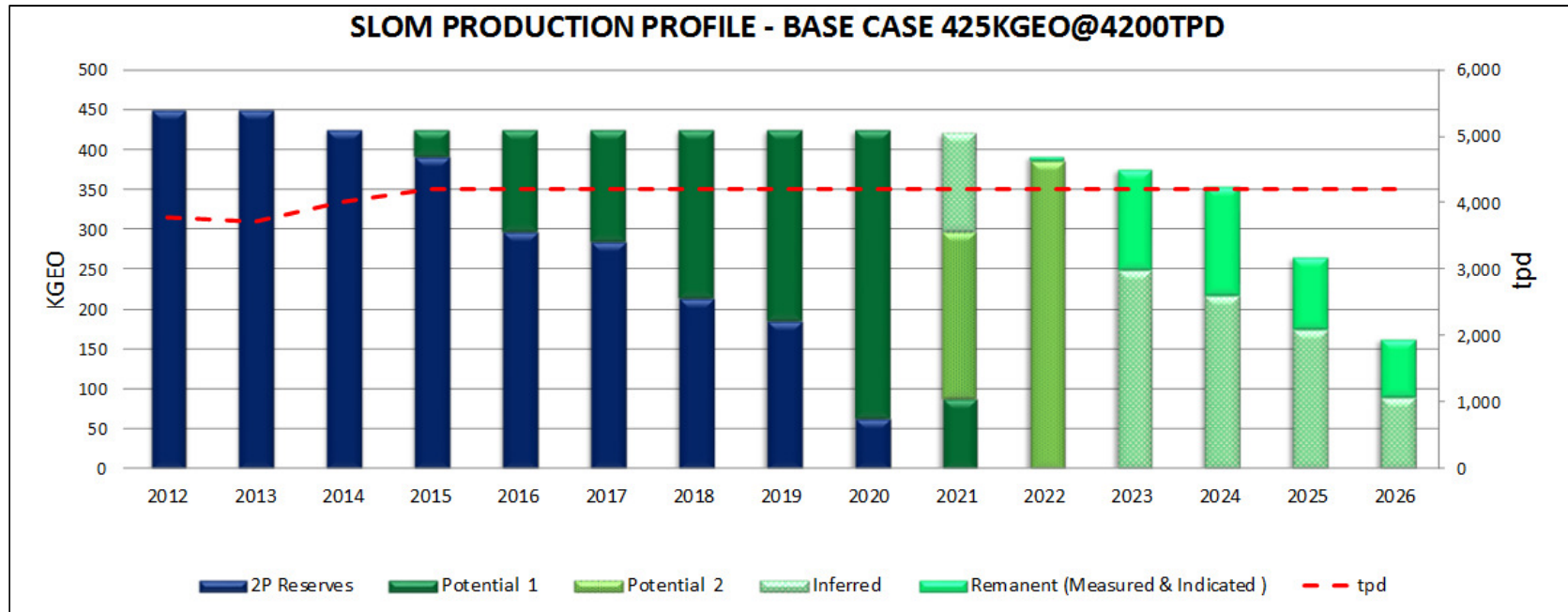


Figura 8: Perfil de Producción SLOM.

2.3.3 Valor Actual Neto de la estrategia base

		2012F	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Production Profile	GEO	450,696	450,018	425,008	425,071	425,039	425,080	425,006	425,033	425,088	421,126	392,175	375,861	353,606	266,178	163,474
Au Price	US\$/oz	1,700	1,700	1,700	1,700	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Ag Price	US\$/oz	34	34	34	34	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Operational Cash Flow																
Payable Metals Revenue	kUS\$	741,490	765,030	722,514	722,620	552,551	552,605	552,508	552,542	552,615	547,464	509,828	488,620	459,688	346,032	212,516
Gold	kUS\$	490,255	541,098	452,580	437,906	323,257	370,681	395,975	323,979	352,382	346,795	323,824	299,082	289,727	257,066	156,591
Silver	kUS\$	251,235	223,932	269,934	284,714	229,294	181,924	156,533	228,564	200,233	200,669	186,003	189,538	169,961	88,966	55,925
Total Gross Revenue	kUS\$	316,156	368,154	317,772	304,309	319,204	282,468	286,130	301,231	304,099	287,899	263,464	240,387	221,591	215,315	204,153
Cash Operatine Costs	kUS\$	183,196	183,657	210,713	209,288	213,144	198,922	200,261	197,384	219,677	203,521	199,360	199,055	198,557	208,808	200,539
Treatment/Refining Charges	kUS\$	3,217	4,208	3,974	3,974	3,039	3,039	3,039	3,039	3,039	3,011	2,804	2,687	2,528	1,903	1,169
Sustaining Capex	kUS\$	93,348	106,220	65,884	56,535	65,737	44,039	44,926	61,404	40,473	35,362	44,896	29,741	12,098		
Expansion Capex	kUS\$	15,824	31,150	1,910	1,910	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	2,901	1,800	1,800	1,800		
Construction Capex	kUS\$															
Exploration Capex	kUS\$	15,849	32,703	28,454	26,500	28,000	29,500	31,000	32,500	34,000	18,000	9,500	2,000	2,000		
Overhead	kUS\$	2,491	3,135	3,016	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	2,879	720
Closure & Reclamation Provision	kUS\$	753	1,523	1,647	1,725	1,730	1,725	1,725	1,725	1,730	1,725	1,725	1,725	1,730	1,725	1,725
Royalties	kUS\$	1,478	1,675	1,674	997	875	64									
Automation	kUS\$		3,884	500	500	2,000	500	500	500	500	500	500	500			
EBIT	kUS\$	425,334	396,875	404,742	418,311	233,347	270,136	266,378	251,311	248,516	259,565	246,363	248,232	238,097	130,717	8,363
Interests	kUS\$															
Income Tax	kUS\$	(128,276)	(113,822)	(95,263)	(94,429)	(52,837)	(56,337)	(55,993)	(56,691)	(51,284)	(54,006)	(46,022)	(41,033)	(34,173)	(4,660)	1,725
Cash Flow	kUS\$	297,059	283,054	309,479	323,883	180,511	213,799	210,386	194,620	197,232	205,559	200,341	207,199	203,923	126,057	10,089
NET PRESENT VALUE - MU\$ =		2,137														
Discount Rate: 5%																

Tabla 3: VAN, Caso Base.

2.3.4 Análisis de Sensibilidad

		-25%	-15%	-10%	0%	10%	15%	25%
PRODUCCIÓN/PRECIO/LEY	VAN (MUS\$)	1071.6	1497.8	1710.8	2137.0	2563.1	2776.2	3202.3
CAPEX	VAN (MUS\$)	2288.0	2227.6	2197.4	2137.0	2076.6	2046.4	1985.9
COSTOS	VAN (MUS\$)	2530.6	2373.2	2294.4	2137.0	1979.5	1900.8	1743.3

Tabla 4: Sensibilidad al Precio, CAPEX, Costos y Leyes.

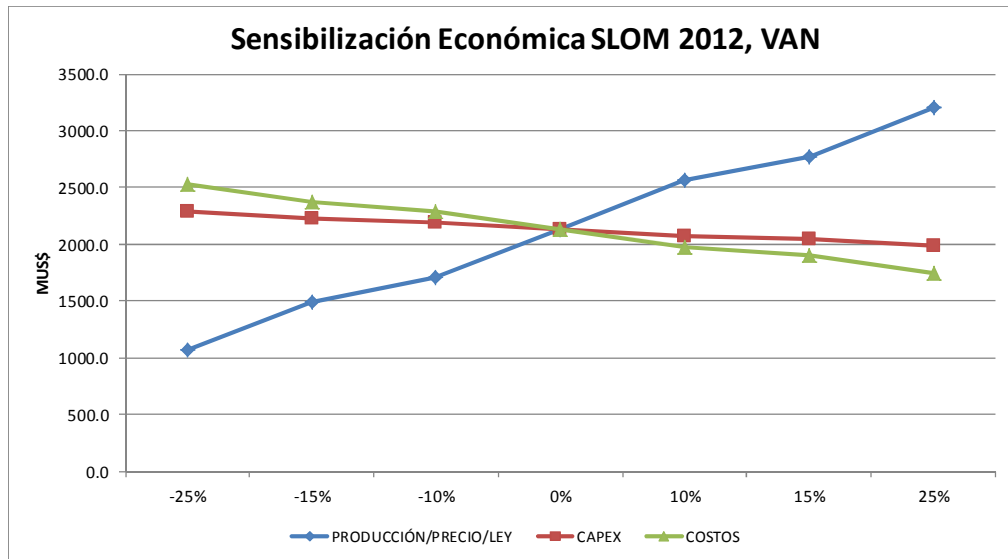


Figura 9: Gráfico Análisis de Sensibilidad.

3. Marco teórico y metodología

3.1 Marco teórico

La Matriz FODA es un marco conceptual para un análisis sistemático que facilita la relación entre las amenazas y oportunidades externas con las debilidades y fortalezas internas de la Organización.

La identificación de las fortalezas y debilidades de las compañías, así como de las oportunidades y amenazas en las condiciones externas, se considera como una actividad común de las Empresas.

Lo que suele ignorarse es que la combinación de estos factores puede requerir de distintas decisiones estratégicas.

La Matriz **FODA** surgió justamente en respuesta a la necesidad de sistematizar esas decisiones:

F significa **fortaleza**,

O significa **oportunidad**,

D significa **debilidad**,

A significa **amenazas**.

El punto de partida del modelo son las amenazas dado que en muchos casos las compañías proceden a la planeación estratégica como resultado de la percepción de crisis, problemas o amenazas.

3.1.1 Definición de plan estratégico

Para (Chiavenato, Idalberto), “varios términos son usados ambigua y alternativamente en la literatura relacionada a la estrategia, resultando en una falta de distinción entre los conceptos de administración estratégica, pensamiento estratégico, aprendizaje estratégico y planeación estratégica”.

Planificación estratégica puede ser conceptualizada como un conjunto de teorías y estructuras soportadas por herramientas y técnicas, diseñadas para ayudar a

administradores de organizaciones en pensamiento, planificación y acción estratégica. “Un plan para el futuro”.

Pensamiento estratégico, por otro lado relaciona a la visión del futuro desarrollada por un líder organizacional, requiriendo de administradores que piensen más allá de las operaciones día a día, sino en un desarrollo a largo plazo como "un intento estratégico" para los negocios.

Las estrategias de la compañía, deben estar basadas en las siguientes variables: cómo puedo hacer crecer mi negocio, cómo competir contra los rivales, cómo responder a los cambios en el ambiente, cómo administrar óptimamente cada área funcional del negocio y, por último, cómo puedo lograr todos mis objetivos.

En resumen deberemos responder a las siguientes preguntas para lograr generar una estrategia que sea sostenible y garantice el éxito del negocio:

- ¿Cómo vamos a crecer?
- ¿Cómo estamos enfrentando el “permiso para operar y prosperar”?
- ¿Qué rol juega el riesgo en nuestra organización?
- ¿Qué mecanismos usamos para apalancar la motivación de las personas y el clima organizacional?
- ¿Cuál es la forma en que nos relacionamos con el Directorio?
- **¿Cómo APRENDEMOS?**

3.1.2 Tipos de estrategias

Para (Navarro, Freddy, 2010), quien elabora su propia definición sobre el contraste entre la acción y el análisis. Trata de concebir a la estrategia de cuatro formas:

- Intención estratégica: Se debe hacer un énfasis en la reflexión previa.
- Estrategia realizada: Concibe a la estrategia como una serie convergente de todas las medidas que ha tomado la empresa.
- Estrategia deliberada: Se emplea cuando la empresa planea metas y trabaja en su realización. Ha logrado una parte de ellas.
- Estrategia emergente: Cuando la empresa es consistente en sus acciones, en actos que no han sido previstos formalmente.

La estrategia debe considerar a todos los miembros de la organización, con el firme propósito de que todos los recursos humanos se comprometan con la organización.

Además de desarrollar un plan de acción a largo plazo coordinado, integrado y consistente facilitando la adaptación de la empresa a los constantes cambios del ambiente (Lorange y Vancil, 2000).

Quinn (citado en Mintzberg et al, 1997), “proporciona una lista de criterios para las estrategias efectivas:

- Establecer objetivos claros y precisos.
- Conservar la iniciativa.
- Concentrarse (un mando superior establece un punto focal contundente).
- Tener flexibilidad.
- Contar con un liderazgo coordinado y comprometido.
- Sorprender.
- Ofrecer seguridad (proteger los recursos, contar con un buen sistema de inteligencia).”

Porter (1985) citado en Mintzberg (1997), “argumenta que sólo existen dos tipos básicos de ventajas competitivas que las empresas pueden poseer: la de bajo costo y la de diferenciación”.

Éstas se combinan con el alcance de las operaciones de una empresa (los rangos de los segmentos del mercado seleccionado) para producir tres estrategias genéricas y alcanzar el logro de un desempeño superior a la media en una industria: el costo del liderazgo, la diferenciación y el alcance, básicamente muy limitado.

Según Robert S. Kaplan y David P. Norton (The Execution Premium, Harvard University), “La estrategia sin táctica es el camino más lento hacia la victoria. La táctica sin estrategia es el ruido anterior a la derrota”.

Gestionar la estrategia no es lo mismo que gestionar las operaciones. Pero ambas son vitales y es necesario integrarlas. Tal como dijera Michael Porter, reconocida autoridad en el tema: “La efectividad operacional y la estrategia son ambas

esenciales para un desempeño superior.... Pero funcionan de maneras muy diferentes”.

Es imposible implementar una estrategia visionaria si no se le relaciona con excelentes procesos operacionales y de gobernanza. A su vez, la excelencia operacional puede reducir los costos, mejorar la calidad y reducir los tiempos de proceso y de gestación. Pero, sin la visión y la guía de la estrategia, es probable que las mejoras operacionales no alcancen para que la empresa disfrute del éxito sustentable.

3.1.3 Estrategias alternativas

Al diseñar una estrategia, los administradores utilizan matrices para detectar las relaciones entre las variables más importantes. Una de ellas es la matriz FODA. Ésta es un marco conceptual para analizar sistemáticamente la interrelación entre las *amenazas y oportunidades* externas con las *debilidades y fortalezas* internas de la organización (Koontz yWeihrich, 1998).

Según Morrissey (1996), el planteamiento de una estrategia clara es importante porque:

- Le ayuda a tomar *decisiones acertadas*, de acuerdo a la visión de la empresa.
- Le ayuda a evitar “*sesgos*” que podrían tentarlo a equivocarse en el camino.
- Refuerza la *misión* y la *visión*.
- Los conduce a llegar a “*compromisos*” de ganar-ganar entre todos los miembros de la organización.
- Aumenta el “*ingreso*” sobre la “*inversión*”.

El crear una buena estrategia, y sobre todo aplicarla con éxito, en todas las áreas de la organización, muestra la confiabilidad que ha desarrollado la gerencia en sus operaciones. Sin embargo, una buena estrategia combinada con una buena ejecución de estrategia no va a garantizar que la empresa no tenga problemas no previstos. La esencia de hacer una buena estrategia es construir una organización capaz de generar resultados acertados al desafiar problemas, potentes competidores, una imprudente demora o costos sorpresas (Thompson y Strickland III, 2003).

Ante esta situación, es conveniente utilizar la cadena de valor de las empresas creada por Michael Porter (1985 citado en Thompson y Stricklan III, 2003), para examinar los caminos más viables para que la empresa logre una ventaja competitiva.

En todas las actividades de las empresas están divididas en nueve categorías, de las cuales cinco de ellas son llamadas actividades primarias. Éstas son la logística interna que se encarga de la recepción de materias primas, almacén, inventario y control; las operaciones transforman las entradas en productos terminados; la logística externa distribuye a éste; la mercadotecnia y ventas las cuales inducen y facilitan la compra de estos productos sobre los consumidores y el servicio que mantiene el valor del producto después de la venta (Ibídem).

Las otras cuatro tareas son llamadas actividades de soporte. Las compras se encargan de adquirir las materias primas y demás suministros; la tecnología desarrolla el know-how y procedimientos; la administración de recursos humanos se encarga de seleccionar, promover, evaluar y recompensar el desarrollo de éstos y por último, la infraestructura de la compañía se encarga de todas las tareas de administración como son las finanzas, planeación, aspectos legales, calidad y contabilidad.

Desde el principio en los procesos de elaboración de una estrategia, los administradores de las compañías necesitan plantearse un conjunto de preguntas: "¿cuál es nuestra visión para la compañía?, ¿hacia dónde va la compañía?, ¿cuál será su futura tecnología?, ¿qué tipo de empresa nosotros queremos llegar a ser?, ¿cuál es la situación de la industria y que queremos lograr en cinco años?"(Thompson y Strickland III, 2003).

Para Hax y Majluf (1996) el plan estratégico se debe realizar de acuerdo a las áreas funcionales del negocio como son recursos humanos, tecnología de producción, producción, mercadotecnia y finanzas. Para iniciar la estrategia se debe realizar la misión y visión de la empresa con el objetivo que todas las estrategias estén basadas en éstas. Cada área funcional trabaja con diversos elementos que le proporcionan valor a la cadena productiva.

Para desarrollar la estrategia de recursos humanos es necesario seleccionar y promocionar el flujo de personal a través de la organización; evaluar los resultados del desempeño de cada individuo dentro de la organización; proporcionar adecuadas recompensas, de fidelidad, y demás elementos que motiven al personal; proporcionar el apoyo necesario a los recursos humanos para su desarrollo de carrera y por último, establecer relaciones de mutua ayuda entre recursos humanos y altos mandos para desarrollar un agradable clima laboral (Hax y Majluf, 1996).

Es necesario para desarrollar la estrategia de tecnología considerar que por medio de ésta las organizaciones pueden lograr una ventaja competitiva. Ésta debe de responder a los requerimientos tecnológicos del ambiente, aprovechar las oportunidades y neutralizar las amenazas, reforzar las fortalezas y eliminar debilidades de la organización.

Por otro lado, es importante reconocer que el área de producción es la parte vital de toda empresa porque produce bienes, y todo lo que se realiza en esta área esta interconectado con las demás áreas funcionales. En esta área es importante también tomar en cuenta la relación con proveedores, tecnología en procesos, administración de recursos humanos e infraestructura (Hax y Majluf, 1996).

En el área de mercadotecnia la clave para desarrollar la estrategia radica en entender y cubrir las necesidades del cliente. Además incluye la logística de distribución y los servicios post-venta, precios estratégicos, análisis de mercado, promoción y publicidad y el desarrollo de nuevos productos.

Por último en el área de finanzas, su estrategia debe estar enfocada en medir económicamente los resultados de la organización. Ésta analiza el financiamiento a largo plazo, los riesgos del negocio, la administración del capital de trabajo, impuestos, alianzas o adquisiciones de la compañía, entre otros (Hax y Majluf, 1996).

4. Desarrollo de la estrategia y modelo de gestión propuesto

4.1 Matriz FODA para la formulación de estrategias

4.1.1 Análisis FODA: Principales Debilidad/Amenazas y descripción de los planes de acción

Este es un ejercicio consensuado al interior de la empresa y que está definido en el proceso de planificación estratégica que se entrega a la casa matriz. Este es validado por la Gerencia General de la Compañía.

DEBILIDADES	PLANES
Alta rotación de personal	Crear planes de desarrollo individual.
Disminución potencia vetas	Disminuir la dilución para optimizar el proceso, Microminería para recuperar cuerpos, otros métodos.
Disminución Recursos Medidos más Indicados	Campañas de sondajes mas agresivas, cambio de estrategia (túneles de exploración).
Calidad Recursos inferidos	Generar una categoría diferenciada de recursos inferidos con más posibilidades de recategorizar en la mina.
Falta Trabajo integral entre áreas	Apoyo diferentes Áreas (Sup. Ingeniería, Sup. Servicios Mina, externos).
Falta de análisis geometalúrgicos	Construir modelo geometalúrgico, crear equipo de trabajo.
Profundización de la mineralización, aumento distancia a	Evaluar alternativas rentables, piques, correas, equipos de acarreo mayor capacidad.
Tendencia alza de costos (aumentos precios insumos)	Estudiar capacidades actuales y proyectar mejoras en al eficiencia consumos, principalmente energía.
Falta de modelos hidrológicos en recursos potenciales	Contratar estudios.
Disminución leyes en el tiempo	Comportamiento normal por envejecimiento yacimiento, buscar nuevo descubrimiento, infill interior mina.
Calidad del modelo de recursos	Cambiar sistema de perforación infill drilling para recategorizar recursos, uso RC precollares y luego DDH (interior mina solo)
Bajo nivel de reservas	Desarrollar plan estratégico SLOM.
Regular nivel en gestión de costos	Desarrollo proyecto modelo gestión de costos, capacitación, planificar con indicadores, mejorar presupuestos.
Falta de repuestos críticos en molino	Adquirir en el mercado.
Regular capacidad de transmisión de energía	Desarrollar planes de mantención preventiva efectiva. Respaldo de transformadores principales.

Tabla 5: Análisis FODA, Debilidades.

AMENAZAS	PLANES
Baja precio de los metales	Disminuir y mantener costos, Hacer inversiones en equipos e infraestructura optimizantes durante precios altos.
Cambio en legislación ambiental y/o laboral	Estar atento a proyectos de cambios legislativos, Mantener buenas relaciones con autoridades y servicios.
Falla en el suministro de energía	Mantener respaldo unidades de generación.
Incrementos en los precios de los insumos	Negociar contratos de largo plazo, Desarrollar contratos corporativos.
Apertura yacimientos subterráneos en la región	Preparar profesionales, estrategia de incentivos, crear lazos de largo plazo con talentos.
Formación de federaciones sindicales.	Fortalecer relación con sindicatos.
Huelgas propia Empresa, en empresas similares y proveedores	Mantener bajo control clima laboral, Desarrollar excelente relaciones con sindicatos, Desarrollar alianzas con empresas similares. Tener planes de contingencias expresos.
Alta demanda de operadores mineros	Crear planes de desarrollo individual
Desastres naturales.	Prepara sistemas de emergencias efectivos, Tener entrenado a personal, Desarrollar matriz de riesgos. Implementar plan de continuidad de negocio.

Tabla 6: Análisis FODA, Amenazas.

4.1.2 Principales Fortalezas/Oportunidades e descripción de los planes de acción

FORTALEZAS	PLANES
Ambiente geológico de alto potencial	Potenciar la geología distrital, desarrollar y mantener planes de exploración agresivos.
Ubicación geográfica (cercanía centros de abastecimiento, baja altura)	Aumentar prospección, adquisición nuevas propiedades.
No hay comunidades cercanas	Geología distrital sin obstrucción.
Unidad con certificaciones (SYG,ISO 9001, ISO 14001,OSHAS 19001,SOX,CIC en proceso)	Mantener las logradas y consolidar las en proceso.
Experiencia equipo de profesionales	Alto nivel profesionales área operacional, plan estratégico retención talentos.
Buenas relaciones con las Autoridades locales y servicios gubernamentales	Cumplimiento estricto normativas legales.
Disponibilidad de Capital para proyectos de inversión	Generar proyectos de mejoras operacionales, nuevos yacimientos, tratamientos relaves, etc.
Ambiente político económico favorable para el desarrollo de negocios	Aprovechar estabilidad política-económica para generar negocios.
Respaldo energético planta	Mantener sistema de generadores operativos.
Seguridad internalizada en los procesos y personas	Reforzar el liderazgo, SYG, mantener sistemas de control.

Tabla 7: Análisis FODA, Fortalezas.

OPORTUNIDADES	PLANES
Alto potencial geológico distrital.	Desarrollar planes exploratorios agresivos, Desarrollar equipo geología distrital.
Incremento de producción por tratamiento de minerales baja ley	Considerar análisis marginalidad reservas, stock mineral baja ley.
Adquirir proyectos mineros cercanos.	Evaluar comprar de proyectos mineros en desarrollo.
Tecnologías de minería y procesos innovadoras	Investigar tecnológicas de punta en el mundo.
Alianzas con otras operaciones de la zona.	Desarrollar alto poder de negociación y cooperación.
Adquisición propiedades Mineras en la región	Plan revisión para adquirir propiedades en la región.
Incremento recuperaciones metales	Mejoras en los procesos a través de nuevas tecnologías.

Tabla 8: Análisis FODA, Oportunidades.

4.2 Análisis Integral de Riesgo

4.2.1 Sumario de las Acciones de Mitigación/Prevención

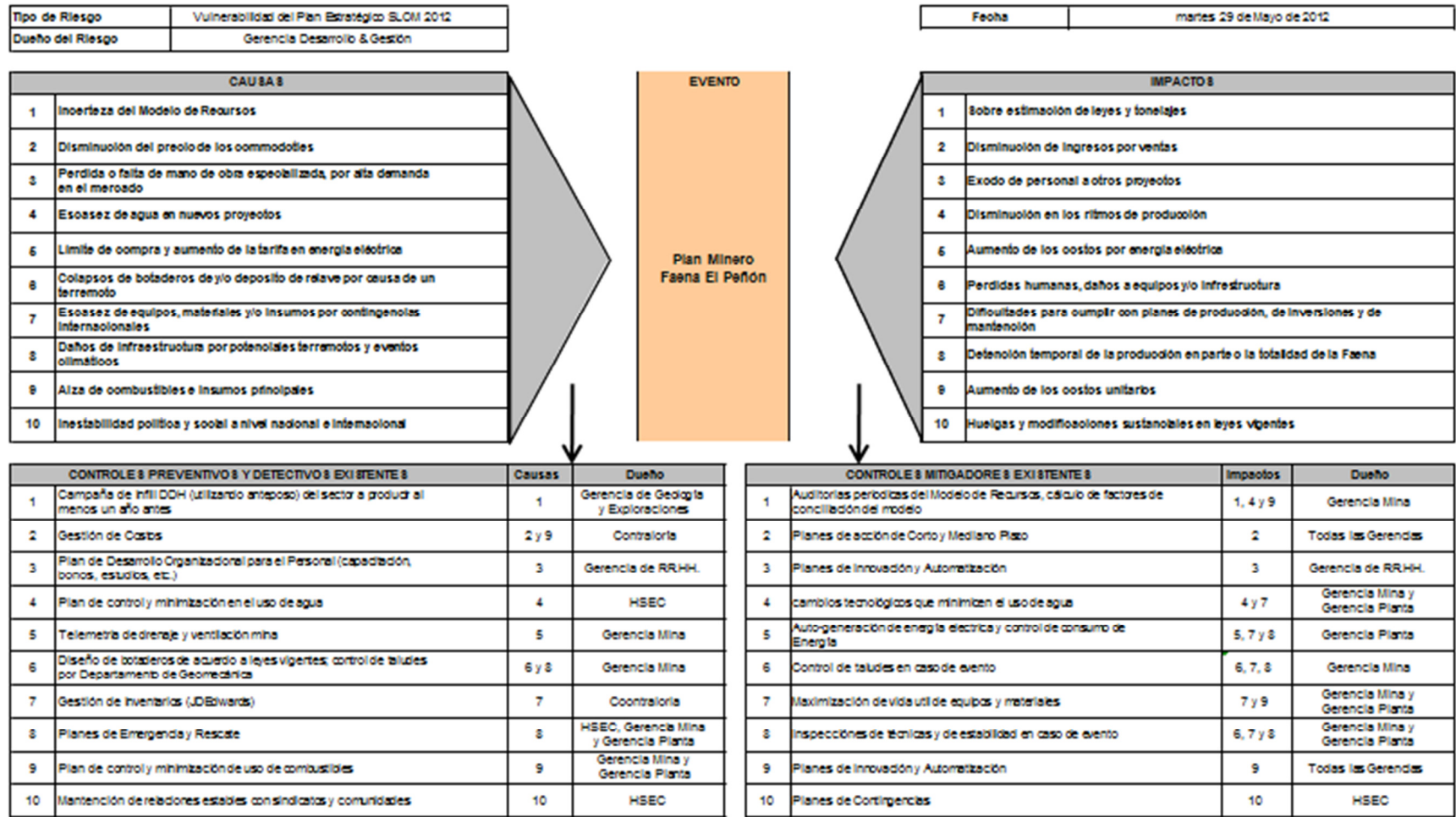


Figura 10: Análisis Integral de Riesgo Global.

4.3 Sistemas de Gestión

4.3.1 Modelo Execution Premium

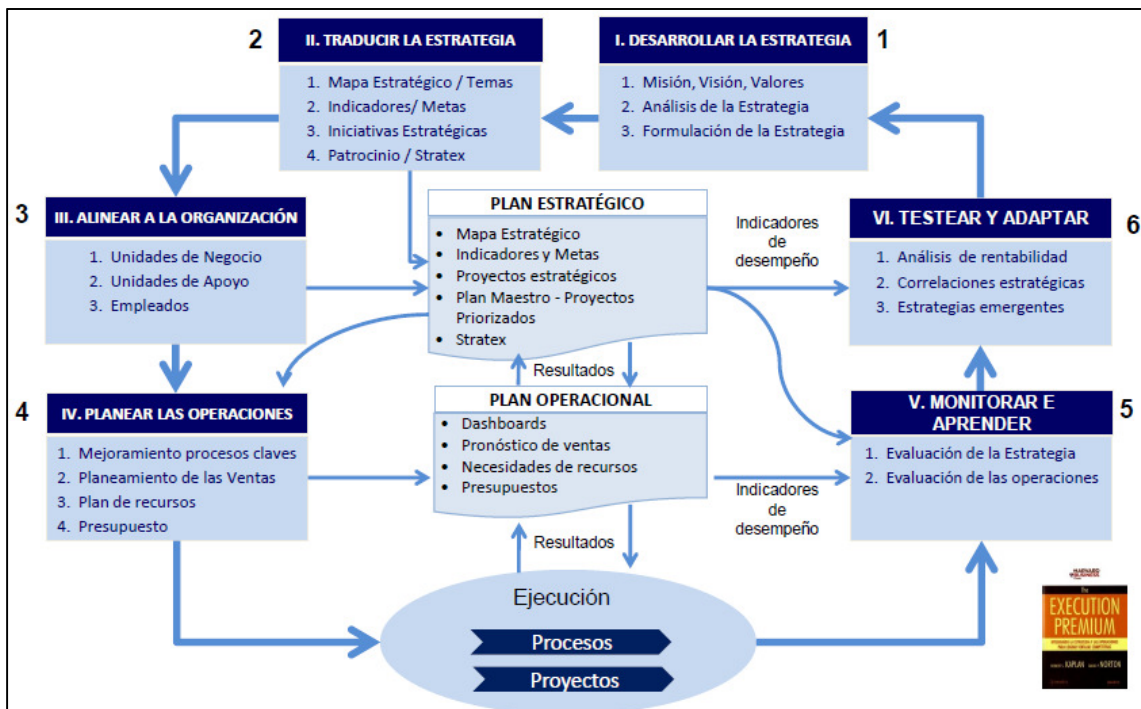


Figura 11: Sistema de Gestión para la Ejecución de la Estrategia.

4.3.1.1 Desarrollar la Estrategia

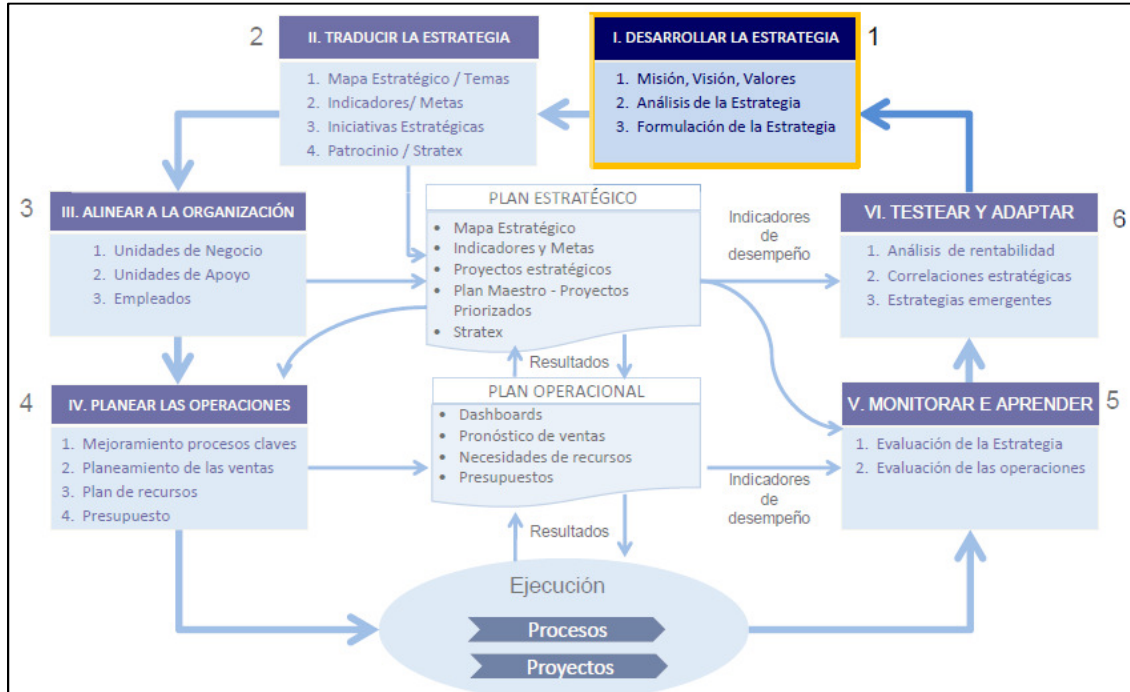


Figura 12: Desarrollar la Estrategia.

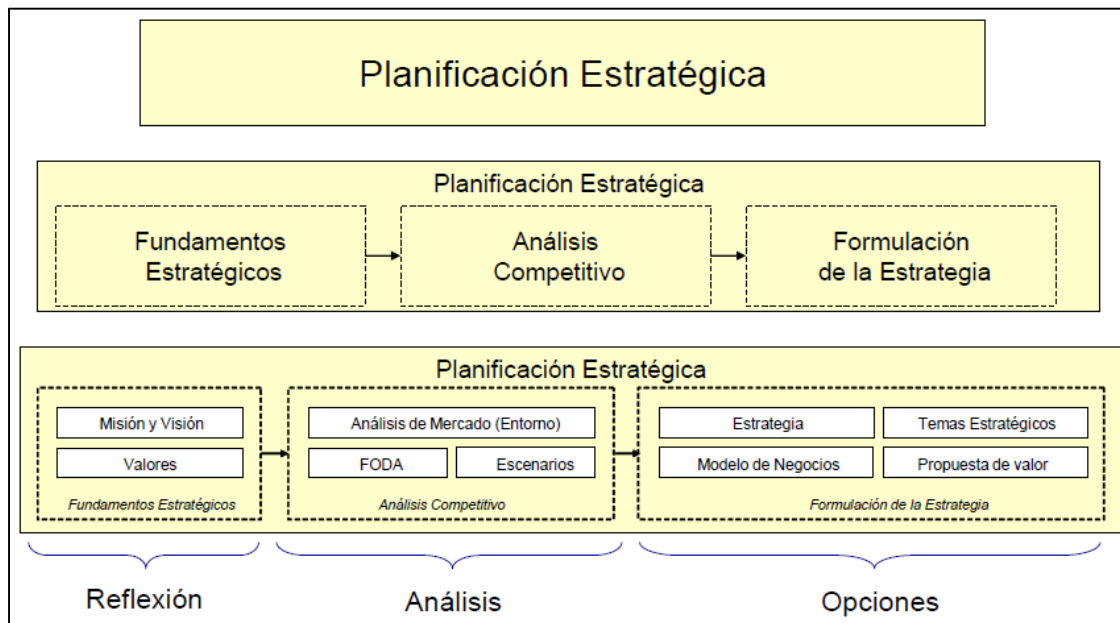


Figura 13: Construcción del Caso de Negocios.

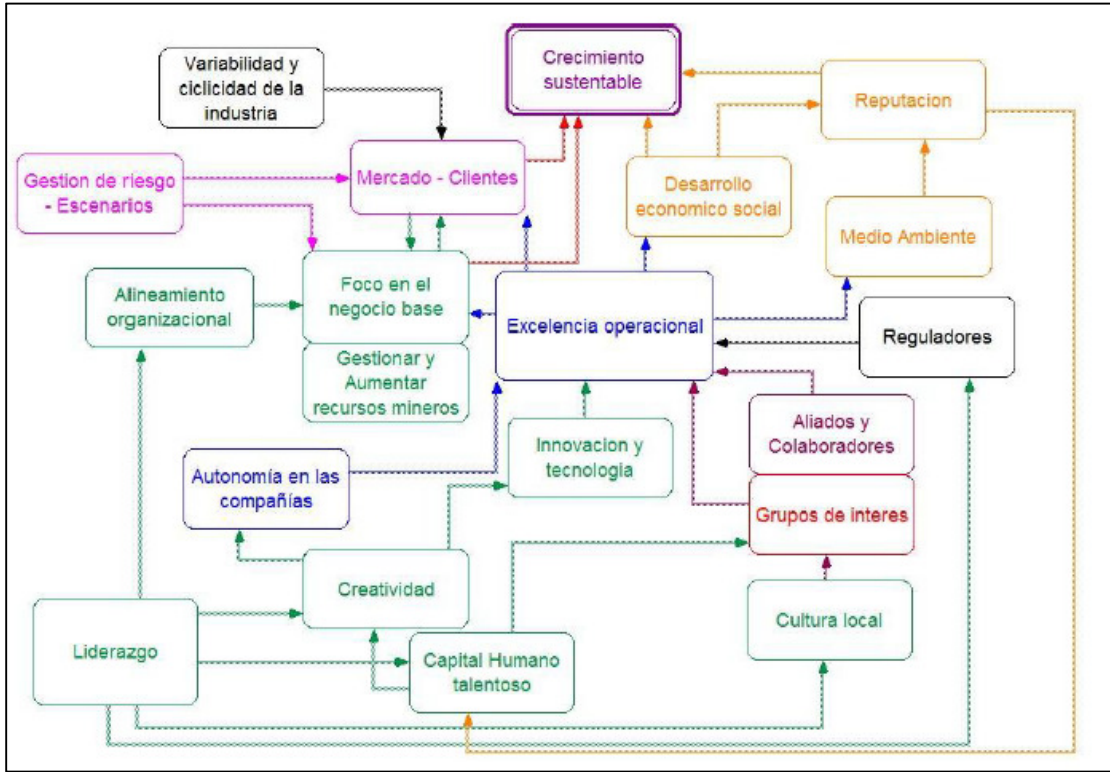


Figura 14: Creando Valor en el Negocio Minero.

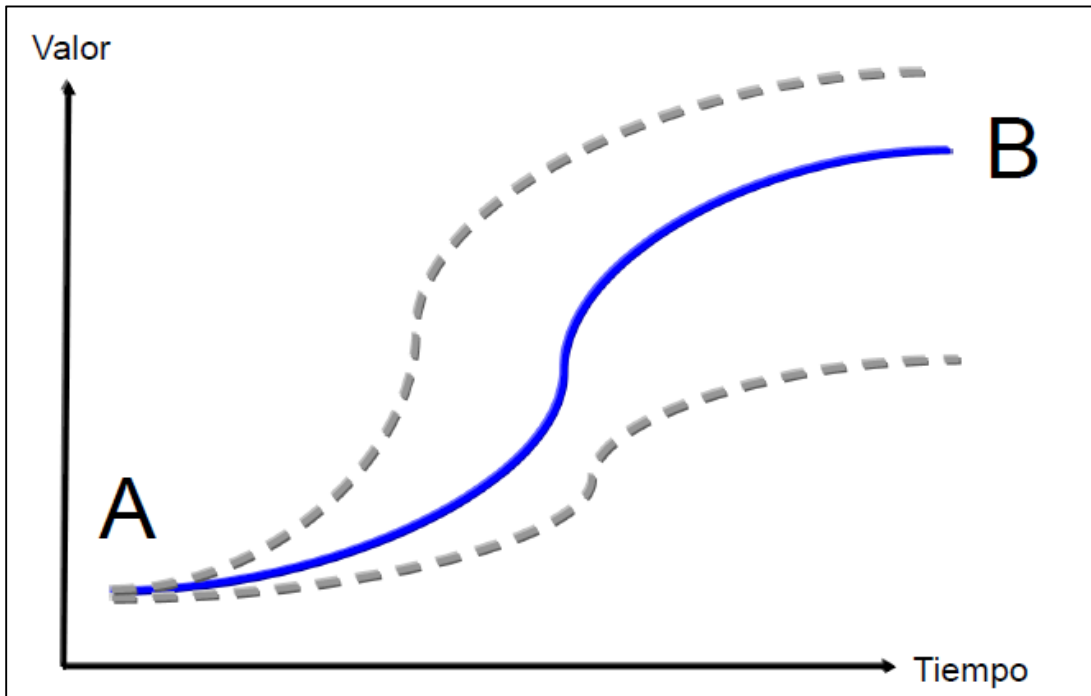


Figura 15: Consenso y Compromiso.



Figura 16: Las partes Interesadas Claves y sus Propuestas de Valor.

4.3.1.2 Traducir la Estrategia

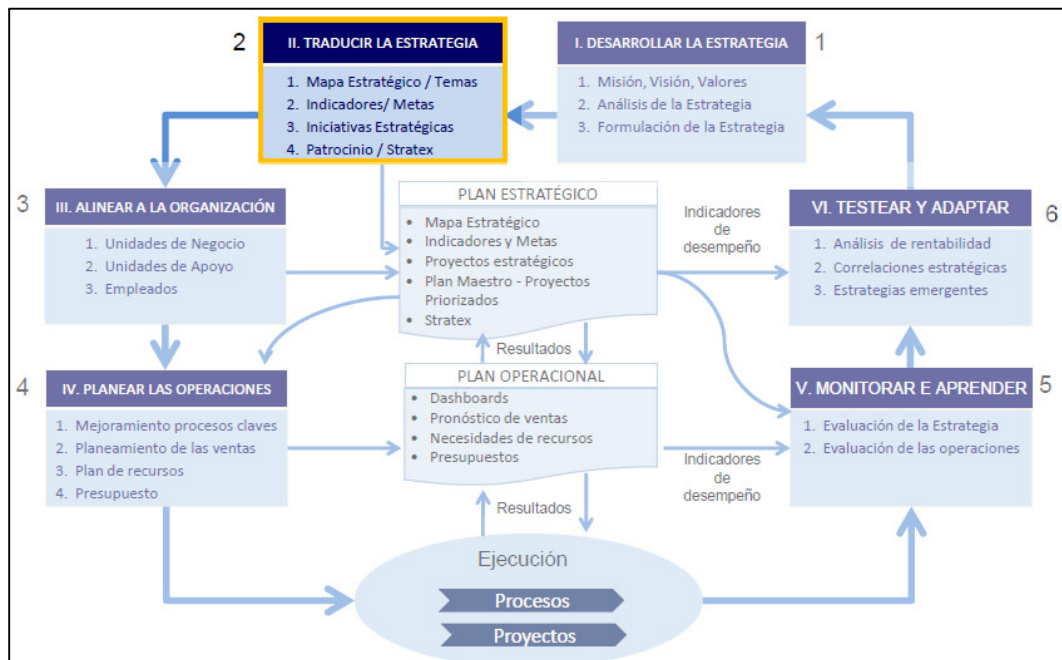


Figura 17: Traducir la Estrategia.

Desde nuestra esencia, nuestros aprendizajes, la complejidad del negocio y el camino seleccionado para crear valor, es necesario establecer un modelo de referencia comprensible para la organización.

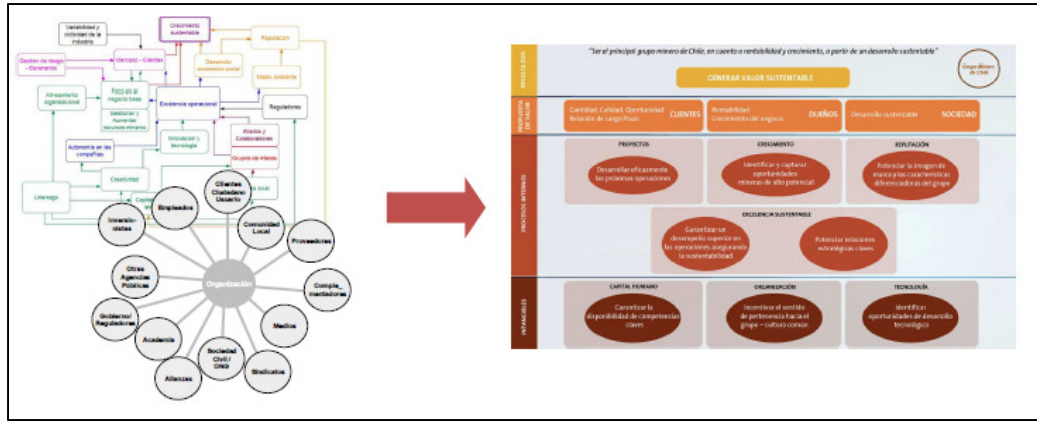


Figura 18: Comprender la Estrategia: Foco y Casualidad.

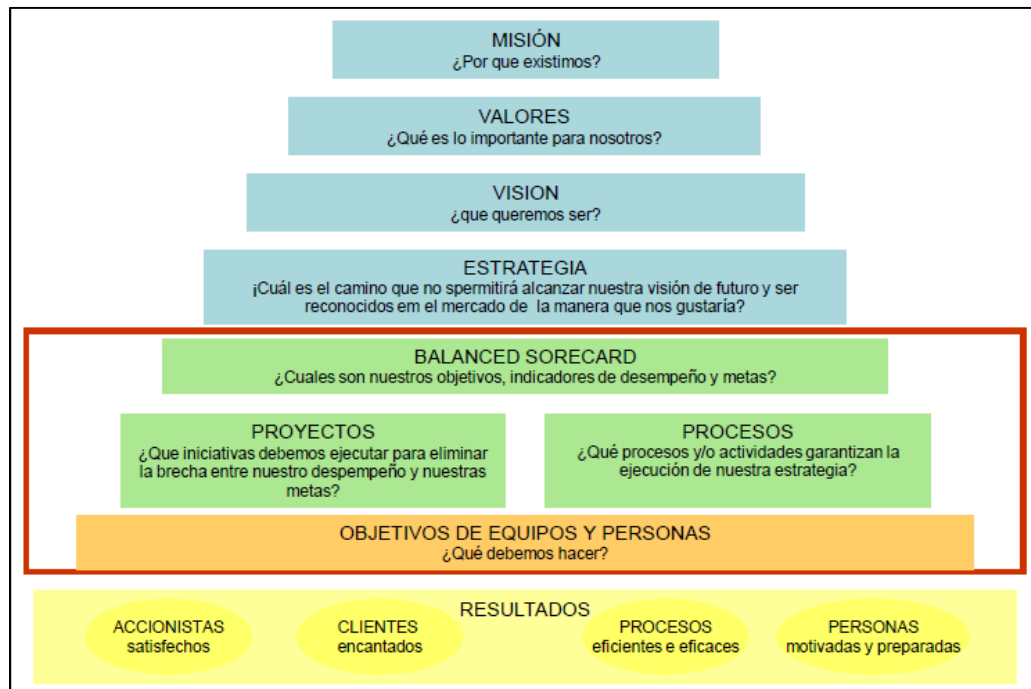


Figura 19: Traducir la Estrategia a Desafíos Operacionales en la Gestión de Iniciativas, Procesos y Personas.



Figura 20: Balance Scorecard como Herramienta de Traducción a Desafíos Operacionales.

4.3.1.3 Alinear la Organización

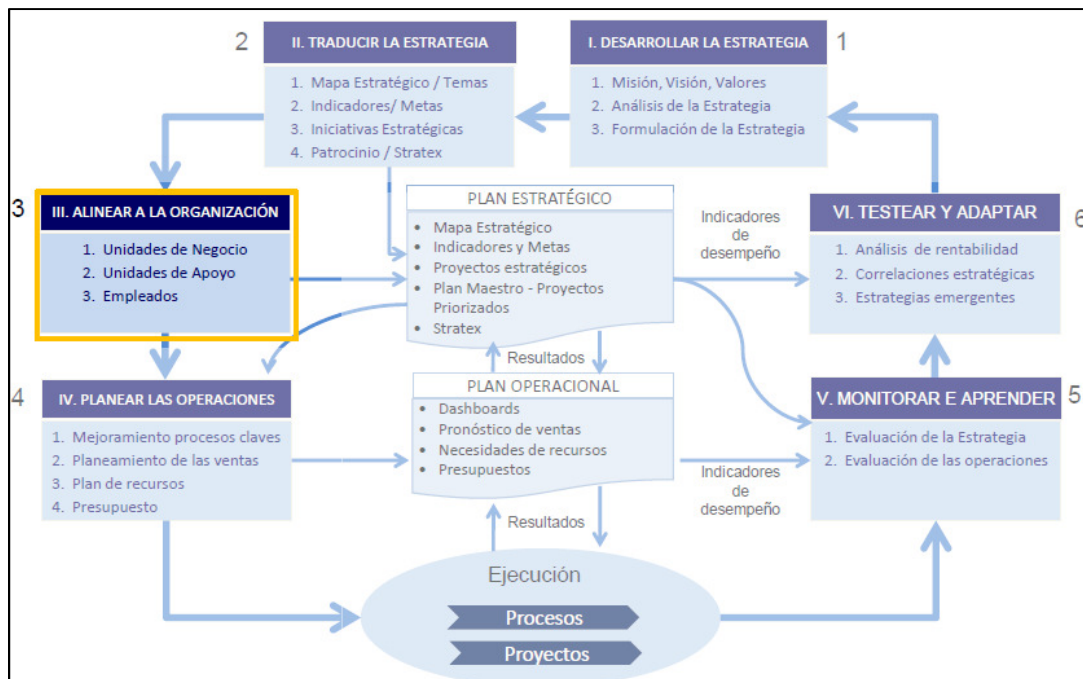


Figura 21: Alinear a la Organización.



Figura 22: El Alineamiento en Acción.



Figura 23: Valor Generado a lo Largo y Ancho de la Organización.

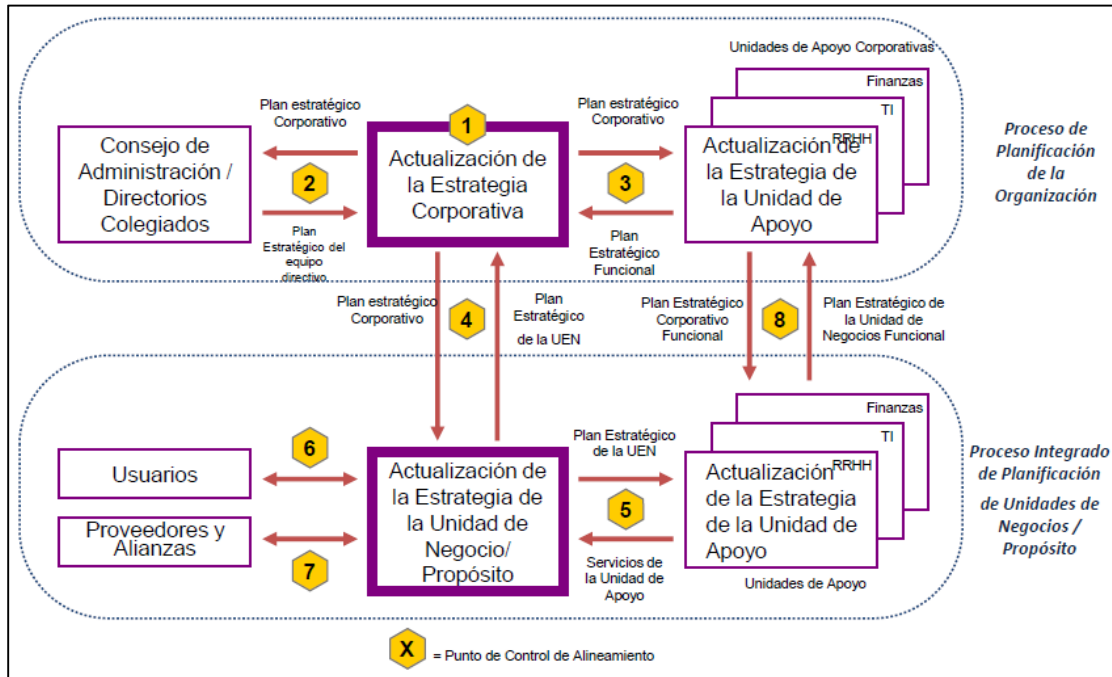


Figura 24: El Alineamiento Organizacional.



Figura 25: Hacer de la Estrategia una Tarea de Todos.

4.3.1.4 Planear las Operaciones

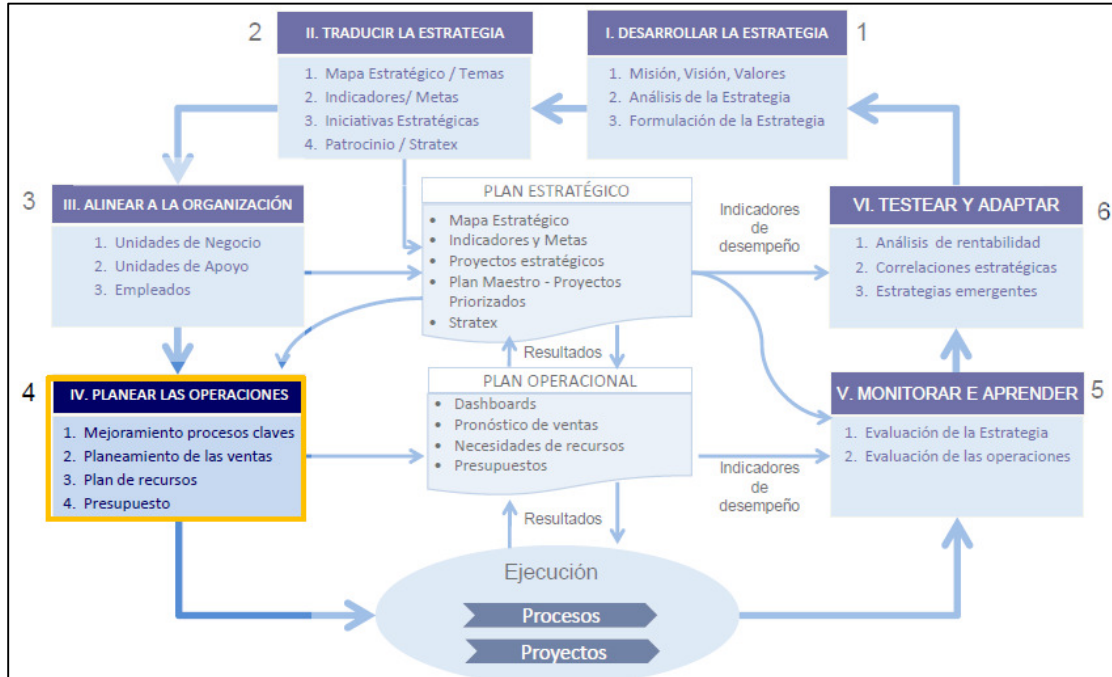


Figura 26: Planear las Operaciones.

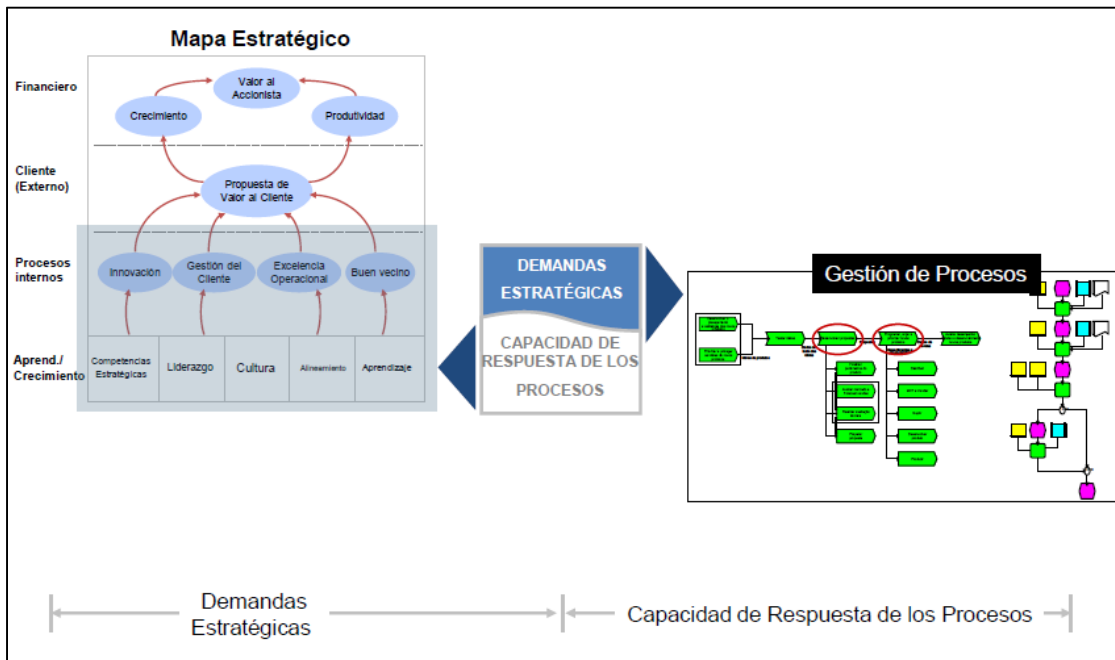


Figura 27: Conectar la Gestión de Procesos a la Estrategia.

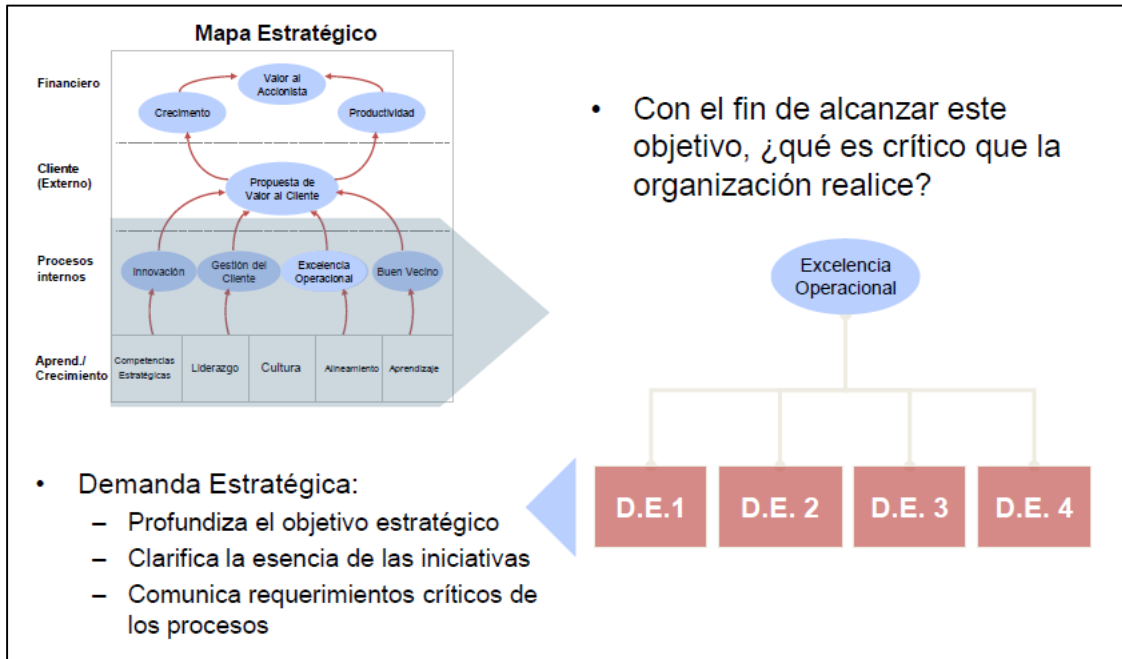


Figura 28: Identificando Demandas Estratégicas.

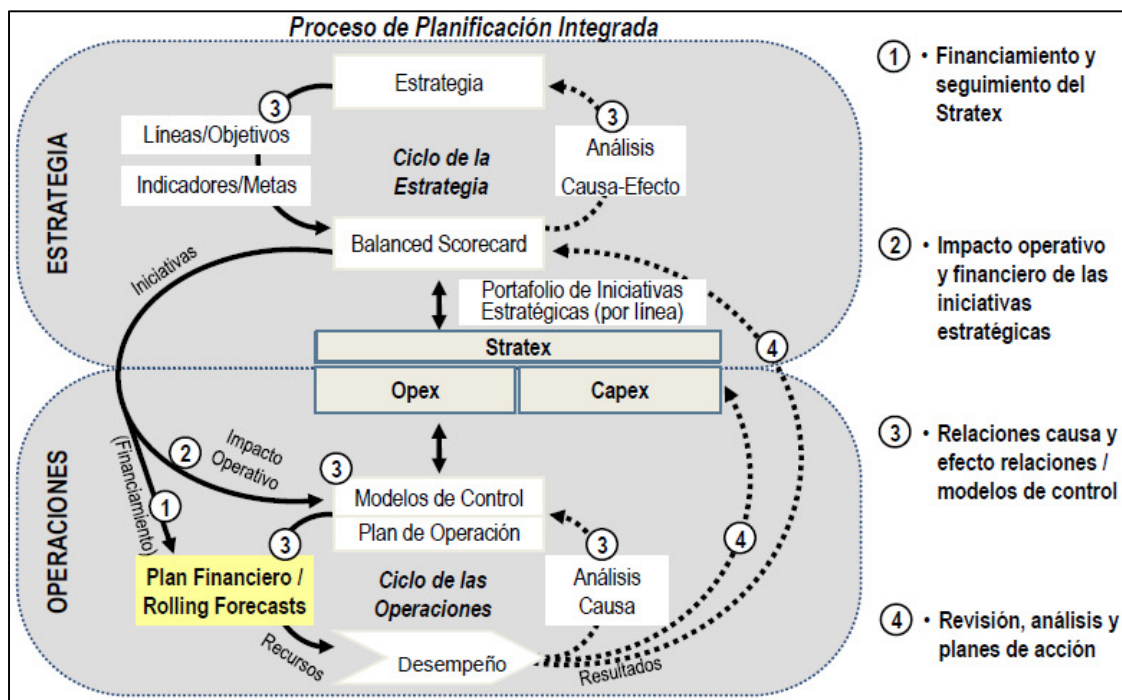


Figura 29: La Planificación Integrada como Buena Práctica.

Identificar los procesos operacionales clave para ejecutar la estrategia y gestionar esos procesos usando modelos analíticos y no el instinto.

Los modelos analíticos identifican los drivers del proceso y muestran esos drivers en un tablero accesible a los gerentes que pueden generar un impacto.

Los drivers incluyen no sólo indicadores financieros (de resultado), sino operacionales, ambientales, demográficos, y otros indicadores de tendencia de la situación.

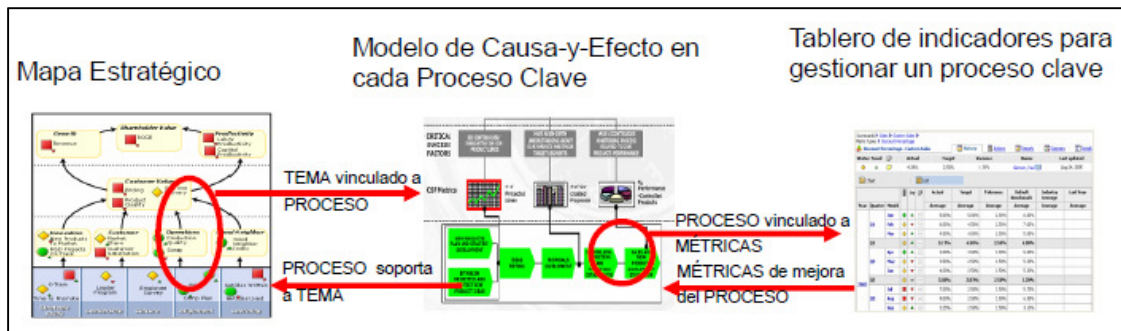


Figura 30: Articulando Vínculos Críticos entre la Gestión de la Estrategia y la Gestión de las Operaciones.

4.3.1.5 Testear y Adaptar – Monitorear y Aprender

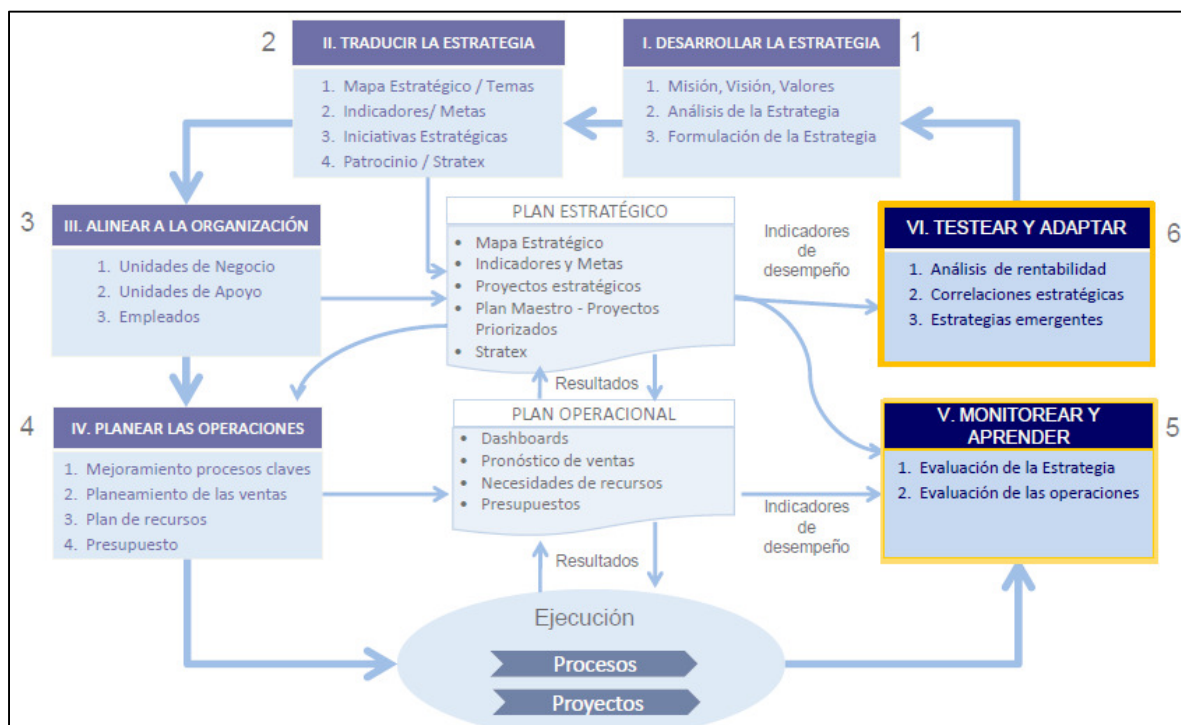


Figura 31: Testear y Adaptar – Monitorear y Aprender.

4.3.2 Sistema de Gestión PDCA

4.3.2.1 Sistema de Gestión y Método

- El conocimiento gerencial es el principal factor crítico de éxito de una organización.
- Está insertado en su Sistema de Gestión.
- El Sistema de Gestión aplica el Método.
- Una empresa con Método tiene las metas claras y el camino para alcanzarlas.

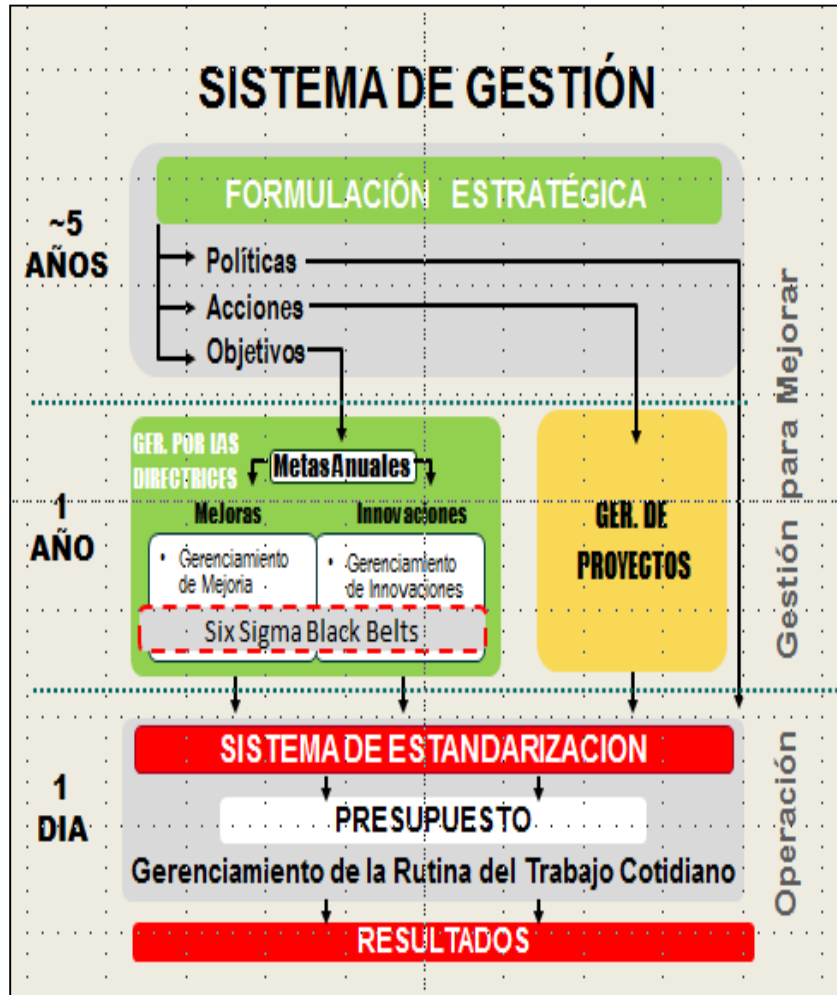


Figura 32: Sistema de Gestión.

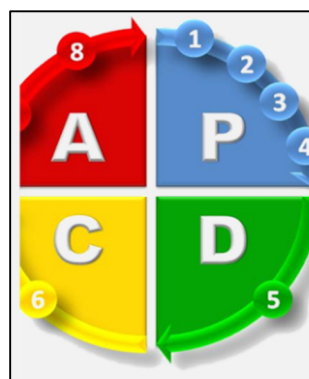


Figura 33: Método de Gestión PDCA.

Un Método y un Sistema de Gestión adecuado aproximan la organización de sus Objetivos y Metas.



Figura 34: Diagrama de Gestión.

Los grandes focos de aplicación del Sistema de Gestión y del Método. Sus mejores resultados son en:

- Producción.
- Costos.
- HSEC.

4.3.2.2 Sistema Yamana de Gestión

El SYG (Sistema Yamana de Gestión) es un sistema de gestión que utiliza los métodos PDCA y SDCA.

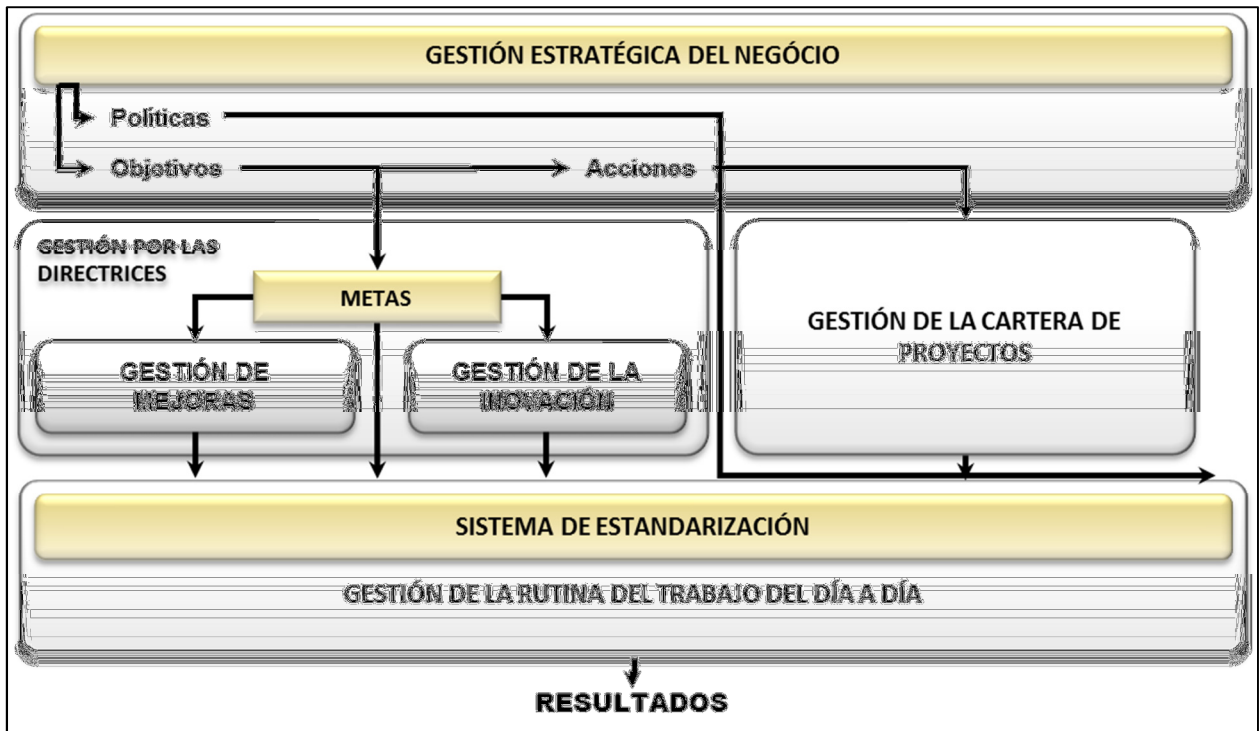


Figura 35: Gestión Estratégica del Negocio.

El uso del método causa una mudanza cultural en la organización, capturando las sinergias, multiplicando el conocimiento y buscando continuamente las mejores prácticas.

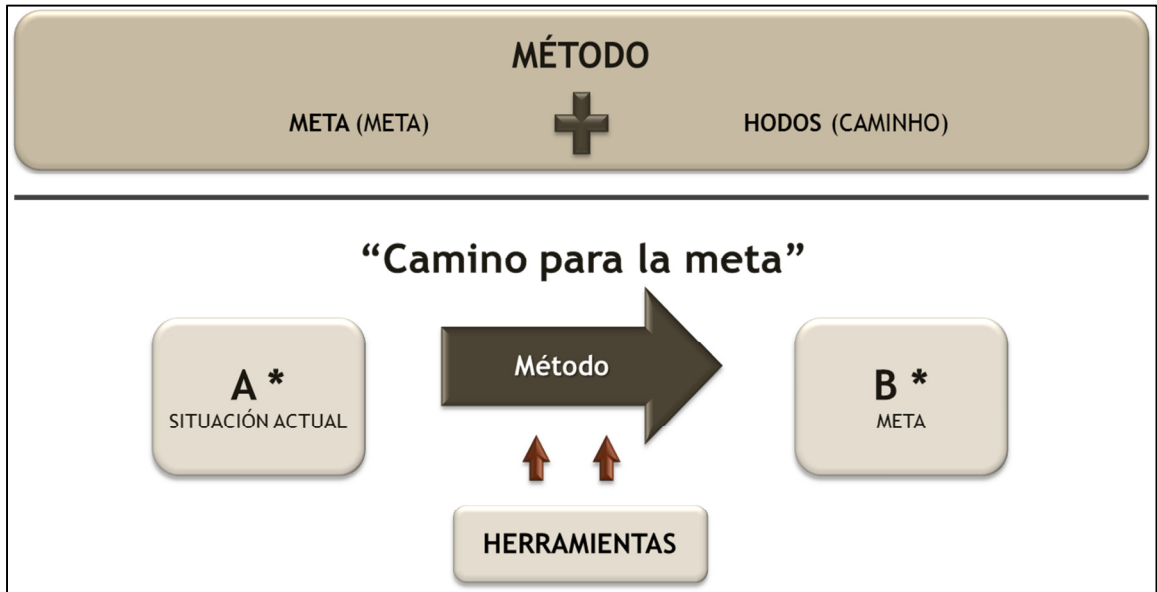


Figura 36: Diagrama del Método de Gestión.

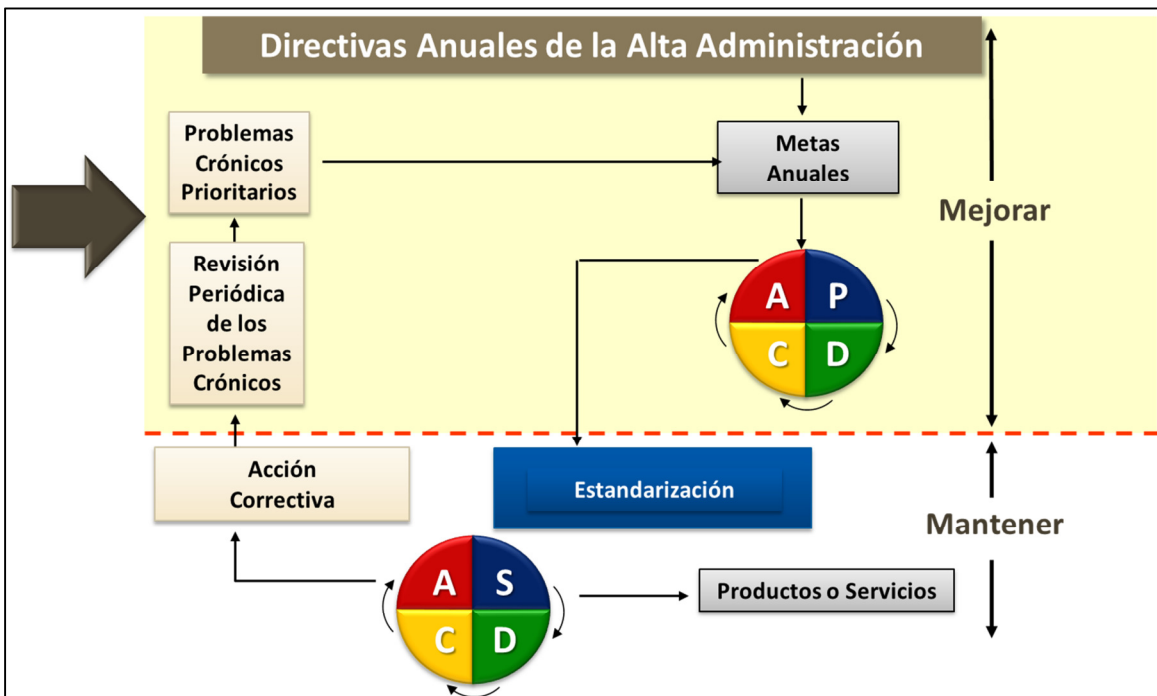


Figura 37: Gestión de la Rutina del Trabajo Cotidiano – Mejorar.

P	1	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA: • Despliegue de metas y definición de prioridades para mejorar
	2	OBSERVACIÓN: • Reconocimiento de las características de cada problema priorizado; • Análisis del fenómeno
	3	ANÁLISIS DEL PROCESO: • Identificación de las causas del problema
	4	PLAN DE ACCIÓN: • Definición de las acciones para remover las causas y alcanzar las metas.
D	5	EJECUCIÓN: • Alcanzar las metas, actuación de acuerdo con el "Plan de Acción"
C	6	VERIFICACIÓN: • Confirmación de la efectividad de la acción.
A	7	ESTANDARIZACIÓN o ACCIÓN CORRECTIVA: • Asegurar que el problema no irá se repetir
	8	CONCLUSIÓN: • Las lecciones aprendidas




Figura 38: Gestión para Mejorar – Método de PDCA.

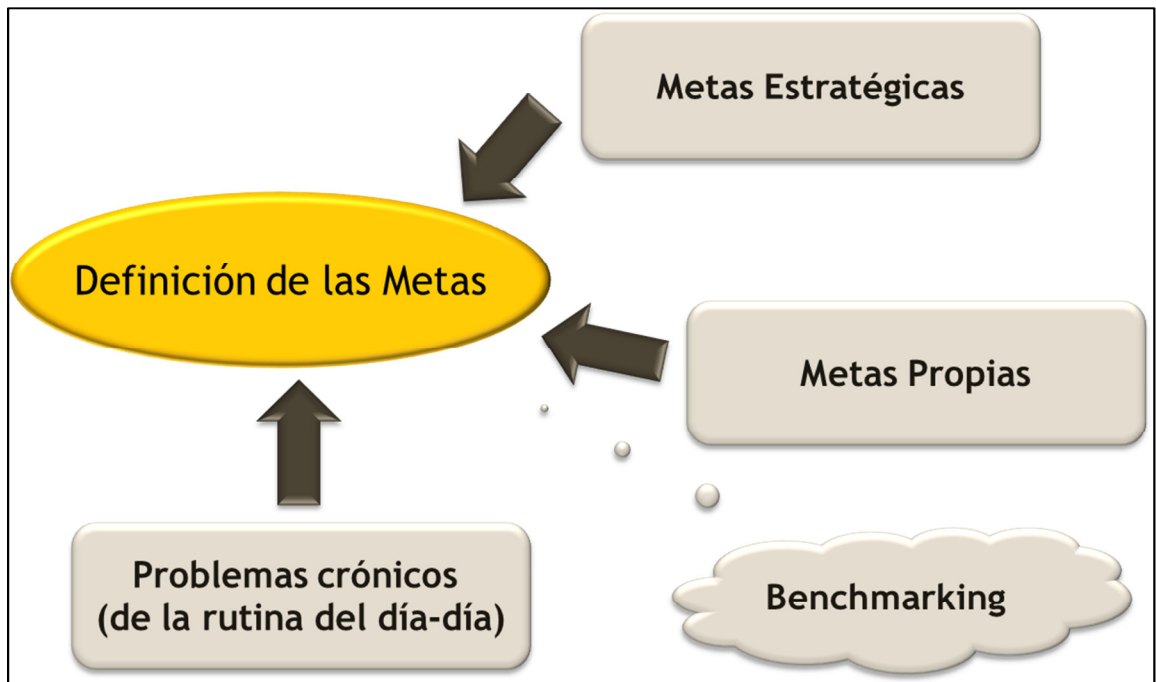


Figura 39: Origen de las Metas.

¿Qué es un problema?

- Un problema es la brecha entre el resultado actual y el objetivo (resultado deseado).
- Un problema no es necesariamente algo negativo.
- Todo gerente debe tener un problema.
- Si no tiene problemas, debe trabajar en la identificación de ellos.

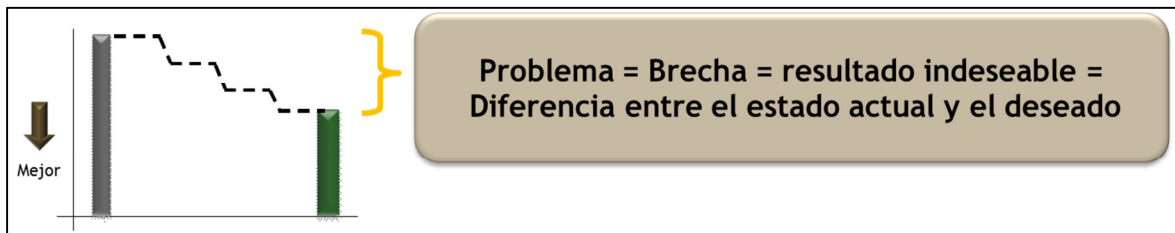


Figura 40: ¿Qué es el problema?.

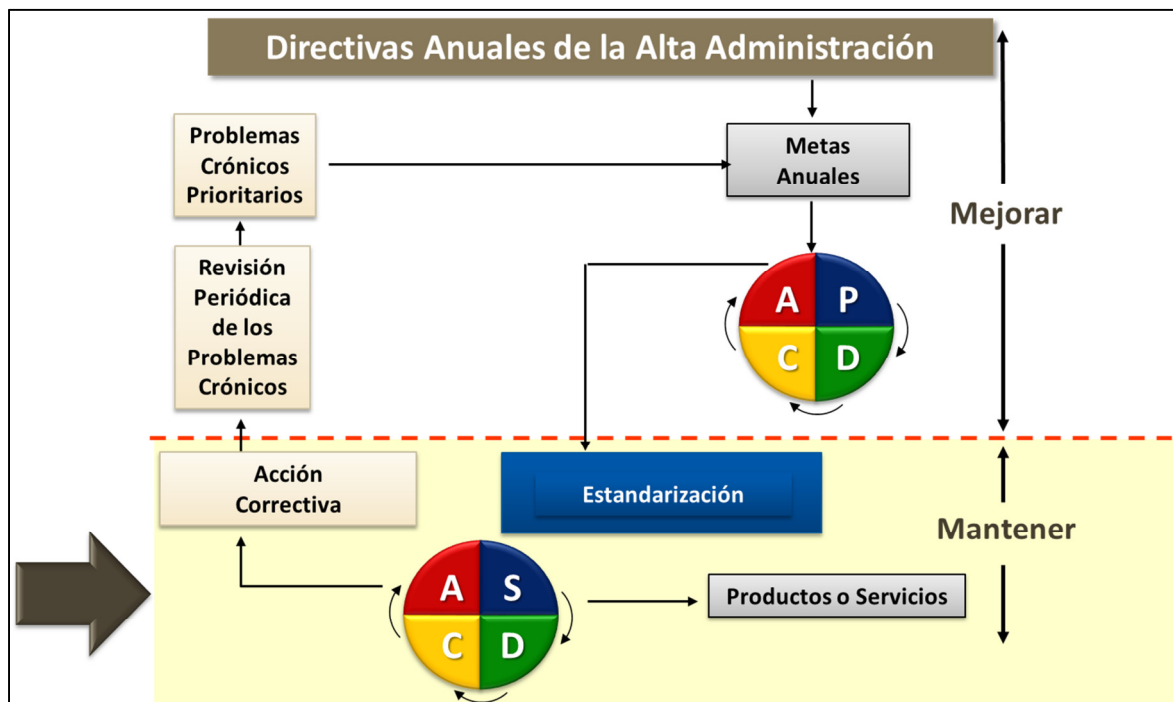


Figura 41: Gestión de la Rutina del Trabajo Cotidiano – Mantener.

La gestión para mantener es realizada por medio:

- De la implantación de los procesos del negocio, soporte y gestión;
- Del uso del método SDCA.

S	1	META ESTÁNDAR: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los procesos prioritarios a ser estabilizados para garantizar los resultados del día a día; • Definición de meta estándar para cada proceso priorizado.
	2	DESPLIEGUE DEL MAPEO DE PROCESOS: <ul style="list-style-type: none"> • Definición de entradas y salidas; • Establecimiento de indicadores de desempeño; • Definición del flujograma y modelaje del proceso
	3	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Operacional Estándar (POE) para alcanzar las metas estándar
D	4	EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del personal • Cumplimiento del POE
C	5	VERIFICACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Confirmación de la efectividad del POE
A	6	ACCIÓN CORRECTIVA: <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar las causas de los problemas para evitar sus repeticiones

Figura 42: Gestión para Mejorar - Método SDCA.

4.4 Resultados Sistema Yamana de Gestión (PDCA)

Sistema de gestión es un conjunto de procesos a través de los cuales son alcanzados los resultados necesarios a la SUPERVIVENCIA DEL NEGOCIO.

Los procesos del SYG son los siguientes:

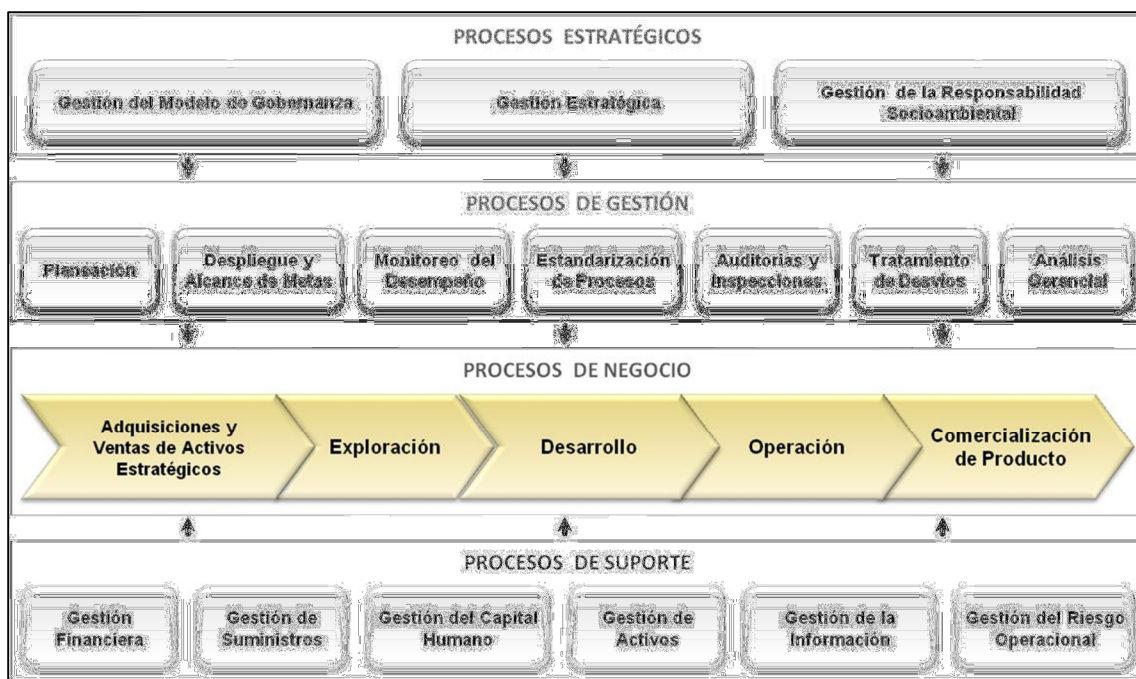


Figura 43: Procesos del Sistema Yamana de Gestión – SYG.

Los buenos resultados garantizan la sostenibilidad del negocio. Los resultados necesarios incluyen:

- Producción.
- Costos.
- HSEC.

El SYG Integrado está definido por medio de la Cadena de Valor de Yamana, desplegada hasta el nivel de diagramas de flujo de proceso, incluyendo los métodos y requisitos necesarios.

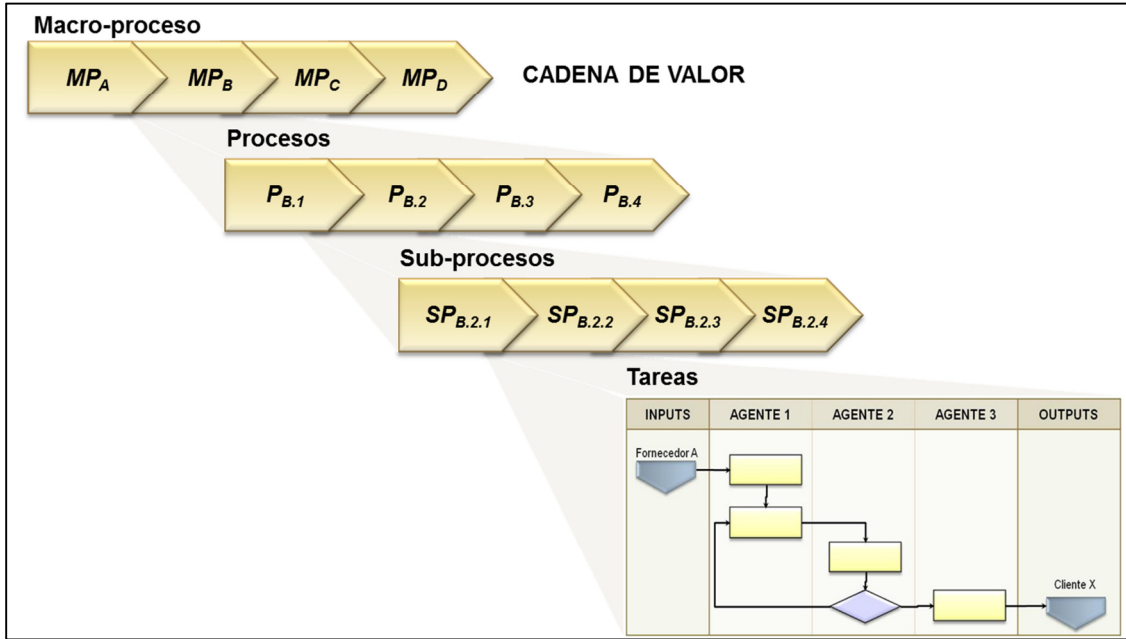


Figura 44: Sistema Yamana de Gestión Integrado.

La extensión de la implementación del SYG, la incluye en los procesos asignados en rojo.

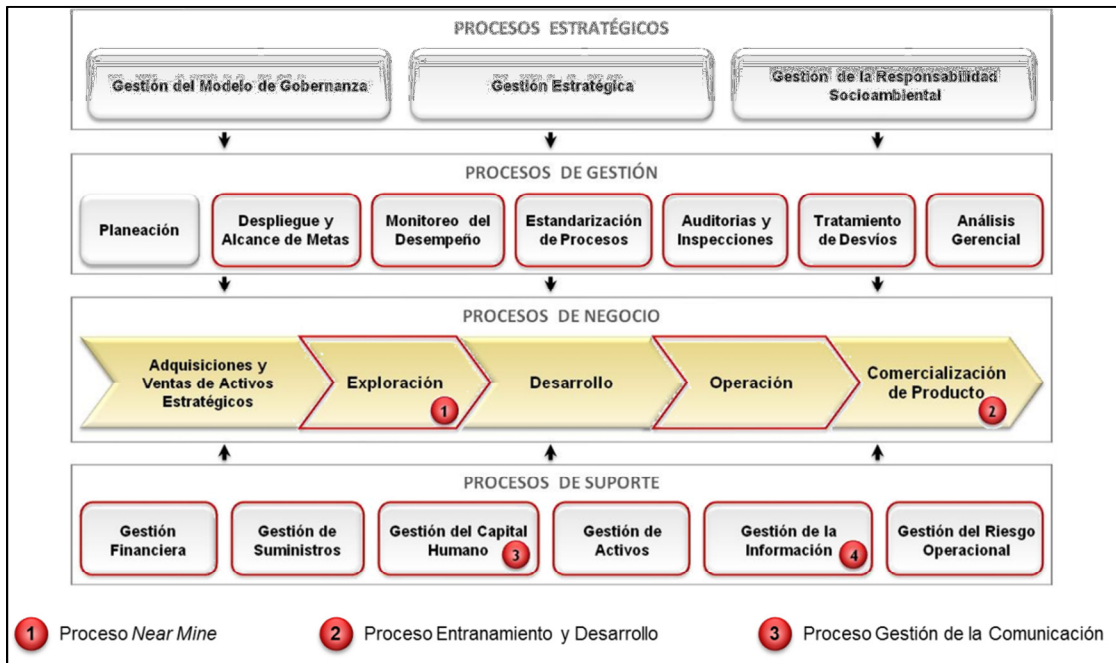


Figura 45: Sistema Yamana de Gestión Integrado.

El SYG utiliza métodos para mejorar y para mantener los resultados.

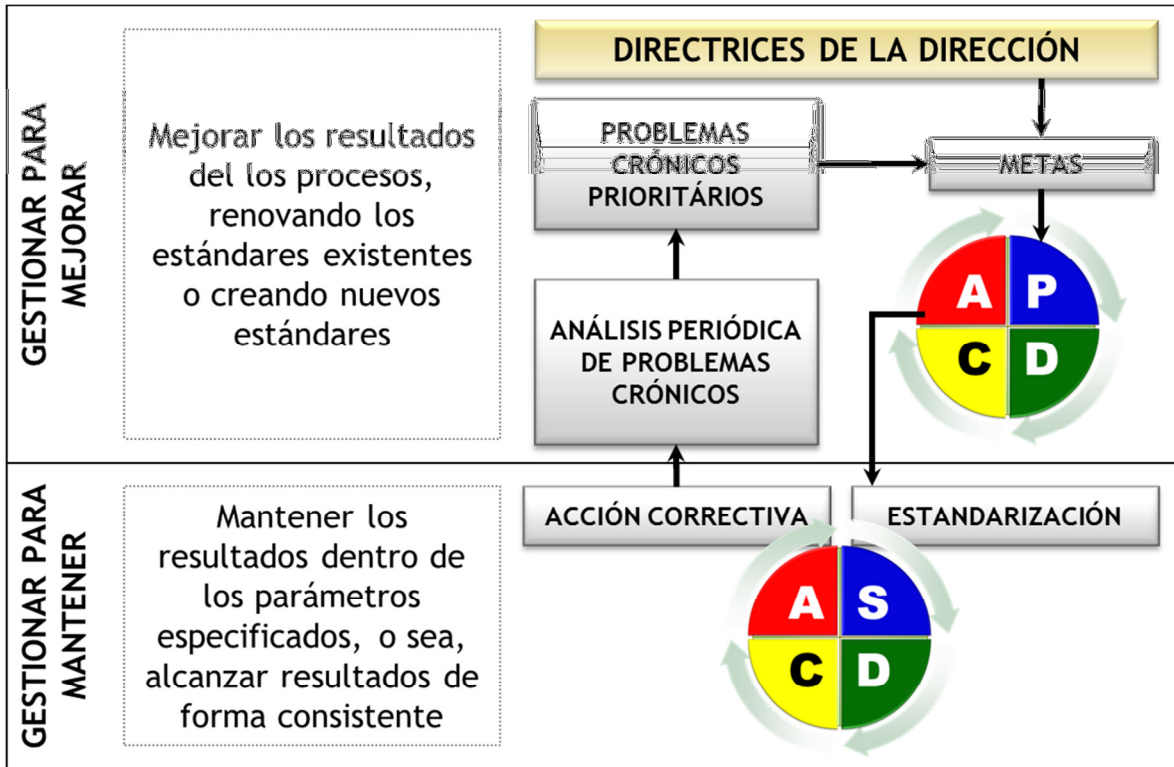


Figura 46: Gestionar es alcanzar Resultados.

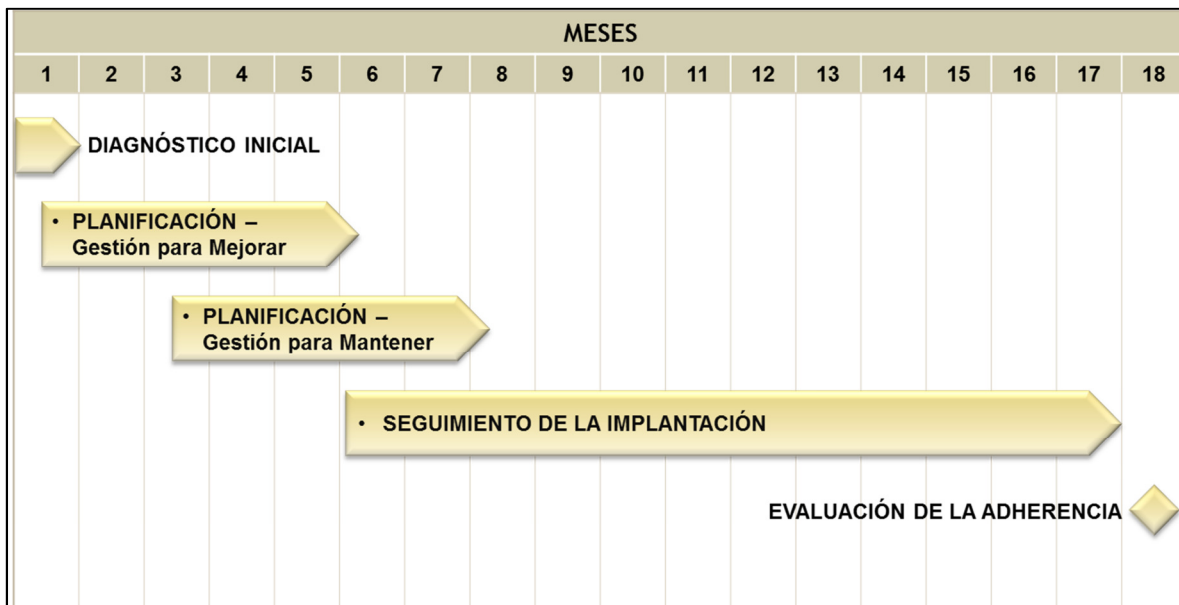


Figura 47: Orientación de la Implementación del SYG.

La estrategia de la implementación es “Learning by Doing”.

Actuando con las personas de la faena para alcanzar resultados de importancia estratégica:

- Producción
- Costos
- HSEC

Los trabajos de Bain & Company complementan la implantación del SYG, focalizándose sus actividades en la gestión para mejorar.



Figura 48: Complementación de Bain & Company en el SYG.

Aún, la primera etapa del trabajo de Bain & Company solo incluye la identificación de oportunidades (metas) de mejora que es solo el primer paso de los cuatro de la planificación para mejorar a ser hecha en la implementación del SYG.

También, no es objetivo del proyecto de Bain & Company capacitar las personas ni ayudar en la estandarización de las tareas críticas.

P	1	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA: • Desdoblamiento de metas y definición de prioridades para mejora
	2	OBSERVACIÓN: • Reconocimiento de las características de cada problema priorizado; • Análisis del fenómeno
	3	ANÁLISIS DEL PROCESO: • Identificación de las causas del problema
	4	PLAN DE ACCIÓN: • Definición de las acciones para eliminar las causas y alcanzar metas.
D	5	EJECUCIÓN: • Alcanzar las metas, actuando de acuerdo con el "Plan de Acción"
C	6	VERIFICACIÓN: • Confirmación de la efectividad de las acciones.
A	7	ESTANDARIZACIÓN o ACCIÓN CORRECTIVA: • Asegurar que el problema no irá repetirse
	8	CONCLUSIÓN: • Lecciones aprendidas

Figura 49: Método PDCA.

Identificación del problema: El cumplimiento del volumen de producción presupuestada será alcanzado por medio del aumento de la productividad.

PRODUÇÃO					
METROS PERFORADOS 634.370,0	TON CARREGADAS 52.899.037,8	TON ROM 21.482.527,0	TON BRITADAS 19.122.200,6	TON MOÍDAS 19.195.578,0	OURO PRODUZIDO (Oz) 135.613,0
		TON ESTÉRIL 31.416.510,8			COBRE PRODUZIDO (Pd) 149.380,6
	TON/h 6.122,6	TON/h 6.122,6	TON/h 2.213,2	TON/h 2.221,7	
CAPACIDADE HORÁRIA					
CAPACIDADE 211,9	CAPACIDADE 13.147,3	CAPACIDADE 11.785,5	CAPACIDADE 4.586,5	CAPACIDADE 2.591,6	
PRODUTIVIDADE					
OEE 34,6%	OEE 46,6%	OEE 52,0%	OEE 48,3%	OEE 85,7%	REC OURO 62,5%
DF 69,7%	DF 80,7%	DF 92,4%	DF 78,0%	DF 88,7%	REC COBRE 86,5%
UTL 54,3%	UTL 78,2%	UTL 79,2%	UTL 69,5%	UTL 98,3%	TEOR OURO 0,35
EP 91,6%	EP 73,8%	EP 70,9%	EP 89,0%	EP 98,3%	TEOR COBRE 0,41%

Figura 50: Diagrama de Cálculo de Productividad.

Identificación del problema: Identificado el indicador a ser mejorado, se define la META para el mismo. La META debe ser basada en el GAP de desempeño.

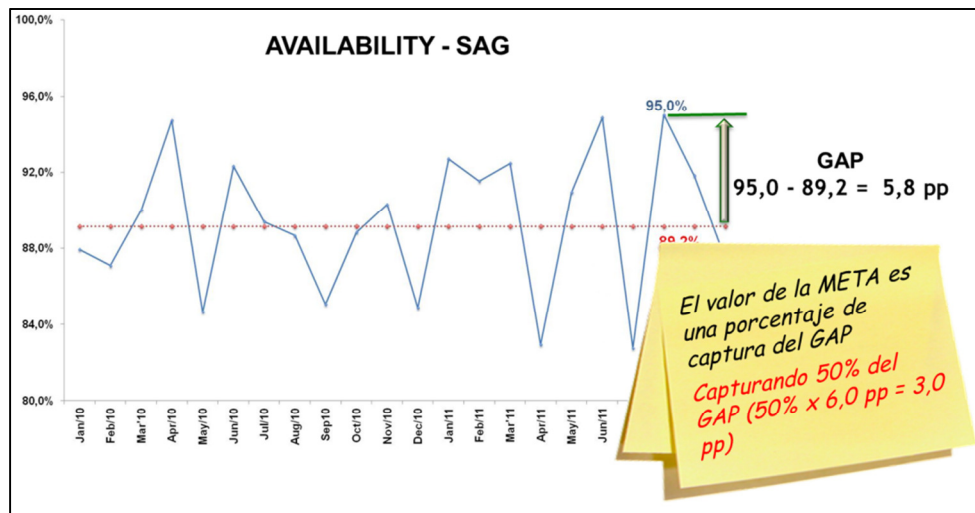


Figura 51: Diagrama del Indicador a Mejorar.

Identificación del problema: Capturando 50% del GAP.

PRODUÇÃO					
METROS PERFORADOS 634.370,0	TON CARREGADAS 52.899.037,8	TON ROM 21.482.527,0	TON BRITADAS 19.122.200,6	TON MOÍDAS 19.195.578,0	OURO PRODUZIDO (Oz) 135.613,0 139.913
		TON ESTÉRIL 31.416.510,8			COBRE PRODUZIDO (Pd) 149.380,6 154.147
	TON/h 6.122,6	TON/h 6.122,6	TON/h 2.213,2	TON/h 2.221,7	2.294,3
CAPACIDADE HORÁRIA					
CAPACIDADE 211,9	CAPACIDADE 13.147,3	CAPACIDADE 11.785,5	CAPACIDADE 4.586,5	CAPACIDADE 2.591,6	
PRODUTIVIDADE					
OEE 34,6%	OEE 46,6%	OEE 52,0%	OEE 48,3%	OEE 85,7% 88,5	REC OURO 62,5%
DF 69,7%	DF 80,7%	DF 92,4%	DF 78,0%	DF 88,7% 91,6	REC COBRE 86,5%
UTL 54,3%	UTL 78,2%	UTL 79,2%	UTL 69,5%	UTL 98,3%	TEOR OURO 0,35
EP 91,6%	EP 73,8%	EP 70,9%	EP 89,0%	EP 98,3%	TEOR COBRE 0,41%

Figura 52: Diagrama del Indicador, Capturando 50% del GAP.

Observación del problema – Análisis del fenómeno: Esta análisis visa el mejor entendimiento del problema, de sus principales características, permite “quebrar” un grande problema en problemas menores.

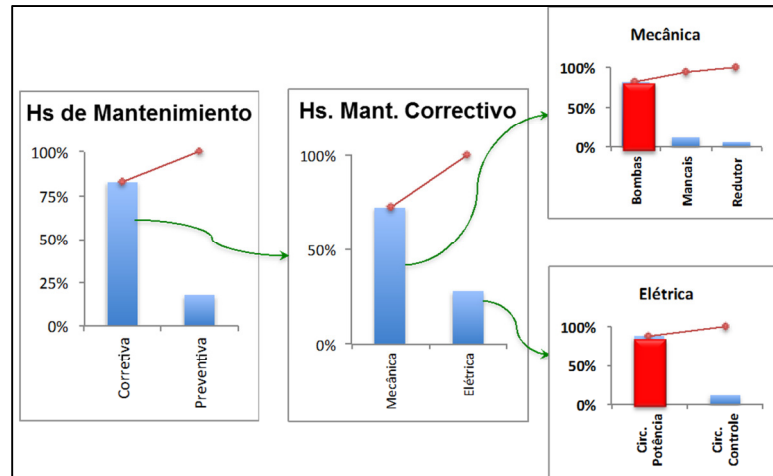


Figura 53: Análisis del fenómeno.

Identificación de las causas – Análisis del proceso: Para los factores priorizados en el Análisis del Fenómeno, se realiza el Análisis del Proceso para determinar las Causas del problema.

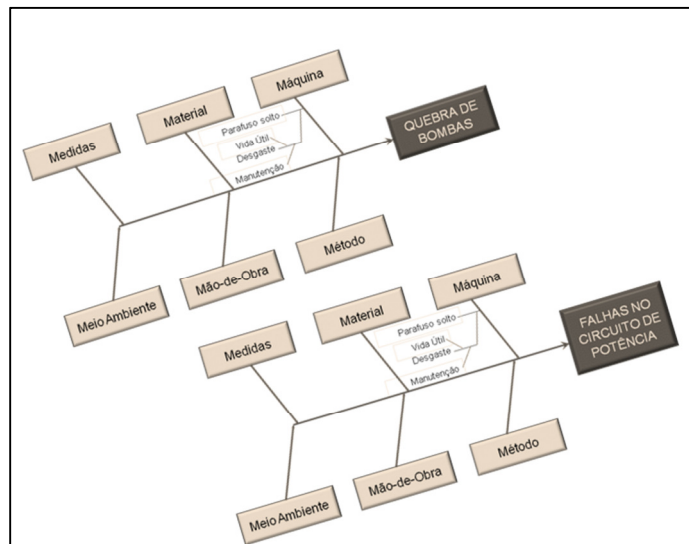


Figura 54: Análisis del Proceso.

Plan de Acción: Para los factores priorizados en el Análisis del Fenómeno, se realiza el Análisis del Proceso para determinar las Causas del problema.

ACTION PLAN					
WHAT	WHO	WHEN	WHERE	WHY	HOW

Figura 55: Plan de Acción.

S	1	META ESTÁNDAR: <ul style="list-style-type: none"> Identificación de los procesos prioritarios a ser estabilizados para garantizar los resultados del día a día; Definición de la meta estándar para cada proceso priorizado.
	2	DESDOBLAMIENTO DEL MAPEO DE PROCESOS: <ul style="list-style-type: none"> Definición de entradas y salidas; Establecimiento de indicadores de desempeño; Definición del flujo y modelaje del proceso
	3	ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO: <ul style="list-style-type: none"> PIS / POE para alcanzar las metas estándares
D	4	EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento del personal Cumplimiento del PIS / POE
C	5	VERIFICACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Confirmación de la efectividad del POE
A	6	ACCIÓN CORRECTIVA: <ul style="list-style-type: none"> Eliminar las causas de los problemas para evitar repeticiones.

Figura 56: Método SDCA.

La definición de meta estándar empieza en el previo conocimiento de los procesos críticos para mantener resultados.

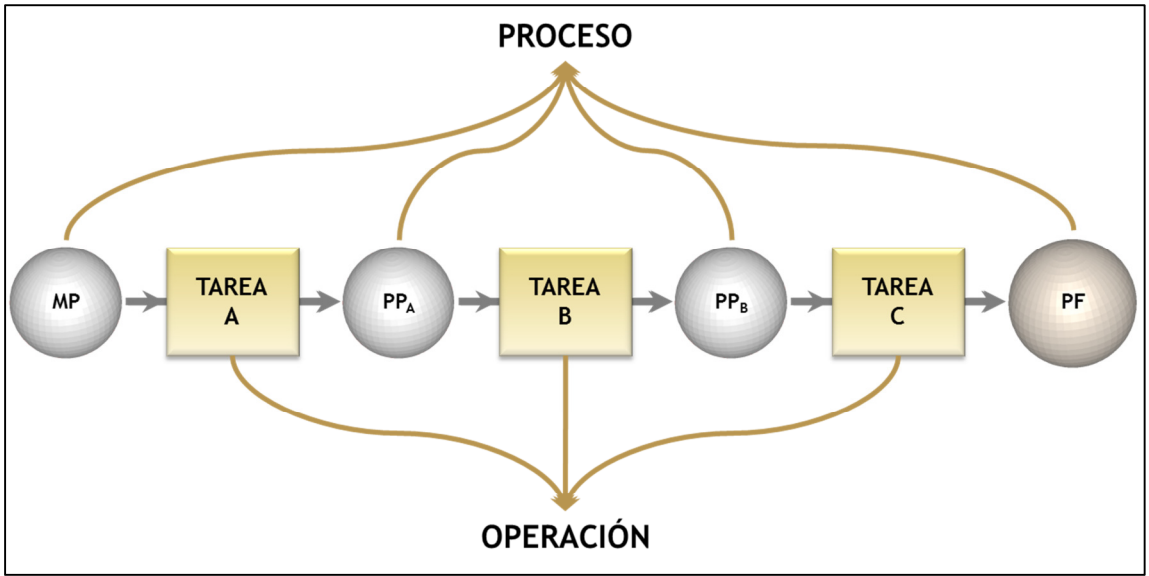


Figura 57: Diagrama de Procesos Críticos.

Para mantener resultados, es necesario asegurar el cumplimiento de los requisitos del producto (calidad, costo, entrega y seguridad). Lo que ocurre por medio del control de los parámetros del proceso.

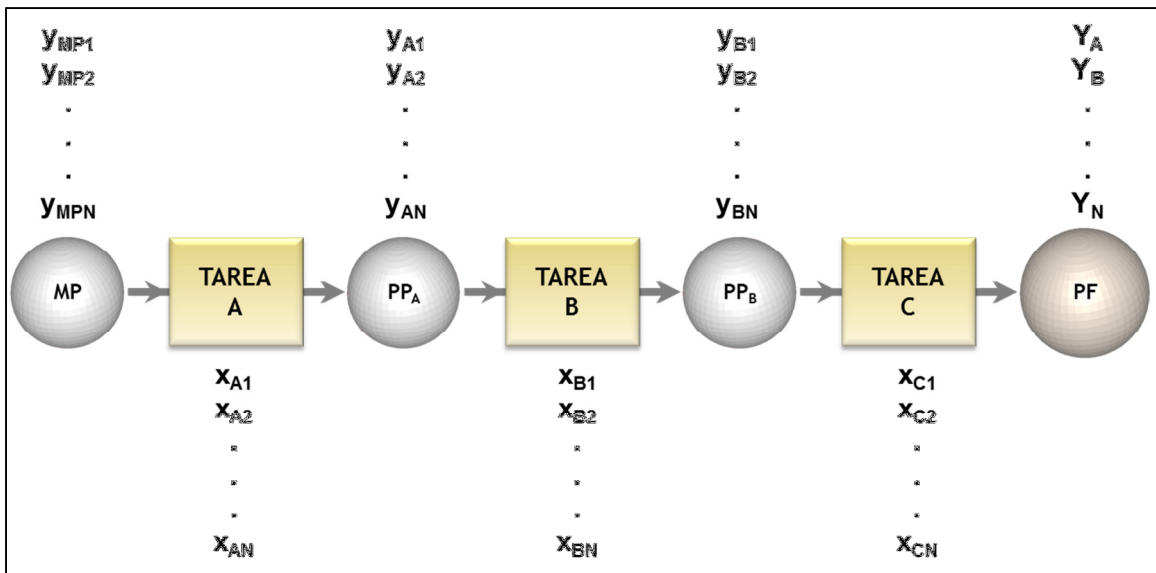


Figura 58: Diagrama del Control de Parámetros del Proceso.

El control de los requisitos del producto y dos parámetros del proceso son hechos por medio de procedimientos operacionales estándares, que deben ser implementados por medio de:

- Provisión de los recursos necesarios incluyendo equipos y herramientas.
- On the Job Training – OJT.
- Diagnóstico del Trabajo Operacional – DTO.

Mediante esta metodología se evaluará una cartera de iniciativas estratégicas, que son proyectos que se diseñan para ayudar a cerrar brechas de desempeño en el marco una estrategia, con un impacto medible, recursos asignados y un plazo definido para su ejecución.

Par la definición de las iniciativas estratégicas el equipo gerencial de la empresa identificó una cartera inicial de iniciativas estratégicas, a partir de los proyectos, iniciativas y planes actuales. Esto con el objeto de evaluar preliminarmente el grado de soporte con que la estrategia definida contaba desde la base de proyectos actuales.

Para lo anterior se desarrollaron fases de discusión y análisis con el equipo: la selección preliminar de iniciativas estratégicas y el análisis de impacto respecto al mapa estratégico, mencionadas a continuación.

Se identificaron 54 proyectos actuales, provenientes de la planificación quinquenal, el análisis de riesgo, estudios existentes del desempeño operacional, entre otras. Sobre esta base inicial se procedió a analizarlas para identificar una **cartera preliminar de “iniciativas estratégicas”**. Para ello se consolidó y reclasificación del listado original, en función de dos ejes de análisis:

EJE DE RIESGO: consideró en este caso las variables de **nivel de incertidumbre** (falta de sistemática de información, probabilidad inherente a los resultados, brechas de capacidad para su ejecución, etc.) y **transversalidad** (complejidad de sus interdependencias).

EJE DE IMPACTO: consideró como variable el alcance del impacto a la estrategia del negocio (**presupuesto, plan quinquenal y visión de largo plazo**).

CARTERA INICIAL DE INICIATIVAS ESTRATÉGICAS		
Área	Alcance	Impacto esperado

Este análisis arrojó, desde la base de 54 proyectos levantados, un subconjunto de 16 iniciativas clasificadas en nivel de riesgo e impacto medio o alto, las que conformarían la cartera inicial de iniciativas estratégicas (diagrama y tabla siguientes).

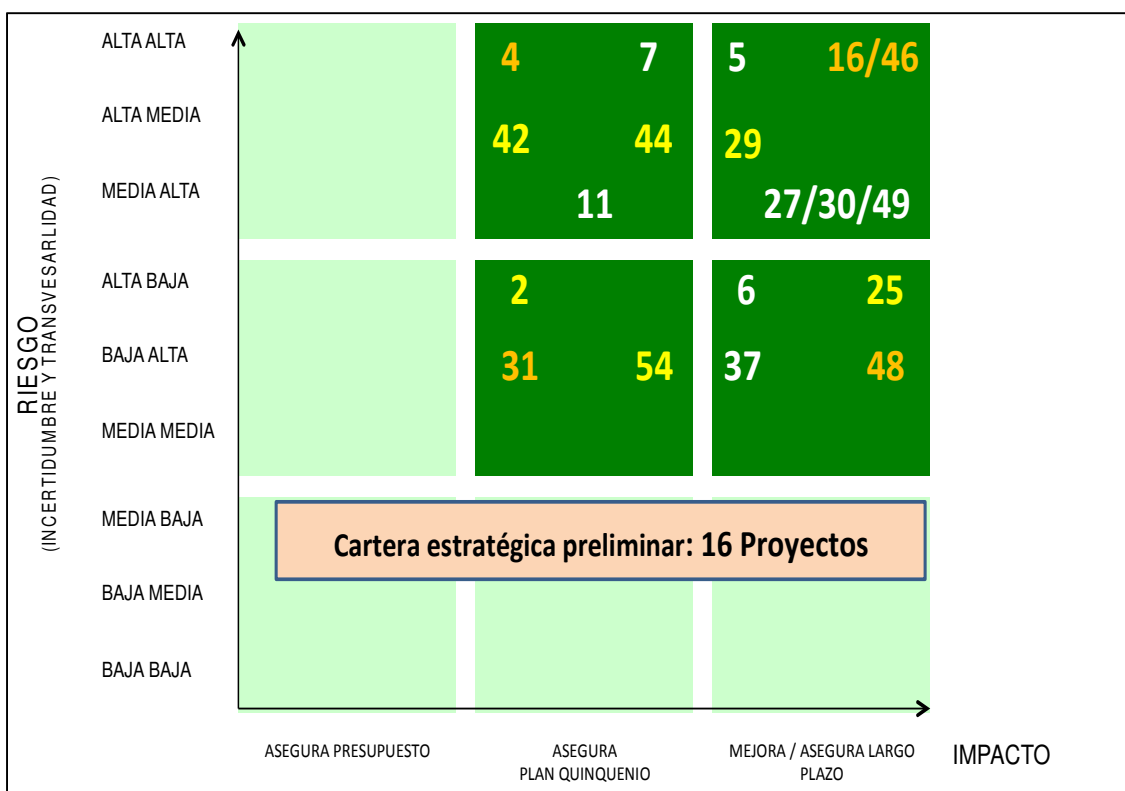


Figura 59: Diagrama cartera inicial de iniciativas estratégicas.

1	Contraloría	Gestión de proveedores	Alianzas estratégicas
2	El Peñón	Evaluación de la productividad y estimación de la brecha de potencial (BAIN)	Mejorar la eficiencia productiva al máximo posible y definir planes de acción necesarios para alcanzarlos los objetivos
3	El Peñón	Implementar los Estándares del Sistema Gestión Yamana Proceso (SGYP)	Disminución de costos en Planta
4	Geología	Exploración interior mina y superficie.	Reposición de recursos y reservas.
5	Mina	Ejecución Proyecto Dispatch	Mejorar Productividad
6	Mina	Mantenimiento programado	Lograr que \geq 80% del total de horas de detención de equipos sea programado
7	Planta	Implementar sistema MES de administración en línea	Aumento de productividad en Planta
8	RR.HH	Capacitación del personal	Capacitación rol general: Alinear las competencias de los trabajadores con los objetivos del negocio. Capacitación de Líderes: Transmitir un modelo de liderazgo proactivo en terreno y alineadas con los objetivos estratégicos.
9	Contraloría	controles preventivos y detectivos existentes	Gestión de Costos
10	HSEC	controles preventivos y detectivos existentes	Plan de control y minimización en el uso de agua (Asegurar recursos hídricos para distrito Peñón)
11	HSEC	controles preventivos y detectivos existentes	Mantenimiento de relaciones estables con comunidades y autoridades
12	Gerencia Planta	controles mitigadores existentes	Auto-generación de energía eléctrica y control de consumo de Energía
13	Gerencia Mina y Gerencia Planta	controles mitigadores existentes	Maximización de vida útil de equipos y materiales
14	Gerencia de Planificación y Desarrollo	Sistema y unidad única para la evaluación económica y priorización de proyectos	
15	Gerencia de RR.HH.	Diseño de Estrategia de gestión de Capital Humano	
16	Gerencia de Planificación y Desarrollo	Análisis de nuevos métodos de explotación	

Tabla 9: Cartera inicial de iniciativas estratégicas

El aporte específico de las iniciativas actuales al logro de los objetivos estratégicos fue analizado a través de una “**Matriz de Impacto Iniciativas/Objetivos**”.

El objeto de este análisis es evaluar cuan bien soportados (**cobertura, foco, coordinación y recursos**) están los distintos objetivos del mapa estratégico por las hipótesis de impacto de cada una de las iniciativas estratégicas definidas.

De este análisis surge identificar y discutir, por ejemplo, eventuales objetivos que no estén siendo apalancados por ninguna iniciativa. Si el alcance de éstas permite o no lograr el objetivo apalancado o si el impacto está muy distribuido entre múltiples iniciativas, con el consiguiente riesgo de descoordinación en la ejecución estratégica. En el caso de existir iniciativas que no aportan a ningún objetivo estratégico, se hace necesario evaluar su permanencia o delegar su gestión a otro nivel de gestión.

- **Todos los atributos de las propuestas de valor están siendo apalancados**

En particular el “cumplir los planes de producción” y el “liderazgo en costos”, los cuales cuentan con más de ocho iniciativas asociadas. Esto resulta consistente con el sentido de urgencia e importancia compartido por el equipo sobre el tema estratégico de productividad.

- **Todas las iniciativas apalancan objetivos del mapa estratégico**

Lo que en principio indica que todas las iniciativas seleccionadas tienen un sentido dentro del marco estratégico definido. Sin embargo, algunas validaciones a realizar en este punto son:

¿Cuán bien definido está el impacto esperado de cada una las iniciativas respecto de sus objetivos relacionados?

¿Cuán focalizadas están iniciativas como la N° 4 y la N° 5, que estarían apalancando a más de 6 objetivos?

¿Está asegurada su ejecución efectiva en tales condiciones?

- **Todos los objetivos de procesos e intangibles están siendo apalancados**

Luego existiría soporte para todas las hipótesis estratégicas definidas. Sin embargo, objetivos como “Optimizar los procesos productivos”, “Asegurar la disponibilidad de capital humano competente y motivado” y la “Innovación tecnológica y benchmarking interno-externo” están siendo apalancadas por más de 5 iniciativas, siendo recomendable evaluar la necesidad de foco y/o coordinación.

- **Los objetivos de la perspectiva “Operar de forma segura, confiable y auditable” podrían no estar apalancados bajo un enfoque transversal**

Como sucede con frecuencia en los desafíos transversales de gestión, objetivos de alta transversalidad son abordados por un área funcional experta, con procesos e iniciativas que no siempre aseguran la incorporación de tales desafíos en la gestión transversal y cultura de la organización.

A modo de ejemplo, el abordaje actual del objetivo “Mantener / mejorar estándares medioambientales” o la “Interacción continua con comunidades y autoridades” podría no estar asegurando el impacto efectivo en atributos de valor prometidos como “Respeto a la normativa y el medioambiente” y “Lugar atractivo para trabajar” (propuesta de valor a la comunidad y las autoridades).

Para lo anteriormente expuesto y como base central de esta tesis, todas las iniciativas descritas y otras que pudiesen surgir, deberán ser administradas, controladas y finalmente generar una “cultura” de control por medio de las herramientas del PDCA.

5. Conclusiones y recomendaciones

Han pasado más de 12 años desde ese momento clave para MML; hoy se presentan nuevos desafíos para la idea, de una mirada sistémica. La compañía ha tomado conciencia de los diversos cambios que deben ocurrir en su interior y así lo reflejan sus nuevas definiciones estratégicas. La pregunta que surge entonces es ¿cómo implementar exitosamente estas nuevas definiciones, abarcando todas las dimensiones requerida?, es decir toda compañía.

La implementación del cambio en la estrategia es hoy el gran desafío. Esto exige cambios culturales, flexibilidad en los procesos internos, cambios en los incentivos, operar con la lógica del desarrollo comunitario y comunicacional, pero sobre todo con el desarrollo del yacimiento. Para esto se requiere construir nuevas habilidades, generaciones de confianza y nuevos sistemas de gobiernos internos y de tomas de decisión.

Sistema de gestión es un conjunto de procesos a través de los cuales son alcanzados los resultados necesarios a la SUPERVIVENCIA DEL NEGOCIO

Identificado el indicador a ser mejorado, se define la META para el mismo.

La META debe ser basada en el GAP de desempeño

La observación del problema permite el análisis y visa el mejor entendimiento del problema, de sus principales características, permite “quebrar” un grande problema en problemas menores.

Para mantener resultados, es necesario asegurar el cumplimiento de los requisitos del producto (calidad, costo, entrega y seguridad). Lo que ocurre por medio del control de los parámetros del proceso.

El control de los requisitos del producto y dos parámetros del proceso son hechos por medio de procedimientos operacionales estándares, que deben ser implementados por medio de:

- Provisión de los recursos necesarios incluyendo equipos y herramientas.
- *On the Job Training* – OJT.
- Diagnóstico del Trabajo Operacional – DTO.

Las recomendaciones nacen post la evaluación técnico – económico del futuro de la Compañía, abrir las mentes para buscar espacios de mejora haciendo más mediante una apertura de colaboración, tanto interna como externa.

Los feudos ya no son fortaleza, la interacción entre todos los entres, productivos y administrativos, permitirán el éxito en la implementación de la estrategia a adoptar.

Esta estrategia debe ser consensuada por todas las partes interesadas y deben ser el lineamiento de la Compañía en todo momento.

El apoyo experto externo debe ser bien recibido, en la mayoría de las ocasiones nos sacan de nuestra visión operativa y nos permiten “salir de la caja” y tener espacios de mejora efectiva.

Por lo tanto resumiendo lo antes expuesto esta tesis presenta la forma de implementar una metodología de análisis de las causas raíces que permitan mejorar las iniciativas de productividad, eficiencia de los activos (equipos mineros e instalaciones planta), gestión de costos. Basados fundamentalmente en la instauración de esta herramienta de gestión que producirá un cambio en la forma de hacer las cosas.

Se generarán métricas estándares para toda evaluación y seguimiento de las iniciativas de mejora, las cuales serán medidas a través de sistemas informáticos a la vista, de acuerdo al perfil de los usuarios.

Se generará un grupo de administradores técnicos por gerencias para facilitar la materialización de los planes de acción, así como la cuantificación de los resultados, y el mejoramiento continuo.

6. Bibliografía

- Repeal and Replacement of National Instrument 43-101 Standards of Disclosure for Mineral Projects, Form 43-101F1 Technical Report, and Companion Policy 43-101CP.
- Yamana Gold. (2011). *SLOM Planning Process Protocol and Guidelines*. Sao Paulo-Brasil.
- Mining Economics and Strategy, Ian C. Runge, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- The Execution Premium, Robert S. Kaplan & David P. Norton, Harvard Business Press.
- El Activista de la Estrategia, André Coutinho & Saulo Bonassi.
- Los Desafíos de la Gestión, Nicolás Majluf, Editorial Aguilar.
- El Peñón 2012 STRATEGIC LIFE OF MINE.