



**GOLD FIELDS**

# SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA-

## SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA

U.E.A. CAROLINA I  
CERRO CORONA

Código: SSYMA-P02.11

Versión 14

Página 1 de 7

### 1. OBJETIVO

Establecer una sistemática para el seguimiento, medición, análisis y evaluación de las características clave que pueden afectar al desempeño energético de la planta y el Sistema de Gestión de Energía, así como para la evaluación de los requisitos legales y otros requisitos de aplicación de carácter energético.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades y procesos desarrollados en Gold Fields, ya sean propios o subcontratados, que puedan tener un impacto significativo en el desempeño energético de la operación y a todos los requisitos legales y otros requisitos de aplicación de carácter energético.

### 3. DEFINICIONES

**3.1. Consumo de energía:** Cantidad de energía utilizada.

**3.2. Desempeño energético:** Resultados medibles relacionados con eficiencia energética, el uso de la energía y el consumo de la energía.

**3.3. Eficiencia energética:** Proporción u otra relación cuantitativa entre el resultado en términos de desempeño, de servicios, de bienes o de energía y la entrada de energía.

**3.4. Gold Fields La Cima S.A.:** En adelante se denomina Gold Fields.

**3.5. Indicador de desempeño energético:** Valor cuantitativo o de medida del desempeño energético tal como lo defina la organización.

**3.6. Línea base energética:** Referencia cuantitativa que proporciona la base de comparación del desempeño energético.

**3.7. Puestos Usos significativos de energía (USEs):** son aquellos que hacen uso y consumo de la energía de forma "directa" en las áreas identificadas como "significativas energéticamente" (Procesos, Mina), además de aquellos puestos que hacen seguimiento, medición y análisis sobre estos consumos.

**3.8. Revisión energética:** Determinación del desempeño energético de la Organización basada en datos y otro tipo de información, orientada a la identificación de oportunidades de mejora.

**3.9. Uso de la energía:** Forma o tipo de aplicación de la energía.

**3.10. Usos significativos:** Uso de la energía que ocasiona un consumo sustancial de la energía y/o que ofrece un potencial considerable para la mejora del desempeño energético.

### 4. RESPONSABILIDADES

#### 4.1. Superintendente de Gestión de Mantenimiento y Energía

- Identificar y evaluar los usos y consumos de energía presentes en las instalaciones.
- Identificar y registrar las posibles oportunidades de mejora del desempeño energético.



**GOLD FIELDS**

# SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA-

## SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA

U.E.A. CAROLINA I  
CERRO CORONA

Código: SSYMA-P02.11

Versión 14

Página 2 de 7

- Establecer, mantener y realizar el ajuste de las líneas de base de la energía.
- Calcular y realizar el seguimiento y análisis de los IDEnS.
- Realizar la previsión del consumo energético a partir de las líneas de base definidas.
- Analizar las desviaciones de consumo energético respecto a las líneas de base definidas.
- Elaborar el informe trimestral que recoge el análisis de los consumos de energía.
- Analizar los usos y consumos energéticos significativos y proponer de las acciones a llevar a cabo para su control cuando sea necesario.
- Priorizar las oportunidades de mejora identificadas.
- Revisar los IDEn definidos, así como su evolución.
- Verificar el correcto plan de recopilación de datos de energía y variables asociadas.

### 4.2. Jefe de Metalurgia

- Seguimiento, medición y análisis del Desempeño Energético.

### 4.3. Ingeniero de Costos y Presupuestos

- Seguimiento, medición y análisis del Desempeño Energético.

### 4.4. Comité de Energía

- Análisis del Desempeño Energético.
- Revisar el grado de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de carácter energético.
- Analizar el estado de los objetivos y las metas definidas para el año en curso.
- Validación de los indicadores de desempeño energético.

## 5. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
Seguimiento y Medición	Superintendente de Gestión de Mantenimiento y Energía	5.1. Realiza un seguimiento y medición periódico de las siguientes características clave: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La eficacia de los planes de acción para alcanzar los objetivos y las metas energéticas.</li> <li>➤ Consumos energéticos.</li> <li>➤ Indicadores del Desempeño Energético (IDEnS).</li> <li>➤ Las variables pertinentes a los usos significativos de la energía.</li> <li>➤ Los criterios operacionales relacionados con la mejora del desempeño energético.</li> </ul>	Líneas de base de la energía e IDEnS (SSYMA-P02.09-F01)  Balance Energético y Matriz de Revisión Energética
	Jefe de Metalurgia /Ingeniero de Costos y Presupuestos	5.2. Asegurar que estas características se siguen, se planifican, se miden y son analizadas periódicamente. Para ello, una vez recopilados los datos necesarios, complementa los registros correspondientes en cada caso.	
	Jefe de Metalurgia /Ingeniero de Costos y	5.3. Mantener actualizada y disponible la data para el posterior análisis. Esta debe quedar registrada en las distintas plataformas informáticas y/o registros Excel considerados	



**GOLD FIELDS**

# SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA-

## SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA

U.E.A. CAROLINA I  
CERRO CORONA

Código: SSYMA-P02.11

Versión 14

Página 3 de 7

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
	Presupuestos	en el procedimiento Elaboración y revisión del balance energético (SSYMA-P02.10).	(SSYMA P02.10-F01)
Medición de Consumos energéticos e IDens de la Línea Base	Superintendente de Gestión de Mantenimiento y Energía / Superintendente de Procesos y Metalurgia  Gerente de Abastecimiento  Ingeniero de Costos y Presupuestos	<p>5.4. Gold Fields cuenta, para las distintas operaciones, con sistemas de control informáticos que permiten la monitorización de los consumos de energía, tanto los valores instantáneos de consumo como los históricos almacenados a partir de los datos proporcionados por los distintos dispositivos (para el caso del combustible) y contadores eléctricos (para el caso de electricidad). Así se tiene que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para electricidad, se cuenta con medidores eléctricos, los cuales registran los consumos diarios y los almacena en la plataforma "PI". Esta información es procesada y analizada por el área de Procesos. Por otro lado, el área de Metalurgia utiliza la aplicación "PI ProcessBook", donde analiza las relaciones existentes entre el consumo energético y las variables influyentes en estos consumos, desde el punto de vista metalúrgico.</li> <li>➤ Para diésel, existe plataformas que registran los consumos, y variables asociadas a las cargas de combustible en cada equipo de la operación. Esta información es analizada por el área de Mina.</li> <li>➤ Registra y monitorea las variables asociadas a la producción (obtenido de la plataforma "MineSense" y los consumos de combustible por cada equipo (obtenido de la plataforma "ASSAC").</li> <li>➤ Monitorea y analiza los consumos de combustibles desde la plataforma "ASSAC"</li> </ul>	Sistema de control de flota
		<p>5.5. Gold Fields ha establecido indicadores de consumo energético a requerimiento de la corporación, siendo los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energy and carbon performance ver anexo SSYMA-P02.11-A01.</li> </ul>	



**GOLD FIELDS**

## SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA-

### SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA

U.E.A. CAROLINA I  
CERRO CORONA

Código: SSYMA-P02.11

Versión 14

Página 4 de 7

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
Medición de Consumos energéticos e IDEns (otros requisitos)	Superintendente de Gestión de Mantenimiento y Energía	5.6. Se define el presupuesto Energético para el año en el formato Energy Budget (SSYMA-P02.11-F05).  5.7. Se define el presupuesto de ahorro energético para el año en el formato Energy Savings Budget (SSYMA-P02.11-F06).	Energy Budget (SSYMA-P02.11-F05)  Energy Savings Budget (SSYMA-P02.11-F06)
	Supervisor de Almacén	5.8. Remitir la información de consumo de combustible mensual.	Correo electrónico
	Sub Gerente de CG y Tesorería	5.9. Remitir la información de costos mensuales por consumos de energía y onzas equivalentes y Dashboard.	Correo electrónico
	Supervisor de Empresa de Energía (Conelsur)	5.10. Remitir la información de consumo de electricidad (Energía Neto) y el costo unitario mensual.  5.11. El monitoreo de iniciativas de ahorro debe ser reportadas durante 3 años consecutivos.	Correo electrónico
	Ingeniero de Costos y Presupuestos	5.12. Remitir la información de ahorro de combustible mensual del área de Mina.	Correo electrónico
	Jefe de Mantenimiento eléctrico en Instrumentación, Energía y Potencia	5.13. Remitir la información de ahorro de electricidad mensual del área de Procesos	Correo electrónico
	Ingeniero de Desarrollo Sostenible	5.14. Registrar y elaborar los reportes mensuales y trimestrales en el formato Reporte de Energía SSYMA-P02.11-F04, con la información facilitada de las áreas.  <b>5.13.1 El reporte de ahorro de combustible debe ser registrado como valor en "negativo" cuando supere el consumo planificado.</b>	Reporte de Energía (SSYMA-P02.11-F04)
Jefe de Metalurgia/ Ingeniero de Costos y presupuestos/	5.15. Identificar las desviaciones en el desempeño energético y dar respuestas, según la procedencia y aplicabilidad del caso.  5.16. Presentar los resultados sobre el desempeño energético (trimestral) para su análisis en las reuniones del Comité de		



**GOLD FIELDS**

# SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA-

## SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA

U.E.A. CAROLINA I  
CERRO CORONA

Código: SSYMA-P02.11

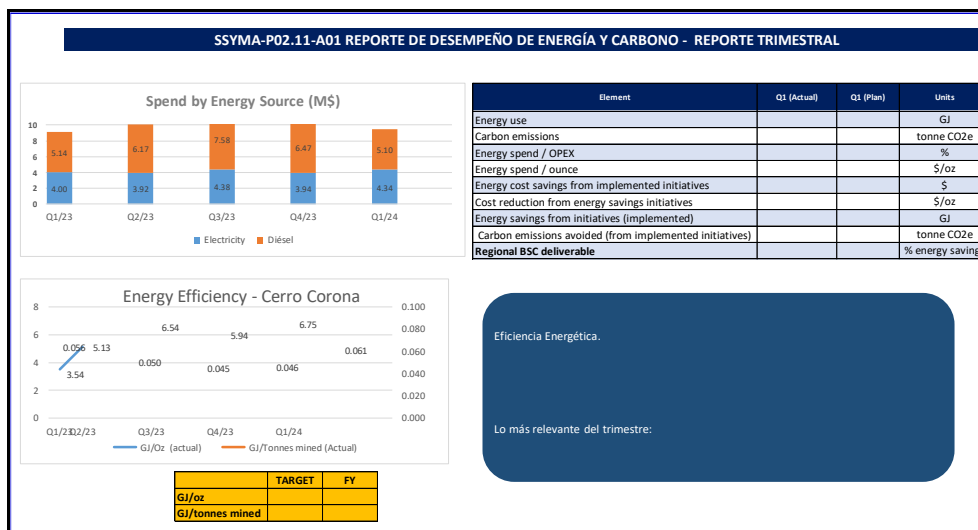
Versión 14

Página 5 de 7

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
Seguimiento y Análisis	Comité de Energía	<p>Energía.</p> <p>5.17. Realiza el análisis del desempeño Energético trimestral y anualmente</p> <p>5.18. Se revisa trimestralmente el cumplimiento de los planes de acción para alcanzar los objetivos y las metas energéticas</p> <p>5.19. Los resultados del seguimiento y medición anual se presentan y se revisa en la Revisión por la Dirección.</p> <p>5.20. Presentar los resultados del desempeño energético al EXCO en las reuniones trimestrales.</p>	<p>Comité de Energía Acta de reunión (SSYMA-P05.01-F01)</p> <p>Informe de Revisión por la Dirección (SSYMA-P05.01-F02)</p> <p>Acta de Reunión</p>

## 6. ANEXOS

### 6.1 Reporte de Desempeño de Energía y Carbono (SSYMA-P02.11-A01)




## 6.2 Indicadores de Desempeño Energético

### 6.2.1 Procesos:

- IDE 1- Desviación entre el modelo vs real este entre [-10 a 10]%
- IDE – Consumo energético mensual según Budget

Consumo de electricidad- Procesos (MWh) = 0.015 \* Tonnes Dry -24.199 \* P80 + 21.359 \* Potasio + 7,505

 <b>GOLD FIELDS</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA- SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA</b>	U.E.A. CAROLINA I CERRO CORONA
		Código: SSYMA-P02.11
		Versión 14
		Página 6 de 7

### 6.2.2 Mina.

Se procede a considerar como principal fuente de consumo y de control en sus variables a la actividad de acarreo, partiendo de los inputs siguientes:

- Toneladas de material, variable obtenida de cada uno de los viajes realizados por los equipos de acarreo. Esta información es registrada por el sistema de control y optimización de flota.
- Kilómetro equivalente recorrido, variable que hace referencia al kilometraje total recorrido por el equipo de acarreo en cada labor de producción. Esta información es registrada por el área de Servicios Técnicos y proporcionada en formato de hoja de cálculo para poder mapear las pendientes recorridas.
- Horas Operativas del Equipo, esta variable hace referencia a las horas registradas como netas operativas del equipo, las cuales son registradas y obtenidas del sistema de control y optimización de flota.
- Galones de combustible consumidos, esta variable considera el consumo de combustible registrado por cada equipo de acarreo, se obtiene del sistema de registro automático de combustible en la plataforma "ASSAC".

#### ➤ Acarreo

$$IDE = \frac{\text{Galones de combustible consumido}}{\text{Toneladas de material movido} \times \text{Kilómetros recorridos del equipo}}$$

El IDE definido para el área de mina, está considerado luego de la correlación a la precipitación registrada en la operación, lo cual se realiza para la homogenización de variables al momento de la evaluación.

El IDE del área de mina, se reporta por tipo de flota de equipo de acarreo. Así mismo en la correlación de análisis se contempla para esta sección una variación de  $\pm 5\%$ . Al encontrarse estas variaciones son reportadas con los sustentos correspondientes

## 7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- 7.1. Formato de Balance Energético y Matriz (SSYMA-P02.10-F01).
- 7.2. Formato de Línea de base de la energía e IDEns (SSYMA-P02.09-F01).
- 7.3. Formato de Reporte de Desempeño de Energía y Carbono (SSYMA-P02.11-F04).
- 7.4. Formato de Energy Budget (SSYMA-P02.11-F05).
- 7.5. Energy Savings Budget (SSYMA-P02.11-F06).
- 7.6. Formato de Acta de Reunión (SSYMA-P05.01-F01).
- 7.7. Formato de Objetivos Metas y Programa de Energía (SSYMA-M01.01-F01).
- 7.8. Formato de Informe de Revisión por la Dirección (SSYMA-P05.01-F02).

## 8. REFERENCIA LEGALES Y OTRAS NORMAS

- 8.1 ISO 50001:2018; Requisito 6.6 y 9.1.1.



**GOLD FIELDS**

# SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN -SSYMA-

## SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN ENERGÉTICA

U.E.A. CAROLINA I  
CERRO CORONA

Código: SSYMA-P02.11

Versión 14

Página 7 de 7

### 9. REVISIÓN

9.1. Este procedimiento será revisado y mejorado continuamente.

ELABORADO POR	REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
José Caderón Ronald Tessen	Pedro Dávila	Pedro Dávila	Ronald Díaz
Ingeniero de Costos y presupuestos Jefe de Metalurgia	Superintendente de Gestión de Mantenimiento y Energía	Superintendente de Instrumentación, Energía y Potencia	Gerente General/ VP de Operaciones
Fecha: 10/06/2024			Fecha: 20/06/2024