



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Empresarial y de Sistemas

SOFTWARE PARA LA DECLARACIÓN ESTADÍSTICA MENSUAL DE PRODUCCIÓN E INVERSIÓN MINERA PARA EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título
Profesional de Ingeniero Empresarial y de Sistemas**

OMAR RAFAEL CHUMPITAZ HUAPAYA
(0000-0002-5144-6446)

Asesor:
Mg. Gisella Yrene Figueroa Tejada
(0000-0003-3733-0583)

Lima – Perú
2022

JURADO DE LA SUSTENTACION ORAL

.....
Presidente

.....
Jurado 1

.....
Jurado 2

Entregado el:

Aprobado por:

.....
Graduando:

.....
Asesor de Tesis:

UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA
FACULTAD DE INGENIERIA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Omar Rafael Chumpitaz Huapaya, identificado con DNI 41745176 Bachiller del Programa Académico de la Carrera de Ingeniería Empresarial y de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Ignacio de Loyola, presento mi Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: Software para la declaración estadística mensual de producción e inversión minera para el Ministerio de Energía y Minas.

Declaro en honor a la verdad, que el Trabajo de Suficiencia Profesional es de mi autoría; en tanto a los datos, resultados y análisis e interpretación, constituyen mi aporte. Todas las referencias han sido debidamente analizadas, consultadas y reconocidas en la investigación.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de la información descrita. Por todas las afirmaciones, ratifico lo expresado, a través de mi firma correspondiente.

Lima, 09 de agosto del 2021

.....
Omar Rafael Chumpitaz Huapaya

DNI N° 41745176

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de suficiencia profesional a Dios y a mi abuelo Lorenzo para que este logro llegara hasta donde él se encuentra. A mis padres Aquilino y Celia quienes siempre han velado por mi salud, bienestar y educación siendo mi apoyo en todos los momentos de mi vida. A mi hija Sofia que es mi fortaleza y mi logro más grande, a mi pareja Esther que es mi compañera de vida, con quien forme una familia y me acompaña cada día a cumplir nuestras metas.

A mis maestros de toda la vida que me inculcaron sus conocimientos en la formación académica en todas las etapas de mi vida y a compartirlo con las demás personas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fortaleza de seguir adelante a pesar de todas las adversidades que se presentaron durante todo mi proceso. A mi asesor de este trabajo de suficiencia profesional, Mg. Gisella Figueroa Tejada por todo su apoyo y paciencia en este largo de varios meses para lograr mi meta, revisando el trabajo en unos tiempos difíciles donde la pandemia afecto muchos sectores, hemos logrado superar las adversidades y cambios.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	ii
TABLA DE CONTENIDOS	iii
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.....	1
Datos Generales de la Empresa.....	1
Ubicación de la Empresa.	2
Reseña histórica de la empresa.	3
Organigrama de la Empresa.....	4
Descripción de Funciones.	5
Visión, Misión y Políticas de la empresa.....	5
Visión.....	5
Misión.	5
Políticas de la institución.	6
Productos y Clientes.	6
Relación de la empresa con la sociedad.....	7
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.	8
Problema.	8
Realidad problemática.	8
Caracterización del área de trabajo.	8
Formulación del problema.	9
Justificación.	9
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Alcances y limitaciones	11
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	13
Antecedentes.	13
Bases teóricas.....	15
Definición de términos básicos.....	20
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
Descripción de la Solución Planteada.....	30
Identificación de Indicadores.....	30
Población.....	30
Muestra.	30
Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.	30
Métodos y Procedimientos de análisis de datos.....	32
CAPITULO IV: DESARROLLO.....	33
CAPITULO V: RESULTADOS.....	58
CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	59
CAPITULO VII: CONCLUSIONES.....	61

CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS.....	64
ANEXOS.....	66
Base Legal Resolución Directoral N° 0043-2020-MINEM/DGM.....	66
Boletín Estadístico Minero – Marzo 2020 (Página 20).....	78
Boletín Estadístico Minero – Noviembre 2020 (Página 25).....	79
Resolución Secretarial N° 031-2013-MEM-SEG – Metodología para la Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información en el Ministerio de Energía y Minas – Directiva N° 11-2013/MEM/SEG.....	80
Resolución Secretarial N° 10-2014-MEM-SEG – Metodología de Ciclo de Vida de Software para el Ministerio de Energía y Minas – Directiva N° 05-2014-MEM/SG.....	84
Resolución Secretarial N° 024-2013-MEM-SEG – Metodología para el desarrollo de las pruebas de software en el Ministerio de Energía y Minas – Directiva 07-2013-MEM/SEG	88
Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 12207 - 2006.....	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Productos y Clientes del Ministerio.....	6
Tabla 2: Breve historia de la actividad minera en el Perú.	14
Tabla 3 Disposiciones específicas de los grupos de procesos para la gestión de proyectos....	19
Tabla 4: Cuadro de clasificación del SEIA para el sector minería	24
Tabla 5: Información de la Producción aurífera estimada de mineros artesanales.....	27
Tabla 6: Inversiones mineras según rubro (millones de US\$).....	27
Tabla 7: Glosario de términos del proyecto.....	28
Tabla 8: Procesamiento de análisis de datos.....	32
Tabla 9: Ciclo de Vida de la Gestión del Proyecto – ESTAMIN	33
Tabla 10: Información de los módulos del sistema	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	2
Figura 2. Organigrama del Ministerio de Energía y Minas, Oficina de Planeamiento y Organización del Ministerio, 2020.	4
Figura 3. Determinación de las coordenadas de una concesión minera, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico INGEMMET, 2020.....	22
Figura 4. Diagrama de Arquitectura del Software desarrollado, Oficina de Informática del Ministerio de Energía y Minas, 2019.....	39
Figura 5. Diagrama de contexto del Software, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2019	40
Figura 6. Diagrama de proceso de la declaración estadística mensual para la gran-mediana empresa o pequeño productor minero del Ministerio de Energía y Minas, 2019	41
Figura 7. Diagrama de procesos de la declaración estadística mensual para el productor minero artesanal del Ministerio de Energía y Minas, 2019	42
Figura 8. Base Legal del Sistema de Declaración Estadística Mensual, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	43
Figura 9. Resumen anual de las Declaraciones Mensuales del Titular Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	44
Figura 10. Resumen mensual de la Declaración Estadística para Gran, Mediana Minería o Pequeño Productor Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	45
Figura 11. Resumen mensual de la Declaración Estadística para productor minero artesanal, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	46
Figura 12. Información y ubicación del Titular Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	47
Figura 13. Concesiones del Titular Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	48
Figura 14. Anexo I Producción de Concesiones Mineras, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	49
Figura 15. Anexo I Producción de Concesiones de Beneficio, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	50
Figura 16. Información de los Indicadores geotécnicos del software, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	50
Figura 17. Información del Anexo de Seguridad, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	51
Figura 18. Información del Registro de Contratistas Mineros y Empresas Conexas, por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	52
Figura 19. Información del Anexo 28 de Seguridad, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	52
Figura 20. Información del Anexo de Programa de Inversiones, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	53
Figura 21. Información de los Principales Proyectos, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	54
Figura 22. Información de los proyectos en cartera, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	55

Figura 23. Formato de impresión de la Declaración Mensual, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	56
Figura 24. Resumen anual de las declaraciones mensuales al solicitar una rectificación, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	56
Figura 25. Formulario de rectificación mensual, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	57
Figura 26. Plataforma virtual para empresas de régimen general y pequeño productor minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.....	59
Figura 27. Plataforma virtual para el productor minero artesanal, por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.	59
Figura 28. Reporte del Boletín Estadístico Minero Agosto, Dirección de Promoción Minera del Ministerio de Energía y Minas, (octubre de 2020).	60

RESUMEN

El propósito del presente trabajo fue implementar un software para el registro de información estadístico minero para el Ministerio de Energía y Minas usando como base el marco legal vigente a la fecha de la elaboración del proyecto, según resolución directoral N° 0043-2020-MINEM/DGM, en el cual habilita el registro de la información minera según el estrato minero de la empresa al cual corresponda, categorizándose en régimen general, pequeño productor minero y productor minero artesanal según los anexos A y B de la resolución; para la implementación del proyecto se utilizó la metodología para la gestión de proyectos de tecnología de información reglamentado con resolución directoral N° 031-2013-MEM/SEG el cual se base en las Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC-TR 12207:2006, logrando la implementación de forma satisfactoria y analizando los resultados de la información recopilado en los boletines mineros mensuales del Ministerio de Energía y Minas.

ABSTRACT

The purpose of this work was to implement a software for the registration of mining statistical information for the Ministry of Energy and Mines using as a basis the legal framework in force at the date of the project, according to directive resolution No. 0043-2020-MINEM / DGM, in which it enables the registration of mining information according to the mining stratum of the company to which it corresponds, categorizing in the general regime, small mining producer and artisanal mining producer according to annexes A and B of the resolution; for the implementation phase of the project, the methodology applied to manage information technology projects is regulated with directive resolution No. 031-2013-MEM / SEG was used, which is based on the Peruvian Technical Standard NTP-ISO / IEC-TR 12207: 2006, achieving the implementation in a satisfactory way and analyzing the results of the information compiled in the monthly mining bulletins of the Ministry of Energy and Mines.

INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.

Datos Generales de la Empresa.

Institución: Ministerio de Energía y Minas

RUC: 20131368829

Sector: Público

Ministerio de Energía y Minas es una institución pública que forma parte del Poder Ejecutivo que tiene derecho público y del pliego presupuestal; dispone de competencias en temas de energía, electricidad e hidrocarburos, y minería.

Las competencias exclusivas de la institución son:

- Diseñar, implementar y supervisar las políticas sectoriales y nacionales en rubro de energía y de minería, aceptando la dirección respecto de ellas; regulando la infraestructura pública con alcance nacional en materia de energía y de minería.
- Brindar y reconocer derechos según el ámbito de su competencia, excepto de aquellos transferidos que forman parte del proceso de descentralización; para el ejercicio de las competencias compartidas con los gobiernos regionales, corresponde al Ministerio de Energía y Minas las siguientes funciones específicas:
 - Impulsar las actividades e inversión sostenible correspondientes al sector.
 - Efectuar la evaluación del inventario nacional de los recursos energéticos renovables y no renovables, además de los recursos mineros del país.
 - Ejecutar, impulsar y guiar la investigación científica y tecnológica, según corresponda en el sector de su competencia.
 - Establecer e impulsar la asistencia técnica en temas de minería, electricidad e hidrocarburos.
 - Brindar y reconocer derechos mediante autorizaciones, contratos, licencias, permisos, así mismo otorgando concesiones en el sector de acuerdo con las normas del sector.
 - Ejercer de autoridad sectorial ambiental para las actividades mineras, eléctricas y de hidrocarburos, según los lineamientos de política y las normas nacionales emitidas por la institución rectora del sector, el Ministerio del Ambiente.
 - Impulsar el fortalecimiento de las relaciones equilibradas de las empresas del sector con la sociedad civil o población que forma parte con el desarrollo de sus actividades.

- Impulsar el crecimiento de la competitividad en los sectores de electricidad, hidrocarburos y minería.
- Fomentar la disponibilidad y la gestión eficiente de la energía, que impulsan la utilización, investigación y desarrollo de los recursos energéticos renovables del país.
- Realizar las coordinaciones interinstitucionales e intersectoriales a fin de cumplir con los objetivos establecidos para la entidad, además de ejecutar las funciones y competencias asignadas.

Ubicación de la Empresa.

Av. De Las Artes Sur 260
San Borja, Lima – Perú

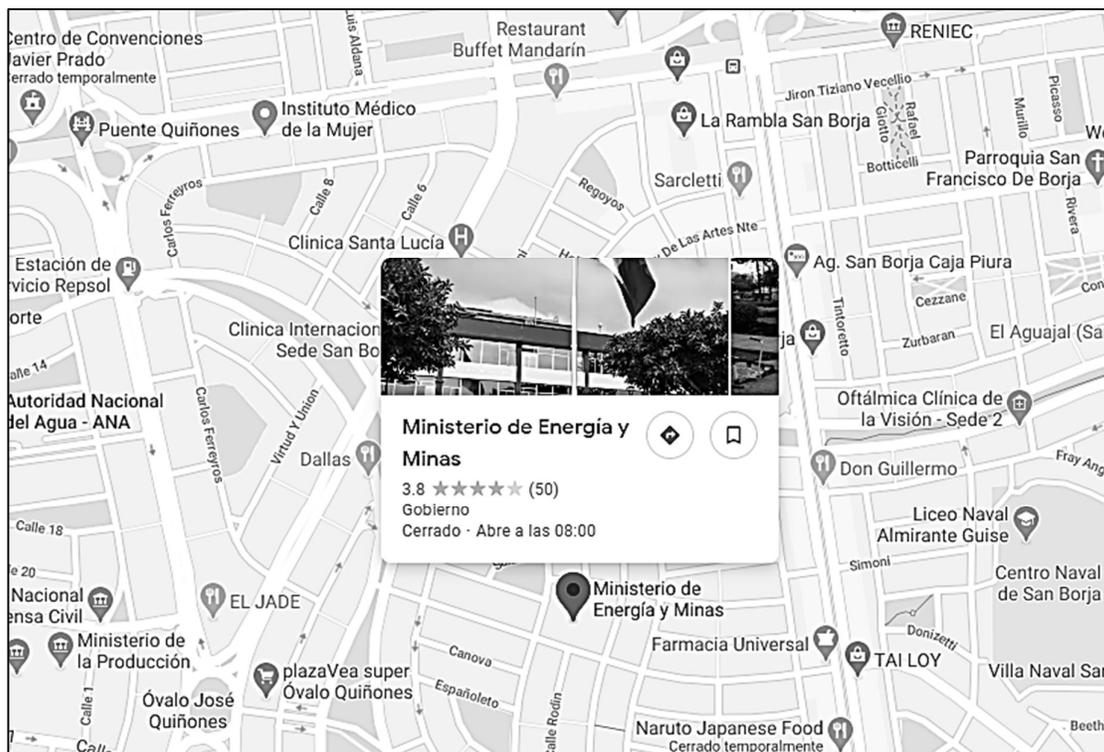


Figura 1. Ubicación del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Reseña histórica de la empresa.

Mediante Decreto Ley N°17271 el Ministerio de Energía y Minas fue creado el 03 de diciembre de 1968 e inicio su funcionamiento el 01 de abril de 1969; con el Artículo 15° del Decreto se considera que: “Corresponde al Ministerio de Energía y Minas: Dirigir, regular y fomentar las actividades mineras y energéticas del país” (Presidencia del Concejo de Ministros, 1968, pág. 2).

El inicio de la participación del Estado Peruano en la administración de la legislación minera y petrolera tiene sus inicios en la Ley del 22 de enero de 1896, con el nombramiento del Ministerio de Fomento y Obras Públicas; como antecedente inicial en temas de legislación de la industria eléctrica se ubican en la Ley Orgánica de Municipalidades emitida en 1892; con esta disposición, los concejos municipales y lo concesionarios se sujetaron con las concesiones del servicio público de electricidad; con el paso de los años, en el país se hizo más complejo la problemática del sector petrolero, eléctrico y minero, de tal modo que fue necesario establecer nuevos centros de atención de las demandas; en tal sentido, en el año 1922 fue creado el Ministerio de Fomento y Obras Públicas, con la Dirección de Minas y Petróleo; tiempo después la Inspección de Servicios Eléctricos, el 29 de febrero de 1932 se ejecuta la primera estadística de servicios eléctricos; posteriormente, en 1941 la Dirección de Minas y Petróleo se divide en Dirección de Minas y Dirección de Petróleo. (Plataforma Digital Única del Estado Peruano, 2012)

Organigrama de la Empresa.

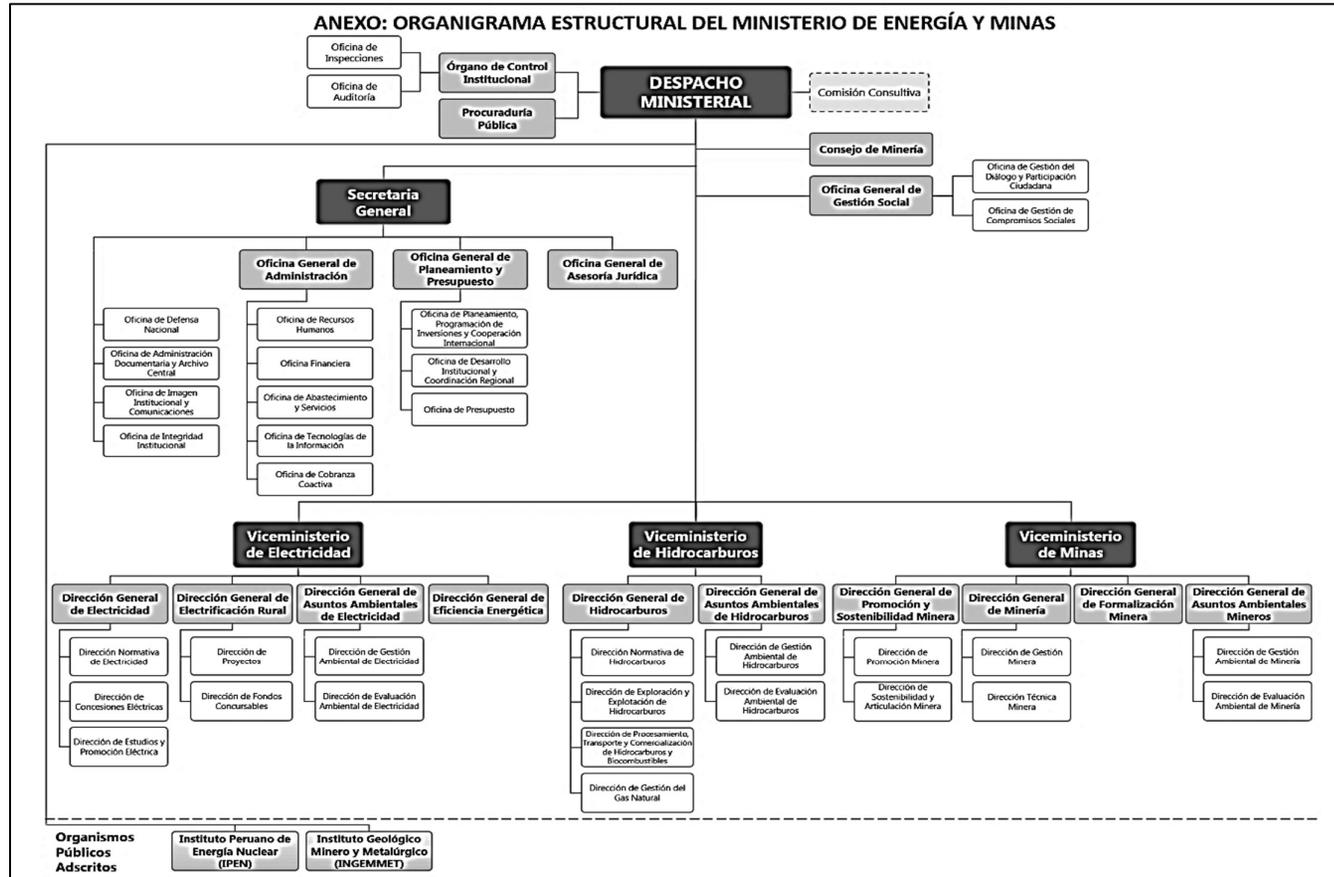


Figura 2. Organigrama del Ministerio de Energía y Minas, Oficina de Planeamiento y Organización del Ministerio, 2020.

Descripción de Funciones.

El Ministro de Energía y Minas es la autoridad política y ejecutiva más alta del Ministerio. Está conformado por los siguientes viceministros:

Viceministro de Electricidad. – Es la autoridad inmediata al ministro en materias de su competencia en el Ministerio.

Viceministro de Hidrocarburos. – Es la autoridad inmediata al ministro en materias de su competencia en el Ministerio.

Secretario General. – Es la máxima autoridad administrativa del Ministerio; coordina y asesora al ministro en asuntos relacionados a los sistemas administrativos.

Viceministro de Minas. – Es la autoridad inmediata al ministro en materias de su competencia, ejecuta las siguientes funciones encargadas: Formular, coordinar, implementar y supervisar la política de desarrollo sostenible en el sector de minería, de conformidad con la política nacional; realizar coordinaciones, orientación y supervisión de las actividades de los órganos y entidades dependientes, en conformidad al Reglamento de Organización y Funciones; generar las resoluciones viceministeriales en materias que le corresponden conforme a Ley. (Congreso de la República del Perú, 2017)

Visión, Misión y Políticas de la empresa.

Visión.

Reconocido por ser altamente competitivo a nivel Internacional en el sector Minero-Energético, promotor del desarrollo eficiente y sostenible con la explotación de los recursos minero-energéticos en atención a las necesidades de la población, cuidando el medio ambiente, apoyando a la reducción de la pobreza, respetando la cultura de los pueblos y al desarrollo integral del país, mediante la participación en conjunto entre la comunidad, el sector privado y el Estado. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Misión.

Promover actividades mineras y energéticas para el desarrollo sostenible del sector, mejorando la Economía Nacional, en un entorno global competitivo, cuidando el medio ambiente y facilitando las relaciones armoniosas del sector. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Políticas de la institución.

Propiciar en el sector minero energético, inversiones sostenibles y competitivas, garantizando el abastecimiento energético diversificado para las empresas y la población eficientemente, impulsar la preservación del medio ambiente en las empresas minero-energéticas del sector, promover la remediación de los pasivos ambientales, fomentar entre los actores del sector minero energético relaciones armoniosas y promover la inclusión social energética de la población. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Productos y Clientes.

Actores relevantes en cada uno de los 3 subsectores del Ministerio, ejercen su rectoría y competencias. (Ministerio de Energía y Minas, 2019)

Tabla 1: Productos y Clientes del Ministerio.

Minería	Hidrocarburos	Electricidad
Ciudadanos en el área de influencia del proyecto minero	Ciudadanos en el área de influencia del proyecto de Hidrocarburos	Ciudadanos en el are de influencia del proyecto eléctrico
Administrados del subsector minería	Administrados del subsector hidrocarburos	Administrados del subsector electricidad
Organismos Públicos adscritos al sector	Organismos Públicos adscritos al sector	Organismos Públicos adscritos al sector
Gobiernos Regionales	Gobiernos Regionales	Gobiernos Regionales
Gobiernos Locales	Gobiernos Locales	Gobiernos Locales
Organismos de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Organismos de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Organismos de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Organismos Supervisor de la Inversión en Energía y Minas	Organismos Supervisor de la Inversión en Energía y Minas	Organismos Supervisor de la Inversión en Energía y Minas
ANA / SENACE / SERNARP / MINAGRI / SERFOR	ANA / SENACE / SERNARP / MINAGRI / SERFOR	ANA / SENACE / SERNARP / MINAGRI / SERFOR

Ministerio de Economía y Finanzas	Comité de operaciones del sistema interconectado nacional
Perupetro	Empresas de administración de Electrificación Rural

Nota. Elaborado por Oficina de Desarrollo institucional y Coordinación Regional del Ministerio, 2020

Relación de la empresa con la sociedad

El Ministerio tiene como una de sus funciones formular y evaluar, la política general y los planes del Gobierno de alcance nacional en asuntos del desarrollo sostenible de las actividades mineras–energéticas, a su vez, es la autoridad competente en los materias ambientales relacionados a las actividades mineras–energéticas y mantiene como objetivo impulsar el desarrollo integral de las actividades mineras–energéticas, fiscalizando, normando, y/o supervisando su cumplimiento; preservando el uso racional de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.

Problema.

Realidad problemática.

De acuerdo con el artículo 98 del Decreto Supremo N° 031-2007-EM modificado por el Decreto Supremo N° 021-2018-EM, el órgano encargado que autoriza las actividades de exploración y explotación es la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas; que a su vez otorga concesiones de beneficio, transporte minero y labor general; realiza la aprobación de los programas de inversión, estudios de factibilidad y vigila por el cumplimiento de los contratos de estabilidad tributaria; además, supervisa el cumplimiento del artículo número 91° del Reglamento de los Títulos Pertinentes del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado en el Decreto Supremo N° 03-94-EM, indica a los titulares mineros que realizan alguna actividad minera deben realizar las declaraciones estadísticas de producción y seguridad “ESTAMIN” mediante el formulario electrónico.

En el cual, el Ministerio de Energía y Minas del Perú, según la Resolución Directoral N° 0043-2020-MEM-DGM, emitió la aprobación de la modificación de los formularios de las encuestas estadísticas de producción minera-metálica, minera no-metálica y de producción metalúrgica, realizando la publicación de la Resolución Directoral en el portal del Ministerio. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Caracterización del área de trabajo.

La información recopilada mediante el sistema de declaración estadística de producción minera es utilizado para la elaboración del Valor Bruto de Producción del subsector Minería, el cual es proporcionada por el Ministerio de Energía y Minas, en conformidad con lo indicado en las normas del reglamento de la Ley General de Minería, en el cual los titulares mineros que realizan actividades mineras tienen la obligación de registrar sus declaraciones estadísticas de producción e inversión minera en el sistema “ESTAMIN” haciendo uso de los formularios electrónicos disponibles en la página Extranet del Ministerio en forma mensual, cuyo plazo para efectuar la declaración es dentro de los diez primeros días calendarios del mes siguiente al periodo a declarar. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016).

En los siguientes años posteriores al lanzamiento de la primera versión del sistema de declaración estadística minera se han emitido resoluciones directorales complementarias tales

como Resolución Directoral N° 091-2009-MEM/DGM, luego el Decreto Supremo N° 024-2016-EM adiciono el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, la Resolución Directoral N° 059-2018-MEM/DGM implemento mejoras al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y posteriormente la Resolución Directoral N° 222-2018-MEM/DGM dieron lugar a la implementación de formatos electrónicos y cambios tecnológicos necesarios.

Formulación del problema.

De acuerdo con el análisis elaborado por la Oficina de Informática y la Dirección General de Minería, y como parte del Plan Operativo Institucional 2019, se planteó rediseñar la plataforma con nuevos módulos; los aspectos importantes sobre la problemática analizada fueron los siguientes:

El sistema carecía de un módulo de solicitud de rectificación en línea, el tiempo de respuesta a las solicitudes de rectificación presentadas por los titulares mineros de manera presencial demandaban horas o días al personal encargado para autorizar manualmente cada periodo solicitado a rectificar.

El software no contaba con soporte oficial compatible con las nuevas tecnologías, el software tiene como base la arquitectura de un Content Management System (Plone CMS) y no cuenta con una arquitectura apropiada para un sistema de registro de información minero; así mismo, con la finalidad de cumplir los requerimientos expuestos en la Resolución Directoral N° 0043-2020 se propuso el desarrollo de una nueva plataforma tecnológica con soporte oficial y escalable.

Finalmente, de acuerdo con las mejores prácticas en la gestión de servicio de tecnología de información de Information Technology Infrastructure Library® (ITIL®) para brindar la continuidad del servicio con un soporte técnico adecuado y vigente, en consenso y análisis con la Oficina de Informática del Ministerio se optó por el cambio de software.

Justificación.

En nuestro país la actividad minera representa un papel destacado en la economía peruana porque genera valor agregado y aporta un 10% al producto bruto interno (PBI), generando mayores divisas e ingresos fiscales por impuestos, además de la creación de empleos directos e indirectos, y un mejor crecimiento potencial de la actividad económica, nuestro país se ubica entre los primeros países productores de plata, cobre, zinc, estaño, plomo y oro; el

Ministerio de Energía y Minas proyecta en su cartera que alrededor de nueve proyectos mineros iniciarán su construcción, con un valor de inversión de 11 mil millones de dólares para los próximos años, en la cartera de proyectos de construcción de minas se encuentra cuarenta y nueve proyectos, cuya inversión estimada supera a 58 mil millones de dólares. (Instituto Peruano de Economía, 2018)

Así mismo, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el Sector de Infraestructura y Energía (INE/INE), a través de su Clúster de Minería, Geotermia e Hidrocarburos (MGH), impulsa la implementación de buenas y mejores prácticas con la generación y diseminación del conocimiento sectorial y en cumplimiento de la Resolución Directoral N° 0043-2020-MINEM en el cual incorpora nuevos requerimientos en los formularios electrónicos de la declaración estadística mensual según el estrato minero en el cual se encuentra registrados cada titular minero, declarando la información de producción minero-metálica, minero no-metálica y de producción metalúrgica, e indicadores de desempeño, según corresponda en el portal extranet del Ministerio de Energía y Minas. (Resolución Directoral 0043-2020-MINEM, 2020)

Objetivos.

Objetivo General.

Integrar la declaración estadística mensual de la producción e inversión minera según la Ley General de Minería incorporando los nuevos requerimientos de la Resolución Directoral N° 0043-2020. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Objetivos Específicos.

Elaborar una plataforma virtual para el registro de la información relacionada a la producción minera metálica y no metálica, seguridad, indicadores de desempeño y programa de inversiones mineras en base al formulario de declaración estadística mensual; detallados en el Anexo A de la Resolución Directoral N°43-2020 del Ministerio.

Elaborar una plataforma virtual para los titulares mineros que se encuentren registrados en el estrato minero como Productor Minero Artesanal (PMA), según sus propias particularidades; información que se encuentra detallada en el Anexo B de la Resolución Directoral N°43-2020.

Elaborar reportes estadísticos y medios de sincronización de información con los organismos públicos relacionados al Ministerio de Energía y Minas, en referencia a la producción minera, de acuerdo con Ley 29158 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.

Alcances y limitaciones

El proyecto incluye el desarrollo de la plataforma Extranet e Intranet de la Declaración Estadística mensual, el cual consta de cinco anexos. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Módulo de resumen anual

El cual lista las declaraciones realizadas durante los 12 meses por el titular minero, en el cual se visualiza el mes, código de expediente y fecha de expediente de cada declaración mensual.

Módulo de resumen mensual

El cual lista los diferentes anexos que son necesarios completar mensualmente por el titular minero.

Módulo de reactivación

En el cual los titulares mineros tienen la facultad de solicitar una reactivación no declarada o una declaración enviada al Ministerio que requiere una modificación puntual.

Módulo de Registro de Información del Titular Minero y Concesiones Mineras

Es un formulario web donde el responsable de la declaración completa su información personal, cargo, y medios de comunicación, además complementara su información indicada la situación mensual de cada Derecho Minero o Beneficio.

Módulo del Anexo I de Producción

Es un formulario web donde el titular minero ingresa los datos de la producción minera en los procesos de extracción y en los procesos metalúrgicos realizados en una planta de beneficio.

Módulo del Anexo II de Seguridad

Es un formulario web donde el titular minero registra la información de la cantidad de empleados y obreros que participan en cada concesión minera, además complementa la información de los incidentes y/o accidentes que tuvieron lugar en el mes a declarar.

Módulo del Anexo III de Cumplimiento Mensual

Es un formulario web donde el titular minero registra los valores de costos sobre los cuales manifiesta el cumplimiento de la inversión realizada en cada concesión minera.

Módulo del Anexo IV de Indicadores de Desempeño

Es un formulario web donde el titular minero registra los valores de cada indicador de desempeño en cada concesión minera donde es necesario ingresar el resultado de cada indicador por Tonelada métrica de producción.

Módulo del Anexo V del Programa de Inversiones

Es un formulario web donde el titular minero registra la información del programa de inversión mensual sobre las inversiones realizadas en referencia a los capex de crecimiento y sostenimiento sobre cada concesión minera. Además, complementa información ingresando los principales proyectos que ha desarrollado durante el mes.

Limitaciones

- El proyecto no incluye la elaboración de reportes BI (Business Intelligence).
- El registro por carga masiva vía Excel está limitado únicamente al Anexo de Seguridad e inversión.
- Los productores mineros que cuentan únicamente con contratos de explotación deberán realizar su registro en el “Instituto geológico, minero y metalúrgico del Perú” (INGEMMET) para poder realizar la declaración mensual.
- La seguridad y políticas de acceso son controlados externamente por un servicio web del área de Informática.
- El registro de los mineros en proceso de formalización se encuentra gestionados por la Dirección General de Formalización Minera (DGFM).
- El estudio no incluye la evaluación de hardware, el cual estará a cargo únicamente la Oficina de Informática.

CAPITULO II: MARCO TEORICO.

Antecedentes.

Según Samamé Boggio (1979) “Los desenvolvimientos operados en la actividad minera durante la década de los años 20 se puede apreciar, en sus justos alcances, a través de los datos estadísticos, y de los informes y evaluaciones de la época”.

Los recursos relacionados a la minería forman una fuente de gran utilidad para impulsar el desarrollo económico de los países no industrializados; estos recursos, por ser patrimonio nacional y por sus características, constituyen una responsabilidad para los gobiernos de países pobres, los cuales deberán tomar las medidas necesarias que aseguren su uso óptimo a favor de la comunidad. (Dammert Lira, Economía Minera, 1981, pág. 27)

La expansión de la actividad minera en el país, ha generado amplias superposiciones entre las concesiones mineras, recursos hídricos y las tierras comunales, esto ha generado entre las comunidades y la minería incertidumbre y conflictos a los largo de los años, se ha intentado mitigar las consecuencias adversas con innovaciones tecnológicas e institucionales, dentro de los cambios más significativos requieren la creación de condiciones donde las partes interesadas puedan percibir como legítimos los conocimientos de los otros y dignos de credibilidad; esto amerita aplicar cambios en las relaciones de respeto mutuo, en las relaciones sociales y en las relaciones de poder, con el fin conciliar las fronteras entre minería y medios de vida puedan servir como base para la creación de nuevas instituciones y prácticas dirigidas. (Bebbington & Bury, 2010)

En el Perú, esta situación ha generado que desde el año 1970, el Estado tome a su cargo la operación de algunos yacimientos de minería que anteriormente estuvieron a cargo de empresas extranjeras; así mismo, el Estado asumió la comercialización de la producción minera peruana, creando la División de Comercialización de Minero Perú, el cual en el año 1974 cambio a ser una empresa independiente denominado “Minero Perú Comercial” (MINPECO). (Dammert Lira, Economía Minera, 1981)

Siendo un país con antigua tradición minera, que se mantiene y cultiva con el apoyo y presencia de empresas de nivel internacional; la presencia de la Cordillera de los Andes constituye una de nuestras principales fuentes de recursos minerales; así mismo a nivel mundial y latinoamericano nuestro país se ubica en los primeros productores de diversos metales, en un marco global de normas del sector energía y minas, las inversiones y operaciones se encuentran a cargo de las empresas privadas; así mismo el Estado, cuyo objetivo primordial de la política minera es utilizar los recursos minerales racionalmente, cuidando el medio ambiente y

generando condiciones estables para el progreso del sector con las empresas y la sociedad; el desarrollo normativo busca el equilibrio con los derechos y obligaciones de las empresas mineras, fijando los asuntos ambientales, con los estándares internacionales y los compromisos adquiridos por el Estado. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Breve historia de la actividad minera en el Perú

El uso de los recursos minerales se encuentra desde edades muy remotas del hombre, aprovechándolas para su alimentación, elaboraciones artísticas, armas y productos para la vida doméstica y productiva; en el Perú, la cultura Chavín trabajó con la mezcla del oro con plata y cobre. (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2017)

Tabla 2: Breve historia de la actividad minera en el Perú.

Época	Actividad Minera en el Perú
Preincaica	La actividad metalúrgica más antigua ha sido atribuida a la cultura Chavín. Comenzó a trabajar la mezcla del oro con plata y cobre entre los años 900 y 500 A.C.
Incaica	Los Incas administraron, explotaron, transformaron, transportaron, acumularon, redistribuyeron y conservaron los recursos naturales.
Colonial	Durante esta época, recién cuando escasearon los metales ya transformados por las poblaciones indígenas los españoles tomaron interés en las minas existentes. El punto de partida fue la explotación de los yacimientos de oro y plata de Lucanas y Parinacochas en 1537; a partir de 1545 se fundaron varias ciudades con la explotación de los yacimientos y la actividad minera, por nombrar algunos ejemplos, encontramos la fundación de la ciudad de Potosí (1545) y Cerro de Pasco (1771).
Republicana	En 1950, se emitió un nuevo código de minería que integra una nueva política social referente a la regularización de Salud y Seguridad del Trabajo en las actividades mineras. En 1968, se creó el Ministerio de Energía y Minas con el Decreto Ley N° 17271. En 1971, se publica la primera Ley General de Minería que incluía la industria minera privada y las empresas estatales.

En 1990, se iniciaron los cambios en la legislación para elaborar el marco jurídico para el cuidado del medio ambiente y se dictaron medidas para incentivar la inversión privada en la minería.

En 1996, se integró la participación ciudadana en las actividades mineras en el Perú.

Nota. Guía de participación ciudadana para el Sub Sector Minero, Ministerio de Energía y Minas, 2010

Etapas de Desarrollo de los Proyectos Mineros

Según Dammert Lira (1981), “en términos generales se pueden considerar dos grandes etapas en el desarrollo de un proyecto minero: la exploración y la explotación”.

La exploración minera es una etapa que principalmente solo es realizado por las grandes compañías mineras, los gobiernos y en menor grado los organismos internacionales; durante esta etapa representa un costo del proyecto de aproximadamente del 5 al 10 por ciento; el promedio de tiempo de la exploración toma alrededor de 5 años, al final de los cuales se puede tomar la decisión de invertir o desistir con el proyecto; la implementación de un proyecto minero requiere de un período de maduración entre 2 a 5 años según los requerimientos de infraestructura; y la implementación incluye remover la sobrecarga en proyectos de mina a tajo abierto y en la construcción de túneles e instalaciones en proyectos de minas subterráneas. (Dammert Lira, Economía Minera, 1981)

Bases teóricas.

Enfoque teórico en la Metodología de Gestión de Proyectos tiene en cuenta la integración con la Metodología de Pruebas de Software (Resolución Secretarial N° 024-2013-MEM/SEG), Metodología de ciclo de vida de software y metodología de gestión de proyectos. (Ministerio de Energía y Minas, 2013)

Metodología de Pruebas de Software

Según directiva N° 007-2013-MEM/SEG, describe los lineamientos y procedimientos a seguir para desarrollar las pruebas de software de los productos de software internos, externos y aquellos generados por terceros que requieran poner en operatividad en los servidores de producción del Ministerio.

El proceso de validación, verificación y control de calidad de software se lleva a cabo según las siguientes condiciones y fases:

Condiciones:

- El equipo de pruebas de la Oficina de Informática deberá estimar las pruebas de software antes de ejecutarlas, y que permita establecer su tiempo de ejecución.
- Las unidades orgánicas participaran en la fase determinante de las pruebas de software a través de un usuario designado para determinar el estado de aceptación o rechazo del producto de software antes de su pase a los ambientes de producción.

Fases:

- La metodología comprende básicamente las fases Planeación, Preparación, Ejecución y Aceptación.

En la primera fase de planificación, el equipo de pruebas define la manera como se ejecuta, monitorea, controla y cierra las pruebas mediante un plan de pruebas.

En la fase de preparación, el equipo de pruebas prepara y configura el ambiente para el desarrollo de las pruebas de software, donde se lleva a cabo las tareas de instalación, configuración y despliegue del producto de software en los ambientes de pruebas.

Durante la ejecución de las pruebas de software, el equipo que tiene la responsabilidad de las pruebas de software deberá solicitar los siguientes documentos:

- Solicitud de Pruebas de Software – Formato MPS-SPS-F1 (Anexo N° 01).
- SRS: Especificación de Requerimiento de Software
- Manual de instalación y configuración – Formato MCVS-O1-3132 (Anexo N° 07).
- Manual de usuario – Formato MCVS-O1-3131 (Anexo N° 06).
- Manual del sistema – MCVS-O1-3133 (Anexo N° 08).

En la última fase de Aceptación, las pruebas se realizan con el usuario del requerimiento o persona asignada para las pruebas, quien realiza una labor de validación de las pruebas, el cual debe determinar la aceptación o rechazo del software.

Metodología de ciclo de vida de software

Según directiva N° 05-2014-MEM/SG, establece los lineamientos, procedimientos, herramientas y plantillas de documentos para que guíen a los gestores de proyectos, especialistas de la Oficina de Informática, proveedores de servicios de desarrollo/mantenimiento de software, usuarios líderes y a las áreas usuarias interesadas en el

proceso de ciclo de vida de software con el objetivo de obtener, asegurar y mantener software de calidad en el Ministerio de Energía y Minas.

La metodología comprende los procesos de gestión de requerimiento de software, gestión de desarrollo de software y gestión del mantenimiento de software.

Estructura de la metodología

- Los procesos de gestión de requerimientos comprenden las actividades relacionadas con el requerimiento; para tal efecto se tendrá en cuenta el Anexo N° 1 MCVS-RS Requerimiento de Software y las plantillas que a continuación se indica:
 - MCVS001 Requerimiento de Software
 - MCVS002 Acta de Entrevista
 - MCVS003 Estimación de esfuerzo
 - MCVS004 Requerimiento de usuario
 - MCVS005 Requerimientos técnicos
 - MCVS006 Informe de Viabilidad
 - MCVS007 Lineamientos de Términos de Referencia
 - MCVS008 Lineamientos de Términos de Referencia ASP
 - MCVS009 Lineamientos de Términos de Referencia autónomos

- Los procesos de desarrollo de software comprenden un conjunto de actividades que se realizan en la construcción o elaboración del software; para tal fin se tendrá en cuenta el Anexo N° 2 MCVS-DS Desarrollo de software y las plantillas que a continuación se indica:
 - Análisis y Diseño de Software:
 - MCVS0020 Análisis del sistema
 - MCVS0021 Diseño del software
 - MCVS0022 Prototipo de software
 - MCVS0023 Manual de configuración del software
 - MCVS0024 Manual de usuario del software
 - Construcción de Software
 - MCVS0030 Software producido
 - MCVS0031 Inicialización de datos
 - Integración y Pruebas
 - MCVS0040 Manual de instalación y configuración

- MCVS0041 Manual de operaciones
 - MCVS0042 Acta de pase a producción
- Las actividades de mantenimiento de Software comprenden el conjunto de actividades y plantillas que se deben utilizar para analizar, diseñar, construir e implementar las modificaciones de un software ya existente, para ello se tendrá en cuenta el Anexo N° 3 MCVS-MS correspondiente al mantenimiento de software y las plantillas que a continuación se indica:
- MCVS0050 Registro de incidencias
 - MCVS0051 Análisis de requerimientos
 - MCVS0060 Baja del software

La metodología comprende tanto las estrategias de entrega de software de tipo evolutivo como por ejemplo la gestión ágil o métodos extremos, etc., como las de tipo predictivo, por ejemplo, Proceso Racional Unificado (RUP). Es potestad de los responsables principales de proyectos la selección de la estrategia a utilizar de acuerdo con las circunstancias tales como: características del proyecto, experiencia del equipo, conocimientos, cantidad y calidad de los recursos asignados, entre otras.

Metodología de Gestión de Proyectos

Según la directiva 011-2013-MEM/SG, establece los lineamientos, procedimientos y plantillas para la gestión de proyectos de tecnologías de información que se generan en la Oficina de Informática del Ministerio o en los que la mencionada oficina es participante.

Estructura Metodológica

En la gestión de todos los proyectos de tecnologías de información, se requiere desarrollar la metodología basada en los siguientes grupos de procesos:

- Grupo de procesos 1: Inicio del proyecto
- Grupo de procesos 2: Planificación del proyecto
- Grupo de procesos 3: Ejecución del proyecto
- Grupo de procesos 4: Seguimiento y control del proyecto
- Grupo de procesos 5: Cierre del proyecto

Esta metodología debe iniciar a utilizarse con el acta de constitución del proyecto. Es potestad del Comité de proyecto, o del funcionario que haga las veces de patrocinador, la

determinación del inicio de cada proyecto en función de los objetivos, plazos y productos o servicios a generar.

Tabla 3 Disposiciones específicas de los grupos de procesos para la gestión de proyectos

Grupo de proceso	Responsable	Descripción del proceso o actividad
Inicio del proyecto	Comité del proyecto	Una vez confirmada la viabilidad del proyecto, se debe elaborar un documento que formalice el nacimiento del nuevo proyecto utilizando la plantilla estándar Acta de Constitución del Proyecto.
	Comité del proyecto	Remitir comunicados (memos, oficios, etc.) a las unidades orgánicas involucradas del Ministerio, comunicando el inicio del proyecto.
	Gestor del proyecto	Elaborar el documento de enunciado del alcance del proyecto (preliminar).
Planificación del proyecto	Gestor del proyecto	Elaborar el documento enunciado del alcance del proyecto que contiene la estructura de desglose de trabajo (EDT) y el diccionario del EDT.
	Gestor del proyecto	Elaborar el documento de plan de gestión de proyectos.
	Gestor del proyecto	Elaborar el cronograma del proyecto.
	Gestor del proyecto	Preparar el presupuesto del proyecto.
	Gestor del proyecto	Preparar el documento de plan de capacitación del proyecto
	Comité del proyecto	Revisar y aprobar el plan de gestión de proyecto.
	Gestor del proyecto	Elaborar el plan de gestión de la calidad.
	Gestor del proyecto	Elaborar el plan de gestión del personal del proyecto.
	Equipo del proyecto	Preparar el documento de plan de gestión de riesgos del proyecto.
	Gestor del proyecto	Aprobar el plan de gestión de riesgos del proyecto.
Ejecución del proyecto	Gestor del proyecto	Dirigir la ejecución del proyecto, deberá seguir los lineamientos de la metodología del ciclo de vida del software.

	Equipo del proyecto	Cumplir con las actividades y roles encomendados por el gestor de proyecto.
Seguimiento y control del proyecto	Gestor del proyecto	Monitorear y controlar las tareas del proyecto, verificar el cumplimiento del alcance y cronograma del proyecto, solicitar informe de estado de las actividades del proyecto al equipo del proyecto y elaborar informe de estado del proyecto.
	Comité de proyectos	Aprobar el informe de estado del proyecto.
Cierre del proyecto	Gestor del proyecto	Elaborar informe final del proyecto.
	Gestor del proyecto / Equipo de calidad	Aprobar el informe final y generar el acta de cierre del proyecto.

Nota: Información publicada en la directiva 011-2013-MEM/SG

Definición de términos básicos.

Actividad minera

La actividad minera consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales implicando en su mayoría la extracción física de grandes cantidades de materiales, para luego obtener algunos pequeños volúmenes de minerales; la rentabilidad razonable de la inversión en la mina se puede realizar mediante la tecnología del momento. (Dammert Lira & Molinelli Aristondo, Panorama de la Minería en el Perú, 2007)

Etapas de la actividad minera

Cateo y prospección.

El cateo es la primera etapa de la actividad minera, donde se buscan algunas zonas en las que se presume existe un yacimiento minero, son zonas geológicas susceptibles de ser explotadas, así mismo durante esta actividad se recopilan rocas del suelo para obtener algunas muestras y analizarlas físicamente; mientras que en la prospección se aplican análisis químicos y estudios geofísicos. (Ministerio de Energía y Minas, 2011)

Exploración.

Según el Ministerio de Energía y Minas (2011) “se realiza con el fin de demostrar las dimensiones, posición, características mineras, reservas y valores de los yacimientos

minerales”. Dammert Lira (1981) “la exploración minera es una etapa altamente riesgosa en la cual el capital invertido generalmente no se recupera”.

Explotación.

Según el Ministerio de Energía y Minas (2011) “durante esta etapa se extraen los minerales de la unidad minera, en los proyectos de minería subterránea, es común la perforación, voladura, acarreo y transporte fuera de la mina; para minas superficiales, se comprende la perforación, voladura, carguío y transporte”.

Beneficio.

Según el Ministerio de Energía y Minas (2011) “consiste en extraer o concentrar la parte valiosa de un agregado de minerales desarraigado y/o fundir, purificar o refinar metales, ya sea mediante un conjunto de procesos físicos, químicos y/o físico químicos”.

Comercialización.

Según el Ministerio de Energía y Minas (2011) “consiste en la venta de minerales, el ejercicio de esta actividad es libre, sin embargo, en las transacciones o contratos de compraventa de productos mineros, es necesario precisar la procedencia de los productos”.

Cierre de mina.

Según el Ministerio de Energía y Minas (2011) “la última etapa es el cierre de minas, siendo un proceso progresivo, empieza en las primeras etapas del proyecto con el diseño conceptual, y termina cuando se han alcanzado de manera permanente los objetivos específicos del cierre”; además se implementan actividades que deben ejecutarse en todas las operaciones mineras con el fin de cumplir con los estándares ambientales establecidos y alcanzar los objetivos sociales.

Información de la concesiones mineras y contratos de explotación

Concesión minera.

Es un derecho que es otorgado a personas naturales o jurídicas que realizan actividades mineras de exploración y explotación de los recursos minerales que se encuentran localizados dentro de un espacio de profundidad indefinida, el espacio geográfico se encuentra definido por planos verticales de un rectángulo, cuadrado, o poligonal cerrado, en los cuales los vértices

Pequeño Productor Minero

Es un estrato minero y/o calificación de una persona natural, un grupo de personas naturales, una persona jurídica constituida por personas naturales, una central de cooperativas mineras o una cooperativa minera, que tiene en posesión vigente cualquier título hasta una cantidad de 2000 hectáreas, entre petitorios, denuncios y concesiones mineras, a su vez, poseen por cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta 350 toneladas métricas por día (Tm/d), en los cuales pueden tener hasta 3000 metros cúbicos por día tratándose de yacimientos metálicos tipo placer o 1200 toneladas métricas por día para minerales no metálicos y materiales de construcción (Ministerio de Energía y Minas, 2011)

Productor Minero Artesanal

Es un estrato minero y/o calificación de una persona natural, una persona jurídica integrada por personas naturales, una cooperativa minera o central de cooperativas mineras que habitualmente realizan como medio de sustento la explotación y/o beneficio directo de minerales, en el cual realizan sus actividades mineras con métodos manuales y/o equipos básicos; así mismo, poseen por cualquier título, e incluso contratos de explotación, hasta una cantidad de 1000 hectáreas, entre petitorios, denuncios y concesiones mineras; a su vez, poseen mediante cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta 25 toneladas métricas por día (Tm/d) o 200 metros cúbicos por día para los yacimientos metálicos tipo placer o 100 toneladas métricas por día para minerales no metálicos y materiales de construcción. (Ministerio de Energía y Minas, 2011)

Certificación ambiental

Según el Ministerio de Energía y Minas (2011) “para llevar a cabo cualquier proyecto que va a generar impactos sobre el medio ambiente, se requiere contar con una certificación ambiental previa. Así pues, incluso los proyectos de pequeña minería y minería artesanal están sujetos a tal obligación”; además es descrito como el instrumento previo para todo proyecto de inversión, el cual deberá elaborar y contar con un certificado ambiental antes de ser ejecutado, previendo los significativos impactos ambientales negativos que podría ocasionar; en el certificado están contenidos las obligaciones y requisitos del titular, además de las actividades que deberá realizar para remediar los impactos ambientales negativos. (Ministerio del Ambiente, s.f.)

Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

El sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es único y transversal entre todos los sectores públicos que tienen por objetivo la identificación, prevención, supervisión y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos; en su ámbito están comprendidos también las políticas, planes, y programas a nivel nacional, regional y local; el SEIA busca que la regulación en asuntos de certificación ambiental no solo sean transversales, además busca efectuar igualdad de condiciones para los sectores y entidades de los gobiernos regionales y locales, con el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) y las autoridades competentes, integrados por ministerios, gobiernos regionales y locales, en los cuales realizan el proceso de evaluación de impacto ambiental, según la categorización, revisión y aprobación de estudios ambientales. (Ministerio del Ambiente, s.f.)

Clasificación del marco del SEIA para el Sector Minería

Aplicado a las actividades mineras de explotación, labor general, transporte minero, beneficio y almacenamiento minero señalados en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

Tabla 4: Cuadro de clasificación del SEIA para el sector minería

Actividad Minera	Tipo	Categoría
Proyectos de explotación, beneficio y labor general minera	Metálico	Estudio de impacto ambiental detallado
Explotación de materiales de industriales, construcción u otros minerales	No Metálico	Estudio de impacto ambiental semidetallado o estudio de impacto ambiental detallado
Almacenaje de minerales y/o concentrado de minerales	Metálico	Estudio de impacto ambiental semidetallado o estudio de impacto ambiental detallado
Transporte minero no convencional	Metálico	Estudio de impacto ambiental semidetallado o estudio de impacto ambiental detallado
Línea de transmisión eléctrica para operación minera	Metálico	Estudio de impacto ambiental semidetallado o estudio de impacto ambiental detallado

Acueducto y planta desalinizadora para operación minera	Metálico	Estudio de impacto ambiental semidetallado o estudio de impacto ambiental detallado
---	----------	---

Nota. Elaborado por el Ministerio del Ambiente, 2020

Enfoque económico de la Minería

Fortaleza Económica y Confiable Clima de Inversión.

Según el (Ministerio de Energía y Minas, s.f.), “el Perú es una de las economías con mayor crecimiento en América Latina, lo cual es complementado con solidez macroeconómica: bajas tasas de inflación, superávit fiscal y comercial, y fuertes reservas internacionales netas”.

Reconocimiento Internacional.

Nuestro país ha realizado diversos convenios bilaterales, en los cuales se incluyen Tratados de Libre Comercio (TLC) con países tales como Estados Unidos, Canadá, México, China, Singapur y Corea del Sur, y se encuentra en proceso de negociación con países como Japón, Tailandia y la Unión Europea; además, nuestro país es miembro de la cooperación denominada Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) y de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), en los cuales nuestro país ofrece las mejores oportunidades económicas para los inversionistas. (Ministerio de Energía y Minas, s.f.)

Oportunidades de Inversión.

Las oportunidades de inversión ofrecidas por nuestro país han realizado que seamos uno de los principales países de la región en donde se observa una mayor inversión minería, con destacados resultados y con presencia de empresas líderes en el sector minero mundial; las inversiones proyectadas en la cartera de proyectos para los próximos años tanto en exploración, explotación y ampliaciones mineras superan los US\$ 59 mil millones; en estos proyectos mineros destaca inversiones muy importantes en departamentos como Ancash, Arequipa, Cajamarca, Cuzco, Huancavelica, Ica, Junín, Lambayeque, Lima, Moquegua, Piura y Tacna. (Ministerio de Energía y Minas, s.f.)

Destacados de la Industria Minera.

Nuestro país se posiciona a nivel mundial como el segundo productor de plata, cobre y zinc; además, como el primer productor en América Latina de oro, zinc, estaño, plomo y molibdeno; nuestro país tiene un importante potencial geológico; siendo el primer país en el mundo en reservas de plata y se ubica en una posición destacada en otros metales básicos y preciosos (US Geological Survey – USGS); así mismo, los servicios e insumos requeridos en la industria minera tienen gran disponibilidad en el mercado local, haciendo nuestro país un lugar importante para la minería. (Ministerio de Energía y Minas, s.f.)

Potencial No-Metálico.

En nuestro territorio nacional tiene un gran potencial destacado en minerales no-metálicos denominados también como Minerales Industriales, los cuales, como el mármol travertino, bentonita, diatomita y boratos; colocan al Perú entre los pocos países en el mundo en los que se pueden ubicar depósitos de estos minerales no-metálicos. (Ministerio de Energía y Minas, s.f.)

Producción Minera Metálica

Según las publicaciones realizadas por el Ministerio de Energía y Minas en el periodo diciembre 2019, destaca en la edición referente a inversión alcanzada al cierre del año 2019 incremento a US\$ 6,157 millones, superando a los resultados obtenidos en el año previo en 24.5%.

A fines del año 2019, la producción de cobre, plomo, estaño, hierro y molibdeno a nivel nacional obtuvieron un incremento de 0.8%, 6.6%, 6.7%, 6.1% y 8.6%, respectivamente, en relación con el año anterior; sin embargo, la producción de oro, zinc y plata disminuyó en el mismo periodo. (Ministerio de Energía y Minas, 2020, pág. 4)

Tabla 5: Información de la Producción aurífera estimada de mineros artesanales

Metal		Diciembre			Enero-Diciembre		
		2018	2019	%	2018	2019	%
Cobre	(TMF)	230,388	225,496	-2.1%	2,437,035	2,455,440	0.8%
Oro	(gr finos)	11,672,409	10,063,064	-13.8%	140,210,984	128,413,463	-8.4%
Zinc	(TMF)	120,274	132,236	9.9%	1,474,383	1,404,382	-4.7%
Plata	(kg finos)	341,063	346,299	1.5%	4,160,162	3,860,306	-7.2%
Plomo	(TMF)	28,438	27,248	-4.2%	289,123	308,116	6.6%
Hierro	(TMF)	895,943	1,173,098	30.9%	9,533,871	10,120,007	6.1%
Estaño	(TMF)	1,696	1,770	4.3%	18,601	19,853	6.7%
Molibdeno	(TMF)	2,393	3,392	41.8%	28,034	30,441	8.6%

Nota. Elaborado por la Dirección de Gestión Minera del Ministerio de Energía y Minas 2019

Inversiones Mineras.

El crecimiento sostenido que alcanzaron las inversiones mineras en el último semestre del 2019 permitió superar las proyecciones realizadas; en el cual sumaron US\$ 832 millones, registrando un incremento del 11.6% con respecto al mismo mes del año anterior (US\$ 746 millones) y además con un incremento del 33.8% en referencia al mes anterior (US\$ 622 millones). (Ministerio de Energía y Minas, 2020, pág. 12)

Tabla 6: Inversiones mineras según rubro (millones de US\$)

Rubro	Diciembre			Enero – Diciembre			
	2018	2019	%	2018	2019	%	Part%
Planta Beneficio	191	230	19.9%	1,412	1,513	7.2%	24.6%
Equipamiento Minero	128	134	4.2%	657	1,035	57.7%	16.8%
Exploración	46	37	-20.2%	413	357	-13.6%	5.8%
Infraestructura	139	230	65.1%	1,084	1,316	21.4%	21.4%
Desarrollo y Preparación	111	96	-13.4%	761	1,152	51.3%	18.7%
Otros	129	106	-18.2%	621	784	26.3%	12.7%
Total	746	832	11.6%	4,947	6,157	24.5%	100.0%

Nota. Inversiones mineras del periodo 2018 y 2019. Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Ciclo de vida del Servicio en ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

Según Van Bon (Fundamentos de ITIL v3), “el ciclo de vida del servicio consta de cinco fases”:

- Estrategia de servicio: Es la fase de diseño, desarrollo e implementación de la gestión del servicio como uno de los recursos estratégicos.
- Diseño del servicio: Es la fase de diseño donde se realiza el desarrollo de servicios de tecnologías de información apropiados, donde se incluye la arquitectura, procesos, política y documentos; como objetivo del diseño se debe cumplir los requisitos presentes y futuros de la institución.
- Transición del servicio: Es la fase de desarrollo y mejora de capacidades en el pase a producción de los nuevos servicios y actualizaciones.
- Operación del servicio: Es la fase en la que se garantiza la eficacia y efectividad brindando el soporte de servicios con la finalidad de generar valor para los clientes y proveedores del servicio.
- Mejora continua del servicio: Es la fase en el cual se genera y mantiene el valor para el cliente aplicando la mejora del diseño, la introducción y operación del servicio.

Glosario de Términos del Proyecto

Tabla 7: Glosario de términos del proyecto

N.º	Término	Definición
1	ESTAMIN	Sistema de Declaración Estadística Mensual
2	DAC	Sistema de Declaración Anual Consolidada
3	CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme Categoría de la actividad comercial de los titulares mineros que son registrados en SUNARP
4	PIM	Acreditación de la Producción y/o Inversión Mínima
5	EMM	Declaración Estadística Mensual y Anexo 21
6	CAB	Concesiones y Autorización de Beneficio
7	PRY	Ficha de Proyectos de Inversión

N.º	Término	Definición
8	INV	Inversiones Trimestrales
9	FSM	Formato de Inspección de Seguridad e Higiene Minera
10	ACC	Estadística de Accidentes de Trabajo
11	INC	Estadística de Incidentes de Trabajo
12	MAE	Tablas maestras codificadoras
13	EPM	Autorización de Inicio de Actividades de Explotación
14	IEX	Autorización de Inicio de Actividades de Exploración
15	COM	Certificado de Operación Minera
16	DGM	Dirección General de Minería
17	DGE	Dirección General de Electricidad
18	DGH	Dirección General de Hidrocarburos
19	DGAAM	Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
20	DAAE	Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos
21	DGFM	Dirección General de Formalización Minera
22	GESTOR	Sistema de Gestión Administrativa
23	SIMEM	Sistema de Clientes del Ministerio de Energía y Minas
24	UEA	Unidad Económica Administrativa
		Conjunto de Concesiones, Plantas o Acumulaciones Mineras
25	Leyes	Tipo de mineral que forma parte de la producción extraída, concentrada, fundida o refinada.
26	Tajo o Cielo abiertos	Método de extracción del mineral cuando se va construyendo en la medida en que la operación va avanzando, tanto lateralmente como en profundidad.
27	Socavón o subterráneo	Método de extracción debajo de la superficie del terreno.

Nota. Elaborado por el Ministerio de Energía y Minas con Resolución Ministerial N°031-2013-MEM/SEG

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

Descripción de la Solución Planteada.

Implementación de un software para el registro de información estadística mensual de producción, seguridad e inversión minera.

Identificación de Indicadores.

- Numero de anexos de la declaración mensual implementados.
- Cantidad de declaraciones de concesiones mineras en actividad.
- Cantidad de declaraciones de producción minera por empresas.
- Cantidad de declaraciones de inversiones mineras.
- Cantidad de declaraciones con empleo directo en minería.

Población.

En el momento de la implementación existe 321 empresas mineras con derechos mineros vigente en empresas que declaran información estadística de producción e inversión minera. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Muestra.

De la población general de empresas mineras, se han tomado las 50 empresas principales empresas que han declarado información de estadística minera en 2019. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

Formularios digitales de registro de información estadística minera en los anexos de producción, seguridad e inversión minera de acuerdo con el estrato minero y marco legal vigente en Resolución Directoral N.º 0043-2020-MINEM/DGM. (Ministerio de Energía y Minas, 2020)

Los instrumentos de recolección de datos implementados son:

Formulario de identificación y ubicación del titular

Contiene los datos del titular minero, representante legal, y responsable de la declaración mensual.

Formulario de identificación de concesiones y/o UEA (Unidades económicas administrativas)

Contiene la información de la situación de la actividad minera de las concesiones mineras del titular minero que se encuentran vigentes.

Formulario de registro de hechos de importancia que expliquen la estadística reportada

Contiene la información de los hechos de importancia que se realizaron durante el periodo declarado que detallen los motivos que afectaron positiva o negativamente la información estadística reportada.

Formulario de información de empleo

Contiene la información de la cantidad de empleo por género y función que desempeñan en la empresa.

Formulario de producción minera

Contiene la información de la cantidad y procedencia del mineral extraído, destino del mineral extraído, producción obtenida y destino de la producción minera de cada concesión en situación de explotación.

Formulario de seguridad minera

Contiene la información de los aspectos de seguridad relacionados a los incidentes, accidentes o enfermedades ocupacionales que se han reportado durante el mes.

Formulario de indicadores de desempeño

Contiene la información de indicadores de producción de cada concesión minera en situación de explotación.

Formulario de cumplimiento mensual del programa de explotación y desarrollo

Contiene la información de la labor minera y cantidad ejecutada en metros lineales de las etapas exploración, desarrollo, preparación y explotación de cada concesión minera.

Formulario del programa de inversiones

Contiene la información de programa de inversión realizado en sostenimiento y crecimiento de cada concesión minera, además de la información del estado de avance de los principales proyectos mineros.

Métodos y Procedimientos de análisis de datos.

Se ha validado la consistencia de información registrada por las empresas mineras con sentencias SQL sobre la base de datos, verificando la información y posteriormente la validación de la variación porcentual de cantidad de producción minera declarado en el periodo 2019 y 2020 con los reportes estadísticos publicados en el boletín minero mensual.

Tabla 8: Procesamiento de análisis de datos

Variable	Tipo	Indicador	Valor
Implementación del software	Independiente	Número de anexos de la declaración mensual implementados	Total 5 (Anexo de Producción, Seguridad, Indicadores de desempeño, cumplimiento mensual del programa de explotación y Programa de Inversiones)
Registro de concesiones mineras	Dependiente	Cantidad de declaraciones de concesiones mineras en actividad	355 declaraciones con 1,248 concesiones mineras en actividad
Producción Minera Metálica	Dependiente	Cantidad de declaraciones de producción minera por empresas	355 declaraciones con producción minera registrado
Programa de inversión Minera	Dependiente	Cantidad de declaraciones de inversiones mineras	355 declaraciones con estado de inversión minera registrado
Registro de empleo	Dependiente	Cantidad de declaraciones con empleo directo en minería	355 declaraciones con registro de cantidad de empleo mensual registrado

Nota: Fuente de valores reportados en el Boletín Estadístico Minero a Noviembre 2020 – Ministerio de Energía y Minas

CAPITULO IV: DESARROLLO.

Nombre del proyecto.

Nueva Versión del Sistema de Declaración Estadística Mensual

Identificación del proyecto.

ESTAMIN

Disposiciones Generales

Según Ministerio de Energía y Minas (2013) “La Estructura de la Metodología para la gestión de todos los proyectos de tecnologías de información, estará basada en los siguientes grupos de procesos: (a) Grupo de Proceso Inicio del proyecto; (b) Grupo de Proceso Planificación del proyecto; (c) Grupo de Proceso Ejecución del proyecto; (d) Grupo de Proceso Seguimiento y control del proyecto; (e) Grupo de Procesos Cierre del proyecto.”

Ciclo de vida del Proyecto

Para la implementación del proyecto, la Oficina de Informática del Ministerio ha desarrollado el cuadro adjunto con las fases que comprende el plan de trabajo (cronograma de actividades):

Tabla 9: Ciclo de Vida de la Gestión del Proyecto – ESTAMIN

Ciclo de vida del proyecto		Requisitos	
Fase del proyecto	Entregables	Para la iniciación de esta fase	Para el cierre de esta fase

Ciclo de vida del proyecto		Requisitos	
1.0 Análisis y Diseño General.	<p>Documento de Acta de Constitución.</p> <p>Documento de Plan de Gestión.</p> <p>Documento de Gestión de Calidad.</p> <p>Documento de Gestión de Riesgos.</p> <p>Matriz de Comunicación.</p> <p>Cronograma de Actividades. EDT.</p> <p>Arquitectura de procesos del flujo actual y del flujo mejorado.</p> <p>Especificación de Casos de Uso (Mapa de navegación extranet).</p> <p>Diseño de Prototipo (Mapa de navegación extranet).</p> <p>Modelo de Base de Datos</p> <p>Diagrama de Clases</p> <p>Diagrama de Secuencia</p> <p>Diagrama de Colaboración</p> <p>Diagrama de Estado</p> <p>Diagrama de Actividades</p>	<p>Inicio de Orden de Servicios.</p> <p>Entrega de formatos y estándares (nomenclaturas, formularios, logotipos, etc.), los cuáles deben estar bajo las normas técnicas peruanas ISO NTP-ISO-IEC 12207.</p>	<p>Aprobación y conformidad de los entregables, por parte de DGM/TI.</p>
2.0 Ejecución e Implementación	<p>Código Fuente del Sistema por módulo.</p> <p>Código Fuente de Base de Datos.</p> <p>Código Fuente de Extranet.</p> <p>Código Fuente de Intranet.</p>	<p>Validación de los documentos de análisis y diseño por DGM/TI.</p> <p>Carga de data de Producción a Desarrollo por parte de TI.</p>	<p>Aprobación y conformidad de los entregables, por parte de DGM/TI.</p>

Ciclo de vida del proyecto		Requisitos	
3.0 Pruebas Integrales	Casos de Prueba.	Aprobación del Plan de Pruebas Propuesto a cargo de usuarios clave.	Acta de Aceptación de Pruebas de Software por parte de DGM/TI.
4.0 Implementación y puesta en marcha.	Acta de Pase a Producción. Acta de Capacitación a Usuarios y Clave. Manual de Instalación y Configuración (Plan de Implementación). Manual de Usuario. Manual de Navegación. Manual del Sistema. Software producido.	Elaboración del Acta de Pase a Producción a cargo de TI.	Sistema instalado en Producción. Aprobación y conformidad por parte de DGM/TI.

Nota. Elaborado por el Ministerio de Energía y Minas con Resolución Ministerial N°031-2013-MEM/SEG

Enfoque del trabajo aplicado

Sobre los valores requeridos en el equipo: puntualidad, confianza, cooperación, solidaridad, responsabilidad, orden. Todos los entregables que conforman el alcance del proyecto, deben cumplir con los requerimientos de calidad especificados en los términos de referencia, el desarrollo de las pruebas de software, se realizarán en cumplimiento de la Directiva N° 07-2014-MEM/SEG aprobada con Resolución Secretarial N° 020-2014-MEM/SEG y como resultado del servicio se generará el Acta de Pase a Producción (MCVS0042) en cumplimiento de la Directiva N° 021-2019-MEM/SG aprobado con Resolución Secretarial N° 080-2019-MINEM/SEG.

Políticas aplicadas sobre el control de cambios

El proceso por el cual el equipo de gestión del proyecto evaluamos y aceptamos de manera consensuada los cambios en el alcance del proyecto. Las solicitudes de cambio llegaron de (a) Dirección General de Minería; (b) Director de Proyecto; (c) Usuarios finales del sistema; (d) Dirección de Tecnología de la Información; Instituciones como el Instituto de Nacional de Estadística e informática (INEI), Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Las solicitudes de cambio fueron dirigidas al Comité del Proyecto, quienes decidieron su aprobación, en función a la oportunidad y pertinencia, evaluando el impacto sobre el proyecto.

Herramientas utilizadas:

La solicitud de control de cambio se presentará utilizando la plantilla proporcionada por TI que forma parte de la Metodología de Gestión de Proyectos del Tecnologías de Información. (Ministerio de Energía y Minas, 2013)

Requerimientos no funcionales

Los recursos técnicos y licencias requeridas fueron provistas por la Oficina de Tecnología e Informática del Ministerio.

Requerimientos de software en el Servidor de Aplicaciones

- Sistema operativo: Windows Server 2016 Standard/Datacenter
- Internet Information Server 10 o Superior
- Lenguajes de programación: Microsoft .Net 4.6

Requerimientos de software en el Servidor de Base de Datos

- Sistema operativo: Linux Oracle
- Base de datos: Oracle 12.2c 64bits.

Requerimientos de software en el Usuario

- Sistema operativo: Windows 7 o Superior / Mac OS X 10.7 / Linux Ubuntu 18 LTS
- Versiones mínimas del browser: Internet Explorer 11, Mozilla Firefox v60, Google Chrome v75, Safari 14

Requerimientos de hardware en el Servidor de Aplicaciones

- Intel Xenon E5-2673 con 4 núcleos
- Memoria RAM 16GB

- Disco Duro 1TB

Requerimientos de hardware en el Servidor de Base de datos

- Intel Xenon E5-2673 con 8 núcleos
- Memoria RAM 32GB
- Disco Duro 3TB

Requerimientos de hardware en el Usuario

- Microprocesador Intel i3/A8 AMD
- Disco duro 60GB
- Memoria RAM 2GB

Prototipos del Software

De acuerdo con la directiva N° 005-2014/MEM/SEG denominado “Metodología de ciclo de vida de software para el Ministerio de Energía y Minas”, en Anexo N° 2 MCVS022 Prototipo del Software se utilizaron modelos de interfaz de usuario y guía, directivas o lineamientos existentes.

Interfases de Comunicación

De acuerdo al análisis realizado sobre la consulta y envío de información a otros sistemas e instituciones públicas con el sistema de estadística mensual recibe información de las concesiones mineras (Concesiones mineras y Unidades Económicas Administrativas - UEA) del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET), integra la información de cada declaración con el sistema de Tramite Documentario y comparte información con la Dirección Técnica Minera, Dirección de Formalización Minera, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Banco Central de Reserva del Perú y SUNAT.

Gestión del Proyecto

De acuerdo con la directiva N° 005-2014/MEM/SEG denominado “Metodología de ciclo de vida de software para el Ministerio de Energía y Minas” y la Norma Técnica Peruana “NTP-ISO/IEC 12207:2006 Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software, 2ª Edición” en los cuales los procesos de desarrollo de software comprenden el conjunto de actividades que se realizaron para la construcción del software, para tal fin se tomó en cuenta el Anexo 2° MCVS-DS Desarrollo de Software y las plantillas que a continuación se indican:

- MCVS020 Análisis del Sistema
Documento en el cual contiene el análisis realizado con diagramas de contexto (diagrama de contexto de negocio y diagrama de caso de uso de negocio) y diagramas del sistema (diagrama de paquetes, diagrama de actores, y especificaciones de caso de uso del sistema).
- MCVS004 Requerimientos de Usuario
Documento que describe los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, así mismo una breve descripción de los antecedentes resaltantes que derivaron en la necesidad de un nuevo software.
- MCVS021 Diseño del sistema
Documento cuyo contenido detalla el modelo relacional de la base de datos (conceptual y físico), diccionario de datos, diagrama de componentes, diagrama de clases y diagrama de despliegue.
- MCVS022 Prototipo de software
Documento que detalla la interfaz gráfica de cada módulo del sistema estadístico.
- MCVS030 Software producido
Documento que contiene el listado de los archivos fuentes del sistema incluyendo la información de los atributos y ubicación de los archivos del sistema.
- MCVS040 Manual de Instalación y Configuración
Documento detallado de los prerequisites para la instalación y configuración del sistema, incluye los requerimientos de seguridad (roles y permisos), especificaciones técnicas de hardware y software, y la ubicación de los archivos de configuración.
- MCVS042 Acta de Pase a Producción
Documento que es firmado por la oficina de tecnología e informática del Ministerio donde se autoriza el pase a producción y los responsables del proceso.

Manuales

- Manual de usuario para titulares mineros, el cual contiene una guía grafica de cada módulo del sistema de evaluación estadístico en la extranet del Ministerio.
- Manual de usuario para el área usuaria del MINEM, el cual contiene una guía grafica de los módulos de consulta y reportes en la intranet del Ministerio.

- Manual de integración de servicios web, el cual contiene información técnica para la consulta de los servicios web de los cuales recibe y envía información del sistema.
- Manual técnico del sistema, contiene información técnica de los archivos fuentes del sistema, detalle de las funciones y procedimientos del sistema, así como las conexiones necesarias a los servicios web y base de datos del sistema.

Arquitectura del Software

El diseño elaborado contiene los principales módulos del sistema que son usados para las interfaces para la categoría gran o mediana empresa, pequeño productor minero y productor minero artesanal (PMA).

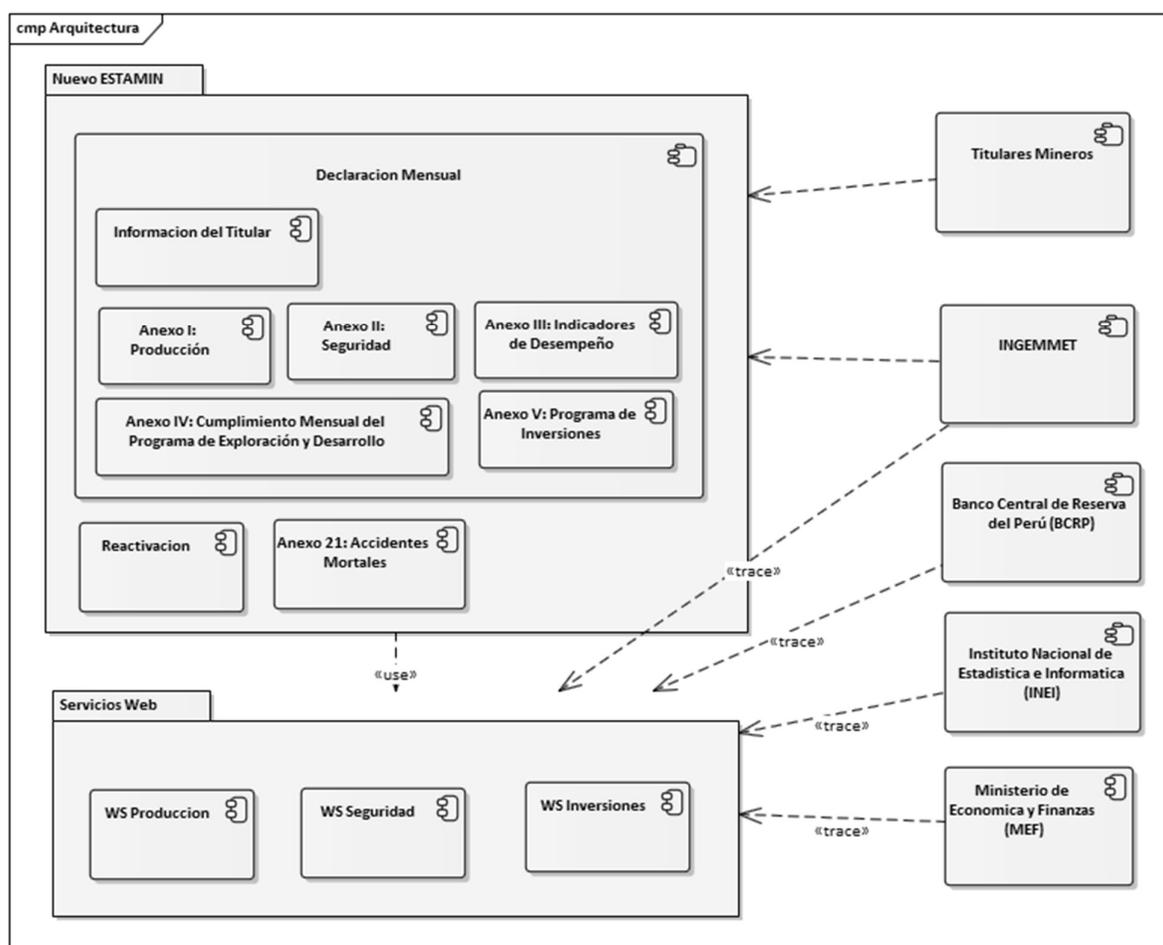


Figura 4. Diagrama de Arquitectura del Software desarrollado, Oficina de Informática del Ministerio de Energía y Minas, 2019

Diagrama de contexto

El presente diagrama describe la interacción del sistema con las principales entidades que interactúan con el sistema de estadística mensual.

Titulares mineros

Son las empresas mineras o personas naturales que se encuentran en el estrato minero del régimen general como “gran y mediana empresa”, pequeño productor minero (PPM) o pequeño minero artesanal (PMA).

Intranet MINEM

Son los usuarios que consultan y generan reportes estadísticos de la información recopilada en el sistema.

Público General

Son personas o entidades en general que a través de los canales de acceso a la información pública pueden solicitar información de la producción e inversión minera del país.

Entidades Autorizadas

Son entidades del gobierno los cuales el Ministerio recibe y comparte información de las estadísticas de la producción e inversión minera, en los cuales incluye el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

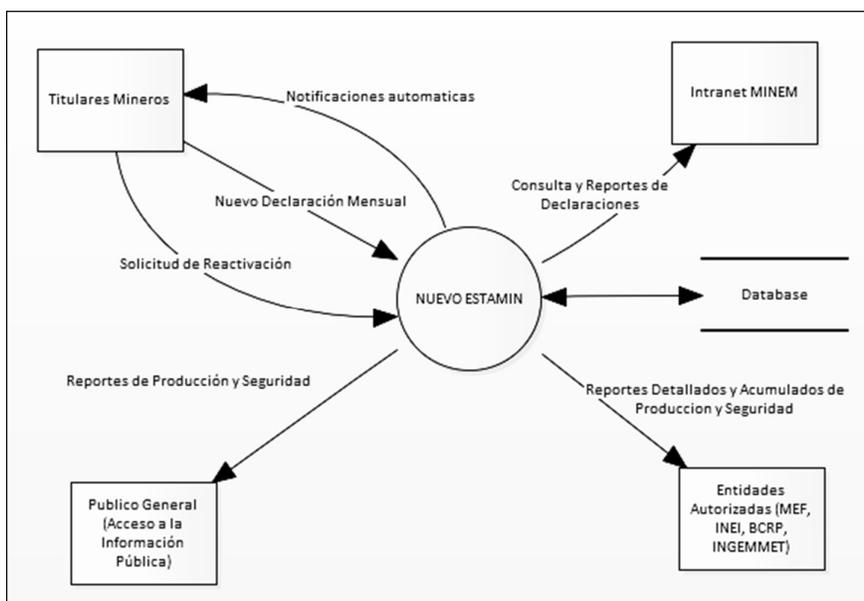


Figura 5. Diagrama de contexto del Software, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2019

Cada entidad recibe o comparte información al sistema de estadística mensual según las políticas y configuraciones realizadas en el entorno en el cual el sistema se encuentra instalado.

Diagrama del proceso para la declaración estadística mensual

La Declaración estadística mensual inicia al primer día de cada mes y finaliza al día 10 hábil de cada mes, las empresas con actividad minera están obligadas a realizar la declaración de producción minera, seguridad e inversión minera en una concesión minera o concesión de beneficio según la Resolución Directoral N° 0043-2020 (Ministerio de Energía y Minas, 2020).

Las empresas mineras cuyo estrato y/o categoría minera se encuentra en Gran-Mediana Empresa o Pequeño producto minero, registran la información del responsable de la declaración mensual, hechos de importancia, empleo y cinco anexos de información minera, relacionado a la producción, seguridad e inversión minera.

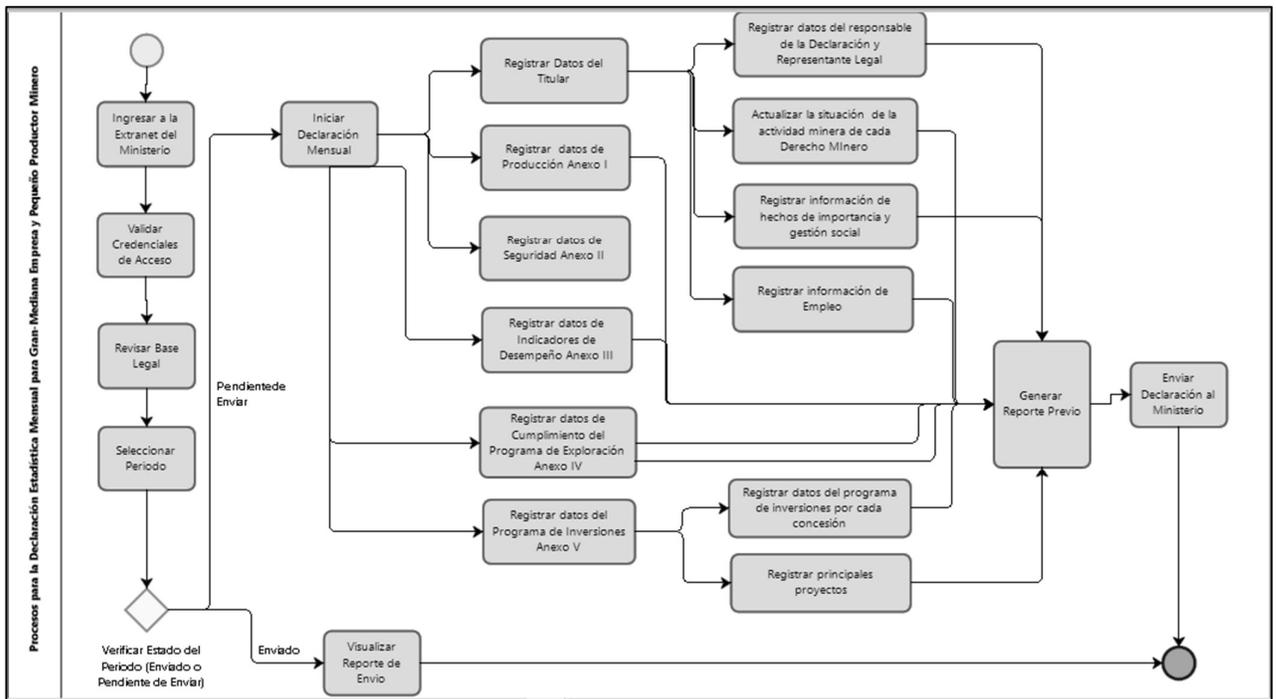


Figura 6. Diagrama de proceso de la declaración estadística mensual para la gran-mediana empresa o pequeño productor minero del Ministerio de Energía y Minas, 2019

Las empresas mineras cuyo estrato y/o categoría minera se encuentra como Productor minero artesanal, registran la información del responsable de la declaración mensual, hechos de importancia y dos anexos de información minera, relacionado a la producción e inversión minera.

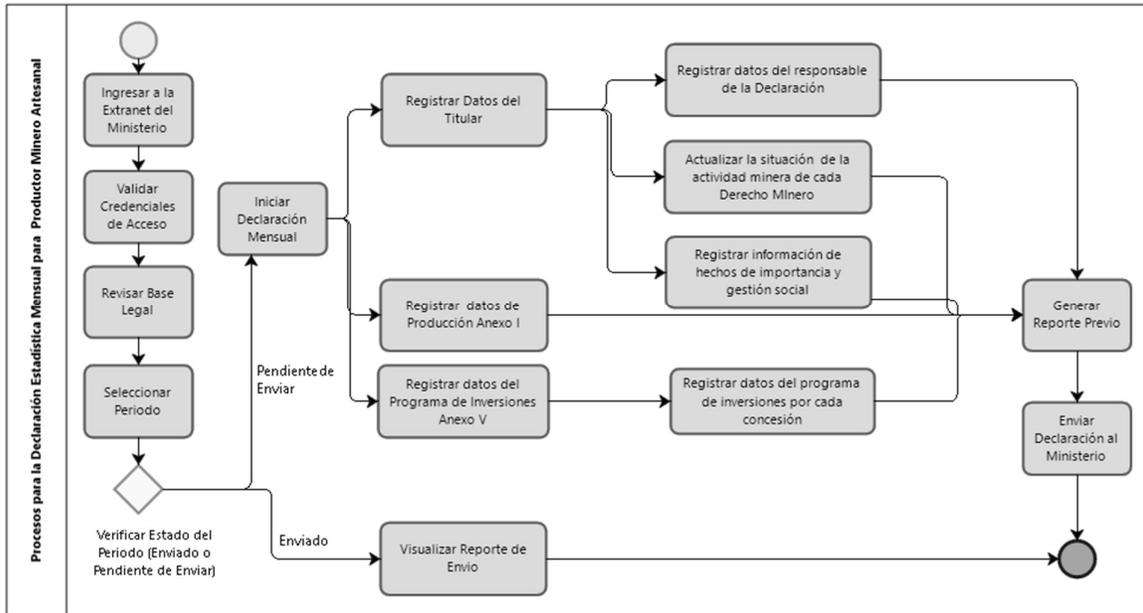


Figura 7. Diagrama de procesos de la declaración estadística mensual para el productor minero artesanal del Ministerio de Energía y Minas, 2019

Interfaces gráficas del software

El Software elaborado contiene una línea gráfica diseñado bajo los estándares del Ministerio, además el diseño ha sido desarrollado usando en un entorno minimalista para otorgar una mejor experiencia de usuario y procesamiento de datos en bloques de texto.

Base Legal.

Interfaz donde el titular minero visualiza los términos legales a los cuales estará basado la declaración estadística efectuada mes a mes, contiene un breve resumen de los artículos de cada Decreto Supremo o Resolución Directoral que forman la base legal de la declaración estadística.

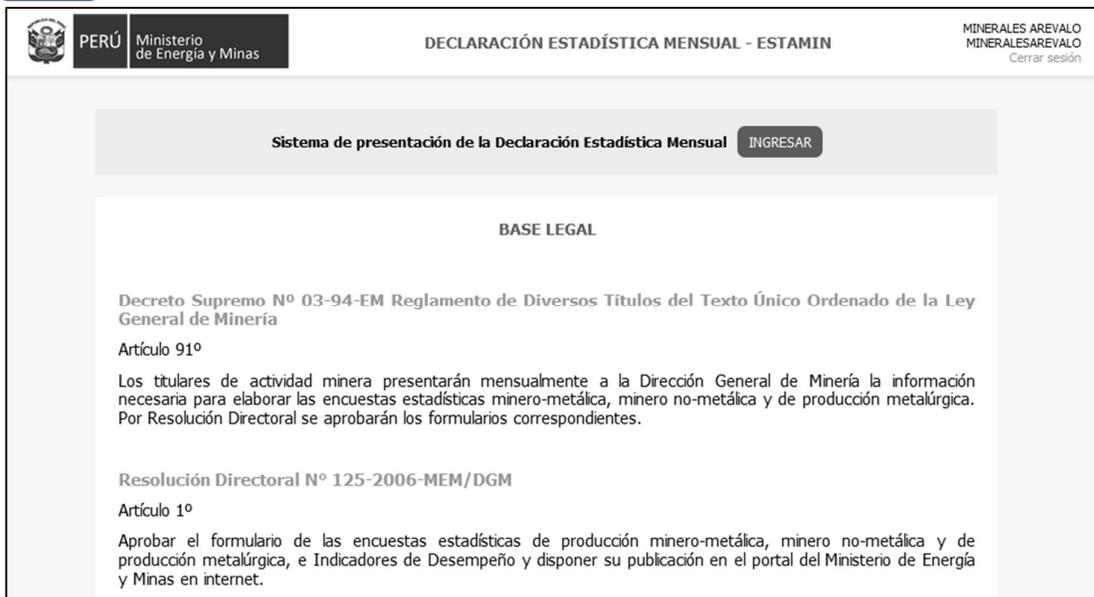


Figura 8. Base Legal del Sistema de Declaración Estadística Mensual, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

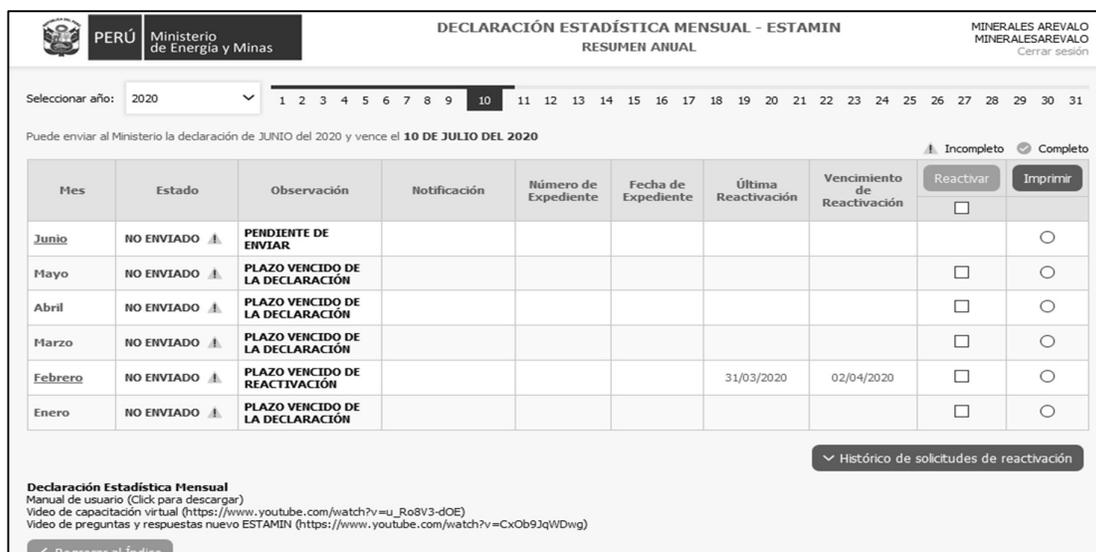
Resumen Anual.

Interfaz donde el titular minero observa la lista de todas las declaraciones mensualmente efectuadas y comunicadas al Ministerio de Energía y Minas, además contiene información específica sobre el plazo de declaración del mes según el reglamento vigente.

El formulario fue elaborado mejorando la interfaz anterior agregando nuevas funcionalidades a los usuarios, entre las más destacadas, la implementación del módulo de rectificación en línea, el cual permite a la empresa minera presentar una solicitud de rectificación de la declaración enviada de cada mes. La información presentada en el listado principal del formulario contiene las declaraciones efectuadas en el año actual con los siguientes elementos:

- Mes: Nombre del mes y acceso a completar la declaración.
- Estado: El estado en el que se encuentra la declaración para ese mes, Valores: “Enviado” o “No enviado”
- Observación: Información complementaria del estado.
- Notificación: Información sobre las notificaciones que recibe el titular minero en el mes.
- Número Expediente: Es el número de Expediente asignado por el MINEM cuando se envió la declaración.

- Fecha Expediente: Fecha en el cual se envió la declaración al MINEM.
- Última Reactivación: Fecha en la cual se envió solicitud de Reactivación al MINEM.
- Vencimiento de Reactivación: Muestra el último día hasta el cual se puede declarar la reactivación solicitada.
- Reactivar: Casilla a marcar para solicitar Reactivación de un mes.
- Imprimir: Casilla a marcar para solicitar impresión de la declaración de un mes.



Mes	Estado	Observación	Notificación	Número de Expediente	Fecha de Expediente	Última Reactivación	Vencimiento de Reactivación	Reactivar	Imprimir
Junio	NO ENVIADO	PENDIENTE DE ENVIAR						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Mayo	NO ENVIADO	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Abril	NO ENVIADO	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Marzo	NO ENVIADO	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Febrero	NO ENVIADO	PLAZO VENCIDO DE REACTIVACIÓN				31/03/2020	02/04/2020	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Enero	NO ENVIADO	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Figura 9. Resumen anual de las Declaraciones Mensuales del Titular Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Resumen Mensual.

El formulario contiene los elementos que la empresa minera deberá registrar antes de enviar la declaración mensual, en el cual se muestra un resumen inicial con los estados de cada Anexo del sistema, contienen información referente a la producción minera, seguridad e inversión durante el mes. La presentación de cada anexo varía según el estrato o categoría minera de la empresa declarante. Para las empresas de régimen general (Gran y medianas empresas) y pequeño productor minero (PPM) les corresponde declarar según el Anexo A de la Resolución directoral N° 0043-2020/MINEM/DGM; las empresas en el estrato Productor Minero Artesanal (PMA) les corresponde declarar según el Anexo B de la Resolución directoral N° 0043-2020/MINEM/DGM. En base a los descrito en el párrafo anterior, módulos que se habilitarán en el listado principal del formulario Resumen Mensual dependerán del tipo de estrato al que pertenece el Titular que ingresa al sistema:

Tabla 10: Información de los módulos del sistema

Módulos	Gran Minería y Mediana Minería / Pequeño Productor Minero	Productor Minero Artisanal (PMA)
Información del Titular	X	X
Anexo I: Producción	X	X
Anexo II: Seguridad	X	
Anexo III: Indicadores de Desempeño	X	
Anexo IV: Cumplimiento Mensual del Programa de Exploración y Desarrollo	X	
Anexo V: Programa de Inversiones	X	X

Nota. Elaborado por el Ministerio de Energía y Minas con Resolución Directoral N.º 0043-2020-MINEM/DGM

Interfaz para los titulares mineros con estrato minero del régimen general “gran y mediana minería” y pequeño productor minero, el cual está conformado por los cinco anexos descritos en el Anexo A de la Resolución Directoral.



ÍNDICE	ESTADO	OBSERVACIONES	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	▲	Falta Ingresar Datos en el submenu	03/07/2020
1.1.- IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR	▲	Falta Ingresar Datos en el submenu	03/07/2020
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE CONCESIONES Y/O U.E.A.º DEL TITULAR	○		
1.3.- INFORMACIÓN DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADÍSTICA REPORTADA Y/O AFECTEN EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA	○		
1.4.- INFORMACIÓN DE EMPLEO	○		
2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	●		
3.- ANEXO II: SEGURIDAD	●		
4.- ANEXO III: INDICADORES DE DESEMPEÑO	●		
5.- ANEXO IV: PROGRAMA DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO	●		
6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES	○		

Declaración Estadística Mensual
 Consultas al correo: consultas-estamin@minem.gob.pe
 Teléfono: 411-1100 Anexo 3213 - 3281
 Manual de usuario (Click para descargar)
 Video de capacitación virtual (https://www.youtube.com/watch?v=u_Ro8V3-dOE)
 Video de preguntas y respuestas nuevo ESTAMIN (<https://www.youtube.com/watch?v=CxOb9JqWDwg>)

Figura 10. Resumen mensual de la Declaración Estadística para Gran, Mediana Minería o Pequeño Productor Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Interfaz para el Productor Minero Artesanal (PMA), el cual está conformado por dos anexos descritos en el Anexo B de la Resolución Directoral.



ÍNDICE	ESTADO	OBSERVACIONES	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	⬆	Falta Ingresar Datos en el submenú	06/01/2020
1.1.- IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR	⬆	Falta Ingresar Datos en el submenú	06/01/2020
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE CONCESIONES Y/O U.E.A.S DEL TITULAR	⊙		
1.3.- INFORMACIÓN DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADÍSTICA REPORTADA Y/O AFECTEN EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA	⊙		
1.4.- INFORMACIÓN DE EMPLEO	⊙		
2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	⊙		
6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES	⊙		

Figura 11. Resumen mensual de la Declaración Estadística para productor minero artesanal, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

La funcionalidad del botón Enviar al Ministerio, permite enviar la información registrada, validada y completado al Ministerio, proceso en el cual el usuario recibe un correo electrónico de confirmación y un número de expediente asociado a la declaración mensual. Para poder tener una declaración mensual válida todos los anexos de la declaración deben estar en estado completado.

La funcionalidad del botón Generar Reporte, permite al usuario visualizar el contenido de toda la declaración en un formato de impresión A4, el cual detalla la información de los derechos mineros que forman parte de la declaración mensual.

Finalmente, en la parte inferior del formulario se visualizan los canales de comunicación para la atención telefónica y material de ayuda para la declaración estadística mensual.

Información del Titular

En esta sección el usuario registra la información correspondiente al responsable de la declaración, representante legal en caso corresponda, información de la situación actual de los derechos mineros, los cuales se dividen en los siguientes formularios:

Información y ubicación del Titular

En este formulario el usuario valida la información del representante legal, registra los datos personales del responsable de la declaración tales como nombres, apellidos, correo electrónico y teléfonos de contacto.

Nota: Para la actualización de los datos Generales del titular, debe presentar una solicitud a través de la Plataforma de Atención al Ciudadano o Ventanilla Virtual del Ministerio de Energía y Minas.

NOMBRE DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA
MINERALES LIMA

DIRECCIÓN CA. SATURNO 155 URB SAN ROQUE 155	REGIÓN - PROVINCIA - DISTRITO LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO
TELÉFONO	EMAIL mineraleslima@mineraleslima.com
RUC 20012100010	PÁGINA WEB
Estrato (Al 30/11/2019) RÉGIMEN GENERAL	

Representante Legal
Seleccionar representante legal de los acreditados en el MINEM:
JHONATHAN SOLIS MAE

Para la actualización de los datos del Representante Legal, debe presentar una solicitud a través de la Plataforma de Atención al Ciudadano o Ventanilla Virtual del Ministerio de Energía y Minas.

NOMBRES	
AP. PATERNO SOLIS	AP. MATERNO MAE
NOMBRES JHONATHAN	
CARGO ASESOR	DOCUMENTO DNI 23456985
EMAIL ludio@hotmail.com	

Responsable de absolver consultas sobre la presente declaración

NOMBRES	
AP. PATERNO * Perez	AP. MATERNO * BENDEZU
NOMBRES * Arnold	
CARGO APODERADO COMUN	DOCUMENTO DNI 23243434
TELÉFONO 511 6767676	TELÉFONO MOVIL 999898787
EMAIL PRUEBA@MINEM.GOB.PE	

Grabar Regresar

Regresar a resumen anual

Figura 12. Información y ubicación del Titular Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

En esta pantalla se administra la situación de todos los derechos mineros, tales como concesiones mineras, UEAs, y/o plantas de beneficio. Para cada derecho minero el sistema personaliza los anexos según la situación seleccionada en esta interfaz. Por cada concesión, UEA y/o Planta se mostrará la siguiente información: código de la unidad, nombre de la unidad, tipo, sustancia y situación.

ÍNDICE	1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	3.- ANEXO II: SEGURIDAD	4.- ANEXO III: INDICADORES DE DESEMPEÑO	5.- ANEXO IV: PROGRAMA DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO	6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES
--------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------	---	--	--------------------------------------

i Nota: En caso las UEAs en situación "Explotación" debe hacer click sobre la UEA para seleccionar las concesiones a declarar (lo que en el antiguo ESTAMIN era el 1.4)

1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR > 1.2.- IDENTIFICACIÓN DE CONCESIONES Y/O U.E.A.s DEL TITULAR

REGISTROS ENCONTRADOS: 3

UNIDAD	NOMBRE	TIPO	SUSTANCIA	SITUACIÓN
0000000000001	MINERALES-DOS	UNIDAD ECONOMICA ADMINISTRATIVA	METÁLICA	Selecione
0000000000002	MINERALES-TRES	CONCESION (D.LEG. 708)	NO METÁLICA	Selecione
0000000000000	MINERALES-UNO	UNIDAD ECONOMICA ADMINISTRATIVA	NO METÁLICA	Selecione

i Nota: Las concesiones mineras listadas en la presente sección tiene como fuente de información INGEMMET.

DESCRIPCIÓN	CONCESIONES	UEAs	PLANTAS	TOTALES
SIN SITUACIÓN	1	2	0	3
ALMACENAMIENTO	0	0	0	0
BENEFICIO	0	0	0	0
CATEO Y PROSPECCION	0	0	0	0
CIERRE FINAL	0	0	0	0

Figura 13. Concesiones del Titular Minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Anexo de Producción.

En la presente interfaz, los titulares mineros que cuenten con concesiones mineras o concesiones de beneficio que se encuentren en situación de explotación, procederán a registrar la información del mineral extraído en la sección de concesiones mineras y registran la información de la producción obtenida en la sección de plantas de beneficio.

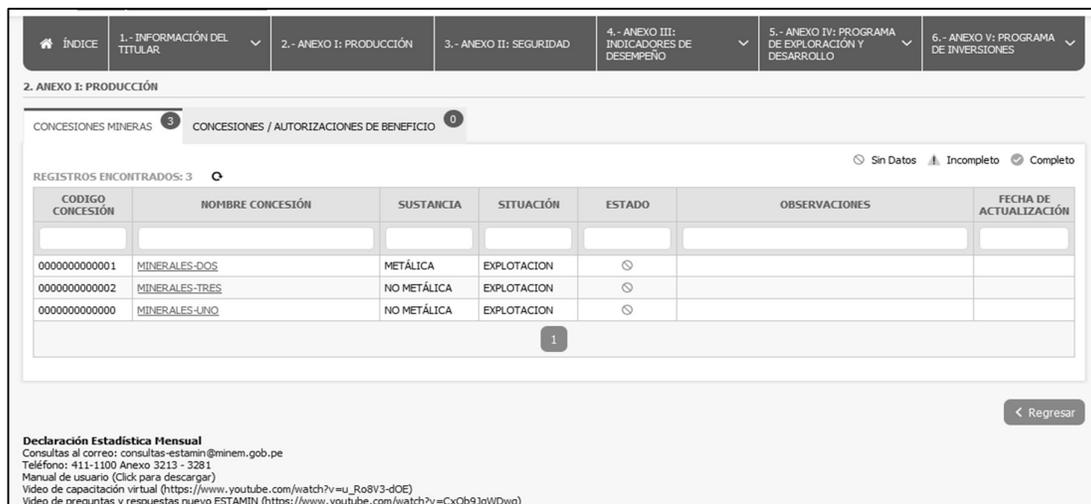
La información registrada en esta sección permite al titular registrar el flujo del proceso de producción del mineral, desde la extracción, pasando por la concentración, fundición y finalmente al proceso de refinación del mineral para la venta local o exportación del mineral.

En cada uno de los procesos los usuarios registran la información de las diferentes fuentes de procedencia del mineral, tales como fuente propia, comprado, importación y acopio artesanal. Esta última procedencia se encuentra vinculado con otros sistemas de información que permiten al software validar si se autoriza el registro de acopio artesanal.

Concesiones Mineras

En la interfaz de concesiones mineras podremos ubicar la siguiente información: identificador de la concesión minera, denominación de la concesión minera, tipo de la concesión, sustancia de la concesión (metálica o no metálica), situación con el cual ha sido

declarado el mes, estado del registro de la declaración de la concesión en este anexo, el cual puede requiere esta completo para poder enviar la declaración al ministerio y fecha de última actualización.



2. ANEXO I: PRODUCCIÓN

CONCESIONES MINERAS 3 CONCESIONES / AUTORIZACIONES DE BENEFICIO 0

REGISTROS ENCONTRADOS: 3 Sin Datos Incompleto Completo

CODIGO CONCESIÓN	NOMBRE CONCESIÓN	SUSTANCIA	SITUACIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
0000000000001	MINERALES-DOS	METÁLICA	EXPLOTACION	⊕		
0000000000002	MINERALES-TRES	NO METÁLICA	EXPLOTACION	⊕		
0000000000000	MINERALES-UNO	NO METÁLICA	EXPLOTACION	⊕		

1

[Regresar](#)

Declaración Estadística Mensual
 Consultas al correo: consultas-estamin@minem.gob.pe
 Teléfono: +51-1100 Anexo 3213 - 3281
 Manual de usuario (Click para descargar)
 Video de capacitación virtual (https://www.youtube.com/watch?v=u_Ro8V3-dOE)
 Video de preguntas y respuestas nuevo ESTAMIN (<https://www.youtube.com/watch?v=CxOb9JqWDwg>)

Figura 14. Anexo I Producción de Concesiones Mineras, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Concesiones de Beneficio

En la interfaz de concesiones de beneficio está destinado para el registro de la información de la producción minera obtenida en cada concesión de beneficio y planta de beneficio, el cual detalla la cantidad de minerales recibidos en la planta, la cantidad de mineral obtenido y el destino final del mineral obtenida indicando la cantidad de leyes que contiene cada producción obtenida. Podremos ubicar la siguiente información: identificador de la concesión de beneficio, denominación de la concesión de beneficio, capacidad instalada, sustancia (Metálica), situación con el cual ha sido declarado el mes, estado del registro de la declaración de la concesión en este anexo, el cual puede requiere esta completo para poder enviar la declaración al ministerio, observación y fecha de última actualización.

CONCESIONES MINERAS 2 PLANTAS DE BENEFICIO 2

1 Existen 1 plantas de beneficio pendientes de seleccionar la situación actual, en la [sección 1.2](#)

REGISTROS ENCONTRADOS: 2 Sin Datos Incompleto Completo

UNIDAD	NOMBRE CB	CAPACIDAD INSTALADA	SUSTANCIA	PRODUCCIÓN DEL MES	SITUACIÓN	ESTADO	OBSERVACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
P0000308	CONCESION DE BENEFICIO MIN-LIMA	17,500.00 Tm/d	METÁLICA	126.00 TM	BENEFICIO	Sin Datos	Falta completar datos en el submenu.	11/12/2019

1

Figura 15. Anexo I Producción de Concesiones de Beneficio, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Indicadores geotécnicos.

Durante la elaboración del software se realizaron reuniones técnicas con otras instituciones públicas entre las cuales el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) encargado de realizar la supervisión a las empresas mineras sobre sus actividades formo parte de los nuevos datos a registrar en el nuevo sistema.

Los nuevos datos están relacionados a indicadores geotécnicos que complementan la supervisión física que realiza el Organismo Supervisor trimestralmente. Esta información forma parte de la concesión de beneficio en el anexo I de producción, el cual contempla solicitar información de los botaderos, relaves, pilas de lixiviación y tajos abiertos.

MINERAL RECIBIDO EN PLANTA 0 PRODUCCIÓN OBTENIDA 0 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN 0 OTROS INDICADORES MOVIMIENTO DE STOCK INDICADORES GEOTÉCNICOS

Sin Datos Incompleto Completo

INFORMACION GENERAL

REGISTROS ENCONTRADOS: 2

GRUPO	CONCEPTO	VALOR	UNIDAD	EXPLICACIÓN
INFORMACION GENERAL	Geotecnista responsable de la operación	RICKY PUCHUNGO DEL CAMPO FRE		Ingeniero especializado en Geotecnia responsable de la operación
INFORMACION GENERAL	CIP	4545		Código del Colegio de Ingenieros del Perú

BOTADEROS DE DESMONTE

REGISTROS ENCONTRADOS: 9

GRUPO	CONCEPTO	VALOR	UNIDAD	EXPLICACIÓN
BOTADEROS DE DESMONTE	Cota máxima alcanzada	10	msnm	Señalar promedio al último día del mes a declarar
BOTADEROS DE DESMONTE	Altura de banco	10	m	Señalar altura promedio
BOTADEROS DE DESMONTE	Ancho de banco	10	m	Señalar ancho promedio
BOTADEROS DE DESMONTE	Talud de banco	10	H:V	Señalar talud promedio
BOTADEROS DE DESMONTE	Nº de bancos	10		
BOTADEROS DE DESMONTE	Altura total del apilamiento	10	m	Señalar altura promedio
BOTADEROS DE DESMONTE	Total desmonte disuuesto por día	10	Tm/día	

Figura 16. Información de los Indicadores geotécnicos del software, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Anexo de Seguridad

El módulo de seguridad fue diseñado de acuerdo con los lineamientos descritos en el “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional”, a través de este módulo el usuario declarara la información referente a la cantidad de empleados según género y lugar de origen de cada derecho minero, además información sobre accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales.

La información de seguridad se registra por derecho minero, adicionalmente debe declarar información de las empresas contratistas mineros o conexas.

Al ingresar al anexo de seguridad, se presenta una pantalla con la relación de los derechos mineros que han sido declaradas con situación en explotación, exploración o construcción en la sección de información de concesiones mineras del titular.

La información que se muestra en este módulo se encuentra dividido en anexos, tal como está descrito en el reglamento de seguridad, la información debe ser completada para cada derecho minero.



ÍNDICE	ESTADO	OBSERVACIONES	ÚLTIMA ACTUALIZ.
3.1 - REGISTRO/LISTA DE CONTRATISTAS MINEROS Y CONEXOS	⊖		
3.2 - ESTADÍSTICO DE INCIDENTES (ANEXO 24 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.3 - ESTADÍSTICO DE INCIDENTES PELIGROSOS (ANEXO 25 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.4 - ESTADÍSTICO DE ACCIDENTES LEVES (ANEXO 26 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.5 - ESTADÍSTICO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES (ANEXO 27 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.6 - ESTADÍSTICO DE SEGURIDAD MENSUAL - RESUMEN (ANEXO 28 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.7 - REPORTE DE ENFERMEDADES PROFESIONALES/Ocupacionales (ANEXO 29 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.8 - ANÁLISIS DE ACCIDENTES INCAPACITANTES SEGUN CODIGO DE CLASIFICACION (ANEXO 30 DEL REGLAMENTO)	⊖		
3.9 - DIAS PERDIDOS ORIGINADOS POR ACCIDENTES INCAPACITANTES DE MESES ANTERIORES	⊕		03/07/2020

Figura 17. Información del Anexo de Seguridad, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

En la primera seccion se solicita el registro de los contratistas mineros y empresas conexas, en esta seccion se debe ingresar la cantidad de empleados y obreros de la empresa titular, contratistas mineros y empresas conexas. Para el registro de contratistas mineros y empresas conexas se desarrolló una herramienta para la carga masiva de la información, brindándole la opción al usuario de cargar información desde una plantilla Excel.

3.- ANEXO II: SEGURIDAD > MINERALES-DOS > REGISTRO/LISTA DE CONTRATISTAS MINEROS Y CONEXOS > LISTA

En el siguiente cuadro deberá registrar a todo el personal que opera en la unidad de producción (Mina, Planta, Talleres y otros servicios, incluyendo personal de las Empresas Contratistas Mineras y Empresas Conexas).

+ Agregar nuevo registro Importar Plantilla Descargar Plantilla

Tipo Cliente	Nombre de la CIA, contratista minero o conexa	N° HOMBRES						N° MUJERES				N° HOMBRES			Tr Extra
		Trab.Local		Trab. Regional		Trab. Nacional		Trab. Local		Trab. Regional		Trab. Nacional	Trab. Regional	Trab. Nacional	
Totales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Información Adicional:
 Trabajadores Locales: Los trabajadores locales son aquellos que han nacido en los distritos en los cuales se encuentra la Concesión o UEA.
 Trabajadores Regionales: Los Trabajadores regionales son aquellos que han nacido en todas las provincias de la Región que se encuentra la Concesión o U.E.A., se debe incluir a los trabajadores locales.
 Trabajadores Nacionales: Los Trabajadores nacionales son aquellos que han nacido en el Perú, se debe incluir a los trabajadores locales y regionales.
 Trabajadores Extranjeros: Los Trabajadores extranjeros son aquellos que han nacido fuera del Perú.

Declaración Estadística Mensual
 Consultas al correo: consultas-estamin@minem.gob.pe
 Teléfono: 411-1100 Anexo 3213 - 3281

Figura 18. Información del Registro de Contratistas Mineros y Empresas Conexas, por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Resumen estadístico de la declaración del Anexo 28 del reglamento de seguridad.

En el anexo 28 del reglamento de seguridad, detalla la información que ha sido ingresada en los anexos anteriores, el cual recopila la información de los incidentes e incidentes peligrosos, accidentes leves, accidentes mortales reportados en anexo 21 y los días perdidos que ha generado el incidente o accidente ocurrido en la empresa, contratista minero o empresa conexa.

3.- ANEXO II: SEGURIDAD > MINERALES-DOS > ESTADISTICO DE SEGURIDAD MENSUAL - RESUMEN (ANEXO 28 DEL REGLAMENTO) > LISTA

Empresa Contratista Minera
 Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares de actividades mineras, en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas. Debe encontrarse en el [Registro de Empresas Contratistas Mineras](#)

Empresa Contratista de Actividades Conexas
 Es toda persona natural o jurídica que realiza actividades auxiliares o complementarias a la actividad minera por encargo del titular de la actividad minera.

Nombre de la CIA, contratista minero o conexa	No. de Trabajadores			Incidentes (Anexo 24)		Incidentes Peligrosos (Anexo 25)		Accidentes Leves (Anexo 26)		Accidentes con Pérdida de Tiempo			Días Perdidos			
	Empleados	Obreros	Total de trabajadores	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Incap.	Mortal	Total	Acumulado			
													Incap.	Mortal	Total	Mes
MINERALES AREVALO	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

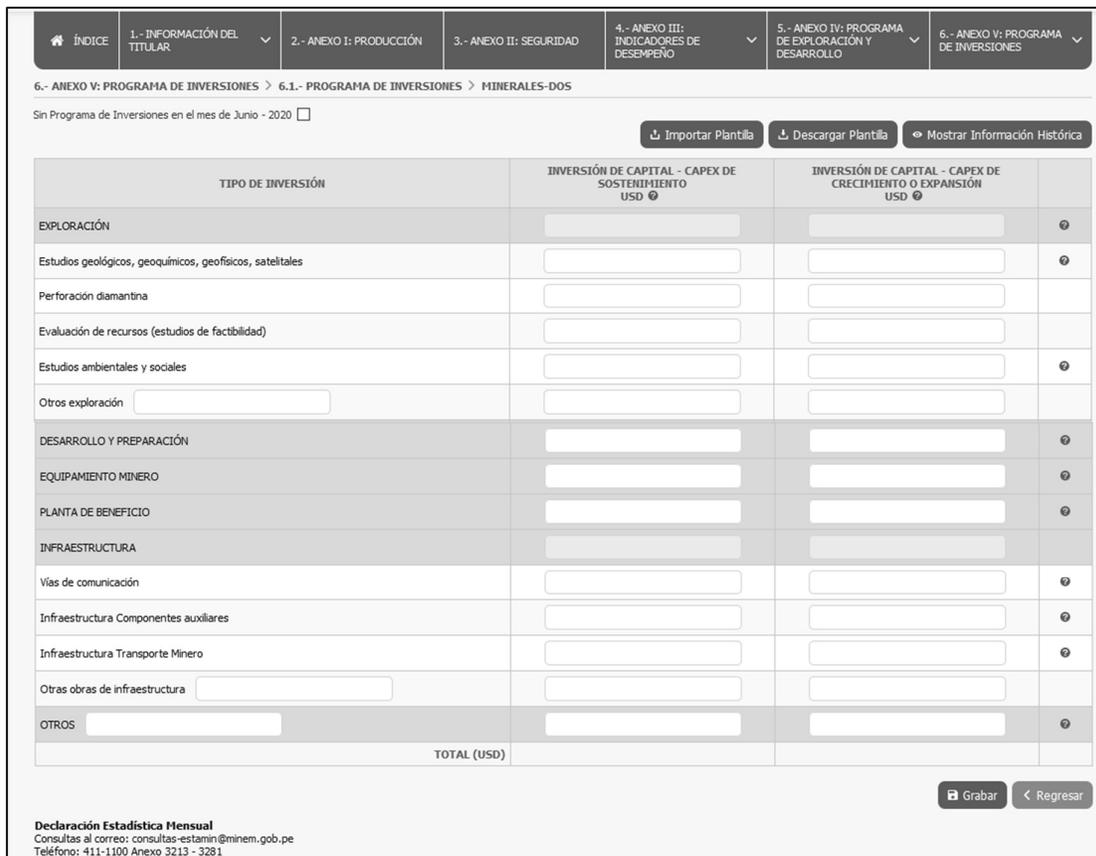
Declaración Estadística Mensual
 Consultas al correo: consultas-estamin@minem.gob.pe
 Teléfono: 411-1100 Anexo 3213 - 3281

Figura 19. Información del Anexo 28 de Seguridad, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Anexo del Programa de Inversiones.

El presente anexo permite registrar al titular la información en referencia a la inversión minera realizada durante el mes por cada concesión declarada en la sección de identificación de concesiones y/o unidad económica administrativa (UEA).

En el programa de inversiones permite el registro de cada tipo de inversión divididos por capex de crecimiento y capex de sostenimiento, en los principales tipos de inversión se encuentra dividido en subtipos de inversión.



6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES > 6.1.- PROGRAMA DE INVERSIONES > MINERALES-DOS

Sin Programa de Inversiones en el mes de Junio - 2020

[Importar Plantilla](#) [Descargar Plantilla](#) [Mostrar Información Histórica](#)

TIPO DE INVERSIÓN	INVERSIÓN DE CAPITAL - CAPEX DE SOSTENIMIENTO USD	INVERSIÓN DE CAPITAL - CAPEX DE CRECIMIENTO O EXPANSIÓN USD	
EXPLORACIÓN			⊕
Estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos, satelitales	<input type="text"/>	<input type="text"/>	⊕
Perforación diamantina	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Evaluación de recursos (estudios de factibilidad)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Estudios ambientales y sociales	<input type="text"/>	<input type="text"/>	⊕
Otros exploración <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
DESARROLLO Y PREPARACIÓN			⊕
EQUIPAMIENTO MINERO			⊕
PLANTA DE BENEFICIO			⊕
INFRAESTRUCTURA			
Vías de comunicación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	⊕
Infraestructura Componentes auxiliares	<input type="text"/>	<input type="text"/>	⊕
Infraestructura Transporte Minero	<input type="text"/>	<input type="text"/>	⊕
Otras obras de infraestructura <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
OTROS <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	⊕
TOTAL (USD)			

[Grabar](#) [Regresar](#)

Declaración Estadística Mensual
Consultas al correo: consultas-estamin@minem.gob.pe
Teléfono: 411-1100 Anexo 3213 - 3281

Figura 20. Información del Anexo de Programa de Inversiones, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

El programa de inversión ha sido desarrollado para estar integrado con los principales proyectos de inversión que realiza la empresa minera, que a su vez se encuentra integrado a los proyectos en cartera del Ministerio, los cuales tienen un impacto importante en la inversión y crecimiento nacional. Los principales proyectos se implementaron en dos escenarios, principales proyectos vinculados con los proyectos en cartera y proyectos independientes que el titular minero considera declarar un proyecto importante.

Para los proyectos en los cuales no se encuentran en la cartera de proyectos se solicita la siguiente información: Nombre del proyecto, región, concesiones que integran el proyecto, etapa del proyecto, presupuesto, porcentaje de avance físico, fecha de inicio, fecha de término, inversión acumulada e inversión del mes.

ÍNDICE	1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	3.- ANEXO II: SEGURIDAD	4.- ANEXO III: INDICADORES DE DESEMPEÑO	5.- ANEXO IV: PROGRAMA DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO	6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES	
6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES > 6.2.- PRINCIPALES PROYECTOS DE INVERSIÓN > PROYECTO AREVALO							
PROYECTO *	PROYECTO AREVALO						
NOMBRE DEL PROYECTO *	PROYECTO AREVALO						
REGIÓN *	CUSCO						
CONCESIONES O UEAS QUE ABARCA EL PROYECTO *	MINERALES-DOS						
ETAPA DEL PROYECTO *	EXPLORACIÓN						
PRESUPUESTO TOTAL USD *	10,000.00						
PRESUPUESTO ANUAL ESTIMADO USD *	5,000						
PORCENTAJE DE AVANCE FÍSICO *	1						
FECHA DE INICIO *	01 / 05 / 2020						
FECHA DE TÉRMINO *	02 / 28 / 2020						
INVERSIÓN ACUMULADA USD (mes anterior) *	500						
INVERSIÓN DEL MES (USD) *	0						
						Grabar	Regresar

Figura 21. Información de los Principales Proyectos, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

En el caso de proyectos relacionados a la carrea del ministerio y monitoreados por la Dirección de Promoción minera, es obligatorio declarar la información detallada, además de la información solicitada en los otros proyectos, se requiere registrar datos adicionales como, coordenada de ubicación, producto principal, sub productos, empleo generado en etapa de explotación, empleo generado en etapa de construcción, capacidad instalada, vida útil de la mina y finalmente los inversionistas del proyecto.

ÍNDICE	1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	3.- ANEXO II: SEGURIDAD	4.- ANEXO III: INDICADORES DE DESEMPEÑO
REGIÓN *	AREQUIPA			
CONCESIONES O UEAS QUE ABARCA EL PROYECTO *				
ETAPA DEL PROYECTO *	EXPLORACIÓN			
COORDENADAS DEL PUNTO CENTRAL DEL PROYECTO	COORDENADA ESTE			
	ZONA	(Seleccione)		
PUNTO CENTRAL DEL PROYECTO	⊙			
PRODUCTO PRINCIPAL	ORO			
SUB PRODUCTOS				
OTROS PRODUCTOS				
EMPLEO ESPERADO EN ETAPA DE EXPLOTACIÓN (OPERACIÓN)				
EMPLEO ESPERADO EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
CAPACIDAD INSTALADA				
AÑOS DE VIDA DE LA MINA(LoM)				
PRESUPUESTO TOTAL USD *	1.0000			
PRESUPUESTO ANUAL ESTIMADO USD *				
PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA (TMS)				
PORCENTAJE DE AVANCE FÍSICO *				
FECHA DE INICIO *	mm / dd / yyyy			
FECHA DE TÉRMINO *	mm / dd / yyyy			
INVERSIÓN ACUMULADA USD (mes anterior) *				
INVERSIÓN DEL MES (USD) *				
REGISTROS ENCONTRADOS: 0				+ Agregar nuevo registro
INVERSIONISTAS *	INVERSIONISTA			

Figura 22. Información de los proyectos en cartera, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Al finalizar la declaración el titular minero proceso envía la información registrada, el software desarrollo valida previamente la información en los diferentes anexos que forman parte de la declaración, finalmente el titular minero recibe un número de expediente y como resultado una interfaz para imprimir.

 PERÚ Ministerio de Energía y Minas	DECLARACIÓN ESTADÍSTICA MENSUAL MINERALES AREVALO JUNIO - 2020		Nº Expediente
	ESTAMIN [- PENDIENTE DE ENVIAR AL MINISTERIO (FECHA 03/JUL./2020) -]		Fecha de Envío
1 INFORMACIÓN GENERAL			
1.1 IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR			
NOMBRE DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA			
MINERALES AREVALO			
DIRECCIÓN		REGIÓN PROVINCIA DISTRITO	
JR. JUNON 444		PIURA - PAITA - PAITA	
TELÉFONOS	FAX	E-MAIL	PÁGINA WEB
		arevalo@minem.gob.pe	HTTP://WWW.MINERALESAREVALO.COM
RUC	DOCUMENTO		
12345678			
INSCRIPCIÓN EN LOS REGISTROS PÚBLICOS		RÉGIMEN GENERAL	
ESTRATO (AL 20/10/2018)			
FECHA DE INSCRIPCIÓN	TÍTULO	OFICINA REGISTRAL	
REPRESENTANTE LEGAL	LUIS FERNANDO AREVALO ORDOÑEZ		
CARGO REPRESENTANTE LEGAL	TIPO DOC. REPRESENTANTE	NRO. DOC. REPRESENTANTE	E-MAIL
	DIRECTOR	DNI	08208520
RESPONSABLE DE ABSOLVER CONSULTAS SOBRE LA PRESENTE DECLARACIÓN			
NOMBRE DE LA PERSONA RESPONSABLE			
CARGO DE LA PERSONA RESPONSABLE			
DOCUMENTO		E-MAIL	
1.2 IDENTIFICACIÓN DE CONCESIONES Y/O U.E.A.s DEL TITULAR			
UNIDAD	NOMBRE	TIPO	SUSTANCIA SITUACIÓN
00000000000001	MINERALES-008	UNIDAD ECONOMICA ADMINISTRATIVA	METALICA EXPLOTACION
00000000000002	MINERALES-098	CONCESIÓN (D.L68 708)	NO METALICA EXPLOTACION
00000000000000	MINERALES-UNO	UNIDAD ECONOMICA ADMINISTRATIVA	NO METALICA EXPLOTACION
U.E.A.			
DERECHO MINERO EN EXPLOTACIÓN			
NO EXISTE INFORMACIÓN			
1.3 INFORMACIÓN DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADÍSTICA REPORTADA Y/O AFECTEN EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA.			
HECHOS QUE AFECTAN LA DECLARACIÓN			
HECHOS DE IMPORTANCIA SOBRE LA INFORMACIÓN SOCIAL			
1.4 INFORMACIÓN DE EMPLEO			
NO HAY DATOS PARA MOSTRAR.			
NO HAY DATOS PARA MOSTRAR.			

Figura 23. Formato de impresión de la Declaración Mensual, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Formulario para la rectificación de la declaración estadística mensual

La rectificación permite habilitar todos los formularios para modificar los datos de la declaración presentada al ministerio. Esta herramienta se encuentra disponible a los usuarios desde el resumen anual de las declaraciones presentadas seleccionando el mes a rectificar.

Mes	Estado	Observación	Notificación	Número de Expediente	Fecha de Expediente	Última Reactivación	Vencimiento de Reactivación	REACTIVAR	Imprimir
Noviembre	NO ENVIADO 	PENDIENTE DE ENVIAR						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Octubre	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Septiembre	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Agosto	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Julio	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Junio	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Mayo	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Abril	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Marzo	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Febrero	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Enero	NO ENVIADO 	PLAZO VENCIDO DE LA DECLARACIÓN						<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Figura 24. Resumen anual de las declaraciones mensuales al solicitar una rectificación, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020

Al seleccionar el periodo a rectificar, los usuarios visualizan el siguiente formulario, el cual solicita la información necesaria para presentar su solicitud de rectificación. Los datos solicitados son:

- Período por reactivar, se muestra el mes o los meses que se va a Reactivar.
- Motivo, se debe de ingresar el motivo por el cual se desea Reactivar el mes o meses seleccionados, cabe mencionar que este campo es obligatorio.

- Responsable de resolver consultas u observaciones sobre la presente declaración, en esta sección se va a ingresar los datos de identificación de la persona responsable de la reactivación solicitada, así como aclarar cualquier duda.

1. PERIODO A REACTIVAR:				
Agosto 2019				
2. MOTIVO:				
* Especifique el motivo de la solicitud.				
Quedan <input type="text" value="500"/> caracteres (500 máximo).				
3. RESPONSABLE DE ABSOLVER CONSULTAS SOBRE LA PRESENTE DECLARACIÓN:				
NÚMERO S				
AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRES		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
CARGO	DOCUMENTO	EMAIL	TELÉFONO	TELÉFONO MÓVIL
(Seleccione) ▼	(Seleccione) ▼ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REPRESENTANTE LEGAL:				
NOMBRES Y APELLIDOS		NRO. DOCUMENTO	EMAIL	
JONQUIN REYES VARGAS		07868597	<input type="text"/>	
				<input type="button" value="Enviar Solicitud"/>

Figura 25. Formulario de rectificación mensual, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

CAPITULO V: RESULTADOS.

La plataforma virtual desarrollada busco la integración de la información de las declaraciones estadísticas mensuales de los titulares mineros en el estrato régimen general, pequeño productor minero y productor minero artesanal.

El Ministerio de Energía y Minas, público la resolución directoral N° 0043-2020 donde se resuelve modificar los formularios de encuestas estadísticas de producción minera que se encuentre en el estrato minero como pequeños productores mineros o productores mineros artesanales realicen el cumplimiento a lo dispuesto en el artículo N° 91 del reglamento de los Titulos Pertinentes del Texto Único Ordenada según la Ley General de Minería emitido en el decreto supremo N° 03-94-EM.

Según Ministerio de Energía y Minas (Directorio Minero, 2020), al mes de octubre de 2020 se encuentran registrados 580 empresas mineras en el estrato de productor minero artesanal el cual equivale al 6% del total de titulares mineros, esto representa la recopilación de nuevos valores de producción minera que han sido declarados con el nuevo sistema, permitiendo a este estrato la declaración mensual de las estadísticas de producción desde enero 2020.

CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Plataforma virtual de declaración estadística mensual para el estrato minero régimen general y pequeño productor minero

Resultado obtenido de la plataforma virtual para las empresas que se encuentran en el estrato minero denominado régimen general y estrato denominado pequeño productor minero.

ÍNDICE	ESTADO	OBSERVACIONES	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	⊙		
1.1.- IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR	⚠	Falta Ingresar Datos	30/10/2019
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE CONCESIONES Y/O U.E.A.s DEL TITULAR	⊙		
1.3.- INFORMACIÓN DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADÍSTICA REPORTADA Y/O AFECTEN EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA	⊙		29/10/2019
1.4.- INFORMACIÓN DE EMPLEO	⊙		
2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	⊙		
3.- ANEXO II: SEGURIDAD	⊙		
4.- ANEXO III: INDICADORES DE DESEMPEÑO	⊙		
5.- ANEXO IV: CUMPLIMIENTO MENSUAL DEL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO	⊙		
6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES	⊙		

Figura 26. Plataforma virtual para empresas de régimen general y pequeño productor minero, Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Plataforma virtual de declaración estadística mensual del productor minero artesanal

Resultado obtenido para la plataforma virtual que se encuentran en el estrato minero como productor minero artesanal de acuerdo con los requerimientos mencionados en el anexo B de la resolución directoral.

ÍNDICE	ESTADO	OBSERVACIONES	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
1.- INFORMACIÓN DEL TITULAR	⚠	Falta Ingresar Datos en el submenú	06/01/2020
1.1.- IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR	⚠	Falta Ingresar Datos en el submenú	06/01/2020
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE CONCESIONES Y/O U.E.A.s DEL TITULAR	⊙		
1.3.- INFORMACIÓN DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADÍSTICA REPORTADA Y/O AFECTEN EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA	⊙		
1.4.- INFORMACIÓN DE EMPLEO	⊙		
2.- ANEXO I: PRODUCCIÓN	⊙		
6.- ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES	⊙		

Figura 27. Plataforma virtual para el productor minero artesanal, por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, 2020.

Reportes estadísticos consolidados

Diseño de reportes estadísticos consolidados con la información de la producción e inversión minera mensual de las empresas mineras.

PERIODO	ORO g finos	ZINC TMF	PLATA kg finos	PLOMO TMF	HIERRO TMF	ESTAÑO TMF	MOLIBDENO TMF
2018	140,210,984	1,474,383	4,160,162	289,123	9,533,871	18,601	28,034
2019	128,413,463	1,404,382	3,860,306	308,116	10,120,007	19,853	30,441
2020 (Ene-Agos)	55,030,326	764,245	1,802,002	146,421	4,609,709	11,710	20,563
Enero	10,218,115	130,096	318,122	24,359	997,176	2,053	2,235
Febrero	9,255,944	117,313	310,594	24,338	979,376	1,791	2,494
Marzo	7,896,688	106,089	214,998	21,952	461,505	1,134	2,391
Abril	5,067,328	15,945	84,970	4,262	0	0	2,115
Mayo	3,927,201	28,815	116,152	8,668	0	1,218	2,390
Junio	5,877,891	119,174	264,965	20,664	393,741	1,461	2,773
Julio	5,819,709	112,920	226,912	20,292	775,846	2,158	3,174
Agosto	6,967,451	133,893	265,290	21,887	1,002,064	1,895	2,991
Variación interanua							
Ago. 2019	11,162,953	122,225	343,593	26,442	892,834	1,760	2,866
Ago. 2020	6,967,451	133,893	265,290	21,887	1,002,064	1,895	2,991
Var. %	-37.6%	9.5%	-22.8%	-17.2%	12.2%	7.7%	4.4%
Variación acumulad o							
Ene-Ago 2019	86,747,334	907,743	2,510,950	200,110	6,200,676	13,427	18,474
Ene-Ago 2020	55,030,326	764,245	1,802,002	146,421	4,609,709	11,710	20,563
Var. %	-36.6%	-15.8%	-28.2%	-26.8%	-25.7%	-12.8%	11.3%
Variación respecto a							
Jul. 2020	5,819,709	112,920	226,912	20,292	775,846	2,158	3,174
Ago. 2020	6,967,451	133,893	265,290	21,887	1,002,064	1,895	2,991
Var. %	19.7%	19.4%	17.6%	9.8%	29.7%	-13.3%	-7.8%

Figura 28. Reporte del Boletín Estadístico Minero Agosto, Dirección de Promoción Minera del Ministerio de Energía y Minas, (octubre de 2020).

Integración de la declaración estadística mensual para todos los estratos mineros

La integración permitió la declaración mensual de estadísticas de producción minera de todos los estratos mineros tales como régimen general, pequeño productor minero y productor minero artesanal, presentar la declaración mensual visualizando un contenido personalizado alineado a los requerimientos de cada estrato según la base legal vigente detallados en el Anexo A y B de la resolución directoral N° 0043-2020.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES.

En cumplimiento con el Anexo A de la resolución directoral se concluye que el software facilita a las empresas mineras del régimen general y pequeño productor minero a realizar la declaración estadística mensual de la producción minera, seguridad, indicadores de desempeño y programa de inversiones, generando una interfaz amigable para el usuario con nuevas herramientas que permitan la validación automatizada de la declaración estadística.

En cumplimiento con el Anexo B de la resolución directoral, se concluye que el software facilita a las empresas mineras con el estrato acreditado como productor minero artesanal a realizar la declaración estadística mensual de la producción minera y programa de inversiones, generando un interfaz personalizado a las particularidades del estrato minero, que a su vez permite la trazabilidad de la información de la producción minera.

Como parte de la integración de la información estadística declarada por los diferentes estratos mineros, se elaboró los reportes consolidados de información de producción minera, inversiones mineras y reportes de cumplimiento de declaraciones por estrato.

Así mismo se publico el resultado del registro de información estadístico minero donde 355 empresas mineras han registrado su información estadística minera según el Boletín estadístico minero publicado en noviembre 2020.

Por lo tanto, finalmente se concluye que se integró las declaraciones estadísticas mensuales de las empresas mineras del régimen general, pequeño productor minero y productor minero artesanal en el sistema desarrollado en cumplimiento de la resolución directoral N° 0043-2020.

CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES.

De la experiencia recogida en este trabajo y en los otros previos o relacionados el desarrollo de software de declaraciones estadísticas mineras en el Perú se pone de manifiesto la dificultad para registrar todos datos de cada proceso metalúrgico minero que realizan las empresas mineras en el Perú para la obtención de minerales. Sin embargo, de acuerdo con lo observado durante la implementación la declaración estadística personalizado según el estrato minero al cual pertenecen sea Régimen General, Pequeño Productor Minero o Productor Minero Artesanal, forman parte de la base de la declaración estadística que permite agrupar los principales productivos mineros. Las principales recomendaciones y líneas de investigación sugeridas por el presente trabajo se encuentran segmentados en dos apartados los cuales son:

Recomendaciones referentes a la metodología de procesamiento de datos.

- En este trabajo se han analizado las mejoras técnicas de procesamiento de datos síncronos y asíncronos. Es conveniente desarrollar “Store Procedures” adicionales para optimizar el procesamiento de datos desde la base de datos del sistema.
- Analizar los efectos de mejoras de rendimiento en las nuevas versiones de Oracle.
- Aplicar metodologías más avanzadas de segmentación de datos por estrato minero con procesos de carga masiva de información.
- Analizar los efectos en los cambios de información de diferentes periodos declarados, los cuales sean considerados de un impacto superior o inferior en las cantidades de producción minera publicados.

Recomendaciones referentes a la herramienta informática

- Incorporar herramientas de Machine Learning usando lenguajes de programación aplicados a la minería de datos tales como Python o R para el análisis predictivo de la capacidad de los depósitos de relaves mineros.
- Realizar pruebas de integración con las nuevas herramientas Cloud de Azure Databricks y Power BI para el procesamiento y visualización de los resultados analíticos del Datamart de la Dirección General de Minería.
- Incorporar la integración con SUNARP para la verificación de los contratos de explotación minera.

- Integrar la publicación de los resultados de la producción minera en el catálogo de servicios publicados en la plataforma de interoperabilidad del Estado (PIDE).
- Incorporar herramientas para permitir la declaración mensual de forma offline.
- Incorporar herramientas para la carga y descarga de la declaración completa en formato CSV y/o Excel.
- Implementar una aplicación móvil exclusiva para la declaración mensual de productores mineros registrados en el registro integral de formalización minera (REINFO).

REFERENCIAS.

- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Bebbington, A., & Bury, J. (2010). Minería, instituciones y sostenibilidad: desencuentros y desafíos. *Anthropologica del Departamento de Ciencias Sociales*, 28(28), 53-84. Obtenido de *Anthropologica Del Departamento De Ciencias Sociales*, 28(28), 53-84.: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/anthropologica/article/view/1371>
- Benito Jaen, Á. (1982). *Fundamentos de teoría general de la información*. Madrid: Pirámide.
- Congreso de la República del Perú. (20 de 12 de 2017). Ley N° 30705. *Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas*. Lima, Lima, Perú: ElPeruano.
- Dammert Lira, A. (1981). *Economía Minera*. Lima: Centro de Investigación Universidad del Pacífico.
- Dammert Lira, A., & Molinelli Aristondo, F. (2007). *Panorama de la Minería en el Perú*. Lima: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.
- Dirección General de Minería. (2020). *Perú: País Minero*. Obtenido de MINEM: <http://mineria.minem.gob.pe/institucional/peru-pais-minero/>
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. (s.f.). *Petitorio de concesión minera*. Obtenido de INGEMMET: <https://www.ingemmet.gob.pe/petitorios-de-concesion-minera>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (03 de 2016). Metodología de Cálculo del Índice Mensual de la Producción Nacional. Lima, Lima, Perú. Obtenido de INEI: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/metodologia_indice_mensual_produccion.pdf
- Instituto Peruano de Economía. (19 de 04 de 2018). Aporte de la minería al PBI. *Diario Oficial El Peruano*, pág. 10.
- Ministerio de Energía y Minas. (02 de 06 de 1992). Texto Unico Ordenado de la Ley General de Minería D.S. N° 03-94-EM . Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de Energía y Minas. (2011). *Guía para los pequeños mineros y mineros artesanales*. Lima: Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional.
- Ministerio de Energía y Minas. (17 de Octubre de 2013). Resolución Ministerial N°031-2013-MEM/SEG - Metodología para la gestión de proyectos de tecnología de Información. Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de Energía y Minas. (16 de 05 de 2019). Resolución Secretarial N° 027-2019-MEM/SG. Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de Energía y Minas. (01 de 2020). *Boletín Estadístico Edición N° 01-2020*. Obtenido de Minem: <http://www.minem.gob.pe/archivos/BEMDIC2019-z214981zrz0zho.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (03 de 2020). *Boletín Estadístico Edición N° 03-2020*. Obtenido de Portal del Ministerio de Energía y Minas: <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2020/BEMMAR20.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (02 de 10 de 2020). *Directorio Minero*. Obtenido de Directorio y registros del Portal MINEM: http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=162&idMenu=sub150&idCateg=162

- Ministerio de Energía y Minas. (2020). *Información General - Misión, Visión y Objetivos Generales*. Obtenido de Ministerio de Energía y Minas:
http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=10&idTitular=270&idMenu=sub266&idCateg=224
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). *Política Minera*. Obtenido de MINEM:
<http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=1&idTitular=158&idMenu=sub149&idCateg=158>
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). *Quiénes Somos*. Obtenido de Ministerio de Energía y Minas:
http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=10&idTitular=268&idMenu=sub266#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Energ%C3%ADa%20y%20Minas%20tiene%20como%20finalidad%20formular,de%20las%20actividades%20minero%20%2D%20energ%C3%A9ticas.
- Ministerio de Energía y Minas. (09 de 01 de 2020). Resolución Directoral N° 0043-2020-MINEM/DGM. Lima, Lima, Perú.
- Ministerio de Energía y Minas. (s.f.). *Perú: País Minero*. Obtenido de MINEM:
<http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=1&idTitular=159&idMenu=sub149&idCateg=159>
- Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Acerca del SEIA*. Obtenido de MINAM:
<http://www.minam.gob.pe/seia/acerca-del-seia/#:~:text=El%20Sistema%20Nacional%20de%20Evaluaci%C3%B3n,los%20impactos%20ambientales%20negativos%20significativos.>
- Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Certificación Ambiental*. Obtenido de MINAM:
<http://www.minam.gob.pe/seia/que-es-la-certificacion-ambiental/>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017). *La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país*. Lima: Osinergmin.
- Plataforma Digital Única del Estado Peruano. (2012). *Reseña del Ministerio de Energía y Minas*. Lima, Lima, Lima.
- Presidencia del Consejo de Ministros. (03 de Diciembre de 1968). Decreto Ley N° 17271. *Decreto Ley N° 17271*. Lima, Lima, Perú: ElPeruano.
- Pressman, R. (1988). *Ingeniería del software*. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Samamé Boggio, M. (1979). La Minería en la Década del 20. *Revista de la Universidad Católica N°51*.
- Tumialán De la Cruz, P. H. (2003). *Compendio de yacimientos minerales del Perú*. Lima: INGEMMET.
- Van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008). *Fundamentos de ITIL® (Vol. 3)*. Van Haren Publishing.

ANEXOS.

Base Legal Resolución Directoral N° 0043-2020-MINEM/DGM



Firmado Digitalmente por:
EMPRESA PERUANA DE SERVICIOS
EDITORIALES S.A. - EDITORA PERU
Fecha: 12/01/2020 04:29:18

16 **NORMAS LEGALES** Domingo 12 de enero de 2020 / **El Peruano**

ANEXO 2
MODIFICACIÓN DEL CUADRO DE PLAZOS APROBADO POR RESOLUCIÓN
DIRECTORAL N° 036-2019-EF/50 01

CUADRO DE PLAZOS DE LA FASE DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA PARA EL AÑO
FISCAL 2020
CORRESPONDIENTE A LOS PLIEGOS DEL GOBIERNO NACIONAL, GOBIERNOS
REGIONALES Y GOBIERNOS LOCALES

A CARGO DEL MEF	PLAZOS
(-)	(-)
* Registro de la Ficha N° 1 "Registro de certificación de servicios". Numeral 13.7 del artículo 13 de la Directiva para la Ejecución Presupuestaria	Hasta el 31 de enero de 2020.

1844860-1

ENERGIA Y MINAS

Modifican el formulario de las encuestas estadísticas de producción minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica, e Indicadores de Desempeño; aprobadas mediante R.D. N° 125-2006-MEM/DGM

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL
N° 0043-2020-MINEM/DGM**

Lima, 9 de enero de 2020

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 91 del Reglamento de los Títulos Pertinentes del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por Decreto Supremo N° 03-94-EM, dispone que los titulares de actividad minera presentarán mensualmente a la Dirección General de Minería la información necesaria para elaborar las encuestas estadísticas minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica, disponiéndose la aprobación de los formularios correspondientes por Resolución Directoral;

Que, mediante Resolución Directoral N° 125-2006-MEM/DGM, se aprueba el formulario de las encuestas estadísticas de producción minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica e indicadores de desempeño; estableciendo además como fecha límite para su presentación los diez (10) primeros días calendario posteriores al vencimiento de cada mes;

Que, mediante Resolución Directoral N° 091-2009-MEM/DGM, se declara obligatoria la presentación de la Declaración Jurada de Inversiones programadas y ejecutadas durante el mes, por parte de los titulares de la actividad minera, la que se efectuará en un anexo adicional al formulario aprobado mediante Resolución Directoral N° 125-2006-MEM/DGM y conjuntamente con éste, dentro de los diez (10) primeros días calendario posteriores al vencimiento de cada mes;

Que, con Resolución Directoral N° 059-2018-MEM/DGM de fecha 01 de marzo de 2018 se resolvió modificar el formulario de las encuestas estadísticas de producción minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica, e Indicadores de Desempeño; aprobadas mediante Resolución Directoral N° 125-2006-MEM/DGM, respecto al ANEXO I: PRODUCCIÓN correspondiente al numeral 2.1 Producción Minería Metalúrgica, 2.1.1 Extracción y 2.1.1.1 Extracción obtenida (en TM) y al ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES;

Que, con Resolución Directoral N° 222-2018-MEM/DGM, de fecha 21 de agosto de 2018, se modificó el formulario respecto al Anexo I Producción para el caso de concesiones no metalúrgicas y carboníferas;

Que, el artículo III del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, señala que el Estado protege y promueve la pequeña minería y la minería artesanal, así como la mediana minería, y promueve la gran minería;

Que, estando a lo expuesto en el artículo 91 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, los pequeños productores mineros-PPM como los productores mineros artesanales-PMA tienen que cumplir ciertos requisitos, no solo vinculados con la extensión de la concesión o el material trabajado, sino en cuanto a equipos, maquinaria, insumos, instalaciones, etc.; por lo que su situación es particular en comparación con los titulares de la actividad minera comprendidos dentro del régimen general;

Que, con la finalidad de que los titulares de la actividad minera que se encuentren en el estrato de pequeños productores mineros-PPM o productores mineros artesanales-PMA puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 91 del Reglamento de los Títulos Pertinentes del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por Decreto Supremo N° 03-94-EM; brindando información precisa de acuerdo a sus características particulares, en aras de elaborar las encuestas estadísticas minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica; corresponde modificar el formulario de las encuestas estadísticas de producción minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica, e Indicadores de Desempeño; e implementar en el referido formulario una plataforma virtual personalizada dirigida a los titulares mineros que se encuentren en el estrato de Pequeño Minero Artesanal (PMA) en aras de que realicen su Declaración Estadística Mensual de acuerdo a sus propias particularidades;

De conformidad con lo dispuesto por el inciso w) del artículo 101° del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Modificar el formulario de las encuestas estadísticas de producción minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica, e Indicadores de Desempeño; aprobadas mediante Resolución Directoral N° 125-2006-MEM/DGM; modificaciones que se detallan en el Anexo A que se adjunta a la presente resolución.

Artículo 2.- Implementar en el formulario de las encuestas estadísticas de producción minero-metalúrgica, minero no-metalúrgica y de producción metalúrgica, e Indicadores de Desempeño; una plataforma virtual adicional dirigida a los titulares mineros que se encuentren en el estrato de Pequeño Minero Artesanal (PMA), con la finalidad de que realicen su Declaración Estadística Mensual de acuerdo a sus propias particularidades; información que se detalla en el Anexo B que se adjunta a la presente resolución.

Artículo 3.- El Anexo A: Régimen General y Pequeño Productor Minero (PPM); y el Anexo B: Pequeño Minero Artesanal (PMA), que forman parte de la presente resolución, son publicados mediante el Portal Electrónico del Ministerio de Energía y Minas.

Artículo 4.- Establecer como fecha límite para la presentación de las encuestas estadísticas de producción, indicadores de desempeño y cuadros estadísticos de seguridad minera los diez (10) días calendario posteriores al vencimiento de cada mes.

Artículo 5°.- Establézcase como medio de cumplimiento de la acotada obligación los formularios electrónicos que se encuentran en el portal o página web del Ministerio de Energía y Minas: [http:// extranet.minem.gob.pe](http://extranet.minem.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ALFREDO RODRÍGUEZ MUÑOZ
Director General de Minería

1844772-1

ANEXO A

DECLARACIÓN ESTADÍSTICA MENSUAL (ESTAMIN)
(RÉGIMEN GENERAL Y PEQUEÑO PRODUCTOR MINERO)

1. INFORMACION DEL TITULAR

1.1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR

Representante

Persona natural

- Nombre y apellidos
- Dirección y teléfonos
- Correo Electrónico

Persona jurídica

- Nombre y/o razón social
- Dirección y teléfonos
- Correo Electrónico
- RUC
- Representante legal

Responsable

- Nombre y apellidos
- Cargo
- Documento de Identidad
- Correo Electrónico

1.2. IDENTIFICACION DE CONCESIONES Y/O U.E.A.s DEL TITULAR

- Código de la unidad (concesión)
- Nombre
- Tipo
- Sustancia (metálicas, no metálicas, carboníferas)
- Situación

1.3. INFORMACION DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADISTICA REPORTADA Y/O AFECTE EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA

- Hechos que afectan la declaración (producción, seguridad e inversión).

1.4. CONCESIONES INTEGRANTES DE UEAS EN SITUACIÓN DE EXPLOTACIÓN.

1.5. INFORMACIÓN DE EMPLEO

Datos del Titular y Contratistas.

- Numero de Obreros y Empleados



2. ANEXO I: PRODUCCIÓN

2.1. CONCESIONES MINERAS

Datos de la Unidad (concesión):

- Código de la Unidad
- Nombre
- Sustancia (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación
- Estado (sin datos, incompleto, completo)
- Fecha de actualización

2.1.1. RECURSO EXTRAIDO

- Procedencia (propio, comprado, acopio artesanal (REINFO))
- Región, Provincia, Distrito
- Recurso Extraído (nombre del recurso extraído)
- Cantidad

2.1.2. DESTINO DEL RECURSO EXTRAIDO

Datos del recurso extraído en la concesión y/o UEA.:

- Recurso extraído, (nombre del recurso)
- Destino, (botaderos, plantas, stock, circuito productivo, exportación, etc)
- País, (en el caso de ventas al exterior)
- Cantidad
- Valor
- Leyes, (% o cantidad de metal presente en el recurso extraído)



2.1.3. PRODUCCION OBTENIDA

Datos de la producción obtenida en la planta de beneficio:

- Producto, (producto obtenido)
- Cantidad, (cantidad obtenida)
- Leyes, (% o cantidad de metal presente en el mineral a procesar)

2.1.4. DESTINO DE LA PRODUCCION

Datos del destino de la producción obtenida en la planta de beneficio:

- Producto, (producto obtenido)
- Destino, (circuito de producción, exportación, venta local, otra planta, etc)
- País de Exportación
- Cantidad, (cantidad obtenida)
- Valor.

3. ANEXO II: SEGURIDAD

Datos de seguridad de acuerdo al "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" DS. N°. 023-2017-EM.

Información para concesiones y/o UEAs declaradas en situación de explotación, exploración o construcción.

- Código de Unidad
- Nombre
- Tipo de Unidad, (concesión, UEA, etc)
- Sustancia, (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación, (exploración, explotación, construcción)
- Estado, (sin datos, incompleto, completo)
- Fecha de actualización

3.1. REGISTRO/LISTA DE CONTRATISTAS MINEROS Y CONEXOS

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexa)
- Horas hombres trabajadas.
- Actividades mineras Art.2 Reglamento.

3.2. ESTADISTICO DE INCIDENTES (ANEXO 24 DEL REGLAMENTO)

Datos de Incidentes:

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexa)
- Registro de incidentes, según tabla 10 del Anexo 31 del reglamento de seguridad.

3.3. ESTADISTICO DE INCIDENTES PELIGROSOS (ANEXO 25 DEL REGLAMENTO)

Datos de Incidentes Peligrosos:

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexa)
- Registro de incidente peligroso, según tabla 9 del Anexo 31 del reglamento de seguridad.

3.4. ESTADISTICO DE ACCIDENTES LEVES (ANEXO 26 DEL REGLAMENTO)

Datos de Accidentes Leves:

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexa)
- Registro de accidente leve, según tabla 10 del Anexo 31 del reglamento de seguridad.



3.5. ESTADISTICO DE ACCIDENTES ICAPACITANTES (ANEXO 27 DEL REGLAMENTO)

3.6. ESTADISTICO DE SEGURIDAD MENSUAL (ANEXO 28 DEL REGLAMENTO)

Información resumen de los accidentes, de los puntos 3.1 al 3.9.

Análisis y elaboración de índices de Frecuencia, Severidad, y Accidentabilidad.

Información de anexo:

- Nombre de la compañía, contratista minero o empresa conexas.
- Nro. de trabajadores (obreros y empleados)
- Nro. incidentes
- Nro. incidentes peligrosos
- Nro. accidentes leves
- Accidentes con pérdida de tiempo
- Días perdidos
- Horas hombre trabajadas
- Índice de frecuencia
- Índice de severidad
- Índice de accidentabilidad.

3.7. REPORTE DE ENFERMEDADES PROFESIONALES/OCUPACIONALES (ANEXO 29 DEL REGLAMENTO)

Datos de Enfermedades Ocupacionales:

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexas)
- Registro de enfermedad ocupacional
- Nombre de la compañía, contratista minero o empresa conexas.
- Código único asignado por el Titular Minero.
- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Años de trabajo en minería
- Agente causal
- Agente causante (Tabla 5 del Anexo 31)
- Diagnóstico
- CIE 10 (Clasificación internacional de enfermedades)
- Médico (Apellidos y nombres)
- CMP
- Institución calificadoras
- Actividad Minera Art. 2 del Reglamento



3.8. ANÁLISIS DE ACCIDENTES INCAPACITANTES SEGUN CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN (ANEXO 30 DEL REGLAMENTO)

Datos de Accidentes Incapacitantes:

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexas)
- Registro de enfermedad ocupacional
 - Nombre de la compañía, contratista minero o conexas
 - Tipo de accidente incapacitante (Tabla 10 del Anexo 31)
 - Edad
 - Estado Civil
 - Grado de instrucción
 - Años de experiencia
 - Hora
 - Día
 - Mes
 - Incapacidad

- Días perdidos
- Ocupación
- Remuneración
- Tipo de incapacidad (según Tabla 6 de Anexo 31, parte del cuerpo afectada)

3.9. DÍAS PERDIDOS ORIGINADOS POR ACCIDENTES INCAPACITANTES DE MESES ANTERIORES

Datos de días perdidos por accidentes:

- Tipo Cliente, (Titular, Contratista Minero, Empresa Conexa)
- Días perdidos

4. ANEXO III: INDICADORES DE DESEMPEÑO

Información para concesiones y/o UEAs declaradas en situación de explotación.

Datos de indicadores de desempeño:

- Código de Unidad
- Nombre
- Tipo de Unidad, (concesión, UEA, etc)
- Sustancia, (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación, (exploración)
- Estado, (sin datos, incompleto, completo)
- Fecha de actualización
- Indicadores:
 - Costo de mina
 - Costo de sostenimiento en explotación
 - Costo de sostenimiento en desarrollo
 - Costo de planta
 - Costos ambientales
 - Costo de desarrollos
 - Ratio de desmonte
 - Productividad del trabajador
 - Consumo de agua fresca
 - Consumo energético
 - Costos sociales



5. ANEXO IV: CUMPLIMIENTO MENSUAL DEL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN Y DESARROLLO

Información para concesiones y/o UEAs declaradas en situación de explotación, exploración o construcción.

Datos de cumplimiento mensual:

- Código de Unidad
- Nombre
- Tipo de Unidad, (concesión, UEA, etc)
- Sustancia, (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación, (exploración)
- Estado, (sin datos, incompleto, completo)

- Fecha de actualización
- Labor, (para cada una de las etapas de exploración, desarrollo, preparación, explotación)
 - Trincheras
 - Cruceros y/o cortadas
 - Inclinaos
 - Chimeneas
 - Ventanas y/o estocadas
 - Galerías
 - Rampas
 - Piques
 - Sub niveles
 - Tajeos
 - Perforaciones y/o sondajes

6. ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES

6.1. PROGRAMA DE INVERSIONES

Información para concesiones y/o UEAs declaradas en situación de explotación, exploración, beneficio o construcción.

Datos por Unidad (concesión):

- Código de la Unidad
- Nombre
- Tipo
- Sustancia (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación
- Estado (sin datos, incompleto, completo)
- Fecha de actualización
- Capex sostenimiento
- Capex de crecimiento
- Tipo de inversión, para Capex de Sostenimiento y Capex de Crecimiento.
 - Exploración
 - Estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos, satelitales
 - Perforación diamantina
 - Evaluación de recursos (estudios de factibilidad)
 - Estudios ambientales y sociales
 - Otros exploración
 - Desarrollo y preparación
 - Equipamiento minero
 - Planta de Beneficio
 - Infraestructura
 - Vías de comunicación
 - Infraestructura Componentes auxiliares
 - Infraestructura Transporte Minero
 - Otras obras de infraestructura
 - Otros



6.2. PRINCIPALES PROYECTOS DE INVERSIÓN

Información de Principales Proyectos del Titular Minero.

Información específica requerida para la Cartera de Proyectos del MINEM (*)

- Nombre del proyecto
- Región
- Concesiones o UEAs que abarca el proyecto
- Etapa del proyecto
- Producción anual estimada (TMS) (*)
- Presupuesto Anual Estimado USD
- Porcentaje de avance físico
- Fecha de inicio
- Fecha de término
- Inversión acumulada USD (mes anterior)
- Inversión del mes



ANEXO B

PRODUCTOR MINERO ARTESANAL (PMA)

DECLARACIÓN ESTADÍSTICA MENSUAL – (ESTAMIN-PMA)

1. INFORMACION DEL TITULAR

1.1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR

Representante

Persona natural

- Nombre y apellidos
- Dirección y teléfonos
- Correo Electrónico

Persona jurídica

- Nombre y/o razón social
- Dirección y teléfonos
- Correo Electrónico
- RUC
- Representante legal (selección automática)

Responsable

- Nombre y apellidos
- Cargo
- Documento de Identidad
- Correo Electrónico
- Teléfono fijo y móvil



1.2. IDENTIFICACION DE CONCESIONES Y/O U.E.A.s DEL TITULAR

- Código de la unidad (concesión)
- Nombre
- Tipo
- Sustancia (metálicas, no metálicas, carboníferas)
- Situación
- Concesiones integrantes de UEAs en situación de explotación.

1.3. INFORMACION DE HECHOS DE IMPORTANCIA, ANUNCIOS Y ASUNTOS QUE EXPLIQUEN LA ESTADISTICA REPORTADA Y/O AFECTE EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA

- Hechos que afectan la declaración (producción, seguridad e inversión).
- Hechos de importancia sobre la situación social.

1.4. INFORMACIÓN DE EMPLEO

Datos del Titular y Contratistas.

- Número de Obreros y Empleados
- Género de los trabajadores
- Funciones generales que desempeñan

2. ANEXO I: PRODUCCIÓN

2.1. CONCESIONES MINERAS

Datos de la Unidad (concesión):

- Código de la Unidad
- Nombre
- Sustancia (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación
- Estado (sin datos, incompleto, completo)
- Observaciones
- Fecha de actualización

2.1.1. RECURSO EXTRAIDO



- Procedencia (propio, comprado, acopio artesanal (REINFO) , stock propio)
- Región, Provincia, Distrito
- Recurso Extraído (nombre del recurso extraído)
- Cantidad
- Comentarios, Sugerencias u Observaciones

2.1.2. DESTINO DEL RECURSO EXTRAIDO

Datos del recurso extraído en la concesión y/o UEA.:

- Recurso extraído, (nombre del recurso)
- Destino, (botaderos, plantas, stock, circuito productivo, exportación, etc)
- País, (en el caso de ventas al exterior)
- Concesiones de Beneficio
- Cantidad
- Unidad de Medida
- Valor
- Moneda
- Leyes, (% o cantidad de metal presente en el recurso extraído)
- Comentarios, Sugerencias u Observaciones

2.2. PLANTAS DE BENEFICIO

Datos de la Planta de Beneficio:

- Código de la Unidad
- Nombre de la Concesión de Beneficio

- Capacidad autorizada
- Área
- Ubicación (región, provincia, distrito)
- Proceso, (tratamiento)
- Sustancia (metálica, no metálica, carbonífera)
- Producción del mes
- Situación
- Estado (sin datos, incompleto, completo)
- Observaciones
- Fecha de actualización

2.2.1. STOCK INICIAL

Datos del Stock inicial para el 1er mes del año.

- Mineral, (nombre del mineral)
- Cantidad de Stock

2.2.2. MINERAL RECIBIDO EN PLANTA

Datos del mineral que ingresa a planta para ser procesado.

- Procedencia (propio, stock propio, comprado, servicio a tercero)
- Mineral, (nombre del mineral)
- RUC
- Nombre de la empresa
- Región
- Cantidad
- Leyes, (% o cantidad de metal presente en el mineral a procesar)



2.2.3. PRODUCCION OBTENIDA

Datos de la producción obtenida en la planta de beneficio:

- Producto, (producto obtenido)
- Cantidad, (cantidad obtenida)
- Ratio de concentración.
- Leyes, (% o cantidad de metal presente en el mineral a procesar)

2.2.4. DESTINO DE LA PRODUCCION

Datos del destino de la producción obtenida en la planta de beneficio:

- Producto, (producto obtenido)
- Destino, (circuito de producción, exportación, venta local, otra planta, etc)
- País de Exportación
- Concesiones de Beneficio
- Destino del Proceso
- Documento Único Administrativo (exportación)
- Cantidad, (cantidad obtenida)
- Valor.
- Tipo de moneda
- Comentarios, Sugerencias u Observaciones

2.2.5. OTROS INDICADORES

Datos de indicadores relacionados con las plantas:

- Indicadores de producción.
 - Indicador consumo de agua.
 - Indicador consumo de energía eléctrica.

2.2.6. MOVIMIENTO DE STOCK

Información de los movimientos de stock x producto y unidad.

6. ANEXO V: PROGRAMA DE INVERSIONES

6.1. PROGRAMA DE INVERSIONES

Información para concesiones y/o UEAs declaradas en situación de explotación, exploración, beneficio o construcción.

Datos por Unidad (concesión):

- Código de la Unidad
- Nombre
- Tipo
- Sustancia (metálica, no metálica, carbonífera)
- Situación
- Estado (sin datos, incompleto, completo)
- Fecha de actualización
- Capex sostenimiento
- Capex de crecimiento
- Tipo de inversión, para Capex de Sostenimiento y Capex de Crecimiento.
 - Exploración
 - Desarrollo y preparación
 - Equipamiento minero
 - Planta de Beneficio
 - Infraestructura
 - Otros



SEGÚN REGIÓN

REGIÓN	MARZO			ENERO-MARZO			
	2019	2020	VAR. %	2019	2020	VAR. %	PART. %
MOQUEGUA	108,573,264	136,883,752	26.1%	231,500,217	291,903,996	26.1%	27.7%
ICA	90,838,551	50,999,041	-43.9%	236,269,958	154,112,558	-34.8%	14.6%
IUNIN	48,754,023	28,037,539	-42.5%	130,198,772	130,388,086	0.1%	12.4%
AREQUIPA	24,950,840	25,415,666	1.9%	80,310,957	82,041,284	2.2%	7.8%
ANCASH	16,170,521	34,592,119	113.9%	54,936,661	79,114,080	44.0%	7.5%
APURIMAC	18,459,096	27,261,360	47.7%	53,248,904	62,056,944	16.5%	5.9%
LA LIBERTAD	18,200,989	16,500,720	-9.3%	53,567,362	55,703,973	4.0%	5.3%
CAJAMARCA	29,320,978	14,488,376	-50.6%	65,662,596	37,947,650	-42.2%	3.6%
TACNA	38,160,940	21,494,006	-43.7%	71,221,389	36,202,521	-49.2%	3.4%
UNTA	12,004,981	9,800,679	-18.4%	33,222,227	31,797,080	-4.3%	3.0%
PASCO	15,528,979	5,963,610	-61.6%	32,114,265	20,324,358	-36.7%	1.9%
AYACUCHO	12,874,615	4,549,985	-64.7%	37,460,852	16,987,728	-54.7%	1.6%
PIUNO	12,900,139	7,043,777	-45.4%	32,895,432	16,979,999	-48.4%	1.6%
CUISCO	6,563,370	4,462,391	-32.0%	51,988,452	13,565,651	-73.9%	1.3%
HUANUCO	3,290,759	3,351,497	1.8%	8,727,613	11,390,508	30.5%	1.1%
HUANCAVELICA	6,059,428	2,026,613	-66.6%	14,650,726	8,214,520	-43.9%	0.8%
PIURA	1,170,402	298,922	-74.5%	8,250,998	1,797,767	-78.2%	0.2%
MADRE DE DIOS	1,335,014	909,632	-	3,114,826	1,047,999	-66.4%	0.1%
AMAZONAS	525,796	277,474	-47.2%	874,814	574,652	-34.3%	0.1%
LAMBAYEQUE	-	-	-	-	864	-	0.0%
SAN MARTÍN	554	-	-	889	-	-	0.0%
CALLAO	80,000	-	-	790,000	-	-	0.0%
TOTAL	465,763,219	394,357,159	-15.3%	1,206,007,910	1,052,152,218	-12.8%	100.0%

SEGÚN EMPRESA

EMPRESA	MARZO			ENERO-MARZO			
	2019	2020	VAR. %	2019	2020	VAR. %	PART. %
1 ANGLO AMERICAN QUELLAVECO S.A.	95,382,892	131,505,753	37.9%	198,910,640	276,876,519	39.2%	26.3%
2 MARCOSRE S.A.C.	59,289,123	41,959,027	-29.2%	156,074,142	131,023,218	-16.1%	12.5%
3 MINERA CHANACO PERU S.A.	36,030,708	21,234,921	-41.1%	95,756,566	99,919,560	4.3%	9.5%
4 COMPANIA MINERA ANTIMINA S.A.	11,622,702	30,825,609	165.2%	39,536,436	68,546,109	73.4%	6.5%
5 SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	13,818,752	19,545,995	41.4%	48,879,456	65,558,096	34.1%	6.2%
6 MINERA LAS BAMBAS S.A.	17,643,386	25,830,149	46.4%	50,500,743	58,552,720	15.9%	5.6%
7 SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	50,996,684	28,168,762	-44.8%	102,032,946	50,168,687	-50.8%	4.8%
8 COMPANIA MINERA PODEROSA S.A.	6,757,122	6,500,612	-3.8%	23,127,909	22,003,591	-4.9%	2.1%
9 MINERA YANACOCCHA S.R.L.	22,155,074	6,533,732	-70.5%	43,605,958	18,683,992	-57.2%	1.8%
10 VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A.	6,480,374	4,201,795	-35.2%	17,882,716	18,348,607	2.6%	1.7%
11 COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	7,952,889	4,211,009	-47.1%	25,496,068	14,588,797	-42.8%	1.4%
12 NEXA RESOURCES PERU S.A.A.	9,162,181	5,179,839	-43.5%	26,006,074	14,282,075	-45.1%	1.4%
13 SHOU GANG HIERRO PERU S.A.A.	23,424,854	5,767,800	-75.4%	56,774,487	13,684,435	-75.9%	1.3%
14 COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	2,023,534	4,918,693	143.1%	10,837,819	11,579,984	6.8%	1.1%
15 GOLD FIELDS LA CIMA S.A.	1,963,079	4,968,813	153.1%	9,268,046	11,434,500	23.4%	1.1%
16 COMPANIA MINERA RAURA S.A.	3,284,447	3,347,727	1.9%	8,699,677	11,355,610	30.5%	1.1%
17 MINSUR S.A.	9,510,423	5,011,484	-47.3%	26,999,708	10,416,615	-61.4%	1.0%
18 HUO BAY PERU S.A.C.	1,934,752	3,038,748	57.1%	7,707,525	9,692,787	25.8%	0.9%
19 LA ARENA S.A.	1,207,416	2,601,314	115.4%	3,858,394	8,902,883	130.7%	0.8%
20 CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.	4,801,874	2,996,312	-37.6%	11,639,397	8,051,770	-30.8%	0.8%
21 COMPANIA MINERA CHUNGAS S.A.C.	4,627,502	2,555,663	-45.0%	11,537,545	7,621,231	-33.9%	0.7%
22 MINERA ALRIFERERA RETAMAS S.A.	2,948,508	2,000,174	-32.2%	7,152,855	7,080,170	-1.0%	0.7%
23 EMPRESA MINERA LOS QUENUALES S.A.	4,015,053	1,469,232	-63.4%	10,687,211	5,248,933	-50.9%	0.5%
24 SOCIEDAD MINERA CORONA S.A.	3,115,737	1,750,310	-43.8%	9,188,505	5,186,799	-43.6%	0.5%
25 UNION ANDINA DE CEMENTOS S.A.A.	1,826,680	963,118	-47.3%	4,807,543	5,098,894	6.1%	0.5%
26 TREVALLI PERU S.A.C.	1,228,406	1,440,609	17.3%	3,807,583	5,001,732	31.4%	0.5%
27 NEXA RESOURCES EL PORVENIR S.A.C.	6,423,807	2,056,416	-68.0%	8,440,587	4,993,729	-40.8%	0.5%
28 NEXA RESOURCES ATACOCCHA S.A.A.	1,845,351	1,132,728	-38.6%	2,453,220	4,822,648	96.6%	0.5%
29 COMPANIA MINERA KOLPA S.A.	4,498,642	1,078,410	-76.0%	9,069,724	4,574,535	-49.6%	0.4%
30 COMPANIA MINERA CONDESTABLE S.A.	1,269,002	1,663,926	31.1%	5,316,312	4,429,742	-16.7%	0.4%
31 MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A.	-	1,228,659	-	-	4,129,033	-	0.4%
32 ALPAYANA S.A.	3,410,997	252,382	-92.6%	8,787,586	4,110,090	-53.2%	0.4%
33 SHAHUINDO S.A.C.	1,620,866	1,292,018	-20.3%	4,604,566	3,657,591	-20.6%	0.3%
34 CORI PUÑO S.A.C.	1,321,940	1,261,417	-4.6%	1,321,940	3,361,429	154.3%	0.3%
35 COMPANIA MINERA ANTAPACCAY S.A.	4,490,691	1,023,572	-77.2%	43,715,017	3,349,537	-92.3%	0.3%
36 COMPANIA MINERA LINCUNA S.A.	458,043	1,108,799	142.1%	2,644,481	2,812,963	6.4%	0.3%
37 MINERA BATEAS S.A.C.	2,623,247	447,652	-82.9%	6,134,035	2,641,672	-56.9%	0.3%
38 COMPANIA MINERA ZAFRANAL S.A.C.	2,171,283	688,328	-68.3%	5,815,669	2,392,268	-58.9%	0.2%
39 S.M.R.L. SANTA BARBARA DE TRUJILLO	1,224,445	814,874	-33.4%	3,393,072	2,342,390	-31.0%	0.2%
40 PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A.	1,191,896	164,146	-86.2%	3,389,669	2,153,272	-36.5%	0.2%
41 SOCIEDAD MINERA AUSTRIA DUVAZ S.A.C.	18,073	621,193	-	157,266	1,904,453	-	0.2%
42 COMPANIA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCCHA S.A.A.	131,118	237,522	81.2%	131,118	1,885,151	-	0.2%
43 MINERA COLOQUESI S.A.	184,932	118,056	-36.2%	458,234	1,835,344	300.5%	0.2%
44 COMPANIA MINERA ARGENTUM S.A.	358,864	945,015	163.3%	2,073,363	1,596,513	-23.0%	0.2%
45 COMPANIA MINERA MISKI MAYO S.R.L.	705,716	237,019	-66.4%	7,440,973	1,539,020	-79.3%	0.1%
46 COMPANIA MINERA CARAVELLI S.A.C.	626,979	-	-	1,791,686	1,526,542	-14.8%	0.1%
47 MINERA LA ZANJA S.R.L.	1,921,111	534,420	-72.2%	2,215,985	1,446,406	-34.7%	0.1%
48 CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C.	3,168,117	163,104	-94.9%	7,614,645	1,324,269	-82.6%	0.1%
49 MINERA CORIWAYRA S.A.C.	357,578	397,938	11.3%	1,072,734	1,256,047	17.1%	0.1%
50 YURA S.A.	2,597,000	624,500	-76.0%	7,791,000	1,249,000	-84.0%	0.1%
OTROS (2019: 271 titulares mineros, 2020: 208 titulares mineros)	19,869,279	7,737,855	-61.1%	59,402,374	27,910,260	-53.0%	2.7%
TOTAL	465,763,219	394,357,159	-15.3%	1,206,007,910	1,052,152,218	-12.8%	100.0%

Fuente: Dirección de Promoción Minera - Ministerio de Energía y Minas.
Información proporcionada por los Titulares Mineros a través del ESTAMEN.
Las cifras han sido ajustadas a lo reportado por los Titulares Mineros al 27 de abril de 2020.

SEGÚN EMPRESA

EMPRESA	NOVIEMBRE			ENERO-NOVIEMBRE			
	2019	2020	VAR. %	2019	2020	VAR. %	PART. %
1 ANGLO AMERICAN QUELLEVECO S.A.	188,208,879	66,640,976	-64.6%	1,126,192,814	1,174,585,240	4.3%	32.0%
2 MARCOBRE S.A.C.	51,715,063	29,803,279	-42.4%	681,336,925	441,843,083	-35.2%	12.0%
3 MINERA CHINALCO PERU S.A.	44,550,090	30,901,109	-30.6%	367,532,006	254,295,672	-30.8%	6.9%
4 COMPANIA MINERA ANTAMINA S.A.	50,584,386	33,697,218	-33.4%	267,300,381	243,151,938	-9.0%	6.6%
5 SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	34,446,172	40,202,502	16.7%	348,766,430	198,415,362	-43.1%	5.4%
6 MINERA LAS BAMBAS S.A.	20,789,983	14,515,267	-30.2%	217,428,949	163,366,932	-24.9%	4.5%
7 SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	27,186,933	17,524,188	-35.5%	240,944,303	138,740,427	-42.4%	3.8%
8 MINERA YANACOCCHA S.R.L.	12,173,797	6,544,240	-46.2%	155,710,631	79,506,238	-48.9%	2.2%
9 COMPANIA MINERA PODEROSA S.A.	8,141,752	5,109,226	-37.2%	86,384,396	59,730,791	-30.9%	1.6%
10 HUBDAY PERU S.A.C.	5,415,977	7,456,917	37.7%	54,122,803	55,811,314	3.1%	1.5%
11 MINSUR S.A.	8,881,231	13,540,000	52.5%	132,258,651	54,603,699	-58.7%	1.5%
12 SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.	14,679,599	13,557,294	-7.6%	180,196,885	46,112,958	-74.4%	1.3%
13 COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	5,545,819	5,895,381	6.3%	79,805,827	46,051,528	-42.3%	1.3%
14 COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	8,333,948	7,819,383	-6.2%	55,249,071	43,706,683	-20.9%	1.2%
15 GOLD FIELDS LA CIMA S.A.	7,355,492	5,248,306	-28.6%	45,838,408	41,118,953	-10.3%	1.1%
16 VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A.	9,203,087	4,381,837	-52.4%	85,276,669	40,910,712	-52.0%	1.1%
17 COMPANIA MINERA ANTAPACAY S.A.	10,265,985	7,278,741	-29.1%	118,304,930	38,108,448	-67.8%	1.0%
18 NEXA RESOURCES PERU S.A.A.	10,651,445	3,538,997	-66.8%	122,732,068	35,774,486	-70.9%	1.0%
19 COMPANIA MINERA CHUNGAR S.A.C.	8,778,771	4,767,251	-45.7%	72,018,424	31,781,036	-55.9%	0.9%
20 CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.	2,939,153	3,616,740	23.1%	39,733,236	30,836,624	-22.4%	0.8%
21 SHAHUINDO S.A.C.	7,641,098	5,741,293	-24.9%	57,514,222	28,838,178	-49.9%	0.8%
22 MINERA AURIFERA RETAMAS S.A.	3,250,638	1,848,083	-43.1%	35,072,421	20,953,054	-40.3%	0.6%
23 COMPANIA MINERA KOLPA S.A.	6,992,945	3,675,388	-47.4%	34,575,413	20,274,541	-41.4%	0.6%
24 ALPAYANA S.A.	2,308,311	8,125,673	252.0%	27,234,758	17,528,632	-35.6%	0.5%
25 LA ARENA S.A.	2,048,909	1,844,474	-10.0%	18,480,800	16,441,118	-11.0%	0.4%
26 COMPANIA MINERA COIMOLACHE S.A.	572,832	5,044,262	780.6%	23,484,513	16,296,265	-30.6%	0.4%
27 COMPANIA MINERA CONDESTABLE S.A.	3,335,381	2,716,685	-18.5%	27,584,871	15,983,105	-42.1%	0.4%
28 EMPRESA MINERA LOS QUENUALES S.A.	4,029,080	1,655,364	-58.9%	55,648,674	15,530,142	-72.1%	0.4%
29 COMPANIA MINERA RAJIRA S.A.	8,235,197	15,599	-99.8%	46,338,947	15,045,892	-67.5%	0.4%
30 NEXA RESOURCES ATACOCCHA S.A.A.	224,884	1,988,258	784.1%	7,573,980	13,669,413	80.5%	0.4%
31 SOCIEDAD MINERA CORONA S.A.	2,879,701	1,772,309	-38.5%	28,683,369	13,388,680	-53.3%	0.4%
32 CORI PUNO S.A.C.	1,718,137	1,034,911	-39.8%	12,647,117	11,787,668	-6.8%	0.3%
33 NEXA RESOURCES EL PORVENIR S.A.C.	3,614,767	708,393	-80.4%	24,639,502	11,536,921	-53.2%	0.3%
34 MINERA BARRICK MISQUICHILCA S.A.	150,111	929,653	519.3%	1,359,500	11,519,857	747.4%	0.3%
35 UNION ANDINA DE CEMENTOS S.A.A.	2,394,050	1,272,578	-46.8%	22,335,582	10,863,199	-51.4%	0.3%
36 COMPANIA MINERA LINCUNA S.A.	1,453,745	1,103,270	-24.1%	11,799,154	10,373,757	-12.1%	0.3%
37 SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.	1,415,083	1,645,838	16.3%	11,784,096	10,070,391	-14.5%	0.3%
38 COMPANIA MINERA MISKI MAYO S.R.L.	1,492,484	1,882,395	26.1%	16,149,458	9,652,628	-40.2%	0.3%
39 TREVALI PERU S.A.C.	1,901,614.00	161,188	-91.5%	15,724,731.00	7,277,563	-53.7%	0.2%
40 SUMMA GOLD CORPORATION S.A.C.	464,772	-	-	464,772	7,181,774	+	0.2%
41 S.M.R.L. SANTA BARBARA DE TRUJILLO	869,814	735,508	-15.4%	10,817,473	6,975,172	-35.5%	0.2%
42 COMPANIA MINERA ZAFRANAL S.A.C.	1,439,852	464,138	-67.8%	22,404,525	6,713,473	-70.0%	0.2%
43 MINERA COLQUISIRI S.A.	6,194,910	890,306	-85.6%	11,688,526	6,477,988	-44.6%	0.2%
44 MINERA CORIWAYRA S.A.C.	357,578	751,038	110.0%	3,933,358	6,302,351	60.2%	0.2%
45 MINERA BATEAS S.A.C.	1,436,406	497,286	-65.4%	21,397,440	5,931,910	-72.3%	0.2%
46 SOCIEDAD MINERA AUSTRIA DUVAZ S.A.C.	734,130	1,062,765.00	44.8%	2,287,837	5,432,320	137.4%	0.1%
47 COMPANIA MINERA ARGENTUM S.A.	1,192,972	1,050,949	-11.9%	10,381,491	4,951,529	-52.3%	0.1%
48 CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C.	845,464	292,477	-65.4%	15,045,387	4,758,825	-68.4%	0.1%
49 MINERA CHALHUANE S.A.C.	62,532	-	-	799,049	4,524,615	466.3%	0.1%
50 PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A.	637,818	684,902	7.4%	8,364,258	4,413,415	-47.2%	0.1%
OTROS (2019: 340 titulares mineros, 2020: 305 titulares mineros)	22,510,540	12,141,028	-46.1%	261,323,695	107,887,942	-58.7%	2.9%
Total	622,253,317	383,774,863	-38.3%	5,324,672,726	3,667,034,442	-31.1%	100.0%

Fuente: Dirección de Promoción Minera - Ministerio de Energía y Minas.
Información proporcionada por los Titulares Mineros a través del ESTAMIN.
Las cifras han sido ajustadas a lo reportado por los Titulares Mineros al 21 de diciembre de 2020.

Resolución Secretarial N° 031-2013-MEM-SEG – Metodología para la Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información en el Ministerio de Energía y Minas – Directiva N° 11-2013/MEM/SEG


MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
RESOLUCION SECRETARIAL No. 031-2013-MEM/SEG

Lima, 17 de octubre 2013

Visto, el Informe N° 01-2013-MEM-OGA-INF/MPC_MGR de la Oficina de Informática de la Oficina General de Administración por el que se propone la Directiva sobre la Metodología para la Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información en el Ministerio de Energía y Minas;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 61 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM, señala que la Oficina de Informática es el órgano encargado de la administración y mantenimiento de los sistemas y servicios informáticos, base de datos, redes y telecomunicaciones orientadas a satisfacer las necesidades del Ministerio;

Que, en cumplimiento de las funciones establecidas en el literal a) del artículo 62 del citado Reglamento de Organización y Funciones, la Oficina de Informática ha elaborado una directiva sobre la "Metodología para la Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información en el Ministerio de Energía y Minas";

Que, la referida directiva tiene como finalidad la estandarización de los procedimientos de gestión de proyectos de tecnologías de información tanto internos como externos, originados en la Oficina de Informática o en aquellos en donde participe, con lo que se mejorará la consecución de los objetivos determinados y se dispondrá de un conjunto de documentación uniforme;

Con el visto bueno de la Directora General de la Oficina General de Administración y del Director General de la Oficina General de Asesoría Jurídica del Ministerio de Energía y Minas;

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 27658 – Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, la Ley N° 29158 – Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas y sus modificatorias;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar, la Directiva N° . . .011 -MEM/SEG denominada "Metodología para la Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información en el Ministerio de Energía y Minas".

ARTÍCULO 2°.- Disponer que la Oficina de Informática de la Oficina General de Administración realice la publicación de la Directiva que se aprueba en el artículo precedente en el portal del Ministerio de Energía y Minas.

Regístrese y Comuníquese



TABATA D. VIVANCO
SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

J-1730U

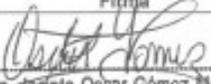
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS



DIRECTIVA N°11 -2013-MEM/SEG

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
EN EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**

Vigencia	
Versión	1

Acción	Cargo	Firma	Fecha
Elaborado por:	Director de la Oficina de Informática	 Ing. Jacinto Oscar Gómez Marín DIRECTOR OFICINA DE INFORMÁTICA MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	
Supervisado por:	Directora de la Oficina General de Administración	 CPC. Esther Rosado Dono Cahuas Directora General OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN	
Revisado por:	Director de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto	 RAFAEL CARDENAS VENTINI DIRECTOR GENERAL OFICINA GENERAL DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	
Aprobado por:			

I-17304



DIRECTIVA N° 011-2013-MEM/SG

METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

I. OBJETIVO

La presente directiva tiene por finalidad establecer los lineamientos, procedimientos y plantillas para la gestión de proyectos de tecnologías de información que se generen en la Oficina de Informática del Ministerio de Energía y Minas o en los que la mencionada oficina participe.

II. ALCANCE

La presente directiva es de aplicación obligatoria para todos los involucrados en los proyectos de tecnologías de información que la Oficina de Informática gestione o se involucre, esto incluye a los proyectos internos, externos o tercerizados.

III. BASE LEGAL

- Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, aprueba documento "GUÍA TÉCNICA SOBRE EVALUACION DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACION PUBLICA".
- Resolución Ministerial N° 179-2004-PCM, aprueba uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2004 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. Procesos del ciclo de vida del software. 1ª Edición" en entidades del Sistema Nacional de Informática.
- Resolución Ministerial N° 0055-2006/INDECOPI-CRT, aprueba la NTP ISO/IEC-TR 12207:2006, Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software (reglamento Técnico).
- Resolución N° 0040-2012/CNB-INDECOPI, aprueba la NTP-RT-ISO/IEC TR 29110-5-1-2-2012 INGENIERÍA DE SOFTWARE. Perfiles del ciclo de vida para las pequeñas organizaciones (PO). Parte 5-1-2: Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfil genérico. Perfil básico. 1ª Edición.
- Decreto Supremo N° 031-2007-EM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial N° 103-2011-MEM/DM, aprueba el Manual de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.

IV. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Estructura de la Metodología

Para la gestión de todos los proyectos de tecnologías de información, se requiere desarrollar la metodología basada en los siguientes grupos de procesos:

- Grupo de Procesos 1: Inicio del proyecto.
- Grupo de Procesos 2: Planificación del proyecto.
- Grupo de Procesos 3: Ejecución del proyecto.
- Grupo de Procesos 4: Seguimiento y control del proyecto.
- Grupo de Procesos 5: Cierre del proyecto.

4.2 Integración con otras metodologías de tecnologías de información.



En el desarrollo de la Metodología de Gestión de Proyectos para la Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información, se deberá tener en cuenta su integración con otras tales como la Metodología de Prueba de Software (Resolución Secretarial N° 024-2013-MEM/SEG), Metodología de Ciclo de Vida de Software y Metodología de Gestión de Portafolio de Proyectos.

V. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

5.1 DE LOS GRUPOS DE PROCESO DE LA METODOLOGIA

5.1.1 Inicio del Proyecto:

Responsable	Descripción del proceso o actividad
Comité de Proyecto.	<p>Paso 1: Una vez confirmada la viabilidad del mismo, se debe elaborar un documento que formalice el nacimiento del nuevo proyecto. Utilizar la plantilla estándar Acta de Constitución del Proyecto (Anexo 01).</p> <p>En esta plantilla el Comité de Proyecto o el patrocinador, entre otras cosas, debe designar al gestor del proyecto, a los integrantes del Equipo del Proyecto, requisitos que satisfacen las necesidades del usuario, el patrocinador y demás interesados, finalidad o justificación del proyecto. Asimismo se debe indicar un cronograma resumido de las fases del proyecto.</p>
Comité de Proyecto	<p>Paso 2: Remitir comunicados (memos, oficios, etc.) a las unidades orgánicas involucradas del Ministerio de Energía y Minas, comunicando el inicio del proyecto.</p> <p>El Comité debe indicar que los miembros, a través de sus unidades orgánicas, generen memorándums múltiples, informando a los demás interesados del inicio del proyecto y del apoyo que dichas unidades deben brindar al mismo.</p>
Gestor de Proyecto	<p>Paso 3: Elaborar el documento de Enunciado del alcance del proyecto (preliminar) (Anexo 02).</p> <p>El gestor del proyecto debe identificar los requisitos y características de los productos o servicios que se implementarán en el Proyecto.</p>



5.1.2 Planificación del Proyecto:

Responsable	Descripción del proceso o actividad
Gestor de Proyecto	<p>Paso 4: Elaborar el Documento de Enunciado del Alcance del Proyectos que contiene la Estructura de Desglose de Trabajo – EDT y el</p>

**Resolución Secretarial N° 10-2014-MEM-SEG – Metodología de Ciclo de Vida de Software
para el Ministerio de Energía y Minas – Directiva N° 05-2014-MEM/SG**

1-1931


REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

RESOLUCION SECRETARIAL No. 010-2014-MEM/SG

Lima, 13 de marzo 2014

Visto, el Informe Técnico N° 01-2014-MEM-OGA-INF/MRC_MGR de la Oficina de Informática de la Oficina General de Administración por el que se propone la Directiva "Metodología de ciclo de vida de software para el Ministerio de Energía y Minas";

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial N° 179-2004-PCM se aprobó el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2004" Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software. 1ª Edición", en todas las Entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática;

Que, mediante la Resolución de la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales N° 0055-2006-INDECOPI-CRT, publicada el 28 de julio de 2006, se resuelve aprobar las Normas Técnicas Peruanas dentro de las cuales la "NTP-ISO/IEC 12207:2006. Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software, 2ª Edición, que reemplaza a la NTP-ISO/IEC 12207:2004;

Que, el Ministerio de Energía y Minas forma parte integrante del Sistema Nacional de Informática, generando información que constituye un activo importante y vital para el adecuado cumplimiento de las acciones que tiene a su cargo;

Que, el artículo 61 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM, señala que la Oficina de Informática es el órgano encargado de la administración y mantenimiento de los sistemas y servicios informáticos, base de datos, redes y telecomunicaciones orientadas a satisfacer las necesidades del Ministerio;

Que, en cumplimiento de las funciones establecidas en el literal a) del artículo 62 del citado Reglamento de Organización y Funciones, la Oficina de Informática ha elaborado una Directiva sobre la "Metodología de ciclo de vida de software en el Ministerio de Energía y Minas";

Que, la referida Directiva tiene como finalidad la estandarización de los procedimientos que conduzcan a la obtención de un software de calidad para el Ministerio de Energía y Minas;

Con el visto bueno de la Directora General de la Oficina General de Administración y del Director General de la Oficina General de Asesoría Jurídica de Ministerio de Energía y Minas;

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado; la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas y sus modificatorias;







DIRECTIVA N° 05.-2014-MEM/SG

METODOLOGÍA DE CICLO DE VIDA DE SOFTWARE PARA EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

I. OBJETIVO

La presente directiva tiene por finalidad establecer los lineamientos, procedimientos, herramientas y plantillas de documentos para que guíen a los gestores de proyectos, especialistas de la Oficina de Informática, proveedores de servicios de desarrollo/mantenimiento de software, usuarios líderes y a las áreas usuarias interesadas en el proceso del ciclo de vida de software con el fin de obtener, asegurar y mantener software de calidad en el Ministerio de Energía y Minas.

Este objetivo se persigue a través de la denominada Metodología de Ciclo de Vida de Software (MCVS) en adelante, la metodología.

II. ALCANCE

La presente directiva es de aplicación obligatoria para todos los involucrados en la concepción, construcción, adquisición, mantenimiento, operación y baja de los productos software en el Ministerio de Energía y Minas. Este alcance comprende a la Oficina de Informática, proveedores de servicios de desarrollo o mantenimiento de software y las dependencias del Ministerio de Energía y Minas.

III. BASE LEGAL

- Resolución Ministerial N° 179-2004-PCM, aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2004 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, Procesos del ciclo de vida del software. 1ª Edición" en entidades del Sistema Nacional de Informática.
- Resolución de la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales N° 055-2006/INDECOPI-CRT, publicada el 28 de julio del 2006 que aprobó las Normas Técnicas Peruanas dentro de las cuales está la "NTP-ISO/IEC 12207: 2006, Tecnología de la Información, Procesos del ciclo de vida de software, 2ª Edición, que reemplaza a la NTP-ISO/IEC 12207:2004".
- Resolución Ministerial N° 228-2010-PCM que aprueba el Plan Nacional de Simplificación Administrativa.
- Resolución N° 0040-2012/CNB-INDECOPI, aprueba la NTP-RT-ISO/IEC TR 29110-5-1-2-2012 INGENIERÍA DE SOFTWARE, Perfiles del ciclo de vida para las pequeñas organizaciones (PO). Parte 5-1-2: Guía de gestión e ingeniería: Grupo de perfil genérico. Perfil básico, 1ª Edición.
- Decreto Supremo N° 031-2007-EM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial N° 103-2011-MEM/DM, aprueba el Manual de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.

IV. DISPOSICIONES GENERALES

- 4.1 La metodología comprende los procesos de gestión de requerimiento de software, gestión del desarrollo de software y gestión del mantenimiento de software.





- 4.2 Los procesos de requerimiento de software comprenden el conjunto de actividades y plantillas que se deben utilizar para identificar, analizar, documentar, verificar y canalizar los requerimientos tanto funcionales como no funcionales de un producto software.
- 4.3 Los procesos de desarrollo de software comprende el conjunto de actividades y plantillas que se deben utilizar para analizar, diseñar, construir, implementar e inicializar un producto software.
- 4.4 Los procesos de mantenimiento de software comprende el conjunto de actividades y plantillas que se deben utilizar para analizar, diseñar, construir e implementar las modificaciones de un producto software ya existente.
- 4.5 Las plantillas de la metodología son de uso obligatorio para las actividades relacionadas con la metodología llevada a cabo por parte de los especialistas de la Oficina de Informática o por servicios de desarrollo.
- 4.6 La metodología se integra y complementa con la Metodología de Pruebas de Software y la Metodología de Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información.
- 4.7 La metodología comprende tanto las estrategias de entrega de software de tipo evolutivo como predictivo.

V. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

5.1. Estructura de la Metodología

- 5.1.1. Los procesos de Gestión de Requerimientos comprenden las actividades relacionadas con el requerimiento; para tal efecto se tendrá en cuenta el Anexo N° 1 MCVS-RS Requerimiento de Software y las plantillas que a continuación se indica:

Plantillas:

- MCVS001 Requerimiento de Software
- MCVS002 Acta de Entrevista
- MCVS003 Estimación de esfuerzo
- MCVS004 Requerimiento de usuario
- MCVS005 Requerimientos técnicos
- MCVS006 Informe de Viabilidad
- MCVS007 Lineamientos de Términos de Referencia
- MCVS008 Lineamientos de Términos de Referencia ASP
- MCVS009 Lineamientos de Términos de Referencia autónomos

- 5.1.2. Los procesos de Desarrollo de Software comprenden el conjunto de actividades que se realizan en la construcción o elaboración del Software; para tal fin se tendrá en cuenta el Anexo N° 2 MCVS-DS Desarrollo de Software y las plantillas que a continuación se indica:

- a. Sub proceso de Análisis y Diseño de Software.

Plantillas:

- MCVS0020 Análisis del sistema
- MCVS0021 Diseño del software
- MCVS0022 Prototipo del software
- MCVS0023 Manual de Configuración del Software
- MCVS0024 Manual de Usuario del Software

- b. Sub proceso de Construcción.

Plantillas:

- MCVS0030 Software producido
- MCVS0031 Inicialización de Datos

- c. Sub proceso de Integración y Pruebas.





Plantillas:

MCVS0040 Manual de Instalación y Configuración.

MCVS0041 Manual de Operaciones.

MCVS0042 Acta de Pase a Producción.

- 5.1.3. Los procesos de mantenimiento de Software comprenden el conjunto de actividades y plantillas que se deben utilizar para analizar, diseñar, construir e implementar las modificaciones de un software ya existente, para tal fin se tendrá en cuenta el Anexo N° 3 MCVS-MS Mantenimiento de Software y las plantillas que a continuación se indica:

Plantillas:

MCVS0050 Registro de Incidencias

MCVS0051 Análisis del Requerimiento

MCVS0050 Baja del software

- 5.2. La metodología se articula y complementa con la Metodología de Pruebas de Software a que se refiere la Directiva N° 007-2013-MEM/SEG aprobada mediante Resolución Secretarial N° 024-2013-MEM/SEG y la Metodología de Gestión de Proyectos de Tecnología de Información a que se refiere la Directiva N° 031-2013-MEM/SEG aprobada mediante Resolución Secretarial N° 031-2013-MEM/SEG.

- 5.3. La metodología comprende tanto las estrategias de entrega de software de tipo evolutivo como por ejemplo la gestión ágil o métodos extremos, RAD, etc., como las de tipo predictivo, por ejemplo RUP. Es potestad de los responsables principales de proyectos la selección de la estrategia a utilizar de acuerdo a las circunstancias tales como: características del proyecto, experiencia del equipo, conocimientos, cantidad y calidad de los recursos asignados, entre otras.

VI. VIGENCIA

La presente Directiva entrará en vigencia a partir del día siguiente de su aprobación.

VII. RESPONSABILIDAD

La Oficina de Informática de la Oficina General de Administración, es responsable del cumplimiento de la presente Directiva.

VIII. GLOSARIO DE TERMINOS

Análisis del sistema

Proceso de relevamiento de la información actual y proponer los rasgos generales de la solución futura.

Backup

Copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio de recuperarlos en caso de su pérdida.

Caso de uso

Descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores.

Ciclo de Vida

Conjunto de etapas y fases de un sistema o producto desde que se inicia o nace hasta que se retira o muere.

Componente (de software)



Resolución Secretarial N° 024-2013-MEM-SEG – Metodología para el desarrollo de las pruebas de software en el Ministerio de Energía y Minas – Directiva 07-2013-MEM/SEG


MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
RESOLUCION SECRETARIAL No. 024-2013-MEM/SEG

Lima, 26 de agosto 2013

Visto, el Informe N° 002-2013-MEM-OGA-INF/JP de la Oficina de Informática de la Oficina General de Administración por el que se propone la Directiva sobre la Metodología para el desarrollo de las Pruebas de Software en el Ministerio de Energía y Minas;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 61 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM, señala que la Oficina de Informática es el órgano encargado de la administración y mantenimiento de los sistemas y servicios informáticos, base de datos, redes y telecomunicaciones orientadas a satisfacer las necesidades del Ministerio;

Que, en cumplimiento de las funciones establecidas en el literal a) del artículo 62 del citado Reglamento de Organización y Funciones, la Oficina de Informática ha elaborado una directiva sobre la "Metodología para el desarrollo de las Pruebas de Software en el Ministerio de Energía y Minas";

Que, la referida directiva tiene como finalidad la estandarización del procedimiento de control de calidad a los desarrollos de software internos o externos generados por la Oficina de Informática o aquellos adquiridos por medio de terceros, entre otros, con lo que se mantendrá un adecuado control de la calidad en el desarrollo y uso de software;

Con el visto bueno de la Directora General de la Oficina General de Administración y del Director de la Oficina General de Asesoría Jurídica de Ministerio de Energía y Minas;

De conformidad con los artículos 14 y 15 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM, y sus modificaciones;

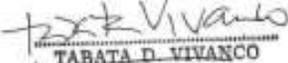


SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar, la Directiva N° 007 -2013-MEM/SEG denominada "Metodología para el desarrollo de las Pruebas de Software en el Ministerio de Energía y Minas".

ARTÍCULO 2°.- Disponer que la Oficina de Informática de la Oficina General de Administración realice la publicación de la Directiva que se aprueba en el artículo precedente en el portal del Ministerio de Energía y Minas.

Regístrese y Comuníquese



TABATA D. VIVANCO
SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS



I-13199

ANEXO DE : RESOLUCIÓN SECRETARIAL No.024-2013-MEM/SEG

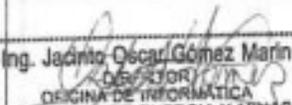
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS



DIRECTIVA N°07-2013-MEM/SEG

"METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS DE SOFTWARE EN EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS"

Vigencia	
Versión	

Acción	Cargo	Firma	Fecha
Elaborado por:	Director de la Oficina de Informática	 Ing. Jacinto Oscar Gómez Marín DIRECTOR OFICINA DE INFORMÁTICA MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	
Supervisado por:	Directora de la Oficina General de Administración	 CPC. Estifer Jacinto Domingo Cahuzi Directora General OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN	
Revisado por:	Director de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto	 RAFAEL CÁRDENAS VANINI DIRECTOR GENERAL OFICINA GENERAL DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	
Aprobado por:			

I-13199

DIRECTIVA N° 007 -2013-MEM/SEG

"METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS DE SOFTWARE EN EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS"

I. OBJETIVO

La presente directiva tiene por objeto establecer los lineamientos y procedimientos a seguir para el desarrollo de las pruebas de software de los productos de software internos, externos y aquellos generados por terceros que se requieran poner en operatividad en los servidores de producción del Ministerio de Energía y Minas.

II. ALCANCE

La presente directiva es de aplicación obligatoria por la Oficina de Informática, del Ministerio de Energía y Minas.

III. BASE LEGAL

- Resolución Ministerial N° 179-2004-PCM, aprueba uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2004 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. Procesos del ciclo de vida del software. 1ª Edición" en entidades del Sistema Nacional de Informática
- Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, aprueba documento "GUÍA TÉCNICA SOBRE EVALUACIÓN DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA".
- Resolución N° 86-2004/INDECOPI-CRT, aprueba la NTP ISO/IEC-TR 9126-1:2004, Calidad del producto. Parte 1: Modelo de calidad. y parte 3: Métricas internas
- Resolución N° 0055-2006/INDECOPI-CRT, aprueba la NTP ISO/IEC-TR 12207:2006, Tecnología de la Información. Procesos del ciclo de vida del software (reglamento Técnico).
- Resolución N° 006-2007/INDECOPI-CRT, aprueba la NTP ISO 9000:2007 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- Decreto Supremo N° 031-2007-EM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial N° 103-2011-MEM/DM, aprueba el Manual de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.

IV. DISPOSICIONES GENERALES

DE LA METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE PRUEBAS DE SOFTWARE

4.1 Estructura de la Metodología

- a. Todo Software que sea utilizado por los órganos y unidades orgánicas del Ministerio de Energía y Minas deberán pasar los controles de prueba que garanticen su operatividad de acuerdo a los requisitos especificados y con las necesidades o expectativas del usuario.



- b. La metodología a desarrollar en las pruebas de software servirá de guía de trabajo al equipo de pruebas de la Oficina de Informática, involucrando la participación de los usuarios solicitantes de requerimientos de productos de software durante todo el ciclo de las pruebas.
- c. El(Los) pago(s) parcial (es) y final del software en proceso de adquisición está supeditado a la verificación y validación, control de calidad de software por el equipo de pruebas de software de la Oficina de Informática teniendo en consideración las condiciones técnicas definidas en los Términos de Referencia, normas generales y normas técnicas específicas, según los requerimientos del usuario.
- d. Las unidades orgánicas solicitantes de software deberán coordinar con la Oficina de Informática las condiciones, especificaciones y pruebas que deberán contener los productos de software para su validación, verificación y controles de calidad establecidos por la Oficina de Informática.
- e. El proceso de validación, verificación y control de calidad de los software se llevará a cabo bajo las siguientes condiciones y fases:

Condiciones

- El equipo de pruebas de la Oficina de Informática deberá estimar las pruebas de software antes de ejecutarlas, y que permita establecer su tiempo de ejecución.
- Las unidades orgánicas participaran en la fase determinante de las pruebas de software a través de un usuario designado para determinar el estado de aceptación o rechazo del producto de software antes de su pase a los ambientes de producción.

Fases

La metodología desarrollar comprenderá básicamente las siguientes fases:

- FASE 1 – Planeación
- FASE 2 - Preparación
- FASE 3 - Ejecución
- FASE 4 - Aceptación

V. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

5.1 Solicitud de Pruebas De Software

Para la ejecución de pruebas de software, el equipo responsable de las pruebas de software deberá solicitar los siguientes documentos:



- a. Solicitud de Pruebas de Software – Formato MPS-SPS-F1 (Anexo N° 01).
- b. SRS: Especificación de Requerimiento de Software (Pudiendo ser para este caso: Términos de Referencia, Orden de Servicio, Correo, Memorándum, etc. Dependiendo cual sea el caso).
- c. Manual de Instalación y Configuración – Formato MCVS-O1-3132 (Anexo N° 07).
- d. Manual de Usuario – Formato MCVS-O1-3131 (Anexo N° 06).
- e. Manual del Sistema - MCVS-O1-3133 (Anexo N° 08).

5.2 Fases de la Metodología para el Desarrollo de Pruebas de Software

La metodología para el desarrollo de pruebas de software tendrá las siguientes fases:

5.2.1 FASE 1: Planificación:

En esta primera fase el equipo de pruebas definirá la manera como se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra las pruebas, la misma que debe estar reflejada en un Plan de Pruebas. El contenido del Plan de Pruebas, variara en función del requerimiento y de la complejidad de las pruebas.

El referido Plan, deberá contener una definición clara de los roles y responsabilidades de las partes involucradas en el proceso de pruebas, como se describe en el Anexo N° 02 (Formato MPS-PP-F2 Plan de Pruebas).

Para la formulación del Plan de Pruebas el Área Usuaría solicitantes del software deberán cumplir con entregar la siguiente documentación:

- a. SRS Especificación de Requerimientos de Usuario (documentos sustentatorio del requerimiento del desarrollo del Software)
- b. MPS-SPS-F1 Solicitud de Pruebas de Software
- c. MCVS-O1-3131 Manual de Usuario
- d. MCVS-O1-3132 Manual de Instalación y Configuración
- e. MCVS-O1-3133 Manual del Sistema

Dicha información deberá ser solicitada al equipo de desarrollo de la Oficina de Informática o al Proveedor del producto de software.

La formulación del Plan de Pruebas deberá ser formulada en coordinación con el Área Usuaría, respetando el formato del Anexo N° 02 (Formato MPS-PP-F2 Plan de Pruebas).



**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP-ISO/IEC 12207
2006**

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. Procesos del ciclo de vida del software

INFORMATION TECHNOLOGY. Software life cycle processes

(ISO/IEC 12207:1995 Amd 1:2002, Amd 2: 2005 INFORMATION TECHNOLOGY. Software life cycle processes.)

**2006-07-13
2ª Edición**

R.0055-2006/INDECOPI-CRT. Publicada el 2006-07-28

Precio basado en 189 páginas

I.C.S.: 35.080

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Tecnología de la información, software, ciclo de vida del software

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. Procesos del ciclo de vida del software

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Objeto

Esta Norma Técnica Peruana establece un marco de referencia común para los procesos del ciclo de vida del software, con una terminología bien definida a la que puede hacer referencia la industria del software. Contiene procesos, actividades y tareas para aplicar durante la adquisición de un sistema que contiene software, un producto software puro o un servicio software y durante el suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de productos software. El software incluye la parte software del *firmware*.

Esta NTP incluye también un proceso que se puede emplear para definir, controlar y mejorar los procesos del ciclo de vida del software.

1.2 Campo de aplicación

Esta NTP es aplicable a la adquisición de sistemas, productos y servicios software, al suministro, desarrollo, operación y mantenimiento de productos software y a la parte software del *firmware*, independientemente de que sea hecho interna o externamente a una organización. Incluye también aquellos aspectos de la definición de sistema necesarios para proporcionar el contexto de los productos y servicios software.

NOTA: Es necesario que los procesos utilizados durante el ciclo de vida del software sean compatibles con los procesos usados durante el ciclo de vida del sistema.

Esta NTP está orientada para ser usada en situaciones en las que haya dos partes incluido el caso en que estas dos partes pertenezcan a la misma organización. La situación puede ir desde un acuerdo informal, hasta un contrato con responsabilidades legales. Esta NTP puede ser usada por una sola parte como una autoimposición.

prescritas en el cuerpo de esta NTP. Para dar conformidad, será demostrado que, para cualquier proceso del conjunto de procesos declarados por la organización, la implementación de los resultados de los procesos en la realización del propósito y resultados correspondientes proporcionados en el anexo F. Cualquier organización definirá el conjunto de procesos que le son aplicables, considerando el conjunto propuesto de procesos descritos en el anexo F y sus propios parámetros de entorno. La aplicación del estándar permite la creación de resultados adicionales.

NOTA: En la ISO/IEC 12207:1995 se utiliza el término "cumplimiento" en el apartado 1.4; sin embargo, de acuerdo con la Guía 2 ISO/IEC, Estandarización y Actividades Relacionadas – Vocabulario General, "conformidad" es el término apropiado para este apartado. La conformidad es el cumplimiento para un producto, proceso o servicio de requerimientos especificados.

1.5 Limitaciones

Esta NTP describe la arquitectura de los procesos del ciclo de vida del software, pero no especifica los detalles de cómo implementar o llevar a cabo las actividades y tareas incluidas en los procesos.

Esta NTP no pretende establecer el nombre, el formato o el contenido explícito de la documentación que se genere. Si bien esta NTP puede requerir la elaboración de diversos documentos de tipo o clase similares (un ejemplo son los distintos tipos de planes), esto no implica que dichos documentos se desarrollen, agrupen o mantengan separados de alguna manera. Estas decisiones se dejan para el usuario de esta NTP.

Esta NTP no establece un modelo de ciclo de vida concreto para el desarrollo del software. En esta NTP las partes son las responsables de seleccionar un modelo de ciclo de vida para el proyecto software y de elaborar una correspondencia entre los procesos, actividades y tareas de esta NTP y los de dicho modelo. Las partes son también responsables de seleccionar y aplicar los métodos de desarrollo de software y de llevar a cabo las actividades y tareas adecuadas para el proyecto software.

Esta NTP no pretende entrar en conflicto con las políticas, normas o procedimientos actualmente en vigor en ninguna organización. Sin embargo, es necesario resolver cualquier conflicto que surja, documentando por escrito en forma de excepción cualquier incumplimiento de esta NTP autorizado por las partes.