

### CFE GENERACIÓN III INTRODUCCIÓN

#### **a. Constitución y objetivo de la Entidad**

- ❖ En diciembre de 2013 se emitieron las reformas estructurales y se adicionaron diversas disposiciones a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de energía. Dentro de otros aspectos, dicha reforma considera la materia energética; con ello la modificación al artículo 28 Constitucional, precisando que el Estado Mexicano no tendrá dentro de sus actividades estratégicas la generación y participación ante un Mercado Eléctrico Mayorista Mexicano; dejando abierto así al sector privado la participación en estos segmentos en los términos de la Ley de la Industria Eléctrica publicada en agosto de 2014. Bajo el contexto de la Reforma Energética, la CFE pasa de ser un organismo descentralizado a una Empresa Productiva del Estado y de acuerdo con la Ley de la Comisión Federal de Electricidad, la CFE tiene como fin el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, que generen valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.
- ❖ Con esas premisas, con fecha 29 de marzo del 2016 se publica en el Diario Oficial de la Federación el "Acuerdo de creación de la Empresa Productiva Subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad, denominada CFE Generación III.
- ❖ CFE Generación III es una empresa productiva subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad, con domicilio fiscal registrado ante el SAT en Avenida Paseo de la Reforma 164, Colonia Juárez, CP 06600, en la Ciudad de México, y conforme a lo que se señala en el Acuerdo de Decreto de Creación de la Empresa Productiva Subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad, CFE Generación III tiene por objeto generar energía eléctrica mediante cualquier tecnología en territorio nacional, así como realizar las actividades de comercialización a que se refiere el artículo 45 de la Ley de la Industria Eléctrica, excepto la prestación del Suministro Eléctrico. Asimismo, podrá representar total o parcialmente a las Centrales Eléctricas en el Mercado Eléctrico Mayorista que tenga a su cargo, incluyendo aquellas que sean propiedad de terceros.

#### **Misión**

Prestar el servicio público de energía eléctrica con criterios de suficiencia, competitividad y sustentabilidad, comprometidos con la satisfacción de los clientes, con el desarrollo del país y con la preservación del medio ambiente.

#### **Visión**

Ser una empresa de energía, de las mejores en el sector eléctrico a nivel mundial, con presencia internacional, fortaleza financiera e ingresos adicionales por servicios relacionados con su capital intelectual e infraestructura física y comercial.

Una empresa reconocida por su atención al cliente, competitividad, transparencia, calidad en el servicio, capacidad de su personal, vanguardia tecnológica y aplicación de criterios de desarrollo sustentable.

### **b. Normas y disposiciones aplicables; y bases de elaboración**

#### **2.1 Normas y disposiciones**

A continuación, se incluyen las principales normas y disposiciones que le son aplicables a CFE Generación III para reunir, clasificar, registrar, y reportar la información presupuestaria que incluye el estado de ingresos y egresos presupuestarios sobre la base de flujo de efectivo.

#### **Disposiciones Constitucionales**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. DOF 05-II-1917; última reforma DOF 20-XII-2019.

#### **Leyes**

- a. Ley de la Comisión Federal de Electricidad. DOF 11-VIII-2014.
- b. Ley de la Industria Eléctrica. DOF 11-VIII-2014; última reforma DOF 06-XI-2020
- c. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. DOF 30-III-2006; última reforma DOF 06-XI-2020.
- d. Ley Federal de Deuda Pública. DOF 31-XII-1976; DOF 11-VIII-2014, última reforma DOF 30-I-2018.
- e. Ley de Planeación. DOF 5-I-1983; DOF 6-V-2015, última reforma 16-II-2018.
- f. Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos. DOF 13-III-2002; DOF 18-XII-2015, última reforma DOF 18-VII-2016.
- g. Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2020. DOF 25-XI-2019.
- h. Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública DOF 04-V-2015; última reforma DOF 13-VIII-2020
- i. Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. DOF 9-V-2016; última reforma 27-I-2017.
- j. Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación. DOF 29-V-2009; última reforma DOF 18-VII-2016.
- k. Disposiciones Generales en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos, Contrataciones de Servicios y Ejecución de Obras de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias. DOF 29-XI-2019.

#### **Reglamentos**

- a. Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad. DOF 9-II-2015.
- b. Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica. DOF 31-X-2014.

- c. Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. DOF 28-VI-2006; DOF 13-VIII-2015, última reforma DOF 13-XI-2020.
- d. Reglamento Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. DOF 11-VI-2003.

### Lineamientos

- Lineamientos que deberán observar dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en el envío, recepción y trámite de consultas, informes, resoluciones, criterios, notificaciones y cualquier otra comunicación que establezcan con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública. DOF 29-VI-2007.
- Lineamientos para la Integración de la Cuenta Pública 2020, oficio N° 309-A.-002/2021 del 29-I-2021.
- Lineamientos para el proceso de Programación y Presupuestación para el Ejercicio Fiscal 2020; Oficio N°307-A.-1670 del 03-VII2019.
- Manual de Programación y Presupuestación 2020.

### Decretos

- a. Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2020. DOF 11-XII-2019.

### Oficios circulares internos

- a. Comunicación referente a que toda consulta a los módulos de SAP, se realizará a través de los cubos de Essbase. Of. GMO. -458 del 06-XII-2007.
- b. Comunicación de la Clave y Denominación para el campo de Ramo/Sector que forma parte de la clave presupuestaria para su uso en los sistemas globalizadores de la SHCP. Of. No. 312-A.-002400 del 16-VII-2015.
- c. Comunicación de la clave asignada a CFE como Unidad Responsable. Of. No. 307-A-3.-034 del 31-VII-2015.
- d. Disposiciones específicas para el cierre del ejercicio presupuestario 2020. Of. No. DCF-0232-2020. y Of. DCA-0182-2020.
- e. Difusión de la actualización de tres apéndices del Manual Institucional de Procedimientos Administrativos de Presupuestos FP\_FM Of. SOF-0009-2019.

### Normativa

- a. Contrato Colectivo de Trabajo CFE-SUTERM 2018-2020 y 2020-2022
- b. Términos para la Estricta Separación Legal de la CFE publicado en el DOF el 11-I-2016; última reforma DOF 25-III-2019.
- c. Estatuto Orgánico de la CFE Generación III de fecha publicado en el DOF el 2 de enero del 2018; última reforma DOF 02-IX-2020.

### Normativa aprobada por el Consejo de Administración

#### Lineamientos

- a. Lineamientos para obtener la autorización presupuestal para convocar, adjudicar y, en su caso, formalizar contratos cuya vigencia inicie en el ejercicio fiscal siguiente 22/07/2015.
- b. Lineamientos de evaluación de desempeño de la CFE y sus empresas subsidiarias y filiales 28/01/2015.
- c. Lineamientos en materia de disciplina y austeridad presupuestaria de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 22/07/2015.
- d. Lineamientos en materia del ejercicio del presupuesto de servicios personales de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 24/04/2015.
- e. Lineamientos para la integración del mecanismo de evaluación y seguimiento de programas y proyectos de inversión, durante las fases de ejecución y operación, CFE y sus empresas productivas subsidiarias 01-07-2020.
- f. Lineamientos relativos al ejercicio del gasto en materia de imagen corporativa y campañas publicitarias de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 10/07/2015 Lineamientos para la celebración de contratos plurianuales de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Subsidiarias. Of. No. DG/014/2016, 15-II-2016.
- g. Lineamientos para la planeación, evaluación, aprobación, financiamiento y seguimiento de los programas y proyectos de inversión de la CFE, sus Empresas Productivas y en su caso Empresas Filiales; 08-08-2017.

#### Políticas

- a. Políticas en materia de presupuesto de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 17/02/2015.
- b. Políticas generales de contratación, evaluación de desempeño y remuneraciones de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 17/02/2015.
- c. Políticas generales de recursos humanos y remuneraciones de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 17/02/2015.
- d. Políticas generales relativas a las tecnologías de información y comunicaciones de CFE y sus empresas productivas subsidiarias y filiales 10/12/2015.
- e. Políticas para el otorgamiento de garantías contraídas por el corporativo u otorgadas por parte de la CFE, a sus empresas productivas subsidiarias, filiales y fideicomisos del 16-05-2018.
- f. Políticas que regulan la adquisición, arrendamiento, administración, gravamen, enajenación, uso y aprovechamiento de los inmuebles de la CFE, sus empresas productivas subsidiarias y en su caso empresas filiales 09/07/2015.
- g. Políticas que regulan la disposición y enajenación de los bienes muebles de la CFE, sus empresas productivas subsidiarias y en su caso empresas filiales 28/11/2019.

### 2.2 Bases de elaboración

Las bases para la elaboración de los estados presupuestarios de la empresa son los siguientes:

- a. Cifras históricas
  - ❖ Las cifras que se presentan en los estados presupuestarios y sus notas se refieren a cifras históricas, mismas que están agrupadas conforme al flujo de efectivo de la Cuenta Pública 2021.
- b. Cuenta pública
  - ❖ Las cifras incluidas en los estados presupuestarios coinciden con las reportadas oficialmente para el rendimiento de la Cuenta Pública Federal del ejercicio fiscal 2021.
- c. Ingresos
  - ❖ Los principales Ingresos de CFE Generación III provienen de la venta de energía y potencia en el Mercado Eléctrico Mayorista y de Contratos de Cobertura Eléctrica con CFE Suministrador de Servicios Básicos a través del Contrato Legado. Los flujos presupuestales provienen de las Dispersiones de fondos que el Corporativo de CFE realiza para que se destinen al pago de las obligaciones derivadas del Gasto Programable y las operaciones ajenas.
- d. Presupuesto de Egresos
  - ❖ El presupuesto de egresos se determina con base en los programas específicos en los que se señalan objetivos, metas y unidades responsables de su ejecución. El presupuesto y programa de trabajo de las áreas sustantivas se elabora anualmente de acuerdo con la normatividad establecida. Los egresos comprenden las erogaciones por concepto de gasto corriente, pensiones y jubilaciones, inversión física y financiera.
- e. Registros Contables

La empresa registra y reconoce transacciones de conformidad con Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y genera información financiera para estos propósitos, sobre la cual la Empresa evaluó que se incluyen las asignaciones, compromisos y ejercicios correspondientes a los programas y partidas del presupuesto.

#### **c. Bases de preparación de los estados presupuestarios**

Los estados presupuestarios sobre la base de flujo de efectivo han sido preparados de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento. Los egresos presupuestarios se presentan agrupados de conformidad con el Clasificador por Objeto del Gasto emitido por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Los estados presupuestarios, fueron preparados sobre la base de flujo de efectivo, atendiéndose el criterio de que los ingresos y egresos se registran y reconocen cuando se realizan. Con base en lo anterior, los montos que se muestran en los estados mencionados en las columnas de Recaudado y Pagado, respectivamente, corresponden a la totalidad de los montos efectivamente cobrados y montos efectivamente pagados

por la CFE Generación III durante 2021. Además, reportan información presupuestal cuya obtención, clasificación y registro, se apega a las disposiciones normativas a que se refiere el primer párrafo de esta nota, asimismo, los gastos presupuestarios se presentan y revelan en los capítulos y partidas correspondientes, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto regulado por el CONAC y autorizado por la SHCP.

### **d. Cumplimiento global de metas**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 dentro de la Política Económica establece como meta entre otras, el rescate del Sector Energético donde se busquen los mecanismos que conviertan de nuevo al Sector Eléctrico en una Palanca del Desarrollo Nacional; para ello se desarrollarán las actividades que CFE Generación III tiene por objeto, como promover el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica, así como del uso eficiente de los recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales para impulsar el desarrollo. Se define el objetivo de "Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a largo de la cadena productiva", que mediante su estrategia de "Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país" y a través de las siguientes líneas de acción permite enfocar las estrategias de CFE Generación III en el marco de los programas de Gobierno:

- Impulsar la reducción de costos en la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas.
- Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país.
- Diversificar la composición del parque de generación de electricidad considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazo.
- Modernización de las unidades generadoras de electricidad.

Todo esto con el propósito de alcanzar el objetivo estratégico de ser una empresa de energía comprometida con sus clientes, cumpliendo su mandato de Empresa Productiva del Estado, con rentabilidad atractiva y solidez financiera, sustentable y responsable con el medio ambiente. Para ello, mantiene estrategias definidas en el Plan de Negocios 2018-2022, como son: capturar la demanda incremental, reduciendo costos y pérdidas para maximizar la rentabilidad de los activos, y crecer en el negocio de generación de energía eléctrica en el país.

Para 2021 CFE Generación III, continuó con su proceso de transformación, enfocándose principalmente en los siguientes objetivos estratégicos:

- Optimizar el parque de generación; mejorar la eficiencia de la operación y mantenimiento de las plantas, y desarrollar energías renovables.
- Ser una Empresa Productiva Subsidiaria rentable.
- Crear valor económico a la Nación cumpliendo el mandato de ser una empresa productiva subsidiaria, reduciendo los costos de operación.
- Participar en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- Maximizar los márgenes de utilidad con el posicionamiento de sus productos y servicios.

En adición a los objetivos estratégicos por negocio, la CFE Generación III, mantiene los pilares transversales definidos para la estrategia de transformación y el logro de las metas siguientes:

- Mejorar la productividad y optimización de costos.
- Implementación de un nuevo modelo operativo y de servicios compartidos, con estructuras y procesos eficientes soportados por una cultura de alto desempeño, cumpliendo con los *Términos para la Estricta Separación Legal* definida por la Secretaría de Energía (SENER).
- Desarrollo de la función social eficaz y reconocida, sirviendo como proveedor fiable de último recurso.

**De acuerdo con el Informe anual de la Dirección General relacionado con los objetivos planteados en el Plan Operativo Anual 2021, se obtuvieron los siguientes resultados:**

La EPS aumentó su capacidad en 250.20 MW, debido a la entrada en operación comercial de CTG González Ortega (U1 a U5 - durante protocolo correctivo), CTG Baja California Sur (U1 a U3) y CTG La Paz (U3 y U4). Se cuenta con 40 Centrales y 118 Unidades, distribuidas en 5 Estados del país, la supervisión operativa está a cargo de la Subgerencia de Producción Termoeléctrica Norpacífico y Baja California, con sede en Hermosillo, Sonora y Mexicali, Baja California respectivamente; además de la Subgerencia de Producción Hidroeléctrica Noroeste con sede en Hermosillo, Sonora

**Participación de energías limpias en la generación anual**

La EPS cuenta con 11 Centrales Hidroeléctricas, 2 Centrales Fotovoltaicas y 2 Centrales Geotérmicas, representando el 20% de la Capacidad Efectiva total, aportando en 2021 el 16.38% de la Generación Neta total a nivel EPS.

Las Centrales CG Cerro Prieto, CH Luis Donald Colosio, CH Plutarco Elías Calles y CH 27 de septiembre generan el 84% del total de la Generación Neta de energías limpias de la EPS.

La Capacidad Efectiva fue de 7,751.13 MW; en cuanto a la Generación Neta se obtuvo un resultado de 25,755 GWh.

CFE Generación III, EPS en 2021 destaca entre sus logros las siguientes actividades relevantes:

Participación en la Contingencia Climática del mes de febrero, por bajas temperaturas en el Norte del país, aportando Generación con diferentes tecnologías, las cuales coadyuvaron a brindar Confiabilidad al Sistema Interconectado Nacional.

En cumplimiento al mandato Presidencial de fortalecer el Sistema Eléctrico en el estado de Baja California Sur y atendiendo la problemática social por cortes de energía, CFE llevó a cabo la Instalación de 2 Unidades de Generación Móviles Aeroderivadas en la Central de Combustión Interna Baja California Sur (Turbogas Baja California Sur) y 2 más en la Central Termoeléctrica Punta Prieta (Turbogas La Paz), así mismo trasladó e instaló Unidades Móviles provenientes de CTG Lechería, aumentando la aportación de energía al Sistema Eléctrico en 167 MW.

Participación el Protocolo Correctivo declarado por CENACE en el Sistema Baja California, asegurando el suministro de Energía Eléctrica en la región, CFE instaló y puso en operación la CTG González Ortega con 5 nuevas Unidades aportando un total de 103 MW.

Modernización Unidades Hidroeléctricas, con la finalidad de recuperar la Confiabilidad de los Generadores Hidroeléctricos de la Subgerencia de Producción Hidroeléctrica Noroeste (SPHNO), y bajo autorización de la Subdirección de Negocios no Regulados y de la Dirección General de la EPS, durante el año 2021 se realizaron trabajos de “rehabilitación de generadores con alta degradación en los aislamientos y equipos principales”, siendo los siguientes: CH Pdte. Plutarco Elías Calles “El Novillo” en las Unidades 1 y 2; CH 27 de Septiembre “El Fuerte” en Unidad 2; CH Humaya en Unidad 1 y en la CH Gral. Salvador Alvarado “Sanalona” en Unidad 1. Estos trabajos consistieron en la sustitución de los componentes principales de los estatores de los Generadores Eléctricos con lo cual se aumentará la Confiabilidad, teniendo como beneficio adicional, el incremento total de la capacidad de Generación en 19 MW, así como un tiempo de vida útil de aproximadamente 60 años.

Recuperación de las Unidades U1, U2, U3 y U4 de CH Boquilla, después de actos vandálicos y disturbio social, realizando la modernización, pruebas y puesta en servicio de Equipo de Control, Reguladores de Tensión, Velocidad y Carga de las Turbinas

Recuperación del Modo de Operación de Condensador Síncrono en las Unidades de CH Luis Donaldo Colosio Murrieta (Huites), mediante la adquisición de compresores para el abatimiento de nivel de agua en rodete. Con ello se logra aportar al Sistema Eléctrico compensación de energía reactiva para mantener la estabilidad de las Redes de Transmisión y la Seguridad del Sistema Eléctrico.

Durante el período enero a diciembre 2021, se ejecutaron 163 mantenimientos de los 202 que se tenían planeados y se ejercieron 1,781.1 millones de pesos lo que coadyuvó a mejorar la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia del proceso de generación. Así mismo se logró la recuperación de 254 MW de Capacidad Efectiva como resultado del programa de mantenimiento.

Se llevaron a cabo importantes actividades para la recuperación de capacidad de las centrales, entre las principales se encuentran las siguientes:

### **C.H. Bacurato:**

Unidad 1, se reemplazó de regulador de tensión y se realizaron pruebas de aceptación RAT.

Unidad 2, se reemplazó regulador de tensión y se realizaron pruebas de aceptación RAT, mantenimiento de turbina, generador, regulador de velocidad, sello de turbina y sistema de enfriamiento.

### **C.H. Prof. Raul J. Marsal:**

Unidad 2: se realizó inspección y mantenimiento de turbina, generador, regulador de tensión, remplazo filtros principales sistema de enfriamiento y sello de turbina.

### **C.H. 27 de Septiembre:**

Unidad 2: Se llevó a cabo la modernización de generador eléctrico, se reemplazó regulador de tensión, modernización completa de regulador de velocidad, mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad, pruebas de aceptación RAV y RAT.

Unidad 3: Se reemplazó reguladores de tensión y velocidad y se llevaron a cabo pruebas de aceptación RAV y RAT.

### **C.H. Luis Donaldo Colosio:**

Unidad 2: se realizó mantenimiento de generador, turbina, rehabilitación de sello de álabes y flecha de turbina, mantenimiento sistema de enfriamiento.



### **C.H. Humaya:**

Unidad 1: se realizó la modernización de generador eléctrico, reemplazó regulador de tensión, modernización actuador de regulador de velocidad, mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad, pruebas de aceptación RAV y RAT.

Unidad 2: se reemplazó regulador de tensión, y se realizó modernización actuador de regulador de velocidad y pruebas de aceptación RAV y RAT.

### **C.H. Mocuzari:**

Unidad 1: se reemplazó regulador de tensión y se llevó a cabo mantenimiento y pruebas de generador, mantenimiento de turbina, sistema de enfriamiento, mantenimiento y pruebas equipo eléctrico primario, regulador de velocidad, pruebas de aceptación RAT.

### **C.H. Plutarco Elías Calles:**

Unidad 1: se realizó modernización de generador eléctrico, se reemplazó regulador de tensión, se llevó a cabo la modernización electrónica regulador de velocidad, mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad, pruebas de aceptación RAV y RAT.

Unidad 2: se realizó modernización de generador eléctrico, se reemplazó regulador de tensión, se llevo a cabo la modernización electrónica regulador de velocidad, mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad, pruebas de aceptación RAV y RAT.

Unidad 3: se reemplazó regulador de tensión y se llevaron a cabo pruebas de aceptación RAT.

### **C.H. Oviachic:**

Unidad 1: se reemplazó regulador de tensión y se relizaron pruebas de aceptación RAT.

Unidad 2: se reemplazó regulador de tensión, se realizó mantenimiento y pruebas de generador, mantenimiento de turbina, sistema de enfriamiento, mantenimiento y pruebas equipo eléctrico primario, regulador de velocidad, pruebas de aceptación RAT.

### **C.H. Salvador Alvarado:**

Unidad 1: se realizó modernización de generador eléctrico, se reemplazó regulador de tensión, se llevo a cabo la modernización electrónica regulador de velocidad, mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad, pruebas de aceptación RAT y RAV.

Unidad 2: se reemplazó regulador de tensión, electrónica regulador de velocidad y se realizaron pruebas de aceptación RAT y RAV.

### **C.H. Boquilla:**

Unidad 1: se llevó a cabo la puesta en servicio después de modernización de equipo de control y se realizaron pruebas de aceptación de reguladores de tensión y velocidad.

Unidad 2: se llevó a cabo la puesta en servicio después de modernización de equipo de control y se realizaron pruebas de aceptación de reguladores de tensión y velocidad.

Unidad 3: se llevó a cabo mantenimiento menor de turbina, generador, equipo auxiliar, puesta en servicio después de modernización de equipo de control y se realizaron pruebas de aceptación de reguladores de tensión y velocidad.

Unidad 4: se llevó a cabo mantenimiento menor de turbina, generador, equipo auxiliar, puesta en servicio después de modernización de equipo de control y se realizaron pruebas de aceptación de reguladores de tensión y velocidad.

### **C.H. Colina:**

Unidad 1: se realizó mantenimiento menor de turbina, generador, equipo auxiliar, puesta en servicio después de modernización de equipo de control y se realizaron pruebas de aceptación de reguladores de tensión y velocidad.

### **C.C.C. Agua Prieta:**

Se llevó a cabo mantenimiento a los sistemas de aceite de lubricación y control de las unidades 1, 2 y 3.

Se realizó mantenimiento y reemplazo de válvulas de drenaje y viento del gvrc 1 y 2.

Se realizó calibración de instrumentación crítica de unidades 1, 2 y 3.

Se realizó inspección boroscópica al inlet, compresor axial, cámara de combustión, turbina de gas y escape de las turbinas de gas 1 y 2.

Se realizó mantenimiento a motores eléctricos de las unidades 1, 2 y 3.

Se realizó mantenimiento a válvulas de control de unidades 1, 2 y 3.

Se realizó reparación de fugas y reemplazo de bridas en rack de tuberías de vapor del campo solar a gvrc 1.

### **C.C.C. Empalme I:**

Se realizaron lavados a compresor de las Unidades 1, 2 y 3.

### **C.C.C. Empalme II:**

Se realizaron lavados a compresor.

Se llevó a cabo inspección de inmisario.

Se realizó inspección y mantenimiento bomba agua de circulación "a".

Se realizó desasolve de carcamo obra de toma.

### **C.T.G. Culiacan:**

Unidad 1: se realizó mantenimiento, limpieza e inspección a generador eléctrico. Se llevó a cabo mantenimiento a equipo auxiliar del sistema de combustible, lubricación, enfriamiento, mantenimiento a combustores, reconstrucción de partes dañadas de chimenea y estructura de unidad, calibración de medidores de energía e instrumentación.

### **C.C.C. Hermosillo:**

Unidad 1: se realizó inspección boroscópica de la turbina de gas calibración y revisión del cromatógrafo y computador de flujo de gas inspección del generador eléctrico.

Unidad 2: se realizó inspección del generador eléctrico. Se llevó a cabo la verificación de lazos de medición de sensores de vibraciones de chumaceras de TV (TAP, TPI Y TBP). Se realizó calibración equipo de descargas parciales Siemon PLUS GE. Se llevó a cabo instalación relevador procesador de comunicaciones sel 3530 y se realizó lavado de aerocondensador.

### **C.T.G. Caborca:**

Unidad 2: se realizó mantenimiento preventivo a motor diesel de arranque MDA. Se llevó a cabo el cambio de baleros de extractores de chumaceras de aceite lado G y T, soldaduras en fisuras de carcasa, se realizó inspección de canasta 6, se realizó cambio de baleros de motor tornaflecha, calibración del SEL 2032, 387E, mantenimiento a regualdores de aire y solenoides, mantenimiento de gabinete neumatico, mantenimiento valvula PR76 aire de atomización, pruebas electricas al transformador y generador, interlock de unidad.

### **C.T. Jose Aceves Pozos:**

Unidad 1: se llevó a cabo la rehabilitación de los precalentadores de aire regenerativos con cambio de elementos térmicos, sellos y espejos, mantenimiento a chumaceras 1, 2 y 3 de turbina y chumacera de empuje, pedestal de gobierno, mantenimiento a carcamos y ductos de agua de circulacion y de circuito abierto, tambien se realizó mantenimiento a transformadores y limpieza hidrodinámica del generador de vapor.

Unidad 2: se realizó sustitución de tubería generador de vapor, mantenimiento generador electrico, lavado de precalentadores de aire, lavado calentadores aire vapor, limpieza ductos y carcamos agua circulacion, lavado acido, mantenimiento bombas agua de circulacion.

Unidad 3: se realizó cambio segmentos de chumacera no. 1 y revision chumacera no. 2.

### **C.T. Puerto Libertad:**

Unidad 1: se realizó mantenimiento de turbina de vapor, rehabilitación de chumaceras y muñones del rotor del generador eléctrico incluye balanceo alta velocidad, mantenimiento de equipos auxiliares del generador de vapor, turbina de vapor y condensador principal y limpieza de ductos de enfriamiento, para recuperación de confiabilidad operativa de la unidad.

Unidad 2: se llevó a cabo la rehabilitación de sellos de vapor de turbina de baja presión, mantenimiento a chumaceras de turbina de vapor, mantenimiento de equipos auxiliares del genrador de vapor, turbina y condensador y limpieza de ductos de enfriamiento, para recuperación de confiabilidad operativa de la unidad.

Unidad 3: se realizó sustitución de calantador de agua alimentación 4 y 6, mantenimiento de equipos auxiliares del generador de vapor y condensador principal, para recuperacion de confiabilidad operativa de la unidad.

Unidad 4: se realizó sustitución de calentadores de agua alimentación no. 4 y 5, mantenimiento de chumaceras de turbina de vapor, mantenimiento de equipos auxiliares del generador de vapor y condensador principal, para recuperacion de confiabilidad operativa de la unidad.

### **C.T. Juan De Dios Batiz Paredes:**

Unidad 1: se remplazó asiento fijo de valv. paro principal izquierda de turbina. Se realizó cambio de curvas area deshollinador retractil #5 del gen. de vapor y se realizó cambio de banco de baterías 1NVB02 DE 125 V.C.D.

Unidad 2: se realizó lavado hidroneumatico del generador de vapor. Se realizó colocacion de refractario en piso del hogar y paredes del generador de vapor lavado hidroneumatico interno de tuberia del condensador principal. Se realizó cambio de aros de quemadores.

Se llevaron a cabo reparaciones en ductos del sistema aire gases. Se realizó limpieza y rehabilitación de ductos de agua de circulación (llegada cond, salida cond y fosa de sellos descarga a la bahía.). Se realizó mantenimiento de preclas regenerativos. Se realizó limpieza y filtración de aceite del turbo generador. Cambio y sustitucion de boquillas de baja tension del transformador ppal rehabilitacion de enfriadores del cto. cerrado. Se realizó rehabilitacion de pulidores de destilado. Se llevó a cabo limpieza de muros y pisos de carcamo de obra toma y aplicación de primario y recubrimiento anticorrosivo en rejillas, guías, compuertas carretes y tazones de sistema agua circulación.

### **C.C.I. Santa Rosalia:**

Se reemplazó válvulas de admisión, válvulas de escape, bujes y rodillos de culatas de motor diesel, y se reemplazó anillos de pistón, medición de pistones y camisas.

### **C.FV. Santa Rosalia:**

Unidad 1: se realizó alineación de vigas de soporte de módulos fotovoltaicos, mantenimiento a inversores (limpieza y reapriete), se llevó a cabo mantenimiento y pruebas a transformador principal.

### **C.T.G. Ciprés:**

Unidad 1: se realizó retiro convertidor de torque para corregir fuga en Motor Diesel de Arranque,

Se realizó cambio de toberas y limpieza de quemadores, limpieza de enfriador de aceite lubricacion,

Se corrigieron fugas en escape y chimenea, se realizó limpieza generador electrico, se llevó a cabo revision interruptor de posicion de IGV, se llevó a cabo mantenimiento a transformador principal, mantenimiento lineas de 13.8 KV llegada a unidad, e instalacion de Medidor de energia Neta ION8650 nuevo de respaldo.

### **C.G. Cerro Prieto:**

Unidad 5: se realizó la verificación de alineación de turbogenerador, se corrige fuga de aceite por chumacera No. 5, se repararon barandales y piso de ventiladores torre de enfriamiento, reparación de fuga de vapor del secador de vapor de media presión.

Unidad 6: se llevó a cabo la rehabilitación estructural parcial de torre de enfriamiento y tubería de distribución, deflectores de niebla, reductores de velocidad de las torres de enfriamiento, instalación de láminas de fibra de vidrio para reparación de pared-sello de aire de torre de enfriamiento, se reparó fuga de aceite por actuador de válvula de control No.2 de alta presión a turbina, se realizó cambio de empaque dañado, cambio de empaque a brida superior del separador de humedad de alta presión, se maquinó alojamiento de la lenteja válvula de corte de suministro de vapor al turbocompresor A y B por presentar dificultad para su operación, cambio de cordón oring de acoplamiento de compresor de baja con alta presión del turbocompresor 6A, cambio de válvula de succión de gases de banco de eyectores, cambio de válvulas de corte del promediador del condensador, mantenimiento de excitador y rectificado de los anillos del colector, instalación mirillas de cristal nuevas en inter-condensador y post-condensador de banco de eyectores, cambio de medidor de flujo de vapor de alta presión entrada a turbina y cabezal de instrumentos de condensador principal por mirilla magnética e interruptores magnéticos.

Unidad 7: se llevó a cabo la rehabilitación estructural parcial de torre de enfriamiento y tubería de distribución, deflectores de niebla, reductores de velocidad de las torres de enfriamiento, se verifican huelgos en sello de hidrogeno No.5, se encuentran excedidos respecto a los de diseño, se maquina sello quedando dentro de rango, se realizó mantenimiento a turbocompresor 7B, limpieza de rotor y diafragmas con chorro de arena, calibración de diafragmas y chumaceras, balanceo y alineación, cambio de medidores de flujo de vapor de alta y baja presión entrada a turbina.

Unidad 9: se realizó la reparación de juntas de tubería de distribución de agua de la torre de enfriamiento, reparación de la estructura soporte del ventilador 9J de la torre de enfriamiento, cambio de empaques de alta y baja de carcasa de turbina B, revisión de chumaceras de carga y empuje de turbo compresor 9B, cambio del interruptor principal del tablero VB1 con nuevo modulo de protección, cambio el actuador de la válvula corte de vapor AP izquierda entrada a turbina, reemplazo de relevador marca SEL 387A de la protección diferencial del transformador auxiliar de la unidad 9 y el relevador de cambio de auxiliares.

### **C.FV. Cerro Prieto:**

Unidad 1: se realizó mantenimiento rutinario.

### **C.G. Tres Virgenes:**

Unidad 1: se realizó mantenimiento y reparación de componentes del rotor, diafragmas, chumaceras y sellos tipo honeycomp de la turbina, sustitución de elementos de relleno y eliminadores de rocío de torre de enfriamiento, pruebas a generador y transformador ppal, mantenimiento a equipo auxiliar.

Unidad 2: se llevó a cabo la sustitución de elementos de relleno y eliminadores de rocío de torre de enfriamiento, pruebas a generador y transformador ppal, mantenimiento a equipo auxiliar.

### **C.T.G. Mexicali:**

Unidad 1: se reemplazó de Alabes Mviles Etapa 1-5; Reemplazo de Alabes Fijos Etapa 1-3; Mantenimiento Sistema de agua de Enfto.; Reparacion de Ducto de Gases a Turbina; Mantenimiento a Instrumentacion; Mantenimiento a Inyector de Combustible; Mantenimiento a transformador principal; Mantenimiento a Protecciones.

Unidad 2: se realizó mantenimiento a toberas y valvulas check de combustible; Mantenimiento a radiadores del sistema de agua Enfto; Mantenimiento a Motor Diesel de Arranque; Rehabilitacion de Motor de CD de Arranque; Mantenimiento a Bomba de Transferencia del Sistema de Combustible; Mantenimiento a Motores Electricos; Mantenimiento a Enfriadores evaporativos; Mantenimiento a Termopares e Interruptores de Presion; Mantenimiento a Protecciones.

Unidad 3: se reemplazó interruptor de Maquina U3; Mantenimiento a toberas y valvulas check de combustible; Mantenimiento a radiadores del sistema de agua Enfto; Mantenimiento a Motor Diesel de Arranque; Mantenimiento a Ventilador cubiculo MDA; Mantenimiento a Motores Electricos; Mantenimiento a Enfriadores evaporativos; Mantenimiento a Termopares e Interruptores de Presion; Mantenimiento a Protecciones.

### **C.T. Presidente Juárez:**

Unidad 5: se realizó mantenimiento semestral corrección de fuga de valvula ppal de corte vapor, oilflusing aceite de control. Cambio servovalvulas valv control turbina. Calibracion de trasmisores. Mantenimiento tableros 4.16kv y 480v. Mantenimiento protecciones.

Unidad 6: se realizó mantenimiento a generador electrico y cambio de fluseria caja 6A. Cambio tuberia gas. Oilflushing aceite de control y cambio de servovalvulas. Mantenimiento tableros 4.16kv y 480v. Mantenimiento protecciones.

### **C.C.C. Presidente Juárez:**

Unidad 8: se llevó a cabo inspección boroscópica, atención de desperfectos y sintonización.

Unidad 9: se realizó inspección especial cambio de ruedas 3 y 4 así como sintonización. Mantenimiento y calibración a instrumentación turbina de gas, calibración válvulas recuperador. /Inspección boroscópica y sintonización. Mantenimiento tableros 4.16kv y 480v. Mantenimiento protecciones.

Unidad 10: se realizó inspección de combustión, cambio combustores y Sintonización. Cambio de servovalvula IGV. Mantenimiento tableros 4.16KV Y 480V. Mantenimiento protecciones. Cambio de termopares flash back y cableado. Y mantenimiento válvulas de recuperador.

Unidad 11: se realizó la corrección de tubo roto condensador, Mantenimiento tableros media tensión.

### **C.T.G. Tijuana:**

Unidad 1: se realizó inspección a turbina y compresor, atención de desperfectos. Reemplazo de cable dañado en inst.

Unidad 2: se realizó inspección a turbina y compresor, atención de desperfectos. Reemplazo de cable dañado en inst. Reparación de sellos de chumacera 2.

Unidad 3: se realizó inspección a turbina y compresor, atención de desperfectos. Mantenimiento a válvulas de purga y actuadores de cuaternaria. Revisión detector de flama y mantenimiento a ignición. Mantenimiento tablero CCM.

Unidad 4: se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor así como sintonización. Cambio de cableado de VGV a caja conexión. Mantenimiento a tablero CCM y protecciones. Mantenimiento gabinetes de control. Atención desperfectos.

Unidad 5: se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor así como sintonización. Mantenimiento a tablero CCM y protecciones. Mantenimiento gabinetes de control. Atención desperfectos.

Unidad 6: se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor así como sintonización. Mantenimiento a tablero CCM y protecciones. Mantenimiento gabinetes de control. Atención desperfectos.

### **C.T.G. Guerrero Negro II:**

Unidad 6:

Se realizó destapado de turbina, se hace la reparación de los alojamientos de pin-candado para los álabes de la 5ta etapa.

Se llevó a cabo la sustitución de 1 álabe de la 5ta etapa que presentó desplazamiento axial con rozamiento en los sellos y vanos. Se realizó mantenimiento a inyectores de combustible. Se realizó lavado de torre de enfriamiento de aceite de turbina. Se realizó limpieza de filtros de aire de admisión y aceite y mantenimiento a reductores de velocidad.

Se realizó mantenimiento a interruptor de generador. Se realizaron pruebas a generador eléctrico. Se llevó a cabo mantenimiento a motores de servicios auxiliares y mantenimiento a protecciones de generador.

Se realizó reacondicionamiento DE PLC SMAR por fallas en platina (base), fuente de alimentación y tarjetas de termopares de escape.

Se realizó cambio de diafragmas y tuneo local de válvulas de suministro de combustible a turbina fov 4 y fov5. Se realizó mantenimiento de válvulas de dren (limpieza y lubricación) fov7, fov8 y fov9. se realizó cambio de termofundas y termopares de escape. Se realizó cambio de cable para termopares de escape desde turbina a PLC SMAR. Y se realizaron reprogramaciones de plc smar por fallas en alimentación segura.

### **C.C.I. Baja California Sur:**

Unidad 1:

Se realizó adquisición y sustitución de cigüeñal de motor y monoblock. Adquisición e instalación de subensables de motor siendo:

Sistema de inyección (bombas líneas e inyectores), cabezas de cilindro, conjuntos de potencia (pistones, bielas, camisas, bancada), engranajes, bomba de agua a.t., bomba principal de aceite.

Reparación de turbocargadores (2).

Reparación de múltiple de escape principal de motor.

Mantenimiento a enfriadores de aire de admisión.

Reparación de bombas de agua baja temperatura y prelubricación.

Mantenimiento a torre de enfriamiento, ventiladores, filtro de aire de admisión y recuperador de calor.

Servicio de reparación de ductos de aire de admisión y gases de escape.

Se realizó limpieza, pruebas y armado de generador eléctrico. Se realizó mantenimiento a tren de potencia de unidad. Mantenimiento y pruebas al sistema de excitación. Se llevó a cabo rehabilitación de equipo auxiliar. Se realizó sustitución de transformadores de potencia de protección y se realizaron pruebas a protecciones de generador-transformador.

Se realizó servicio de mantenimiento a tablero woodward protech. Prueba a protecciones de máquina (interlocks). Se llevó a cabo mantenimiento a instrumentos de temperatura, presión y posición de máquina y sus sistemas auxiliares. Se realizaron pruebas de lazos de control de los sistemas de combustible, enfriamiento de baja y alta temperatura, aceite de lubricación y caldera de vapor. Pruebas de control de velocidad. Pruebas de control de carga. Y se realizó mantenimiento a sistema de control distribuido, estaciones de trabajo y servidores.

Unidad 2:

Se realizó mantenimiento a sistema de inyección. Se llevó a cabo limpieza e inspección de turbocargadores. Se realizó reparación de fuga de gases en múltiple de escape en motor. Se llevó a cabo mantenimiento a ventiladores de torre de enfriamiento. Servicio de reparación de ductos de aire de admisión y gases de escape y se realizó reparación de bomba de agua de alta temperatura en motor.

Se realizó limpieza de filtro de generador eléctrico. Se realizó revisión de escobillas del generador. Mantenimiento preventivo a equipo de potencia, TR. Principal, TR. Excitación e interruptor principal. Y se realizó mantenimiento preventivo a equipo auxiliar.

Se realizó inspección y mantenimiento a instrumentos de motor y generador. Se realizó sintonización de válvulas de control de combustible, aceite de lubricación, sistemas de enfriamiento de alta y baja temperatura. Pruebas de arranque de máquina y oscilaciones naturales (incluye interlocks). Y pruebas de control de carga con máquina sincronizada.

### Unidad 3:

Se realizó mantenimiento de sistema de inyección, bombas, líneas e inyectores. Mantenimiento a bombas de lubricación y enfriamiento. Reparación de cabezas de cilindro (18), reparación de conjuntos de potencia (pistones, camisas, bielas y bancada) (18), reparación de turbocargadores (2). Reparación de múltiple de escape principal de motor. Mantenimiento a enfriadores de aire de admisión. Se realizó servicio de reparación de ductos de aire de admisión y gases de escape y mantenimiento a torre de enfriamiento y ventiladores.

Se realizó desarmado y limpieza de generador eléctrico estator-rotor. Mantenimiento a tr. Principal, tr. De excitación y tr. De instrumentos. Mantenimiento y pruebas al sistema de excitación. Rehabilitación de equipo auxiliar, motores y arrancadores. Pruebas a protecciones de generador-transformador. Y mantenimiento a interruptor principal.

Se realizó servicio de mantenimiento a tablero woodward protech. Prueba a protecciones de máquina (interlocks). Mantenimiento a instrumentos de temperatura, presión y posición de máquina y sus sistemas auxiliares. Prueba de lazos de control de los sistemas de combustible, enfriamiento de baja y alta temperatura, aceite de lubricación y caldera de vapor. Pruebas de control de velocidad. Pruebas de control de carga. Y mantenimiento a sistema de control distribuido, estaciones de trabajo y servidores.

### Unidad 4:

Se realizó mantenimiento a sistema de inyección. Se realizó limpieza e inspección de turbocargadores. Mantenimiento a filtro de aire de admisión. Y reparación de pistones basculantes en línea de combustible motor.

Se realizó limpieza de filtro de generador eléctrico. Revisión de escobillas del generador. Mantenimiento preventivo a equipo de potencia, tr. Principal, tr. Excitación e interruptor principal. Mantenimiento preventivo a equipo auxiliar. E Instalación de medidor de energía de facturación.

Se realizó inspección y mantenimiento a instrumentos de motor y generador. Se realizó sintonización de válvulas de control de combustible, aceite de lubricación, sistemas de enfriamiento de alta y baja temperatura. Se realizaron pruebas de arranque de máquina y oscilaciones naturales. Y pruebas de control de carga con máquina sincronizada.

### Unidad 5:

Se realizó mantenimiento a sistema de inyección. Limpieza e inspección de turbocargadores. Mantenimiento a bomba principal de aceite motor. Mantenimiento a filtro de aire de admisión. Y reparación de pistones basculantes en línea de combustible motor.

Se realizó limpieza de filtro de generador eléctrico. Revisión de escobillas del generador. Mantenimiento preventivo a equipo de potencia, tr. Principal, tr. Excitación e interruptor principal. Mantenimiento preventivo a equipo auxiliar. E instalación de medidor de energía de facturación.

Se realizó inspección y mantenimiento a instrumentos de motor y generador. Sintonización de válvulas de control de combustible, aceite de lubricación, sistemas de enfriamiento de alta y baja temperatura. Pruebas de arranque de máquina y oscilaciones naturales (incluye interlocks). Pruebas de control de carga con máquina sincronizada. Y se llevó a cabo cambio de actuador dañado por uno nuevo.



### **C.T.G Baja California (Aeroderivadas):**

Unidad 1 y 2: se realizó cambio de filtros de sistema de combustible.

### **C.T.G. Baja California (Lecheria):**

Se realizó intercambio de Jets de la Unidad 1 y Unidad 2 por usados de mejor desempeño, cambios de turbinas de potencia, quedando U2 indisponible por falta de Turbina de Potencia.

### **C.C.I. Gral. Agustín Olachea Aviles:**

Unidad 1:

Se realizó revisión y pruebas eléctricas al generador principal, transformador principal, transformador de auxiliares. Mantenimiento a regulador de velocidad. Revisión de señales de motor principal. Limpieza de cámara de aire de barrido. Limpieza del economizador. Mantenimiento a turbocargadores. Mantenimiento a 5 conjuntos de potencia. Y mantenimiento a protecciones eléctricas y calibración de medidores.

Unidad 2:

Se realizó revisión y pruebas eléctricas al generador principal, transformador principal, transformador de auxiliares. Cableado y pruebas de lazos de control. Limpieza de cámaras de aire de barrido de las unidades e inspección a conjuntos de potencia unidades 2. Y pintado de motor principal y reemplazo de recubrimiento térmico a tuberías de gases de escape.

Unidad 3:

Se realizó revisión y pruebas eléctricas al generador principal, transformador principal, transformador de auxiliares. Mantenimiento a regulador de velocidad. Revisión de señales de motor principal. Limpieza de cámara de aire de barrido. Limpieza del economizador. Mantenimiento a turbocargadores. Limpieza de enfriadores de aire. Mantenimiento a inyectores de combustible. Y mantenimiento a protecciones eléctricas y calibración de medidores.

### **C.T. Punta Prieta:**

Unidad 1:

Durante el 2021 se tenían considerados 1 mantenimiento semestral y 1 mantenimiento mayor, de los cuales se realizaron solamente dos mantenimientos semestrales de 12 días cada uno ya que por condiciones de tiempos autorizados por CENACE y cierre del ejercicio fiscal no fue posible realizar el mantenimiento mayor, se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Se realizó limpieza mecánica e hidrodinámica del Generador de Vapor, precipitador electrostático y ductos de aire y gases, reparación de concretos refractarios y cambio de ladrillo refractario.

Revisión y mantenimiento de Precalentadores de aire regenerativos, con cambio parcial de canastas, reparación de sellos, mantenimiento a baleros.

Revisión y mantenimiento a chumaceras de carga y empuje del turbogruppo completo. Mantenimiento a quemadores.

Revisión y cambio de enfriador de Hidrogeo del Generador Eléctrico.

Revisión y mantenimiento a motor bomba de agua de circulación, condensado y alimentación. Mantenimiento a instrumentación y control del proceso operativo de la unidad.

Calibración de los medidores de flujo de combustible. Mantenimiento a motores eléctricos y mantenimiento al AVR.

Calibración de los medidores de energía neta. Y atención de avisos de anomalías.

Unidad 2:

Durante el 2021 se realizaron 1 mantenimiento mayor y 1 mantenimiento semestral donde se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Limpieza mecánica e hidrodinámica del Generador de Vapor, precipitador electrostático y ductos de aire y gases, reparación de concretos refractarios y cambio de ladrillo refractario.

Mantenimiento a turbina de vapor con el cambio de sellos de vapor y reparación del paso Curtis, revisión de chumaceras de carga y empuje del turbogruppo completo.

Balanceo en banco del rotor del Generador eléctrico.

Revisión y mantenimiento de Pre calentadores de aire regenerativos, con cambio parcial de canastas, reparación de sellos, mantenimiento a baleros.

Mantenimiento a quemadores.

Revisión y mantenimiento a motor bomba de agua de circulación, condensado y alimentación.

Revisión y mantenimiento a VTFs, VTI, VRPs y VDFs.

Mantenimiento a instrumentación y control del proceso operativo de la unidad.

Mantenimiento y pruebas del Generador Eléctrico.

Calibración de los medidores de flujo de combustible.

Mantenimiento a motores eléctricos y mantenimiento al AVR.

Calibración de los medidores de energía neta.

Atención de avisos de anomalías.

Unidad 3:

Durante el 2021 se tenían considerados 2 mantenimientos semestrales y 1 mantenimiento anual, de los cuales se realizaron tres mantenimientos semestrales, ya que por condiciones de tiempos autorizados por CENACE y cierre del ejercicio fiscal no fue posible realizar el mantenimiento anual, se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Limpieza mecánica e hidrodinámica del Generador de Vapor, precipitador electrostático y ductos de aire y gases, reparación de concretos refractarios y cambio de ladrillo refractario.

Revisión y mantenimiento de Precalentadores de aire regenerativos, con cambio parcial de canastas, reparación de sellos, mantenimiento a baleros.

Revisión y mantenimiento a chumaceras de carga y empuje del turbogruppo completo.

Mantenimiento a quemadores.

Revisión y cambio de enfriador de Hidrogeo del Generador Eléctrico.

Revisión y mantenimiento a motor bomba de agua de circulación, condensado y alimentación.

Mantenimiento a instrumentación y control del proceso operativo de la unidad.

Calibración de los medidores de flujo de combustible.

Mantenimiento a motores electricos y mantenimiento al AVR.

Calibración de los medidores de energia neta.

Atención de avisos de anomalias.

### **C.T.G. Los Cabos:**

Unidad 1: se realizó cambio de filtros de aire, cambio de chumacera 2 de turbina, pruebas al Generador Eléctrico y Transformador TR-01.

Unidad 2: se realizó reparación del MDA, Cambio de canastas y mantenimiento a toberas, calibración a interruptores de presión (permisivos y disparos), calibración de interruptores de temperatura, pruebas al Generador Eléctrico, interruptor y Transformador TR-02, instalación de medidor Respaldo Generación Neta.

Unidad 3: se llevó a cabo cambio de canastas y mantenimiento a toberas, pruebas al Generador Eléctrico y Transformador TR-03, sustitución de interruptor de máquina, calibración a interruptores de presión (permisivos y disparos), calibración de interruptores de temperatura, instalación de medidor Respaldo Generación Neta, calibración de medidor de energía bruta y servicios propios.

### **C.T.G. La Paz:**

Unidad 2:

Durante el 2021 se realizó 1 mantenimiento menor de inspección de combustores, donde se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Revisión y mantenimiento de toberas y cámaras de combustión.

Revisión y mantenimiento de Generador eléctrico, transformador principal y de excitación.

Revisión y cambio de filtros de aire de succión de compresor axial y de enfriamiento de generador eléctrico.

Revisión y mantenimiento de reductores de velocidad y flecha de acoplamiento.

Revisión y mantenimiento de motorelectricos y bombas de adelanto de combustible.

Revisión y mantenimiento de motorelectricos y ventiladores.

Revisión y mantenimiento de instrumentación y control de la unidad.

Atención de avisos de anomalias.

Unidad 3:

Durante el 2021 se realizo 1 mantenimiento menor, donde se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Revisión y mantenimiento de toberas de gas y camaras de combustión.

Realización de inspección boroscopica en compresor axial (Jet) y turbina.

Lavado de compresor axial (Jet).

Revisión y mantenimiento de Generador eléctrico.

Revisión y cambio de filtros de aire de succion de compresor axial y de enfriamiento de generador eléctrico.

Revisión y cambio de filtros de aceite lubricante de turbina, generador e hidraulico.

Revisión y mantenimiento de instrumentación y control de la unidad.

Atención de avisos de anomalias.

Unidad 4:

Durante el 2021 se realizo 1 mantenimiento menor, donde se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Revisión y mantenimiento de toberas de gas y cámaras de combustión.

Realización de inspección boroscopica en compresor axial (jet) y turbina.

Lavado de compresor axial (Jet).

Revisión y mantenimiento de Generador electrico.

Revisión y cambio de filtros de aire de succion de compresor axial y de enfriamiento de generador electrico.

Revisión y cambio de filtros de aceite lubricante de turbina, generador e hidraulico.

Revisión y mantenimiento de instrumentación y control de la unidad.

Atención de avisos de anomalias.

### **C.T.G. Constitución:**

Unidad 1:

Se realizó inspección boroscópica MG-E3-21-GR38-16: mantenimiento a motores de enfriamiento aire-aire, mantenimiento a inyectores de combustible por hrs de operación, reparación de fisuras en colector de escape. Y se realizó inspección de combustores MG-E3-21-GR38-11: mantenimiento a inyectores de combustible, reparación de fisuras en colector de escape, limpieza de filtros de aceite, pruebas eléctricas a transformador principal, auxiliar, de excitación y generador, calibración a medidores de energía bruta y usos propios, revisión de relevadores de protección.