

**REVISIÓN DE LAS PRESAS A CARGO DE LA CFE  
DENTRO DE LAS 115 PRESAS EN ALTO RIESGO, COMPROMISO 51 DEL  
PACTO POR MÉXICO  
REHABILITACIÓN Y REFORZAMIENTO DE VERTEDORES**

Ing. Benjamín Granados Domínguez

Director de Proyectos de Inversión Financiada  
Representante del Director General  
Comisión Federal de Electricidad

---

28 de mayo de 2015

## CONTENIDO:

1. CH Malpaso
2. CH Infiernillo
3. SH Necaxa, (presas Necaxa y Tenango)

De acuerdo al compromiso 51 del Pacto por México firmado por el Presidente de la República y el Congreso de la Unión, la CFE con el antecedente de lo ocurrido en la C. H. La Villita y la edad de sus presas, la Dirección de Operación y la Dirección de Proyectos de Inversión Financiada, identificaron cinco presas más de las cuatro ya identificadas en las 115 (C.H. Malpaso, C.H. Infiernillo y Sistema Necaxa (Tenango y Necaxa)); C.H. Peñitas , C.H. Angostura, C.H. Temascal, C.H. Santa Rosa, C.H. El Novillo.

# C.H. MALPASO, CHIAPAS

## REPORTE SEMANAL DE AVANCES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACION DE LAS ESTRUCTURAS CIVILES Y EQUIPAMIENTOS ELECTROMECHANICOS DE LOS VERTEDORES DE LA C.H. MALPASO

| No. | ACTIVIDADES   | may-15 |       |       |       |       | jun-15                                    |       |       |       | jul-15 |       |       |       | ago-15 |       |       |       | OBSERVACIONES |   |
|-----|---|--------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------|---|
|     |   | 01-03  | 04-10 | 11-17 | 18-24 | 25-31 | 01-07                                     | 08-14 | 15-21 | 22-28 | 29-05  | 06-12 | 13-19 | 20-26 | 27-02  | 03-09 | 10-16 | 17-23 |               | 24-30   |
| 1   | VERTEDOR DE EMERGENCIA  |        |       |       |       |       |   |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |
| 1.1 | Concretos en canales de descarga, deflectores y aireadores  |        |       |       |       |       | Fecha de término:<br>12 de junio de 2015  |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               | Para el 12 de junio de 2015 se tendrá la capacidad de descargar 4 700 m <sup>3</sup> /s por cada canal, 9 400 m <sup>3</sup> /s en total. |
|     |   |        |       |       |       |       | P: 96% ; R: 87%                           |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |
| 1.2 | Retiro del macizo rocoso ubicado en el canal izquierdo y protección del dentellón de la cubeta deflectora |        |       |       |       |       | Fecha de término:<br>15 de julio de 2015  |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               | Esta actividad no es limitante para operar el vertedor.   |
|     |   |        |       |       |       |       | P: 30% ; R: 15%                           |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |
| 2   | VERTEDOR DE SERVICIO  |        |       |       |       |       |   |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |
| 2.1 | Rehabilitación de las compuertas radiales y mecanismos de izaje, y reforzamiento de vigas testeras        |        |       |       |       |       | Fecha de Término:<br>30 de junio de 2015  |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               | Para el 30 de junio de 2015 el vertedor estará en condiciones de deshalojar 6000 m <sup>3</sup> /s adicionalmente.                        |
|     |   |        |       |       |       |       | P: 97% ; R: 87%                           |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |
| 2.2 | Aplicación del recubrimiento anticorrosivo en las compuertas radiales                                     |        |       |       |       |       | Fecha de término:<br>31 de julio de 2015  |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               | Esta actividad no es limitante para operar el vertedor.   |
|     |   |        |       |       |       |       | P: 0% ; R: 7%                             |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |
| 2.3 | Construcción del Salto de Esquí   |        |       |       |       |       | Fecha de término:<br>30 de agosto de 2015 |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               | Para el 28 de agosto se tendrá la capacidad de descargar 15 400 m <sup>3</sup> /s, en conjunto con el vertedor de emergencia.             |
|     |   |        |       |       |       |       | P: 10% ; R: 1%                            |       |       |       |        |       |       |       |        |       |       |       |               |   |

Fecha de Corte:  
24 de mayo de 2015

**OBSERVACIÓN RELEVANTE:**

Del 20 al 22 de mayo del 2015, un grupo de inconformes de la CTM, bloquearon los accesos a la obra impidiendo la entrada a los frentes de trabajo de las empresas contratistas, generando un atraso significativo.

# C.H. MALPASO, CHIAPAS



Canal Izquierdo



Canal Derecho

# C.H. MALPASO, CHIAPAS



# C.H. MALPASO, CHIAPAS



# C.H. MALPASO, CHIAPAS



# C.H. MALPASO, CHIAPAS



## C.H. INFIERNILLO, MICHOACÁN



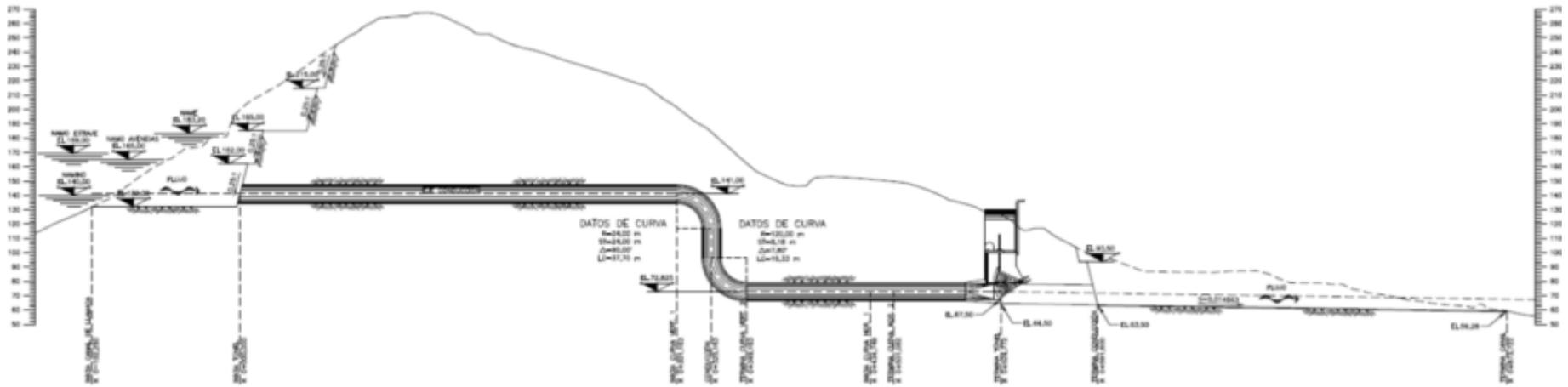
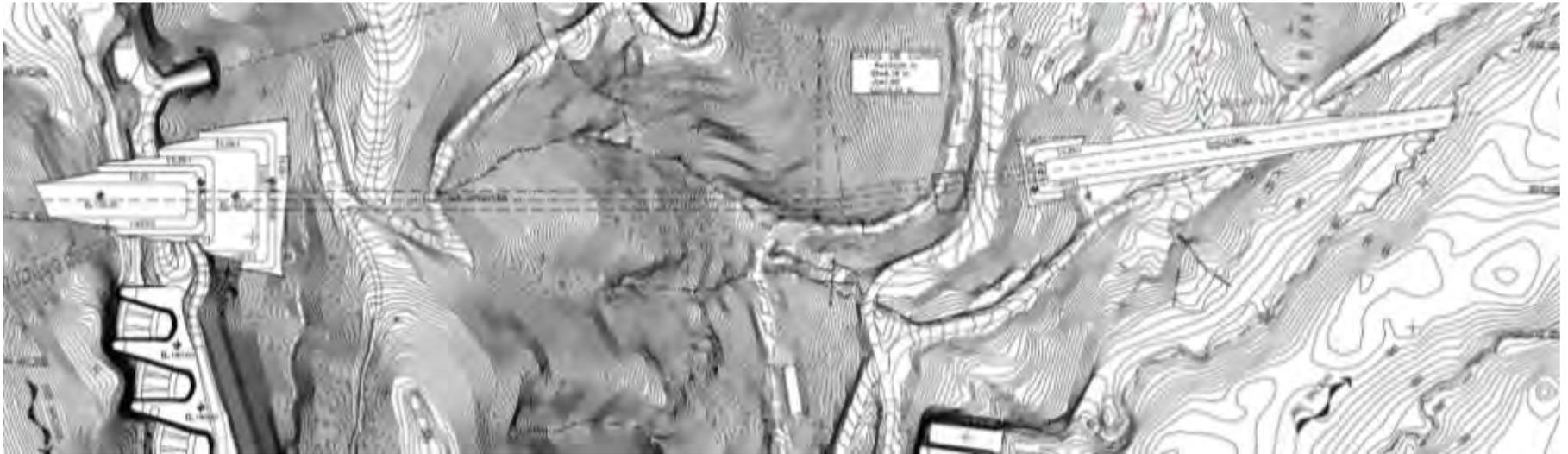
- Validación de la avenida de diseño por CONAGUA (B00.7.02.02.-123 con fecha 21 de abril) con periodo de retorno de 10 000 años para un gasto de 37 245 m<sup>3</sup>/s, y un volumen de 20 733 hm<sup>3</sup>.
- Se elabora el documento Análisis Costo-Eficiencia del proyecto considerando los lineamientos de la Unidad de Inversiones (UI) de la SHCP y presentar al Consejo de Administración de CFE.
- En el Laboratorio de Hidráulica de Cuernavaca de la CFE se continúan realizando pruebas en el modelo físico tridimensional con la finalidad de determinar el gasto permisible de operación de los túneles vertedores existente, actualmente se prueba considerando dos aireadores, el primero aguas arriba del cambio de dirección vertical y el segundo aguas abajo del codo.

## C.H. INFIERNILLO, MICHOACÁN



- Se solicitó a la Delegación de SEMARNAT en Guerrero la exención de la MIA a fin de permitir iniciar los trabajos de exploración geológica.
- Durante los trabajos topografía y geología (GEIC-CFE) en la primer semana de mayo, residentes de la zona bloquearon el acceso al personal. (Argumentando la falta de pago por sus terrenos expropiados desde 1964).
- En el Departamento Jurídico de la Gerencia Regional de Producción Occidente de CFE, la situación jurídica del conflicto refiere a la no existe un juicio por tenencia de la tierra, sin embargo existe un conflicto extra judicial.
- Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del nuevo túnel vertedor.

# C.H. INFIERNILLO, MICHOACÁN



## S.H. NECAXA, PUEBLA

Se presentó la avenida de diseño con la actualización hidrológica a la CONAGUA para su validación, de igual forma se presentó el informe técnico de la revisión realizada al Sistema Necaxa, esto a fin de descartar riesgo hidrológico y riesgo estructural en las presas de Tenango y Necaxa, por ello mediante oficio dirigido a la CONAGUA y al CTOOH, se hace la solicitud para dar por atendido este compromiso.



No. de Oficio: GIC-091/2015

México, D.F. a 13 de Mayo de 2015

**Mtro. Horacio Rubio Gutiérrez**  
**Gerente de GASIR y Secretario Técnico del CTOOH**

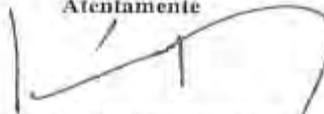
Con relación al compromiso 51 de "Pacto por México" Presas Consideradas de Alto Riesgo, se determinó para CFE que la presa Necaxa presentaba riesgo hidrológico; derivado de lo anterior se realizó el estudio correspondiente para verificar que la presa antes mencionada **"no presenta riesgo hidrológico"**, mismo que se anexa.

Por otra parte, le comento que se llevó a cabo la revisión estructural a la presa Tenango por parte de los especialistas de la CFE, concluyendo que dicha presa es segura y **"no presenta riesgo Estructural"**. Para mayor referencia adjunto el oficio SDG-00484 del 18 de julio de 2014.

Finalmente, le agradeceré nos apoye para realizar lo procedente y dar como atendido los puntos relacionados con las presas Necaxa y Tenango del Compromiso 51.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente



**Ing. Iván Rodríguez Rodríguez**  
**Gerente**

México, D.F. a  
SDG- 0 0 6 0 6

**Dr. Felipe I. Arreguín Cortés**  
Subdirector General Técnico de la CONAGUA  
Presente

Con relación al compromiso establecido en la reunión de trabajo de los Señores Directores Generales de la CFE y CONAGUA el 15 de julio del 2014, relacionado con las condiciones estructurales de las presas Necaxa y Tenango, a cargo de la CFE, le comento lo siguiente:

En el compromiso 51 de "Punto por México" del Gobierno Federal, donde refiere a las Presas Necaxa y Tenango con un grado de riesgo, en donde se solicitan las acciones correctivas correspondientes en el oficio de CONAGUA de fecha 6 de mayo de 2013, refiriendo textualmente lo siguiente:

*Las presas del Sistema Hidroeléctrico Necaxa que operaba la extinta CUFU y ahora bajo la responsabilidad de la CFE, durante los eventos meteorológicos de octubre de 1999 en la cuenca del río Tetzapa, sufrieron afectaciones por las avenidas que rebasaron los niveles del SMIH en la presa Necaxa y produjeron deslizamientos mínimos en la corona de la Presa Tenango, ambas en el Estado de Puebla, por lo que fueron consideradas con riesgo hidrológico y estructural, respectivamente. Su ambiente se conforma con información documental que cumple las condiciones de confiabilidad primarias y segundas.*

De acuerdo con lo anterior, se tienen los siguientes comentarios:

1. La CFE tiene a su cargo la operación, mantenimiento y seguridad de las instalaciones que integran el Sistema Hidroeléctrico Necaxa (SHN), Pue., esto desde la desaparición de la extinta Luz y Fuerza del Centro.
2. Actualmente, la Subdirección de Generación mantiene un seguimiento a las estructuras del SHN con participación del personal de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica, Itzapantongo, Gerencia de Ingeniería Civil y Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil (GEIC).

Precediendo por parte de la CFE los siguientes trabajos:

- Rehabilitación en empujes de conducción en la primera, segunda y tercera división.
- Trabajos de mantenimientos, desazolve y rehabilitación de los dispositivos de alivio en las cinco presas que integran el SHN.
- Pruebas químicas del agua en los embalses para determinar sus características y evitar alguna dispersión del material arcilloso que las compone.
- Para el caso específico de la presa Tenango, la Gerencia de Ingeniería Civil:
  - Solicitó al laboratorio químico de GEIC el análisis de muestras de agua para revisar la posibilidad de dispersión tubificatoria. El personal de la Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Itzapantongo recibió las muestras y también envió muestras de agua del embalse y de filtraciones de Necaxa. De acuerdo con los resultados preliminares y el análisis de la información recibida se estima que por el momento no será necesario construir las pantallas plásticas en la presa Tenango, propuestas en su principio por el Instituto de Investigaciones Eléctricas.

-2-

SDG- 0 0 6 0 6

**Dr. Felipe Arreguín Cortés**  
Subdirector General Técnico  
Presente

- Se cuenta con un acuerdo específico por parte de la SDG-GEIC, en el cual incluyen trabajos de inspección, medición, rehabilitación, análisis y diagnóstico del Sistema Hidroeléctrico Necaxa. Con el cual se conoce el comportamiento de las estructuras, dando seguimiento a las mismas y considerándose seguras. Se incluye tabla con informes referentes a las estructuras antes descritas.

| Título                              | Subtítulo  | No. Informe     | Fecha de Inspección            |
|-------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------|
| Sistema Hidroeléctrico Necaxa, Pue. | Centrales hidroeléctricas: Necaxa, Paula, Tepexic y Tozcapa.<br>Presas: Necaxa, Tenango, Nevaga, Los Reyes y Laguna. | 841.01.140.2012 | 17 al 21 de septiembre de 2012 |
| Sistema Hidroeléctrico Necaxa, Pue. | Centrales hidroeléctricas: Necaxa, Paula, Tepexic y Tozcapa.<br>Presas: Necaxa, Tenango, Nevaga, Los Reyes y Laguna. | 841.01.071.2013 | 3 al 6 de junio de 2013        |

Por lo que se concluye que actualmente las Presas Necaxa y Tenango se consideran seguras y además se realizan los seguimientos correspondientes para garantizar su seguridad estructural, debiéndose considerar fuera de la relación de presas inseguras.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un saludo cordial.

Atentamente

**Ing. José Manuel Mendoza Fuentes**  
Subdirector de Generación

Cpy: Dr. Enrique Gelber Rest - Director General de la CFE  
Dr. David Karolito Federman - Director General de la CONAGUA  
Ing. Luis Carlos Hernández Ayala - Director de Operación de la CFE  
Mtro. Jorge Arango Balderrán - Coordinador de Asesoría de la Dirección General de la CFE  
Ing. Juan Gonzalo Morales Pérez - Encargado de la Coordinación de Generación Hidroeléctrica de la CFE

## C.H. LA VILLITA, MICHOACÁN

**Reparación y restauración del camino de acceso y del talud que se ubica en margen izquierda de la zona de descarga del vertedor:**

Se realizó la entrega del informe sobre los trabajos realizados y se inspeccionaron físicamente los trabajos por personal de la C.H. La Villita, por lo que se esta en espera de comentarios de la Superintendencia, para dar por concluida la entrega - recepción.



## C.H. PEÑITAS, CHIAPAS

Se modificaron los obturadores para las compuertas 1 y 2 del vertedor de auxiliar y se esta en condiciones de iniciar los trabajos de reforzamiento de las vigas testeras y rehabilitación de las compuertas respectivas.



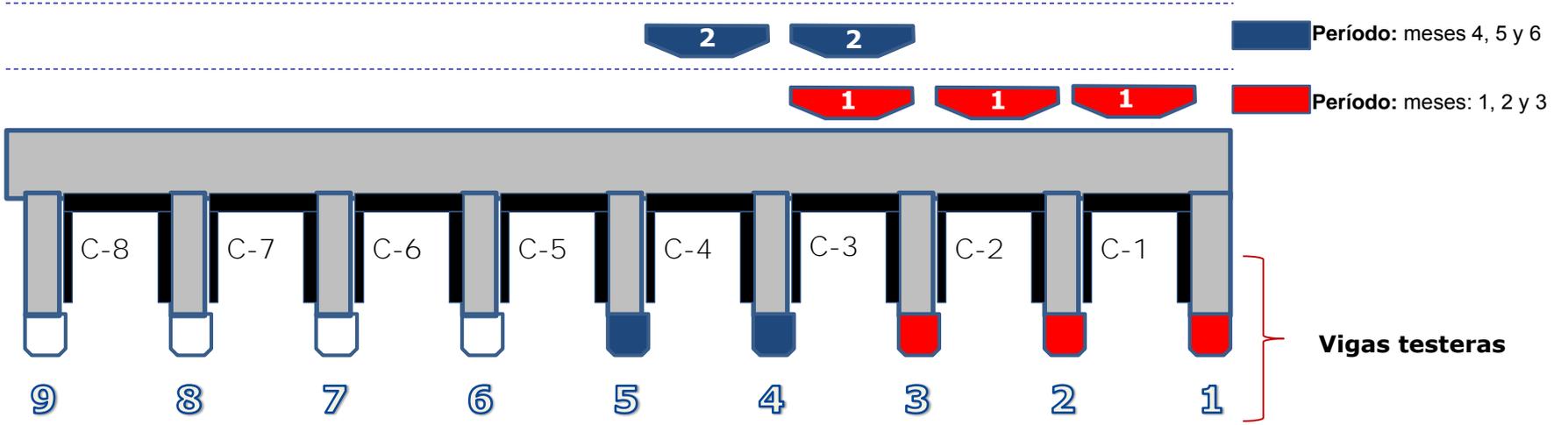
# C.H. PEÑITAS, CHIAPAS

## Programa General Reparación y Restitución vertedores de la C.H Peñitas

| No.  | Concepto                     | 2015    |     |     |     |     |     |     |     |     |            | 2016 |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |                              | mar     | abr | may | jun | jul | ago | sep | oct | nov | dic        | ene  | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago |     |
| <b>Obra contratada</b>                                 |                              |         |     |     |     |     |     |     |     |     |            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| I.   | Modificación de obturadores  | mar abr |     |     |     |     |     |     |     |     |            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Obra Civil (En trámite de licitación)</b>           |                              |         |     |     |     |     |     |     |     |     |            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| II   | Reparación de vigas testeras |         |     | may |     |     |     | sep |     |     | Licitación | ene  |     |     |     |     |     |     |     | ago |
| <b>Obra Electromecánica (En trámite de licitación)</b> |                              |         |     |     |     |     |     |     |     |     |            |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| III  | Reparación de compuertas     |         |     | may |     |     |     | sep |     |     | Licitación | ene  |     |     |     |     |     | jun |     |     |

# C.H. PEÑITAS, CHIAPAS

## MOVIMIENTO DE OBTURADORES Y REFORZAMIENTO DE VIGAS TESTERAS



## C.H. EL NOVILLO, SONORA



Para la CH el Novillo se considera un presupuesto de 195 MDP, se considera el inicio de los trabajos a principios del 2016.

Será necesario realizar estudios de topografía, geología y mecánica de rocas para el diseño del soporte de la tubería y válvula mariposa a instalar en la obra de toma de la U-3.

Se analizarán las alternativas para la rehabilitación de los sistemas de izaje de las compuertas.

Se esta iniciando el proceso para la gestión de los recursos.

## C.H. TEMASCAL, OAXACA

El presupuesto considerado para la realización de los trabajos de la CH Temascal, es de 78.63 MDP, se consideran iniciar los trabajos a principios del 2016.

En la actualidad se encuentran suspendidas las actividades para el desarrollo de los documentos técnicos que integrarán las bases de licitación, debido a que esta en proceso de definición las responsabilidades de estos trabajos ante la CONAGUA.



# C.H. ANGOSTURA, C.H. SANTA ROSA, PRESA CERRO DE ORO

De acuerdo a las visitas de inspección realizadas se concluyó que para los vertedores de estas presas, no se requiere trabajos de rehabilitación, debido a que se encuentran en buenas condiciones de seguridad.



**C.H. ANGOSTURA**



**C.H. SANTA ROSA**



**APROVECHAMIENTO CERRO DE ORO**