

### 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 18-XII-2022.

#### **Leyes**

- a. Ley de la Comisión Federal de Electricidad. DOF 11-VIII-2014; última reforma DOF 11-V-2022.
- b. Ley de la Industria Eléctrica. DOF 11-VIII-2014; última reforma DOF 11-V-2022.
- c. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. DOF 30-III-2006; última reforma DOF 27-II-2022.
- 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 31-XII-1982, última reforma DOF 18-VII-2016.
- g. Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2022. DOF 12-XI-2021.
- h. Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública DOF 04-V-2015; última reforma DOF 20-V-2021.
- i. Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. DOF 9-V-2016; última reforma 20-V-2021.
- j. Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación. DOF 18-VII-2016; última reforma DOF 20-V-2021.

#### **Reglamentos**

- a. Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad. DOF 31-X-2014; última reforma 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, última reforma 18-VIII-2015.
- Lineamientos para la Integración de la Cuenta Pública 2022, oficio N° 309-A.-003/2023 del 26-I-2023.
- Lineamientos para el proceso de Programación y Presupuestación para el Ejercicio Fiscal 2022; Oficio N°307-A.-0940 del 03-VI-2021.
- Manual de Programación y Presupuestación 2022; 31-VIII-2021.

### Decretos

- a. Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2022. DOF 29-XI-2021.

### 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 2022. Of. No. DCF-0587-2022. y Of. DCA-0015-2022.

### Normativa

- a. Contrato Colectivo de Trabajo CFE-SUTERM 2022-2024.
- 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-I-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 13/07/2017.
- c. Lineamientos en materia de disciplina y austeridad presupuestaria de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 09/07/2015.
- 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 25-06-2020.
- f. Lineamientos relativos al ejercicio del gasto en materia de imagen corporativa y campañas publicitarias de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 09/07/2015.
- g. 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.
- h. 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; 13-07-2017.
- i. 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 23-VI-2015; última reforma DOF 31-I-2022.

### **Políticas**

- a. Políticas en materia de presupuesto de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 27/01/2015.
- b. Políticas generales de contratación, evaluación de desempeño y remuneraciones de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 27/01/2015.
- c. Políticas generales de recursos humanos y remuneraciones de la CFE y sus empresas productivas subsidiarias 27/01/2015.
- 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 13-07-2017.
- 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 2022.
- 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 2022
- 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 2022. 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 2022 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 2022, se obtuvieron los siguientes resultados:**

La EPS aumentó su capacidad en 25.9 MW, debido a la entrada en operación comercial de las U6, U7 y U8 de CTG González Ortega y la U4 de CTG Baja California Sur. También se recuperó la Capacidad del Paquete II de CCC Presidente Juárez. Adicionalmente se tuvo una baja temporal de la Unidad 8 de CG Cerro Prieto por falta de vapor geotérmico para su operación). Se cuenta con 40 Centrales y 121 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 18.5% de la Capacidad Efectiva total, aportando en 2022 el 17.07% de la Generación Neta total a nivel EPS.

Las Centrales CG Cerro Prieto, CH Luis Donaldo Colosio y CH Plutarco Elías Calles generaron el 78% del total de Generación Neta de energías limpias de la EPS III.

La Capacidad Efectiva fue de 7,777.03 MW; en cuanto a la Generación Neta se obtuvo un resultado de 26,565 GWh.

Como parte del fortalecimiento de la CFE por la electricidad limpia inicia la construcción de la etapa 1 de 3, con la que contara la CFV Puerto Peñasco, ubicada en el estado de Sonora, con una capacidad de 1,000 MW y 192 MW a través de baterías como respaldo. La etapa I se conforma por la Secuencia I y II, con una capacidad de 120 y 300 MW, así como 12 y 60 MW a través de baterías para respaldo, respectivamente, con el desarrollo de esta Central se contribuye a los compromisos que adquirió México para mitigar el cambio climático e impulsa el crecimiento económico de los Sectores industrial, comercial, residencial y de servicios de Puerto Peñasco, Altar, Sonoyta y San Luis Rio Colorado, ubicados en el estados de Sonora, así como Ensenada, Tecate, Tijuana y Mexicali, en el estado de Baja California.

Aunado a lo anterior se inicia con la construcción de la CH Santa María, ubicada en el estado de Sinaloa, con una capacidad de 30 MW. Además de la modernización y repotenciación de generadores eléctricos, sistemas de control de velocidad, carga y tensión en la U1 y U2 de la CH Pdte. Plutarco Elías Calles, U1 de la CH Humaya, U2 de la CH 27 de Septiembre y U1 de la CH Gral. Salvador Alvarado, incrementando en conjunto 18.2 MW, así como el inicio de actividades en U2 de la CH Humaya.

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 2022 destaca entre sus logros las siguientes actividades relevantes:

Participación en el Protocolo Correctivo declarado por CENACE en el Sistema Baja California, asegurando el suministro de Energía Eléctrica en la región, con 8 Unidades pertenecientes a la CTG González Ortega aportando un total de 184 MW y una Generación Neta de 532.7 GWh.

Inicia la construcción de 2 Centrales de tecnología Ciclo Combinado, la primera denominada CCC Gonzalez Ortega, ubicada en Baja California con una capacidad de 641.4 MW y la segunda CCC San Luis Rio Colorado, ubicada en Sonora con una capacidad de 647.9 MW..

Inicia la construcción de 2 Centrales de tecnología Combustión Interna, la primera denominada CCI Mexicali Oriente, ubicada en Baja California con una capacidad de 429 MW y la segunda CCI Parque Industrial, ubicada en Sonora con una capacidad de 196 MW..

Priorización de actividades de mantenimiento en función de desempeño de las Unidades de Central Eléctrica (UCE) en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

Optimización de programas de mantenimiento para asegurar alcances conforme a diagnóstico de condición.

Evaluación de los programas de mantenimiento, verificando el cumplimiento y la efectividad de su aplicación, con la finalidad de mejorar la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia de las unidades de generación, durante el período enero a diciembre 2022 se iniciaron 160 y concluyeron 157 mantenimientos más 3 adicionales de 209 programados lo que representa un 75% de cumplimiento del programa establecido y se mantuvieron 6,707 MW que representa un 86% de la Capacidad Efectiva de CFE Generación III, lo que coadyuvó a mejorar la disponibilidad, confiabilidad y eficiencia del proceso de generación.

Con la ejecución de los 160 mantenimientos se logró la recuperación de 360 MW de Capacidad Efectiva y una mejora en régimen térmico equivalente a 151 kJ/kWh, y se ejercieron 1,789.45 millones de pesos.

Ejecución de Contratos Plurianuales en el proceso termoeléctrico para la modernización y repotenciación de la Paquete I y recuperación de degradación de capacidad de la Paquete II de la CCC Presidente Juárez, y modernización de la Unidad 3 de la CTG Tijuana

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:** Inspección y mantenimiento de turbina, generador, regulador de velocidad, sello de turbina.

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

**Unidad 1:** Inspección y mantenimiento de turbina, generador, regulador de tensión, sistema de enfriamiento, sello de turbina.

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

**Unidad 1:** Modernización de turbina, generador, regulador de velocidad, mantenimiento y pruebas transformador, instrumentación y protecciones eléctricas.

**Unidad 3:** Revisión de Acuñaado de estador de generador, inspección de turbina, mantenimiento chumaceras.

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

**Unidad 1:** Mantenimiento de generador, turbina, rehabilitación de sello de álabes y flecha de turbina, mantenimiento sistema de enfriamiento, reemplazo filtro principal de agua de enfriamiento.

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

**Unidad 1:** Conclusión modernización generador (mantenimiento mayor iniciado en el 2021).

**Unidad 2:** Modernización de generador eléctrico, mantenimiento de turbina, mantenimiento y pruebas regulador de tensión y velocidad.

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

**Unidad 1.-** Mantenimiento generador eléctrico, turbina, pruebas regulador de tensión posterior a su modernización, inspección / mantenimiento de equipo auxiliar de unidad. Pruebas eléctricas a equipo eléctrico primario, corregir fuga de aceite en acoplamiento de la flecha y mantenimiento a equipo de control e instrumentación.

### **C.H. Plutarco Elías Calles:**

**Unidad 1:** Pruebas generador eléctrico y regulador de tensión posterior a su modernización, inspección/mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad.

**Unidad 2:** Pruebas generador eléctrico y regulador de tensión posterior a su modernización, inspección/mantenimiento de turbina y equipo auxiliar de unidad.

**Unidad 3:** Inspección y mantenimiento de turbina, generador, pruebas regulador de tensión, sistema de enfriamiento, sello de turbina.

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

**Unidad 1:** Mantenimiento e inspección de turbina, generador, equipo auxiliar, pruebas de regulador de tensión.

**Unidad 2:** Mantenimiento e inspección de turbina, generador, equipo auxiliar, pruebas de regulador de tensión.

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

**Unidad 2:** Mantenimiento generador eléctrico, turbina, pruebas regulador de tensión posterior a su modernización, inspección/mantenimiento de equipo auxiliar de unidad.

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

**Unidad 1:** Mantenimiento y pruebas generador, turbina y equipos auxiliares.

**Unidad 2:** Mantenimiento y pruebas generador, turbina y equipos auxiliares.

**Unidad 3:** Mantenimiento mayor de turbina, pruebas y mantenimiento generador, equipos auxiliares.

**Unidad 4:** Mantenimiento mayor de turbina, pruebas y mantenimiento generador, equipos auxiliares.

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

Se realiza inspección boroscópica de la Turbina de Gas Unidades 1 y 2, en las secciones del compresor axial, cámara de combustión y turbina.

Se realiza lavado de compresor axial fuera de línea de Unidades 1 y 2.

Se realiza reacondicionamiento del aceite de sistema de lubricación y control de la Turbina de Gas Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza cambio de filtros de aire de succión del compresor axial de la Turbina de Gas Unidades 1 y 2.

Se realizan actividades de atenuación de problemática de descargas parciales de generadores eléctricos Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza mantenimiento de válvulas de control de recuperadores de calor de Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza mantenimiento de sistema de drenes y venteos de recuperadores de calor de Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza mantenimiento de sistema de transporte de gas natural de Unidades 1 y 2.

Se realiza mantenimiento de motores eléctricos de sistemas auxiliares de Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza mantenimiento de compresores de aire de instrumentos y de servicios de Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza mantenimiento de reductores de velocidad del aerocondensador de Unidad 3.

Se realiza mantenimiento a chillers de compresión de sistema de enfriamiento de circuito cerrado de Unidades 1, 2 y 3.

Se realiza mantenimiento de unidades hidráulicas de colectores solares.

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

Se realizaron lavados a compresor de las unidades 1 y 2.

Cambio de álabes fijos y móviles de las ruedas 1 y 2 de la turbina de gas de las unidades 1 y 2 como parte del mantenimiento B+.

Cambio de los 12 combustores de las 2 turbinas de gas de las unidades 1 y 2 como parte del mantenimiento B+.

Cambio de filtros de succión de aire del compresor (casa de filtros) de las unidades 1 y 2.

Cambio de filtros coalescentes de gas natural de las turbinas de gas de unidades 1 y 2.

Apertura e inspección del Generador Eléctrico de unidades 1 y 2 como parte del mantenimiento B+

Inspección y limpieza de inmisario número 1 de agua de enfriamiento principal (agua de circulación) de unidad 3.

Se realizo mantenimiento integral de mallas giratorias de obra de toma de unidad 3.

Se realizo desasolve de obra de toma de unidad 3.

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

Se realizaron lavados a compresor de unidades 4 y 5.

Cambio de álabes fijos y móviles de las ruedas 1 y 2 de la turbina de gas de las unidades 4 y 5 como parte del mantenimiento B+.

Por daños en los álabes fijos y móviles de la turbina de gas, durante el primer rodado, por una falla en el procedimiento del armado de la turbina de gas del contratista SIEMENS, se cambiaron las 4 ruedas de álabes fijos y móviles de la turbina de gas de unidad 5.

Cambio de los 12 combustores de las 2 turbinas de gas de las unidades 4 y 5 como parte del mantenimiento B+.

Cambio de filtros de succión de aire del compresor (casa de filtros) de las unidades 4 y 5.

Apertura e inspección del Generador Eléctrico de unidades 4 y 5 como parte del mantenimiento B+

Inspección y limpieza de inmisario número 2 de agua de enfriamiento principal (agua de circulación) de unidad 6.

Se realizo mantenimiento integral de mallas giratorias de obra de toma de unidad 6.

Se realizo desasolve de obra de toma de unidad 6.

Se realizó inspección y mantenimiento bomba agua de circulación "B" de unidad 6.

Se realizó mantenimiento a motor de bomba de agua de circulación "B"

Se realizó desasolve de carcamo obra de toma de unidad 6.

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

**Unidad 1:** Se realizaron las siguientes actividades con resultados satisfactorios, Mantenimiento y reparación general de motor diésel de arranque, mantenimiento a interruptor de máquina, mantenimiento a transformador de excitación y bus de 480 v, mantenimiento de bujías en

cámara de combustión, calibración de medidores de servicios generales, mantenimiento y calibración de manómetros de aire, inspección boroscópica de 1er paso fijo de turbina unidad 1, mantenimiento, limpieza y pruebas a Generador Eléctrico.

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

**Unidad 1:** se realizó mantenimiento IPC en turbina de gas, mantenimiento mayor del generador eléctrico, calibración y revisión del cromatógrafo y computador de flujo de gas, mantenimiento a equipos auxiliares de turbina de gas.

**Unidad 2:** se realizó mantenimiento a valvulas de control y paro, tornaflecha, reductor de velocidad y chumaceras de turbina de vapor, mantenimiento a equipos auxiliares de Unidad 2, se llevó a cabo el cambio y verificación de lazos de medición de vibraciones de chumaceras de TV (TAP, TPI Y TBP), así como el cambio de servos de valvulas de control electrohidraulicas. .

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

**Unidad 2:** se realizó mantenimiento correctivo a 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 carcaza, 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. Limpieza del generador electrico, mantenimiento a banco y cargadores de baterias , inspeccion boroscopica de turbina, mantenimiento a CCMS, reemplazo de diodos de control.

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

**Unidad 1:** se llevó a cabo el mantenimiento de los precalentadores de aire regenerativos con cambio de elementos sellos, mantenimiento y limpieza a cárcamos y ductos de agua de circulación y de circuito abierto, limpieza hidrodinamica del condensador y de las canastas, estructuras y envolventes de los precalentadores de aire regenerativos.

**Unidad 2:** se realizó sustitución y mantenimiento de elementos termicos y sellos de los precalentadoresde aire regenerativos, mantenimiento mecanico: cambio de juntas de expansión y tolas, reparación de ductos y fugas de gases en paredes , lavado de precalentadores de aire, lavado calentadores aire vapor, limpieza ductos y carcamos agua circulación, lavado ácido, mantenimiento bombas agua de circulación, mantenimiento a componentes electronuemáticos de control del generador de vapor y extracciones de turbina,

**Unidad 3:** se realizó mantenimiento mayor a las turbinas de alta, intermedia y baja presión, se realiza cambio de varios componentes originales de las turbinas, rehabilitado de las chumaceras 3,4,5,6, y 7, sustitución de 288 carretes y 144 curvas del SH2, mantenimiento a precalentadores regenerativos, sustitución de 4 juntas de expansión, reparación de fugas de gases, sustitución de lamina en ductos de aire, mantenimiento y rehabilitación a calentadores aire vapor, lavado hidrodinámico de: ductos entrada y salida del VRG, canastas de precalentadores, paneles de los calentadores aire vapor, ductos de salida de gases, condensador principal, extracción de cenizas del precipitador, mantenimiento a filtros taprogge y sistema de desdeshollinado, en generador de vapor con: limpieza y retiro de escoria, limpieza del cenicero de chimenea, retiro y reparación de aislamiento, en agua de circulación: mantto y limpieza de cárcamos y ductos de agua de circulación, mantenimiento a componentes electro neumáticos de control del generador de vapor y extracciones de turbina. Mantenimiento y calibración a válvulas de seguridad del domo.

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

**Unidad 1:** Trabajos de colocación de pesos en plano de balanceo del rotor del generador eléctrico para disminuir vibraciones en chumacera No. 5. así como atención a anomalías. Confirmado la disponibilidad y confiabilidad operativa de la unidad.

**Unidad 2:** se llevó a cabo la sustitución del rotor de turbina, así como rehabilitación partes fijas de la turbina de vapor de alta e intermedia presión, mantenimiento de equipos auxiliares del generador de vapor, así como del condensador y limpieza de ductos de agua de circulación, para recuperación de confiabilidad operativa de la unidad.

**Unidad 3:** Se realizó inspección Boroscópica del Generador de Vapor, verificando el estado físico interior de la tubería, así como atención a anomalías. Confirmado la disponibilidad y confiabilidad operativa de la unidad.

**Unidad 4:** Se realizó inspección Boroscópica del Generador de Vapor, verificando el estado físico interior de la tubería, así como atención a anomalías. Confirmado la disponibilidad y confiabilidad operativa de la unidad.

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

**Unidad 1:** Mantenimiento Semestral primer semestre.- se realizó limpieza de carcamo obra de toma, mantenimiento a ductos de agua circulación y aplicación de neopreno, mantenimiento a soportaría de ducto de salida de gases del generador de vapor a chimenea

Mantenimiento Semestral segundo semestre.- se realizó cambio de empaque de tapas enfriadores aceite turbina, cambio de válvulas de entrada normal y retrolavado caja 1B condensador principal, mantenimiento a chumaceras de V.T.I, V.T.F y V.R.G lado A, cambio de intercambiadores de calor de sistema lubricación PAR´S, mantenimiento malla giratoria 20, cambio de tubería de llenado inicial de ductos agua de circulación, reparación de válvula de corte de vapor auxiliar, limpieza y cambio de recubrimiento epoxico de condensador principal, limpieza y cambio de recubrimiento epoxico y neopreno de enfriadores de circuito cerrado, corte de carrete paredes de caldera y cama de SH2 para

análisis metalográfico por Lapem, rehabilitación de estructuras de concreto ducto descarga agua de circulación, limpieza de carcamo obra de toma, mantenimiento a ductos de agua circulación y aplicación de neopreno, se aplicó procedimiento de ajuste de protecciones G0100-007, realización de pruebas no destructivas de recipientes sujetos a presión.

**Unidad 2:** Mantenimiento Semestral.- se realizó cambio de empaque de tapas enfriadores aceite turbina, mantenimiento a soportaría de ducto de salida de gases del generador de vapor a chimenea, mantenimiento a chumaceras de V.T.I, V.T.F y V.R.G lado A, cambio de intercambiadores de calor de sistema lubricación PAR´S, mantenimiento malla giratoria 40, calibración de espejos, sellos y reparación de envolvente de P.A.R´S, cambio de juntas de expansión de succión bombas extracción de condensado, cambio de tubería de llenado inicial de ductos agua de circulación, limpieza y cambio de recubrimiento epoxico de condensador principal, limpieza y cambio de recubrimiento epoxico y neopreno de enfriadores de circuito cerrado, corte de carrete pared frontal caldera y cama de SH2 para análisis metalográfico por Lapem, limpieza de carcamo obra de toma, mantenimiento a ductos de agua circulación y aplicación de neopreno, se aplicó procedimiento de ajuste de protecciones G0100-007, realización de pruebas no destructivas de recipientes sujetos a presión.

### **C.C.I. Santa Rosalía:**

Se llevó a cabo el mantenimiento mayor de U3 con alcance para motogenerador con funcionamiento de 24 mil horas. Las actividades principales se resumen en el mantenimiento a conjuntos de potencia, sustitución de metales de biela, mantenimiento mayor a culatas y sistema de inyección. De los resultados obtenidos, destaca el hecho de que después de mantenimiento el motogenerador no ha presentado salida por falla o decremento y acumula un total de 5109 horas de operación y 919 arranques hasta el mes de febrero del año en curso.

### **C.FV. Santa Rosalía:**

**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 y se realizó mantenimiento rutinario.

### **C.T.G. Ciprés:**

Se realizó cambio de sopladores y mantenimiento preventivo en Motor Diesel de Arranque.

Se realizó cambio de toberas, empaques y limpieza de quemadores, limpieza de enfriador de aceite lubricación.

Se corrigieron fugas en escape y chimenea, se cambió solenoide de interruptor de posición de IGV, se llevó a cabo pruebas eléctricas a transformador principal, calibración de protecciones electromecánicas y de Medidor de energía Neta ION8650 principal y respaldo.

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

**Unidad 5:** Balanceo de rotor de generador eléctrico, eliminar fuga de hidrógeno de chumacera 3 del generador, cambio de juntas de expansión de succión de bombas de pozo caliente, reparación de fuga de aceite de actuador de válvula de control de media presión izquierda y mantenimiento a soportes de charolas, cableado, persianas y escalera de torre de enfriamiento, reparación de canales de agua de circulación, limpieza de tanque de aceite de turbina y limpieza interna del condensador realizando lavado a presión, mantenimiento a transformador principal, se cambió boquilla H1 lado primario de transformador principal, se realizaron pruebas eléctricas, se realizó filtrado de aceite dieléctrico, se cambió protección de buchholz, además sustitución de válvula de sobrepresión del transformador.

**Unidad 7:** Mantenimiento y pruebas a generador eléctrico, limpieza de rotor generador, cambio de barrotaje de estructura de torre de enfriamiento, reparación de pisos de piletas de torre de enfriamiento, mantenimiento de turbocompresor 7B y revisión de chumaceras de carga y empuje, prueba de descarga al banco de baterías, mantenimiento a tablero 2B2, 2C1, tableros de motores de corriente directa y tablero de sobretensiones, mantenimiento a supervisorio de vibraciones de turbina, limpieza del condensador principal, limpieza interior del tanque de aceite de lubricación del turbogenerador.

**Unidad 9:** Reparación de estructura de ventilador 9I, 9G y estructura de piso de pileta de ventilador 9F, reparación de canales de agua de circulación, mantenimiento de componentes de turbocompresor 9B, limpieza del condensador principal, limpieza de tanque de aceite de turbocompresores, limpieza interna de interenfriadores de turbocompresores, mantenimiento y cambio de empaque a solenoides de prueba de aceite disparo turbina, instalación de interruptores de respaldo de disparo de nivel de los inter de los turbocompresores.

**Unidad 13:** reparación y pruebas a cabezales del estator del generador, reparación de piso de ventiladores de torre de enfriamiento, reparación de rotor, diafragma 1er paso y duming de turbina de vapor, realiza prueba de capacidad a banco de baterías, mantenimiento a tableros de 480v, mantenimiento a los actuadores de las válvulas de lazos de control de la presión y nivel, pruebas de lazos de control de sistema de extracción de gases, mantenimiento supervisorio de turbogenerador, limpieza de condensador principal de unidad y se realiza limpieza interna a tanque de aceite turbina.

### **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 rueda de álabes 1, 2 y 3 de rotor de 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 realizó el mantenimiento a Inyector de Combustible; Inspección de ducto de cámara de combustión a turbina; mantenimiento al excitador, mantenimiento a motor de arranque.

**Unidad 2:** se realizó mantenimiento a toberas y válvulas check de combustible; Mantenimiento a radiadores del sistema de agua Enfto; Mantenimiento a Motor Diesel de Arranque;; Mantenimiento a Bomba de Transferencia del Sistema de Combustible; Mantenimiento a Motores Eléctricos; Mantenimiento a Enfriadores evaporativos; Mantenimiento a Termopares e Interruptores de Presión; Mantenimiento a Protecciones.

**Unidad 3:** se reemplazó interruptor de Máquina U3; Mantenimiento a toberas y válvulas check de combustible; Mantenimiento a radiadores del sistema de agua Enfto; Mantenimiento a Motor Diesel de Arranque; Mantenimiento a Ventilador cubículo MDA; Mantenimiento a Motores Eléctricos; Mantenimiento a Enfriadores evaporativos; sustitución de Termopares de escape de turbina e Interruptores de Presión.

### **C.T. Presidente Juárez:**

**Unidad 5:** Se realizó mantenimiento semestral (15 días). Mantenimiento a válvulas de paro principal de admisión de vapor de Turbina. Reparación de ductos de agua de circulación a la llegada de las cajas del condensador principal. Mantenimiento a motor de la bomba de agua de alimentación 5B. Cambio de baleros de accionamiento de vanos del VTF-5B. Mantenimiento a tableros 4.16kV y 480V. Mantenimiento a protecciones de Generador Eléctrico.

**Unidad 6:** Se realizó mantenimiento semestral (10 días). Se calibra e instala el sello lado aceite/hidrogeno del generador eléctrico. Reparación de ductos de agua de circulación a la llegada de las cajas del condensador principal. Reubicación de válvula de abatimiento del domo. Reubicación de drenes de fondo del Generador de Vapor. Mantenimiento tableros 4.16kV y 480V. Mantenimiento protecciones de Generador Eléctrico.

### **C.C.C. Presidente Juárez:**

**Unidad 8:** Se realizó mantenimiento especial (62 días): Reemplazo de escudos térmicos de cargador de vanos del compresor 2 (CVC 2) superior e inferior. Reemplazo de carcasas de cargador de vanos de turbina (TVC). Reemplazo de álabes de las 4 ruedas de turbina de gas de alta y baja presión. Reemplazo de escudos térmicos en anillo de turbina de gas de alta presión. Reemplazo de quemadores y lanzas EV y SEV. Maquinado de orificios de enfriamiento de álabe de rueda 3 en turbina de gas de baja presión. Instalación de válvulas en FDS SEV para el sistema LOW PART LOAD. Mantenimiento tableros 4.16kV y 480V. Mantenimiento a protecciones del Generador Eléctrico.

**Unidad 9:** Se realizó mantenimiento especial (79 días): Reemplazo de vanos y alabes del compresor axial. Estudio de vida residual en rotor de la TG. Reemplazo de canastas cámara de combustión. Reemplazo de CVC 1 y 2. Reemplazo de alabes de turbina de gas de alta y baja presión. Reemplazo de vanos de TVC superior e inferior. Mantenimiento de tableros 4.16kV y 480V. Mantenimiento a protecciones del Generador Eléctrico.

**Unidad 10:** Se realizó inspección boroscópica a Turbina y Compresor (6 días). Mantenimiento a servidor del sistema de control turbina de gas T3000. Se limpian y ajustan bandas del enfriamiento de aire del rotor de la Turbina de Gas. Cambio de aceite de control de la Turbina de Gas. Mantenimiento tableros 4.16kV y 480V. Mantenimiento a protecciones del Generador Eléctrico.

**Unidad 11:** Se realizó la corrección de tubo roto en la zona del economizador no. 3 de alta presión. Mantenimiento a motor-bomba de agua de alta presión, LAC 20. Mantenimiento a conjunto motor-bomba de agua de enfriamiento principal. Mantenimiento tableros media tensión.

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

**Unidad 1:** Se realizó mantenimiento especial con inspección boroscópica a turbina y compresor axial (30 días). Se realizó mantenimiento a rotor y estator del Generador Eléctrico. Mantenimiento al reductor de velocidad. Balanceo del rotor del Generador Eléctrico. Mantenimiento a tableros 480V. Mantenimiento a protecciones del Generador Eléctrico.

**Unidad 2:** Se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor axial (9 días). Reemplazo de sellos mecánicos del reductor de velocidad lado Turbina de Gas y Generador Eléctrico. Mantenimiento al Transformador principal. Mantenimiento a tableros 480V. Mantenimiento a protecciones del Generador Eléctrico.

**Unidad 3:** Se realizó mantenimiento especial para repotenciación de la Unidad (85 días). Se cambió el sistema de combustión (Anillo de distribución de gas a quemadores, toberas, piezas de transición, canastas). Partes calientes (Alabes y vanos de nueva generación). Se cambio el control Mark V a Mark VI. Se actualizó el arrancador estático y el regulador automatico de tensión.

**Unidad 4:** Se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor axial asi como sintonización (4 días). Mantenimiento a tablero CCM y protecciones. Mantenimiento a gabinetes de control. Atencion de anomalias.

**Unidad 5:** Se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor axial asi como sintonización (4 días). Mantenimiento a tablero CCM y protecciones. Mantenimiento a gabinetes de control. Atencion de anomalias.

**Unidad 6:** Se realizó inspección boroscópica a turbina y compresor axial asi como sintonización (4 días). Mantenimiento a tablero CCM y protecciones. Mantenimiento a gabinetes de control. Atencion de anomalias.

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

**Unidad 1:** Se concluye con la recuperación de motor mediante el desmontaje del block principal de motor y sub-ensambles modelo 18V/32H, montaje de block principal de motor y sub-ensambles en version 18V/32S, montado en la base original del Motogenerador, alineación de generador, pruebas a equipo electrico primario, mantenimiento al sistema de control de velocidad y tension, turbocargadores, mantenimiento a equipos auxiliares de motor. Coordinacion de limitadores de tension y potencia.

**Unidad 2:** Se realiza mantenimiento a cabezas de cilindro, limpieza de turbina y compresor de turbocargadores, limpieza de enfriadores de aire de admisión y reparación del sistema de inyección. Mantenimiento correctivo a transformador principal. Mantenimiento preventivo a equipo primario de potencia. Coordinacion de limitadores de tension y potencia. Mantenimiento a equipo auxiliar de motor.

**Unidad 3:** Se realiza mantenimiento a sistema de inyección y limpieza de rotor y compresor de turbocargadores. Mantenimiento preventivo a equipo primario de potencia. Coordinacion de limitadores de tension y potencia. Mantenimiento a equipo auxiliar de motor.

**Unidad 4:** Se realiza mantenimiento a cabezas de cilindro, limpieza de turbina y compresor de turbocargadores, limpieza de enfriadores de aire de admisión y reparación del sistema de inyección. Instalación de medidor de energía redundante. Se reemplaza el controlador de viscosidad de combustible. Mantenimiento preventivo a equipo primario de potencia. Prueba de protecciones de generador. Mantenimiento a equipo auxiliar de motor.

**Unidad 5:** Se realiza mantenimiento a cabezas de cilindro, limpieza de turbina y compresor de turbocargadores, limpieza de enfriadores de aire de admisión, reparación del sistema de inyección y reemplazo de intercambiador de calor de aceite. Instalación de medidor de energía redundante. Se reemplaza el controlador de viscosidad del combustible. Mantenimiento preventivo a equipo primario de potencia. Prueba de protecciones de generador. Mantenimiento a equipo auxiliar de motor.

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

**Unidad 6:** proceso de baja de unidad.

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

#### **Unidad 1:**

La unidad se mantuvo fuera de servicio por falla en la cimentación y bastidor inferior del motor principal de combustión interna. Se concluyó en este ejercicio en el estudio de mercado para la reparación en cuestión.

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 de sistema de inyección, bombas, líneas e inyectores. Mantenimiento a bombas de lubricación y enfriamiento. Reparación de cabezas de cilindro (12), reparación de conjuntos de potencia (pistones, camisas, bielas y bancada) (6), Mantenimiento a enfriadores de aire de admisión. mantenimiento a ventiladores y motores de enfriamiento.

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.

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:**

Reparación de conjuntos de potencia (pistones, camisas, bielas y bancada) (12), Mantenimiento a enfriadores de aire de admisión. mantenimiento a ventiladores y motores de enfriamiento,

Mantenimiento a tr. Principal, tr. De excitación Mantenimiento y pruebas al sistema de excitación. Rehabilitacion 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.

Se realizó mantenimiento de sistema de inyeccion, bombas, lineas e inyectores. Mantenimiento a bombas de lubricación y enfriamiento. Reparación de cabezas de cilindro (18), reparación de conuntos de potencia (pistones, camisas, bielas y bancada) (18), reparación de turbocargadores (2). Reparación de multiple 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. Rehabilitacion 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 de sistema de inyeccion, bombas, lineas e inyectores. Mantenimiento a bombas de lubricación y enfriamiento. Reparación de cabezas de cilindro (12), reparación de conuntos de potencia (pistones, camisas, bielas y bancada) (12), Mantenimiento a enfriadores de aire de admisión. mantenimiento a ventiladores y motores de enfriamiento.

Mantenimiento a tr. Principal, tr. De excitación y tr. De instrumentos. Mantenimiento y pruebas al sistema de excitación. Rehabilitacion 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.

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 electrico. Revisión de escobillas del generador. Mantenimiento preventivo a equipo de potencia, tr. Principal, tr. Excitación e interruptor principal. Mantenimiento preventivo a equipo auxiliar. E Instalacion 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:**

A partir del 13 de febrero se encuentra indisponible por desprendimiento de biela del cilindro 9.

Se realizó la inspección de los daños por las compañías internacionales MAN y BWSC los cuales a finales de este ejercicio entregaron sus propuestas de reparación y se encuentra en proceso de estudio de mercado.

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 lavados de compresores, cambio de filtros de aire, combustible y aceite, mantenimiento a instrumentos y tableros eléctricos.

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

En Unidad 1 se realizó lavados de compresor, cambio de filtros de aire y de combustibles, mantenimiento a instrumentos y tableros eléctricos.

En unidad 2 se realizó intercambio de Jets y cambio de turbina libre por usados funcionables con lo cual entra en operación comercial el 27 de julio.

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**

Reemplazo de anillos de pistón a 6 conjuntos de potencia, mantenimiento a transformador principal y auxiliar, limpiezas de cámaras, ante cámaras y colector aire de barrido, corrección de fugas y reemplazo de válvulas del sistema vapor/condensados, lavado intercambiadores de calor del sistema agua enfriamiento alta y baja temperatura.

### **Unidad 2:**

Rehabilitado de unidad después del siniestro de diciembre 2020, limpieza generador eléctrico, limpiezas de cámaras, ante cámaras y colector aire de barrido, corrección de fugas y reemplazo de válvulas del sistema vapor/condensados, lavado intercambiadores de calor del sistema agua enfriamiento alta y baja temperatura, mantenimiento a regulador de velocidad del motor.

### **Unidad 3:**

Limpiezas de cámaras y colector aire de barrido, mantenimiento a control del recuperador de calor.

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

#### **Unidad 1:**

Durante el 2022 se tenían considerados 1 mantenimiento semestral y 1 mantenimiento mayor, de los cuales se realizaron solamente un mantenimiento semestral de 15 días y un mantenimiento anual de 43 días 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 Pre calentadores 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, y válvulas de gobierno.

Mantenimiento a quemadores y reparación del tubo garganta de quemador 2

Revisión y cambio de enfriador de Hidrogeo del Generador Eléctrico.

Revisión y mantenimiento a motor y cambio de bomba de agua de circulación,

Revisión y mantenimiento a bombas de condensado y alimentación.

Cambio de motor eléctrico de la bomba de enfriamiento auxiliar

Tratamiento de aceite de lubricación del turbogenerador

Inspeccion y mantenimiento del deareador

Cambio de 2 elementos del sobrecalentador secundario

Mantenimiento y pruebas del generador electrico

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. Y atención de avisos de anomalias.

**Unidad 2:** Durante el 2022 se realizaron 1 mantenimiento anual de 35 días y 1 mantenimiento semestral 15 días donde se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Limpieza mecanica e hidrodinamica del Generador de Vapor, precipitador electrostatico y ductos de aire y gases, reparación de concretos refractarios y cambio de ladrillo refractario.

Repracion de juntas de expansion del ducto de gases

Mantenimiento y, revisión de chumaceras de carga y empuje del turbogruppo completo y valvulas de gobierno.

Balanceo en banco del rotor del Generador electrico.

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

Mantenimiento a quemadores.

Reparación de tolvas de precipitador electrostatico

Mantenimiento a compresor de aire de instrumentos

Servicio de mantenimiento a calentador de inyeccion de combustible

Revisión y mantenimiento a motor bomba de agua de circulacion, condensado y alimentacion.

Inspeccion y prueba del condensador principal y deareador

Revisión y mantenimiento a enfriadores de Hidrogeno

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 Electrico.

Calibración de los medidores de flujo de combustible.

Mantenimiento a motores electricos y mantenimiento al AVR.

Calibración de los medidores de energia neta y mantenimiento a relevadores de protecciones electricas.

Atención de avisos de anomalias.

**Unidad 3:** Durante el 2022 se realizaron 2 mantenimientos semestrales de 8 días y 11 días respectivamente y 1 mantenimiento anual 23 días, de los cuales se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

Limpieza mecanica e hidrodinamica del Generador de Vapor, precipitador electrostatico 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 y valvulas de gobierno

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.

Mantenimiento a compresor de aire de instrumentos

Atención de avisos de anomalias.

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

**Unidad 1:** Sustitucion de diafrag del primer pas por presentar alto grado de deterioro.

**Unidad 2:** Mantenimiento a sistema de combustion y cambio de prefiltros de aire de succio de compresor axial.

**Unidad 3:** Cambio de reductor principal de velocidad derivado de falla y balanceo en linea del generador electrico.

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

**Unidad 2:** Durante el 2022 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 limpieza 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 motorelectrónicos y bombas de adelanto de combustible.

Revisión y mantenimiento de motorelectrónicos y ventiladores.

Revisión y mantenimiento de instrumentación y control de la unidad.

Mantenimiento a cuchillas del transformador principal

Servicio de mantenimiento del motor diesel del generador de emergencia

Atención de avisos de anomalías.

**Unidad 3:** Durante el 2022 se tenían programados 4 mantenimientos menores de 2 días, 3 días, 3 días y 10 días respectivamente, de los cuales se realizaron 3 mantenimientos menores de 2 días, 3 días y 3 días respectivamente, el mantenimiento de 10 días no se realizó debido a que la unidad se encontraba indisponible por falla en el generador eléctrico en las fechas que se tenía programado el mantenimiento, de los mantenimientos realizados se tuvieron la atención de las siguientes actividades relevantes:

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

Cambio de alabes del compresor axial

Realización de inspección boroscópica 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 succión de compresor axial y de enfriamiento de generador eléctrico.

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

Revisión y mantenimiento de instrumentación y control de la unidad.

Mantenimiento a aires acondicionados portátiles de cajas de terminales de tarjetas electrónicas

Instalación de los enfriadores evaporativos

Cambio de switch y cables de comunicacion

Calibracion de medidores de flujo masico de combustibles

Atención de avisos de anomalias.

**Unidad 4:** Durante el 2022 se realizaron 4 mantenimientos menores de 2 días, 3 días, 3 días y 10 días respectivamente, 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.

Instalacion de los enfriadores evaporativos

Cambio de switch y cables de comunicacion

Calibracion de medidores de flujo masico de combustibles

Cambio de PMG, inspeccion de diodos de excitatriz, cambio de cople de bomba de aceite de lubricacion del generador electrico

Cambio de mangueras de alta presion de diesel

Revision del sistema de lubricacion del generador electrico

Revision y pruebas de alabes de ventilador del rotor del generador electrico

Mantenimiento a aires acondicionados portatiles de cajas de terminales de tarjetas electronicas

Atención de avisos de anomalias.

### **C.T.G. Constitución:**

#### **Unidad 1:**

Se realizó inspección boroscopica **MG-E3-21-GR38-16:** Mantenimiento a motores de enfriamiento aire-aire.

Mantenimiento a motor de bomba auxiliar de lubricacion de aceite.

Mantenimiento a inyectores de combustible por hrs de operación.

Reparación de fisuras en colector de escape.

Mantenimiento a Bomba de empuje de combustible "A"

Revision y calibracion de convertidores de presion de control de Valvulas de combustible.

Cambio de filtros de combustible a quemadores.

Afinacion de Motor Diesel de Arranque.

Calibracion de interruptores de presion.

Y se realizó inspección de combustores **MG-E3-21-GR38-11:**

Reparación de fisuras en colector de escape.

Pruebas electricas a transformador principal, auxiliar, de excitacion y generador.

Calibración a medidores de energia bruta y usos propios.

Revisión de relevadores de proteccion de Generador, Transformador y Turbogruppo.

Cambio de prefiltros y filtros de aire de admision de compresor axial.

Revision y mantenimiento a interruptores de enlace de transferencia de auxiliares.

Se instala secador de humedad

Revision de valvula de control de combustible de entrada a turbina.

Cambio de filtros de aceite de lubricacion.

Se cambian electrovalvulas del sistema de control de aire y combustible.

---

Autorizó

Lic. Rosa Graciana Galaz Dávila

Encargada del Área de Planeación y Finanzas

---

Elaboró

C .P. Mabel Guadalupe Vejar Rascón

Jefe de Departamento de Contabilidad