## 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la gestión de la medición de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y calcular la Huella de Carbono con la finalidad de tomar conciencia de la contribución de cada actividad realizada por Gold Fields a la emisión de GEI y permita detectar puntos críticos relacionados a emisiones y plantear medidas de mejoras.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades realizadas en las instalaciones bajo control de Gold Fields en Perú.

## 3. DEFINICIONES

**3.1 Emisiones de $CO_2$eq:** Unidad para comparar el forzamiento radiativo de un GEI con el dioxido de carbono, se calcula utilizando la masa de un GEI* determinado multiplicada por su potencial de calentamiento global. (GEI* a reportar: ($CO_2$); metano ($CH_4$); óxido nitroso ($N_2O$); hidrofluorocarbonos (HFCs); perfluorocarbonos (PFCs); hexafluoruro de azufre ($SF_6$), trifluoruro de nitrogeno (NF3).

**3.2 Gases de efecto invernadero (GEI):** Componente gaseoso de la atmósfera, tanto natural como antropogénico, que absorbe y emite radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes. Los GEI se miden en toneladas equivalentes de CO2eq y los gases listados son: dióxido de carbono ($CO_2$); metano ($CH_4$); óxido nitroso ($N_2O$); hidrofluorocarbonos (HFCs); perfluorocarbonos (PFCs); hexafluoruro de azufre ($SF_6$), trifluoruro de nitrogeno (NF3).

**3.3 Huella de Carbono:** La totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto por una organización.

**3.4 Incertidumbre:** Parámetro asociado con el resultado de la cuantificación que caracteriza la dispersión de los valores que se podrían atribuir razonablemente a la cantidad cuantificada.

**3.5 Índice PCG – Potencial de Calentamiento Global (acrónimo del inglés Global-Warming Potential – GWP):** Es una medida relativa de cuánto calor puede ser atrapado por un determinado gas de efecto invernadero, en comparación con un gas de referencia, por lo general dióxido de carbono ($CO_2$). El dióxido de carbono tiene un valor PCG de 1.

## 4. RESPONSABILIDADES

**4.1 Gerente de Medio Ambiente, Aguas y Relaves**
- Asegurar la elaboración del Informe de GEI.
- Asegurar que se realice el análisis y se definan las acciones provenientes de los informes de GEI.
- Aprobar el Informe de GEI.

**4.2 Jefe de Medio Ambiente de Operaciones**
- Revisar el Informe de GEI.

**4.3 Ing. de Medio Ambiente Sr.**
- Coordinar la recopilación de la información asociada al inventario de GEI.
- Elaborar el Informe de GEI.
- Publicar y divulgar el Informe de GEI.

**4.4 Ingeniero de Medio Ambiente**

- Realizar el control de calidad de la información y del Informe de GEI.

**4.5 Ingeniero de *Desarrollo Sostenible*:**

- Controlar la información documentada asociados al Inventario de GEI acorde al procedimiento de Creación Actualización y Control de la Información Documentada (SSYMA-P03.08).
- Coordinar la realización de la auditoria anual de verificación de emisiones de GEI.

**4.6 Gerente/Superintendente de Área:**

- Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento en el área bajo su responsabilidad.

**4.7 Gerente/Supervisor de Empresa Contratista:**

- Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento por parte de su empresa y brindar la información solicitada por el Supervisor de Gold Fields.

## 5. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

### 5.1 Gestión del Informe GEI y cálculo de Huella de Carbono

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | REGISTRO |
|---|---|---|---|
| Recolectar información | Ing. de Medio Ambiente Sr. | 5.1.1. Solicitar anualmente la información asociada a GEI de acuerdo al Anexo Tabla de Remisión de Información de GEI (SSYMA-P22.16-A01). | Información GEI |
| Enviar información | Responsable de áreas según Anexo Tabla de Remisión de Información de GEI (SSYMA-P22.16-A01) | 5.1.2. Enviar por correo electrónico la información correctamente verificada al Ing. de Medio Ambiente Sr. | Correo Electrónico |
| Calcular Huella de Carbono | Ing. de Medio Ambiente Sr. | 5.1.3. De acuerdo con la información recibida por cada área, registrar en el formato Herramienta de Recopilación de Datos de GEI (SSYMA-P22.16-F01).<br><br>5.1.4. Realizar el cálculo de GEI, de acuerdo con lo indicado en el documento Cálculo de Huella de Carbono (SSYMA-D17.01) y registrarlo en la Herramienta de Cálculo de Gases de Efecto Invernadero – GEI (SSYMA-P22.16-F02).<br><br>5.1.5. Realizar el cálculo, análisis y seguimiento de Incertidumbre de medición del inventario de acuerdo con lo indicado en el documento Cálculo de la Incertidumbre de Medición del Inventario de GEI (SSYMA-D17.03). | Herramienta de Recopilación de Datos de GEI (SSYMA-P22.16-F01)<br>Herramienta de Cálculo de Gases de Efecto Invernadero – GEI (SSYMA-P22.16-F02) |

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | REGISTRO |
|---|---|---|---|
| Realizar Control de Calidad | Ingeniero de Medio Ambiente | 5.1.6. Realizar el Control de Calidad de los datos de actividad, factores de emisión y potenciales de calentamiento global usados en el inventario de acuerdo a lo definido en el documento Control de Calidad del Inventario de GEI (SSYMA-D17.02).<br><br>5.1.7. Revisar que los supuestos y criterios para la selección de datos de actividad y factores de emisión sean documentados.<br><br>5.1.8. Revisar errores de transcripción de datos de entrada en las herramientas de cálculo o de recopilación de datos, de ser necesario, realizar contraste de información con el responsable de área que emitió la información.<br><br>5.1.9. Revisar que las emisiones han sido calculadas correctamente.<br><br>5.1.10. Revisar que los parámetros y unidades de emisiones son registrados correctamente y que los factores de conversión son usados correctamente.<br><br>5.1.11.Revisar que los movimientos de los datos del inventario para el procesamiento son correctos.<br><br>5.1.12.Revisar que las incertidumbres en emisiones y remociones son estimados o correctamente calculados.<br><br>5.1.13.Comparar estimaciones con anteriores estimaciones.<br><br>5.1.14. Comunicar a través de correo electrónico al Jefe de Medio Ambiente de Operaciones y al Ing. de Medio Ambiente Sr. la conformidad de la realización del Control de Calidad.<br><br>5.1.15. De haber observaciones coordinar con el Ing. de Medio Ambiente Sr. para la corrección de los datos. | Correo electrónico |

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | REGISTRO |
|---|---|---|---|
| Elaborar y revisar Informe de GEI | Ing. de Medio Ambiente Sr. | 5.1.16.Anualmente elaborar el Informe del Inventario de GEI usando el formato Informe de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSYMA-P03.06-F03).<br><br>NOTA: Anualmente, para la elaboración del informe GEI se debe aplicar la evaluación de significancia de las emisiones indirectas a considerar en el reporte de acuerdo con lo establecido en el documento Cálculo de Huella de Carbono (SSYMA-D17.01). | Informe de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSYMA-P03.06-F03) |
| | Ing. de Medio Ambiente | 5.1.17. Realizar el control de Calidad del Informe de GEI.<br><br>5.1.18.Revisar que el informe de GEI cuente con toda la información requerida por la ISO 14064-1 (Req.9.3.1) | |
| | Ing. de Medio Ambiente Sr. | 5.1.19. Enviar a través de correo electrónico el Informe de GEI al Jefe de Medio Ambiente de Operaciones para su revisión. | Correo Electrónico |
| | Jefe de Medio Ambiente de Operaciones | 5.1.20. Revisar el Informe de GEI y de no haber observaciones emitir su conformidad. | Correo Electrónico |
| | Ing. de Medio Ambiente Sr. | 5.1.21. Enviar por correo electrónico el Informe de GEI aprobado al Gerente de Medio Ambiente, Aguas y Relaves para su aprobación. y al Gerente Técnico de Desarrollo Sostenible. | |
| Aprobar Informe de GEI | Jefe de Medio Ambiente de Operaciones | 5.1.22. Revisar el Informe GEI y de estar conforme aprobarlo o coordinar las observaciones con el Ing. de Medio Ambiente Sr. hasta su aprobación. | --- |
| Difundir el Informe GEI | Ing. de Medio Ambiente Sr. | 5.1.23. Realizar la difusión del Informe de GEI a través de una reunión al Gerente de Medio Ambiente, Aguas y Relaves y al Gerente Técnico de Desarrollo Sostenible.<br><br>5.1.24. Realizar por correo electrónico la divulgación del Informe GEI de acuerdo con lo definido en la reunión de difusión del Informe de GEI. | ---<br><br>Correo Electrónico |

### 5.2 Revisión y recalculo del inventario del año base

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | REGISTRO |
|---|---|---|---|
| Revisión y recálculo del inventario Emisiones de GEI del año base | Ingeniero de Medio Ambiente Sr. | 5.2.1 De requerirse, asegurar la representatividad del inventario GEI del año base, aplicar la revisión y recálculo del año base con la finalidad de considerar cambios acumulativos, ver anexo Razones de Revisión y Recálculo del Inventario de GEI (SSYMA-P22.16-A02). | Informe de Recálculo de Año Base |

### 5.3 Verificación de Emisiones de GEI por ente Externo

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD | REGISTRO |
|---|---|---|---|
| Verificar Inventario de Emisiones de GEI | Ingeniero de ***Desarrollo Sostenible***<br><br>Ingeniero de Medio Ambiente Sr. | 5.3.1. Coordinar anualmente con una empresa certificadora y acreditada a fin de que verifique el inventario de GEI.<br><br>5.3.2. Revisar y coordinar las recomendaciones o comentarios con las diferentes áreas provenientes de la Auditoría de Verificación del Inventario de GEI. | ---- |

## 6. ANEXOS

6.1. Tabla de Remisión de Información de GEI (SSYMA-P22.16-A01)

| Sede / Área responsable de envío de Información | Responsable del envío de Información | Documento/ Información a enviar a Medio Ambiente | Mes / Período de presentación de información |
|---|---|---|---|
| Cerro Corona: Mina | Supervisor de Mina Sr | Consumo de gases<br><br>Consumo de Lubricantes y grasas | Anual |
| Cerro Corona: Energía | Superintendente de Instrumentación, Energía y Potencia | Recibos de consumo mensual de energía Eléctrica<br><br>Uso de gases refrigerantes | Anual |
| Cerro Corona: Procesos Laboratorio Químico | Supervisor General de Laboratorio | Consumo de gases | Anual |
| Cerro Corona: Abastecimiento | Supervisor de Almacén | Consumo de Quantex y Emulsiones<br><br>Consumo de Combustible<br><br>Consumo de gases | Anual |

Este documento no se encuentra controlado en formato físico, la persona que requiere imprimir este documento debe asegurarse que se encuentre en la última versión, para acceder a la última versión ingresar a www.goldfields.com.pe

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Consumo de Lubricantes y grasas | |
| Cerro Corona: Medio Ambiente | Ingeniero de Medio Ambiente | Tratamiento de RR.SS. | Anual |
| Cerro Corona: Medio Ambiente | Ingeniero de Medio Ambiente | DBO en plantas de tratamiento | Anual |
| Cerro Corona: Aguas y Relaves | Supervisor de Plantas de agua | Caudales de plantas de tratamiento | Anual |
| Cerro Corona: Aguas y Relaves | Supervisor de Relaves | Uso de $CO_2$ de la planta (Procesos) | Anual |
| Cerro Corona: Servicios Generales | Supervisor de SS.GG | Uso de gases refrigerantes<br><br>GLP<br><br>Uso de combustibles | Anual |
| Cerro Corona: Protección Interna y Control de Pérdidas | Coordinador de Protección Interna y Respuesta a Emergencia | Uso de Extintores de $CO_2$ | Anual |
| Cerro Corona: IT | Supervisor de IT | Refrigerantes | Anual |
| Lima: Servicios Generales | Supervisor de SS.GG | Refrigerantes<br><br>Consumo de combustible<br><br>Consumo de energía Eléctrica | Anual |
| Salaverry: Operaciones de Concentrado / Medio Ambiente / Protección Interna y Control de Pérdidas | Supervisor de Operaciones de Concentrado/ Coordinador General de MA y SSO / Supervisor de Protección Interna y Respuesta a Emergencias | Consumo de energía<br><br>Consumo de combustible<br><br>Refrigerantes<br><br>Uso de Extintores de $CO_2$ | Anual |
| Oficinas Cajamarca | Supervisor de SS.GG | Refrigerantes<br><br>Consumo de combustible<br><br>Consumo de energía Eléctrica | Anual |
| Almacén Cajamarca | Supervisor de Servicios Técnicos | Consumo de energía Eléctrica | Anual |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Medio Ambiente*** | ***Ingeniero de Medio Ambiente*** | ***Transporte terrestre de personal de la empresa (encuesta)*** | ***Anual*** |
| ***Recursos Humanos*** | ***Asistente RRHH*** | ***Transporte aéreo (tramo recorrido p ej: LIM - CJM), distancia en el tramo, personas viajando en el tramo, número de veces que el tramo es recorrido*** | ***Anual o Trimestral*** |
| ***Recursos Humanos*** | ***Asistente RRHH*** | ***Otro Transporte terrestre pagado por la empresa*** | ***Anual o Trimestral*** |
| ***Abastecimiento*** | ***Jefatura Abastecimiento*** | ***Transporte de Mineral Cerro Corona - Salaverry*** | ***Mensual*** |
| ***Abastecimiento*** | ***Jefatura Abastecimiento*** | ***Transporte de Combustible aguas abajo (desde puerto a Cerro Corona)*** | ***Mensual / Anual*** |
| ***Abastecimiento*** | ***Jefatura Abastecimiento*** | ***Listado de compras del año usadas para la Operación y con mayor volumen/ costo*** | ***Anual*** |

## 6.2. Razones de Revisión y Recálculo del inventario de GEI (SSYMA-P22.16-A02)

| RAZONES | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| 1. Cambios estructurales en los límites del informe o de la organización | Los cambios estructurales disparan el ajuste de las emisiones del año base, dado que simplemente transfieren emisiones de una empresa a otra, sin cambio alguno en la cantidad de GEI que realmente se emiten a la atmósfera. Por ejemplo, una adquisición o desinversión sólo traslada emisiones existentes de GEI de un inventario a otro entre diferentes empresas.<br><br>Cuando ocurren cambios estructurales significativos durante la mitad de algún año en particular, las emisiones del año base deben de ser recalculadas para el año completo, y no sólo con respecto a lo que restaría del periodo de reporte después de ocurrido el cambio estructural |
| 2. Cambio en la metodología de cálculo o factores de emisión | Es posible que se reporte en un año determinado las mismas fuentes de emisión que en años anteriores, pero que su medición y reporte se realicen de manera diferente. Un ejemplo de esto sería el caso en que se utilice durante un año en particular los factores de emisión oficiales del sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN) para estimar sus emisiones de categoría 2 en el año 1 de reporte. Sin embargo, en años subsecuentes puede tener a su alcance factores de emisión más precisos referidos a cada una de las distintas plantas de generación, aplicables tanto en el presente como en años anteriores. Si las emisiones calculadas a partir de los nuevos factores difieren significativamente de las anteriores (umbral de significancia 10%), se recalcula toda la serie histórica de emisiones a partir del año base |
| 3. Detección de errores acumulativos | Que sobrepasen el umbral de significancia del recalculo que es establecido en 10% de las emisiones del año base, el cual se define de manera acumulativa desde que se establece el año base |

| RAZONES | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| 4. Cambios sin ajuste | Las emisiones del año base y los datos históricos no se recalculan por cambios orgánicos en la empresa: crecimiento o contracción. Los cambios orgánicos se refieren a incrementos o decrementos en la producción, cambios en la mezcla de productos, o cierres y aperturas de nuevas instalaciones que son propiedad o están bajo control de Gold Fields. La lógica de este criterio se basa en que tales cambios orgánicos representan cambios efectivos en la cantidad de GEI emitida a la atmósfera, los cuales requieren ser contabilizados en el perfil de emisiones de la empresa a lo largo del tiempo. |

## 7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

7.1. Formato de Herramienta de Recopilación de Datos de GEI (SSYMA-P22.16-F01)

7.2. Formato de Herramienta de Cálculo de Gases de Efecto Invernadero –GEI (SSYMA-P22.16-F02)

7.3. Formato de Informe de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSYMA-P03.06-F03) – Informe de GEI.

## 8. REFERENCIA LEGALES Y OTRAS NORMAS

8.1. Norma ISO 14064 – 1 Gases de Efecto Invernadero Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero (ISO 14064-1:2018).

8.2. Guías del IPCC para Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

## 9. REVISIÓN

9.1 Este procedimiento será revisado y mejorado continuamente.

| ELABORADO POR | REVISADO POR | REVISADO POR | APROBADO POR |
|---|---|---|---|
| Luis Dávila Abanto | Carlos Cueva | Edwin Zegarra | Ronald Diaz |
| **Ingeniero de Medio Ambiente Sr.** | **Jefe de Medio Ambiente Operaciones** | **Gerente de Aguas, Relaves y Medio Ambiente** | **Gerente de Operaciones/Gerente General Cerro Corona** |
| **Fecha:** 21/06/2023 | | | **Fecha: 27/07/2023** |