

ANEXO D

PROGRAMA DE OBRAS

D1: INFORME DEL ING. JULIO BUSTAMANTE

D2: CARTAS DE PROYECTOS DE GENERACIÓN

D3: CARTAS DE PROYECTOS DE TRANSMISION

D1: INFORME DEL ING. JULIO BUSTAMANTE

ELABORADO PARA EL COES – SINAC

ANALISIS DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN QUE PUEDEN ENTRAR A OPERAR EN EL SEIN EN EL PERIODO MAYO 2004-ABRIL 2008

JULIO BUSTAMANTE PONCE

DICIEMBRE 2003

223

ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN QUE PUEDEN ENTRAR A OPERAR EN EL SEIN EN EL PERIODO MAYO 2004 – ABRIL 2007

RESUMEN EJECUTIVO

El análisis del avance de los proyectos en construcción y del estado en que se encuentran los proyectos con compromisos de inversión con el Estado, ha permitido obtener las siguientes conclusiones:

- La excavación del túnel principal del proyecto Yuncán (Túnel nº 4) ha sufrido en Noviembre un derrumbe de dimensiones aun no precisadas, motivo por el cual en obra se estima un retraso en la excavación de mínimo 2 meses.

Adicionalmente, desde que se reiniciaron las obras en Junio, el proceso de transferencia al sector privado ha sido pospuesto en 2 oportunidades, recientemente hasta el 6 de Febrero del 2004, aparentemente porque no existiría por el momento ningún interesado en el proyecto.

Electroperú estaría firmando un contrato de compra de energía a futuro, para financiar la construcción hasta Febrero del 2004.

Dadas las circunstancias, nos ratificamos en nuestra opinión que debe considerarse como fecha más probable de inicio de operación del primer grupo de la central Octubre del año 2005, del segundo grupo Diciembre del 2005 y del tercero Febrero del 2006.

Cabe indicar que de los documentos de concurso de concesión entregados por Proinversión se desprende que la fecha máxima de puesta en operación del proyecto es Julio del 2006.

- El proyecto Platanal ha dividido su desarrollo en 2 etapas para independizar la generación eléctrica del problema de las tierras a irrigar. De concretarse la posible fecha de inicio de obras dada por el propietario y los plazos del cronograma aprobado en la nueva concesión, la primera etapa del proyecto no entraría a operar hasta fines de Octubre del año 2008, por lo que no se le considera en el programa de obras del periodo en análisis.
- Los propietarios de la central hidroeléctrica Huanza no han respondido a las últimas solicitudes de información remitidas por el COES-SINAC. Se sabe que hace meses solicitaron una prórroga al MEM sin precisar

224

fechas, la que el MEM no ha resuelto a la fecha. Por el estado en que se encontrarían las decisiones relativas al proyecto no existen condiciones para considerar su ingreso en operación en el periodo en análisis.

- Los propietarios del proyecto Marañón no han respondido las recientes solicitudes de información del COES-SINAC. Los plazos de la concesión ya no pueden cumplirse pues la central debía comenzar a operar desde Febrero del año 2005 y no se conoce de solicitudes de prórroga ante el MEM. No consideramos que existan condiciones para considerar su ingreso en operación en el periodo en análisis.
- La central Poechos 1 se encuentra en periodo de pruebas y se estima que entraría en operación en enero del 2004, como lo informa su propietario.
- La construcción de la central Poechos 2 ha sido diferida hasta nuevo aviso, por lo que no corresponde considerarla dentro del plan de expansión del periodo 2004 a 2008.
- El proyecto Quitarcasa habría reiniciado gestiones con entidades financieras, así como con el MEM para reactivar el proceso del estudio de Impacto Ambiental.

Disponiendo de una concesión por 6 años (hasta Junio del año 2008), y no reportando avances en su proceso de financiación ni de obtención de un socio inversionista, se mantiene la recomendación de no incluirlo en el plan de obras para la próxima fijación tarifaria.

- El proyecto Tarucani sigue sin el Derecho de Aguas que anuló la Dirección de Aguas de Arequipa en Abril del 2002, lo que informan les ha significado un retraso sustancial en el financiamiento. Tampoco tienen al socio inversionista. Su solicitud al MEM para que suspenda el computo referido al cronograma de obras aun no ha sido resuelta y mas bien han obtenido una resolución judicial la que por motivos de Fuerza Mayor les otorga que no se compute el plazo establecido en el contrato de Concesión mientras se resuelva el tema del Derecho de Aguas. Consideramos que no corresponde incluir este proyecto en el plan de obras de la próxima fijación tarifaria.
- La concesión definitiva del proyecto Cheves sería por 100 meses, por lo que no corresponde incluir este proyecto en el plan de obras.
- El proyecto Centauro I-III (25 MW) cuenta con una concesión por 5 años otorgada en Setiembre del 2002, la que presenta varias inconsistencias, como que reportan estar en obra, restar invertir 500,000 US\$ y haber

invertido 4.2 Millones de US\$ de los cuales el 70% es en trochas carrozables.

La serie de datos poco consistentes de esta concesión y no habiendo respondido las solicitudes de información del COES-SINAC destinadas a saber del estado de financiamiento del proyecto, contratos de venta de energía y si cuentan con un socio inversionista, no se considera prudente considerar su ingreso en el plan de obras del periodo 2004 a 2008.

- El proyecto Pucará tiene plazo para concluir obras hasta mediados del año 2009 y todavía no cuenta con financiamiento ni socio inversionista, por lo que no corresponde incluir este proyecto en el plan de obras.
- El proyecto hidroeléctrico San Gabán 1 no tienen la concesión definitiva otorgada y su solicitud implica plazos de concesión del orden de 6 años, por lo que no corresponde considerarlo en el plan de obras de la presente fijación tarifaria.
- El proyecto Piaz cuenta con concesión otorgada desde el año 1997 la que habría sido ampliada en el año 2001. Actualmente se estaría licitando la construcción de sus obras.

Se trata de una pequeña central hidroeléctrica que abastecería demandas mineras en un sistema aislado, por lo que no corresponde considerarlo dentro del plan de obras del SEIN.

- El MEM ha cancelado el contrato de Concesión otorgado al proyecto Ocoña, que debió haber entrado a operar en el año 2001. Se le elimina por tanto de la lista de proyectos factibles de ser construidos en los próximos años.
- Egemsa viene estudiando la ampliación de la CH Machupicchu, ampliación que requiere resolver las limitaciones existentes en su sistema de transmisión. El COES no cuenta con información sobre las características que tendría dicha ampliación.
- La conversión de las 2 unidades de la central Ventanilla al uso de gas natural no debe tener problemas para estar lista en Setiembre del año 2004.

El aspecto que podría posponer la fecha de operación de esta planta con gas natural es el avance del proyecto de Camisea, el que hasta donde se conoce no tendría problemas para concretarse.

- La conversión a Ciclo Combinado de una de las unidades de Ventanilla puede entrar a operar en Junio del año 2006, de acuerdo al compromiso

adquirido por Etevensa, siempre que se cumpla con la fecha prevista para la operación con gas natural de las unidades a Ciclo Abierto y que el COES determine la potencia efectiva de dichas plantas en el plazo previsto por el contrato.

**ANALISIS DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN
QUE PUEDEN ENTRARA OPERAR EN EL SEIN
EN EL PERIODO MAYO 2004 – ABRIL 2008**

INDICE

- 1.0 Antecedentes
- 2.0 Objetivo
- 3.0 Centrales Hidroeléctricas
 - 3.1 Antecedentes
 - 3.2 Nueva Información
 - 3.3 Evaluación Económico Financiera
- 4.0 Centrales Termoeléctricas
 - 4.1 Antecedentes
 - 4.2 Adecuación de la CT Ventanilla a los contratos firmados por Etevensa
 - 4.3 Estado de los contratos
 - 4.4 Entrada en operación del proyecto Camisea
- 5.0 Conclusiones y Recomendaciones

1.0.- ANTECEDENTES

Los planes de obras de generación que el OSINERG – GART y el COES-SINAC han proyectado en las últimas fijaciones tarifarias, han coincidido en un alto porcentaje.

El COES – SINAC, para proponer el plan de obras correspondiente a la fijación de tarifas del próximo mes de Mayo – 2004, ha actualizado la información de las plantas que tienen concesiones definitivas (otorgadas o en trámite), poniendo énfasis en los proyectos que están en construcción y en los que están relacionados al aprovechamiento del gas de Camisea, en especial los relacionados al aprovechamiento del contrato Take or Pay que ha sido transferido a Etevensa.

Para los proyectos que cuentan con concesión y todavía no han comenzado a construirse, se ha reiterado la solicitud de información a los representantes de cada proyecto. La información recibida se ha respetado, salvo se tratase de alguna inconsistencia claramente identificable. También se ha utilizado información que es de público conocimiento, como es el la que sustenta las solicitudes de Concesiones Definitivas, cuyo acceso fue irrestricto gracias a las facilidades brindadas por la Dirección General de Electricidad del MEM. Se ha procurado evitar estimaciones basadas en experiencia e información referencial, las que solo se utilizaron en el caso de proyectos con información incompleta.

2.0 OBJETIVO

En el presente informe se evalúa el estado en que se encuentra cada uno de los proyectos de generación que pueden entrar a operar en el SEIN entre los años 2004 a 2008 y se opina sobre la probabilidad que se ejecute en dicho periodo aquellos proyectos cuya implementación aun no se ha iniciado.

El análisis tiene en cuenta las características de cada proyecto, su situación legal, el estado de avance de los diferentes aspectos que normalmente se requiere solucionar para concretar este tipo de proyectos y los retornos económicos que resultan para cada uno de ellos si se aplican los costos marginales proyectados.

A solicitud del OSINERG – GART se ha incluido un análisis financiero referencial de los proyectos que no han comenzado su construcción. Se trata de un análisis donde se asume condiciones de financiamiento similares para todos los proyectos, ya que las condiciones reales solo se sabrán cuando se concrete cada financiamiento, además en esta forma se evita introducir datos que pueden ser interpretados como subjetivos.

Si bien los resultados de los análisis económicos no tienen porque ser iguales a los proyectados por cada proyecto, pues ellos pueden tener condiciones muy particulares de venta de energía u otros que hagan sus índices económicos no necesariamente iguales a los aquí proyectados, se trata de evaluaciones que permite comparar unos proyectos con otros en igualdad de condiciones y tener una idea de que tan fácil o difícil les será concretar socios capitalistas (cuando lo necesiten) así como el respectivo financiamiento, en el entendido que los datos recibidos por el COES-SINAC reflejan la situación económica real de cada proyecto.

3.0.- CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

3.1.- Antecedentes

En anteriores informes presentados por el COES-SINAC al OSINERG-GART se ha evaluado el estado de avance y compromiso en el que se encuentran diferentes proyectos hidroeléctricos que cuentan con concesiones definitivas otorgadas por el MEM, cuya lista mostramos a continuación:

- Central Hidroeléctrica Yuncán
- Central Hidroeléctrica El Platanal
- Central Hidroeléctrica Huanza
- Central Hidroeléctrica Marañón
- Central Hidroeléctrica Poechos
- Central Hidroeléctrica Quitaraca
- Central Hidroeléctrica Tarucani
- Central Hidroeléctrica Cheves
- Central Hidroeléctrica Pucará
- Central Hidroeléctrica Centauro I-III
- Central Hidroeléctrica Piaza

Adicionalmente a estos proyectos se evalúa el estado de otros proyectos cuya concesión definitiva está en trámite y que podrían formar parte del SEIN. Estos son:

- Central Hidroeléctrica San Gaban I

De estos proyectos están en construcción la CH Yuncán y la CH Poechos I. El resto no tiene fecha definida de inicio de obras.

Respecto al estado de avance de los proyectos, en el informe elaborado para la fijación tarifaria de Noviembre del 2003 se llegó a las siguientes conclusiones:

- La construcción de las obras civiles del proyecto Yuncán estuvo paralizado por falta de presupuesto por parte del Estado Peruano. A su vez el proceso de transferencia al sector privado estuvo suspendido por falta de acuerdo entre Proinversión, el Gobierno Regional y los Alcaldes respecto al esquema de transferencia.

Se consideraba que el primer grupo de la central no podría entrar a operar hasta Octubre del año 2005, el segundo grupo en Diciembre del 2005 y el tercero en Febrero del 2006.

- La central hidroeléctrica El Platanal, estaba por dividir su desarrollo en 2 etapas, para independizar la generación eléctrica del problema de las

tierras a irrigar. De concretarse la primera etapa del proyecto no entraría a operar hasta Julio del año 2008.

- Los propietarios de la central hidroeléctrica Huanza no respondieron a las últimas solicitudes de información remitidas por el COES-SINAC y habrían solicitado una prórroga al MEM sin precisar fechas. No existían para considerar su ingreso en operación en el periodo en análisis.
- Los propietarios del proyecto Marañón no han respondido las recientes solicitudes de información del COES-SINAC. Los plazos de la concesión ya no pueden cumplirse y no se conoce de solicitudes de prórroga ante el MEM. No existían condiciones para considerar su ingreso en operación en el periodo en análisis.
- La central Poechos 1 entraría en operación en febrero del año 2004, como lo informa su propietario.
- La construcción de la central Poechos 2 ha sido diferida hasta nuevo aviso, no corresponde considerarla dentro del plan de expansión del periodo 2003 a 2007.
- El proyecto Quitaracsa dispone de una concesión por 6 años (hasta Junio del año 2008). No reportando avances en su proceso de financiación ni de obtención de un socio inversionista no se le incluyó en el plan de obras de la fijación tarifaria.
- El proyecto Tarucani informó que al anularse el Derecho de Agua en Abril del 2002, les ha significado un retraso sustancial en el financiamiento y tampoco tienen al socio inversionista. No se le incluyó en el plan de obras de la fijación tarifaria.
- La concesión definitiva del proyecto Cheves sería por 100 meses, por lo que no se le incluyó en el plan de obras.
- El proyecto Ocoña debió haber entrado a operar en el año 2001 y a la fecha no presente ningún avance de obras ni cuenta con prórroga otorgada por el MEM. No se consideró en el plan de obras de la fijación tarifaria.
- El proyecto Centauro I-III (25 MW) presenta varias inconsistencias y no ha respondido las solicitudes de información del COES-SINAC. No se consideró prudente incluirlo en el plan de obras del periodo 2003 a 2007.
- Los proyectos hidroeléctricos Pucará y San Gabán 1 no tenían la concesión definitiva otorgada y sus solicitudes implicaban plazos de

concesión del orden de 6 años, por lo que no se les consideró en el plan de obras de la fijación tarifaria.

- La conversión de las 2 unidades de la central Ventanilla al uso de gas natural no debía tener problemas para estar lista en setiembre del año 2004. El aspecto que si condicionaba la fecha de puesta en operación era el avance del proyecto de Camisea, por el riesgo en la obtención del financiamiento y el riesgo en concluir el puerto de Pisco en esa fecha.
- La conversión a Ciclo Combinado de una de las unidades de Ventanilla se considera que debía entrar a operar en Junio del año 2006, de acuerdo al compromiso adquirido por Etevensa.

En los últimos meses poco ha cambiado la situación de estos proyectos, habiendo recibido comunicaciones de algunos de ellos, donde se precisa algunos datos técnicos y/o económicos de los mismos, los que se han evaluado y se resumen en el siguiente acápite.

3.2 Nueva Información

La nueva información recibida de cada proyecto ha sido confrontada con la anteriormente recopilada para evaluar si corresponde modificar las conclusiones alcanzadas en los informes anteriores. A continuación se detalla los cambios destacables en cada proyecto.

3.2.1 Central Hidroeléctrica Yuncán

3.2.1.1 Proceso de Transferencia al Sector Privado

La central se comenzó a construir en Junio del año 1999 con financiamiento japonés y debió haber entrado a operar en Julio del año 2002, mas contratiempos de orden técnico y económico han atentado contra el avance programado.

Para resolver esta problemática el gobierno decidió transferir al sector privado el proyecto, proceso que sufrió las sucesivas postergaciones, entre otros motivos a consecuencia de que el Gobierno Regional de Pasco rechazaba el proceso de entrega en Usufructo que propuso Proinversión, al extremo que por falta de presupuesto la obra se paralizó en Abril del año 2003. Proinversión logró resolver el tema con las autoridades locales y la obra se reinició a fines del Junio del 2003.

En esa oportunidad Proinversión convocó a los postores interesados a presentar sus ofertas el 24 de Octubre, fecha que se vieron en la necesidad de postergar nuevamente en 2 meses (hasta el 15 de Diciembre), informando que ninguno

de los postores había manifestado interés de presentar oferta en la fecha programada y que un cuarto interesado había solicitado postergar la misma.

Hoy vemos nuevamente que Proinversión ha vuelto a postergar la fecha de presentación de ofertas, en esta oportunidad hasta el 6 de Febrero, argumentando el periodo de vacaciones otorgado al sector público, muestra inequívoca de falta de postores.

El 9 de Diciembre en el diario Gestión aparecieron declaraciones de funcionarios de Proinversión, referentes a que para financiar la construcción del proyecto, Electroperú (otra vez) estaría firmando con Egecen una compra adelantada de energía. Se tiene entendido que el contrato permitiría financiar la obra hasta Febrero del 2004, suponiendo se concrete la participación del sector privado.

3.2.1.2 Aspectos Técnicos

Las características del proyecto se pueden resumir en:

Bocatoma Uchuherta:	2,452,5 msnm Río Huachón
Presa Huallamayo:	2,415,0 msnm 300,000 m ³ 70 mt de altura total Río Paucartambo
Túnel 1 (Uchuherta):	11,000 mt
Túnel 2:	1,850 mt
Túnel 3:	280 mt
Túnel 4 (principal):	7,140 mt
Conducto forzado:	709 mt
Túnel de descarga:	975 mt
Túnel de acceso:	500 mt
Casa de máquinas:	1,860,5 msnm En caverna 3 grupos Pelton 130 MW

Salto total:	550,0 mt
Salto neto:	513,0 mt
Caudal nominal:	30 m ³ /s
Caminos de Acceso:	40 km
Inversión total	262,7 Millones de US\$.

El estado de avance de estas obras apreciado en las 2 visitas realizadas en Junio de los años 2002 y 2003 fue el siguiente:

Obras	Junio 2002	Junio 2003
Captación y desarenador Uchuhuerta	No iniciada.	Se desvió el río, pero la paralización de las obras interrumpió las excavaciones iniciales.
Presa Huallamayo	Concluidas las obras de cimentación.	Se avanzó un 70% del vaciado de concreto del cuerpo de la presa. Falta las obras de concreto de la toma y el blindaje del pique.
Túneles: <ul style="list-style-type: none"> • Túnel 1 (Uchuhuerta) • Túnel 2 • Túnel 4 • Túnel descarga 	<p>Faltaba excavar 6,0 km de 11 km y revestirlo en lo corresponda</p> <p>Faltaba concluir excavación de 300 mt debido a problemas de filtración.</p> <p>Faltaba excavar 3,8 km de 7,0 km y la TBM estaba atascada. Faltaba 100% de revestimiento.</p> <p>Estaba excavado y faltaba revestirlo.</p>	<p>Faltan excavar 4,2 km de 11 km. Falta revestirlo en lo que corresponda.</p> <p>Excavación concluida. Se ha revestido parcialmente.</p> <p>Falta excavar 1,8 km de 7,0 km. Se logró retirar la TBM que estaba atascada. Falta 100% de revestimiento.</p> <p>Revestimiento casi concluido.</p>
Conducto forzado	Faltaba concluir la excavación.	Se concluyó excavación y el montaje de la tubería está avanzado. Falta el vaciado de concreto.
Casa de Máquinas	Excavación concluida y se iniciaba el montaje.	Las obras de concreto tienen avance parcial. El montaje de las cajas de turbina, distribuidores e inyectores está avanzando. Parte del equipo ya llegó y el resto de equipo está en fabricación.
Línea de transmisión	No iniciada	No iniciada
Equipo Hidromecánico	Fabricación no iniciada	Colocación de blindajes está avanzada. Fabricación de compuertas prácticamente

		no iniciada.
Accesos	Faltan 10 km de la carretera Uchuhuerta - Huallamayo	Faltan 3 km de la carretera Uchuhuerta - Huallamayo

En esta oportunidad no se ha visitado las obras, pero se ha obtenido información sobre el avance en las actividades que resultan ruta crítica para concluir las obras y poner en operación el proyecto, las que de acuerdo al cronograma alcanzado por EGEEN en su comunicación GG-686-2003 del 22 de Agosto, el que se presentan como Anexo 2 a este informe, son el túnel N° 4, la toma Uchuhuerta y las pruebas de los equipos de generación.

No analizamos en esta oportunidad información de los otros frentes de obra porque al no constituir ruta crítica su evaluación no aporta al tema que nos ocupa. Se tiene así que:

- el túnel principal (N° 4), al que el cronograma le asigna 21 meses (Julio 2003-Marzo 2005).
- la captación en Uchuhuerta, al que el cronograma le asigna 23 meses (Julio 2003-Mayo 2005).
- las pruebas de operación de los 3 grupos, a las que el cronograma asigna 5 meses ((Enero 2005-Mayo 2005).

Los plazos planteados por EGEEN son similares a los del cronograma original, por tanto podemos afirmar que no tienen en cuenta las restricciones constructivas y financieras que se vienen presentando en obra desde tiempo atrás, las que procedemos a detallar:

- El túnel principal (N° 4) se viene construyendo mediante método convencional y no con máquinas tuneladoras (TBM) como estaba previsto, porque la TBM que comenzó la construcción desde la ventana de la tubería forzada tuvo que abandonarse el año 2002 al atascarse. Debido a ello las longitudes de ventilación y de transporte de material excavado desde esta ventana resultan mayores a las recomendadas para excavación con método convencional, haciendo que su proceso sea más lento de lo normal. Además la presencia de agua subterránea en cantidades apreciables en la ventana Huallamayo dificulta su avance por excavarse en contrapendiente. El efecto de estos aspectos y la calidad de roca que estarían encontrando se puede apreciar en el pobre rendimiento que venían logrando en esta sección de obra.

A este efecto se ha sumado que a inicios del mes de Noviembre se ha producido un derrumbe en el túnel, en el lado de la ventana Huallamayo, la cual se encuentra paralizada desde entonces. La magnitud del derrumbe todavía no habría sido precisada, pues no ha podido ser

cruzado y ha incrementado las necesidades de drenaje a unos 200 lt/seg.

En obra estiman que este derrumbe está asociado a la falla geológica Santa Isabel, que es la principal falla que se esperaba cruzar con el túnel, falla que cuando se viajó a la zona explicaron que se suponía tendría varias ramificaciones en la zona que faltaba excavar.

Igualmente estiman en obra que este derrumbe implicará un retraso en la construcción de al menos 2 meses, plazo que consideramos optimista porque la posible presencia de otras ramificaciones de la falla Santa Isabel debe llevar a cruzarlas a un ritmo de avance especialmente lento colocando refuerzos apropiados para tratar de evitar nuevos derrumbes.

- La captación Uchuhuerta se estaría avanzando de acuerdo a lo programado gracias a que las lluvias se retrasaron y solo han comenzado en el mes de Diciembre.

En obra esperan concluir el vaciado de concreto de la cimentación del barraje en el mes de Diciembre, para que si se presentan grandes caudales en el río, su efecto se limite a paralizar estas obras sin destruir lo avanzado.

Corresponde tener en cuenta este riesgo programando dichas obras con cierta holgura. Se puede asumir que en el año 2004 se pierda 2 de los 6 meses de avenidas.

- Con respecto a las pruebas de los grupos, el plazo original para las pruebas era 6 meses, pero EGEEN en su reciente cronograma estima 5 meses, otra vez con criterio optimista, con el agravante de asumir que la primera turbina se puede probar y poner en operación 1 mes antes que el túnel N° 4 este concluido, lo que es un absurdo.

Consideramos correcto mantener los 6 meses iniciales, contados a partir de estar concluido el túnel N° 4. Un plazo menor es volver a caer en un optimismo que no tiene respaldo en la experiencia tenida hasta la fecha.

- Las restricciones financieras, que han afectando al proyecto a lo largo de su ejecución al extremo de haber paralizado la construcción en el mes de Abril, tampoco han sido tomadas en cuenta en el cronograma de EGEEN. Debe recordarse que las restricciones vienen siendo superadas temporalmente con préstamos de entidades y empresas del Estado, con la esperanza que entre el aporte de una empresa privada, participación que ya se ha pospuesto en el presente año en 2 oportunidades porque no habría postores que estén dispuestos a presentará ofertas.

237

Así, el estado de las obras se puede resumir como se indica en la siguiente tabla:

Obras	Diciembre 2003
Captación y desarenador Uchuhuerta	<p>Se estaría avanzando según lo programado gracias a que las lluvias se retrazaron. Estas comenzaron en el mes de Diciembre.</p> <p>En obra esperan concluir el concreto de la cimentación del barraje en el mes de Diciembre.</p>
Túnel 4	<p>Faltan excavar 600 mt (su plazo está en duda) y revestir el 100% del túnel (12 meses en el cronograma de EGECEEN).</p> <p>A inicios de Noviembre se produjo un derrumbe en el túnel 4, paralizando la excavación desde la ventana Huallamayo. Este derrumbe aun no ha podido ser cruzado y ha incrementado las necesidades de drenaje a unos 200 lt/seg.</p> <p>El derrumbe está asociado a la falla geológica Santa Isabel, principal falla que se esperaba cruzar con el túnel. En obra consideran que la falla tenga varias ramificaciones que falta excavar.</p> <p>En obra estiman que este derrumbe implicará un retraso en la construcción de al menos 2 meses. Las otras ramificaciones de la falla Santa Isabel y la abundante presencia de agua deben generar nuevos escollos en al avance programado.</p>
Casa de Máquinas	<p>Las obras y el montaje tendrían un avance normal.</p> <p>Las pruebas de los equipos (6 meses en el cronograma original de EGECEEN) tendrán que esperar a que se concluya todas las obras de conducción, siendo el túnel 4 el que limita su ejecución.</p>

3.2.1.3 Potencia Garantizada

Los embalses existentes en la cuenca alta del río Paucartambo permiten en estiaje un caudal del orden de 13 a 14 m³/s, por lo que los 300,000 m³ útiles del embalse Huallamayo, solo puede afianzar la potencia instalada de la central durante unas 5 horas al día y no las 7 horas que se requiere que el COES le reconozca el máximo pago por potencia firme, lo que limita la potencia firme a la que se pueda obtener con unos 25 m³/s el caudal.

Además la central esta diseñada para 30 m³/s y entrega las aguas a la central Yaupi que solo puede turbinar 24 m³/s la que recibe aportes de tributarios ubicados aguas abajo de las obras de captación de Yuncán, que sumarían en estiaje unos 1 a 2 m³/s, con lo que al no existir entre ambas centrales un

embalse de regulación horaria se verá la central Yuncán limitará a operar en punta con caudal mayores a 22 o 23 m³/s.

La 2da restricción se evitaría si en el futuro la CH Yaupi aumenta su capacidad.

3.2.1.4 Programa de Obras

Utilizando los plazos previstos por EGECEEN en los 2 cronogramas que ha entregado al COES anteriormente, e introduciendo las limitaciones y/o consideraciones detectadas respecto al avance de obras, se ha elaborado el cronograma que se presenta adjunto, en el que hace mayor detalle en las actividades que constituyen ruta crítica, donde se puede apreciar que resulta claro que la excavación del túnel N° 4 es el factor determinante para definir la fecha de conclusión del proyecto, túnel que está actualmente semiparalizado por el derrumbe ocurrido a inicios del mes de Noviembre en el tramo excavado desde la ventana Huallamayo.

Del túnel 4 quedaría por excavar unos 600 mt, los que se supone se avanzarán principalmente desde la única ventana que está operativa. El plazo para concluir esta excavación estará íntimamente ligado al plazo que se requiera para cruzar la falla Santa Isabel, que son muy difíciles de pronosticar dadas las circunstancias, pero que dadas las circunstancias no pueden ser estimados con criterio optimista.

En obra estiman concluir el túnel 4 en el mes de Abril del 2004, mas la experiencia tenida hasta la fecha en el proyecto y las difíciles circunstancias que viene pasando esta sección de la obra no permiten considerar nuevamente plazos optimistas. En el cronograma se propone 8 meses para concluir la excavación, luego de la cual se procedería a colocar el revestimiento de concreto (12 meses de acuerdo a Egecen) y hacer las pruebas (2 meses por turbina de acuerdo a Egecen).

Utilizando estos plazos, el cronograma muestra que el túnel 4 estaría concluido para fines de Julio del 2005, con lo que el primer grupo entraría a operar a inicios de Octubre del 2005, como planteamos en nuestro informe anterior.

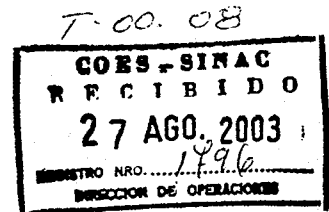
A partir de esa fecha se completaría el ingreso de los otros 2 grupos también de acuerdo a lo previsto, esto es el 2do en Diciembre del 2005 y el 3ro en Febrero del 2006.

El ingreso de la toma Uchuhuerta se daría entre Mayo y Julio del año 2005, por lo que no se espera que constituya una limitación para la producción de energía de la central, Salvo se presentan circunstancias no previstas.



EGECEN S.A.

Empresa de Generación de Energía Eléctrica
del Centro S.A.



GG-686-2003

San Borja, 22 de agosto de 2003

Señor

Jaime Guerra Montes de Oca

Director de Operaciones

COES-SINAC

Presente.-

**Asunto : Observaciones al Estudio presentado por el COES
SINAC para regulación tarifaria de Noviembre 2003**

**Referencia : 1. Su carta COES-SINAC/O-639-2003 del 08.08.03
2. Nuestra carta N° GG-560-03 DEL 11.07.03**

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted con la finalidad de dar respuesta a su atenta comunicación de la referencia (1) sobre la puesta en servicio de la Central Hidroeléctrica Yuncán.

Sobre el particular le indicamos que, de acuerdo a la información proporcionada con nuestra carta de la referencia (2) y al avance actual de las Obras Civiles y Montaje Electromecánico en los diferentes frentes del Proyecto, se estima el siguiente cronograma de puesta en servicio de las unidades de generación:

- Unidad N° 1: Febrero 2005
- Unidad N° 2: Abril 2005
- Unidad N° 3: Junio 2005

En cuanto al cronograma del proceso de concesión en que está inmerso el Proyecto Yuncán, le comunicamos que es de nuestro conocimiento que está siendo actualizado por PROINVERSION, como entidad responsable del mismo.

Finalmente, con relación a la situación a la fecha de las Obras Civiles, le informamos que todos los frentes de trabajo se encuentra en desarrollo normal, después de la paralización de actividades ocurridas en el período del 01 de mayo al 24 de junio de 2003. Para el reinicio de las obras, PROINVERSIÓN suscribió acuerdos de entendimiento con las autoridades de la región de Pasco.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarlo.

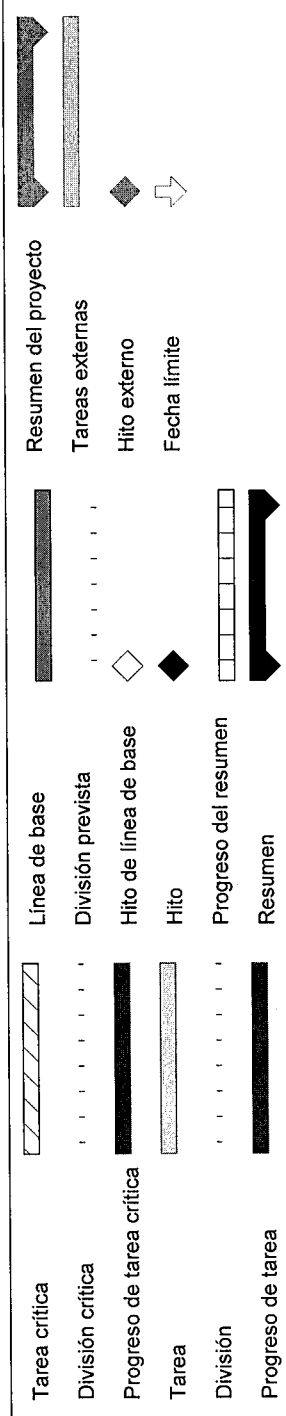
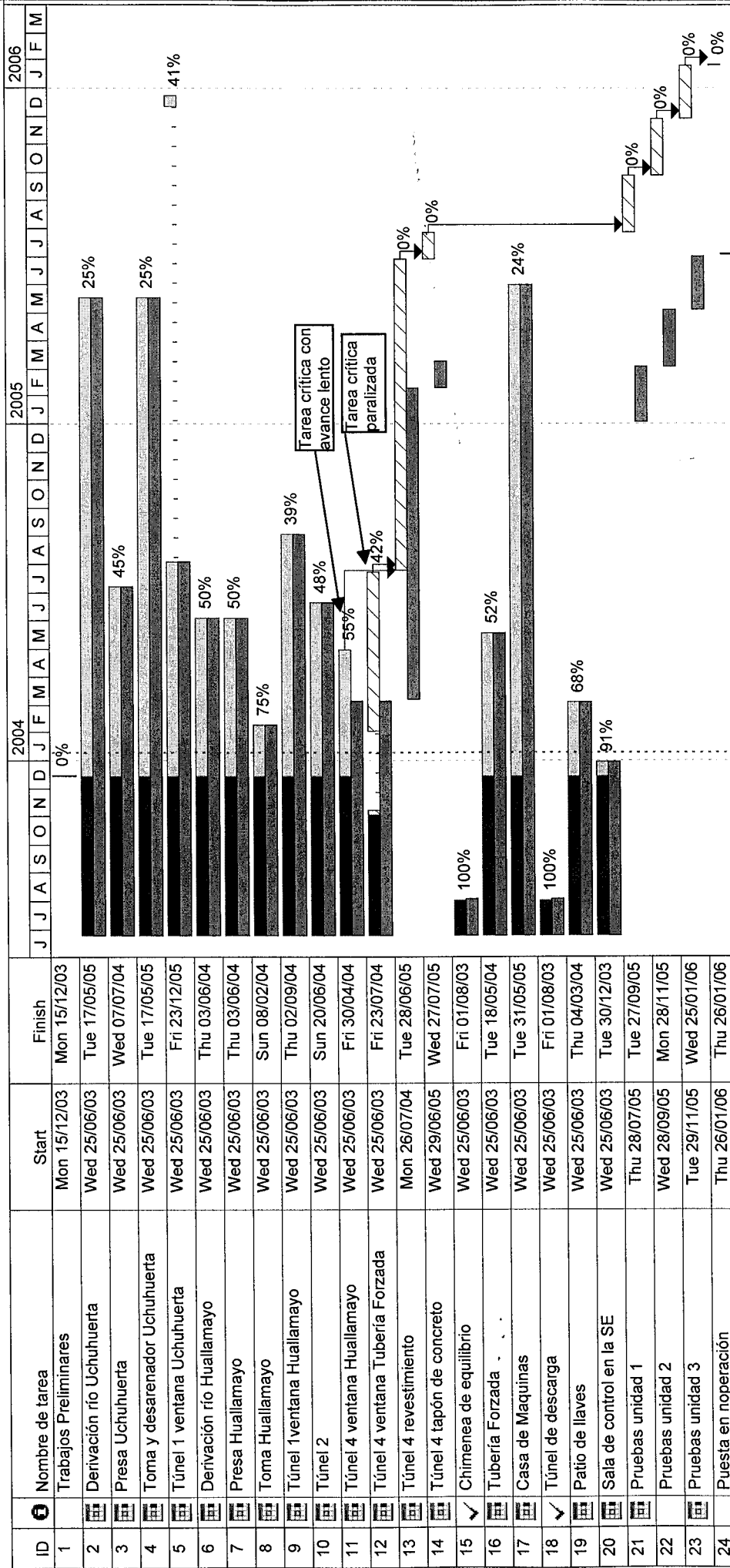
Atentamente,

Edwin Manrique Peralta
Gerente General

28 AGO. 2003
E. Rosell
CENTRO Y LINEA

Cc: Gerencia de Obras

Central Hidroeléctrica Yuncán
Cronograma de obras restantes, desde el reinicio de obras



Proyecto: CH Yuncán desde reinicio d
Fecha: Fri 09/01/04

Se puede concluir por tanto que las fechas sugeridas corresponde mantenerlas como las probables de conseguir, si el proyecto no tiene problemas especiales en su financiamiento.

La nueva postergación de la convocatoria para la entrada de un inversionista privado al proyecto, crea condiciones para suponer que las fechas sugeridas en este informe se puedan dilatar, las que dependerán de las decisiones que tome el gobierno para obtener los recursos económicos que requerirá el proyecto en caso no se concrete dicha participación, aspecto que no ha sido considerado en el cronograma que se presenta en este informe.

Al respecto cabe indicar que si bien Julio del 2005 es la fecha de puesta en operación prevista por Proinversión, de la cláusula 2.3.1 del contrato de concesión entregado con los documentos del concurso, se desprende que la puesta en operación puede retrasarse hasta Julio del año 2006 sin que sea motivo de restricción de contrato. Esta tolerancia es un claro indicio del margen de retraso que Proinversión contempla posible pueda suceder para concluir las obras, sea por motivos técnicos como financieros.

Por los antecedentes técnicos que han afectado el avance del proyecto, así como por los problemas financieros hasta ahora no resueltos en forma definitiva, consideramos no corresponde asumirse hipótesis optimistas en este proyecto, si no criterios de fechas más probables.

3.2.1.5 Generación de Energía

Se ha revisado la producción de energía y utilizada por OSINERG, para lo cual se recopiló información hidrológica original.

En la cuenca del río Paucartambo se registra formación hidrológica en diferentes estaciones hidrométricas, siendo las principales:

Estación	Río	Cota (msnm)	Area (km2)
Yuncán	Paucartambo	1880	1,533
Manto	Manto	1950 (aprox)	150 (aprox)
Huallamayo	Paucartambo	2500 (aprox)	421.3
Chilcas	Huachón	2400 (aprox)	882.9
Talenga	Laguna Talenga	5150	
Huanguch Bajo	Laguna Huanguch Bajo	3900	
Jaico	Laguna Jaico	4200	

La central Yaupi (existente) aprovecha las aguas controladas en la estación Yuncán y además las controladas por la estación Manto que ingresa directo al túnel de conducción y las de la quebrada Santa Isabel que se deriva hacia aguas arriba de la bocatoma, lo que representa unos 1,700 km² de cuenca.

La central hidroeléctrica Yuncán aprovechará las aguas que se registran en las estaciones Huallamayo y Chilcás, en zonas donde las áreas de captación son 443.6 km² y 885.2 km² respectivamente, o sea en total unos 1,328.8 km².

Los registros más extensos corresponden a la denominada estación Yuncán, que datan desde el año 1957. Cabe resaltar que los datos de esta estación no corresponden realmente a una estación hidrométrica pues se trata de registros de operación de la central convertidos a caudales, a los que se adiciona los caudales vertidos en el barraje de captación, que son estimados en base a formulas para las compuertas y vertederos, por tanto sus registros de avenidas no tienen la misma precisión que los de estiaje.

Las estaciones de Chilcas y Huallamayo se ubican exactamente en los puntos del río donde se encontrarán las obras de captación de la central y presentan dos periodos de registro: 1965-1970 y desde 1982 a la fecha y sus registros corresponden a lecturas hidrométricas que son ajustadas periódicamente mediante aforos.

Al comparar los "registros" de la estación Yuncán con la suma de los registros de las estaciones Huallamayo y Chilcas, se encontró que en avenidas (Noviembre –Abril) presentan valores hasta 3 mayores a los de la suma de las otras 2, lo que no es consistente ni por la relación de áreas de cuenca ni por las características de la precipitación en la cuenca.

Teniendo en consideración la historia de estas estaciones, la opinión del personal que las trabajó y la forma en que ésta se registró se concluye que es la información de las estaciones Chilcas y Huallamayo la que representa mejor los recursos disponibles para la CH Yuncán.

Las series se completaron en sus valores faltantes mediante correlaciones lineales mensuales entre la estación Yuncán y la suma de las estaciones Chilcas y Huallamayo. En las correlaciones se utilizó los valores de meses que cuentan con datos medidos en las 3 estaciones.

Los resultados registrados y completados mediante extrapolación se muestran en la tabla 3.1, donde los meses con valor extrapolado se muestran sombreados.

La producción de energía de la central hidroeléctrica Yuncán se calculó utilizando la serie hidrológica obtenida y las características técnicas de la central, esto es la caída bruta de 550 mt y las pérdidas de carga asociadas a la longitud y diámetro de las obras de conducción.

El cálculo se realizó mes a mes para toda la serie hidrológica, considerando factores de reducción del caudal para tener en cuenta el efecto de las variaciones diarias de caudal en el promedio mensual, así como las pérdidas de

caudal por las purgas del reservorio Huallamayo. La producción se calculó para las horas punta (5 horas en 6 días a la semana) y para las horas fuera de punta. En los cálculos se consideró la capacidad útil del reservorio de Huallamayo (300,000 m3).

Se obtuvo las series de energía que se puede generar en las horas punta y en las horas fuera de punta, las presentan en las tablas 3.2 y 3.3. Su resumen se presenta en la siguiente tabla:

(GWH)	Ampliando Yaupi		
	Avenidas	Estiaje	Total
H Punta	97.6	101.8	199.4
H Fuera de Punta	416.4	226.0	642.4
Total	513.8	327.8	841.8

Nota: Avenidas corresponde al periodo Noviembre-Abril y Estiaje al periodo Mayo-Octubre.

Se asumió que el propietario de la central hidroeléctrica Yaupi (ubicada aguas abajo) ampliaría su capacidad de generación (proyecto anunciado) para aprovechar la capacidad de regulación de la presa Huallamayo.

3.2.2 Central Hidroeléctrica El Platanal

El MEM, a solicitud de Cemento Lima, mediante oficio N° 341-2003-SCM-PR del 4 de Octubre del presente año, fraccionó la concesión que fuera otorgada para el proyecto hidroeléctrico El Platanal.

Cemento Lima sustentó su planteamiento en "causas objetivas de fuerza mayor constituidas por el retraso sufrido en la ejecución del Plan de Promoción de la Inversión Privada en las tierras eriazas de la zona de Concon Topará, de responsabilidad del Estado, y las invasiones que se han producido en la zona; agregando que tales hechos han impedido el cumplimiento del Calendario de Ejecución de Obras, dada la naturaleza integral del proyecto..."

El fraccionamiento lo argumentó dado que técnicamente es posible separar en proyecto en 2 etapas, para permitir que la ejecución de la 1ra etapa (consistente en una central de 220 MW) no se vea afectada por el impase existente en la obtención de las tierras de Concon Topará, y a su vez porque no afecta el futuro desarrollo de la 2da etapa el proyecto.

En la resolución se indica que la 1ra etapa no incluye la construcción de la presa de regulación Mporro de Arica, ni la central hidroeléctrica Morro de Arica.

La concesión ha sido otorgada por 5 años a partir de la fecha del respectivo contrato de concesión, ocurrido a fines del mes de Octubre. Para la concesión de la 1ra etapa el cronograma incluye 1 año de estudios y gestión financiera y 4 años de obra, mientras que para la 2da etapa incluye 2 años de financiamiento y 3 años de obra.

El proyecto El Platanal está constituido por 2 centrales hidroeléctricas (El Platanal 220MW y Morro de Arica 50 MW), de la presa de regulación Morro de Arica (244 MMC) de más de 240mt de altura y del desarrollo agrícola de las pampas de Con-Con Topará (27,000Ha) en la margen izquierda del río Cañete.

Este fraccionamiento implica que la nueva fecha para poner en operación la 1ra etapa del proyecto es 25 de Octubre del año 2008 y la 2da etapa el 31 de Diciembre del 2008, que superan el periodo de análisis de este informe. El propietario ha aclarado que la ejecución de la 2da etapa depende de la solución por parte del Estado de la situación de fuerza mayor.

Considerando las plazos indicados, que el propietario no contaría aun con un socio operador ni con el financiamiento del proyecto ni con los diseños definitivos, no existen condiciones para incluirla 1ra etapa del proyecto en el plan de obras del periodo Mayo 2004 a Abril 2008.

En las fichas anexas se ha actualizado la información técnica de ambas etapas.

3.2.3 Central Hidroeléctrica Huanza

Los propietarios del proyecto no han remitido ninguna nueva información sobre el estado del mismo.

En el MEM han tramitado una prórroga sin presentar el nuevo cronograma que proponen, a pesar de que ha sido solicitado por el MEM por escrito. El MEM no ha resuelto al respecto.

Por el estado en que se aparentemente se encuentran las decisiones relativas al avance del proyecto no existen condiciones para considerar su ingreso en operación en el periodo en análisis.

3.2.4 Central Hidroeléctrica Marañón

Los propietarios del proyecto no han remitido ninguna nueva información sobre el estado del mismo. La última información sobre ellas es que habrían informado al OSINERG-GART que se encuentran abocados a formular los documentos que se requieren para poder concursar la obra y que tendrían el financiamiento otorgado, más al COES-SINAC no han respondido ninguna solicitudes de información.

Los plazos de la concesión ya no pueden cumplirse pues la central debía comenzar a operar desde Febrero del año 2005 y no se conoce de solicitudes de prórroga ante el MEM.

Por el estado en que se encuentra la información del proyecto no consideramos que existan condiciones para considerar su ingreso en operación en el periodo en análisis.

3.2.5 Poechos 1

La central Poechos 1 se encuentra en etapa de pruebas y estaría avanzando en forma normal.

Si bien la concesión precisa que entraría a operar a mediados del año 2004, el propietario, Sindicato Energético, ha informado que prevé su entrada en operación en Enero del 2004, por lo que se respeta la fecha de ingreso propuesta por el propietario.

3.2.6 Poechos 2

Respecto a la central Poechos 2, mediante la RS N° 040-2002-MEM se modificó el contrato de concesión de Poechos, posponiendo la denominada CH Poechos 2 hasta nuevo aviso pero manteniendo el derecho sobre el mismo.

No corresponde por tanto considerar este proyecto dentro del plan de expansión del periodo 2003 a 2007.

3.2.7 Central Hidroeléctrica Quitarcasa

El proyecto ha enviado información técnica que ratifica la registrada anteriormente, sin reportar ningún avance en particular respecto al cronograma de obras.

En la comunicación dan a conocer que han solicitado al MEM la imposición de Servidumbre de Paso para la construcción del Túnel de Acceso a la Casa de Máquinas y Túnel de Descarga (se entiende en terrenos de EGENOR) y que tienen acuerdos de Servidumbre para el acceso a la Toma y a la Subestación de Salida.

También indican que continúan sus gestiones financieras y con el proceso de aprobación del estudio de Impacto Ambiental, que entienden fue aprobado por "silencio administrativo" del MEM.

Finalmente indican que han concluido con la preparación de los documentos para licitar la obra. El reporte no precisa si tienen socio accionista.

Disponiendo el proyecto con una concesión por 6 años (hasta Junio del año 2008), y no reportando avances en su proceso de financiación ni de obtención de un socio inversionista, se mantiene la recomendación de no incluirlo en el plan de obras para la próxima fijación tarifaria.

3.2.8 Central Hidroeléctrica Tarucani

En la información remitida por el proyecto Tarucani reiteran que la dirección de Aguas de Arequipa en Abril del 2002 les anuló el Derecho de Aguas, resolución que habrían apelado, así como que habrían remitido una carta a AUTODEMA concordado participar en la construcción de la presa Angostura.

Al OSINERG-GART informaron anteriormente que habían iniciado acciones legales para dejar sin efecto la resolución y demandar a la Dirección Regional de Arequipa.

Respecto al avance del proyecto informan que están negociando la entrada de un socio inversionista y que el impase con el derecho de aguas les ha retrasado el financiamiento del proyecto así como que se suscriban los contratos de ejecución de las obras, por lo que la implementación del proyecto ha sufrido un "retrazo sustancial".

Informan de la Medida Cautelar Nº 01-2003 del Módulo de Justicia Jacobo Junter de Arequipa, que suspende las obligaciones de Tarucani Generating Company SA en relación al Contrato de Concesión por razones de fuerza mayor, hasta que se resuelva en forma definitiva la Concesión de los Derechos de Agua.

La comunicación confirma nuestro comentario del informe anterior en el sentido que no corresponde incluir este proyecto en el plan de obras de la próxima dación tarifaria.

3.2.9 Central Hidroeléctrica Cheves

El proyecto ha informado al COES-SINAC que su concesión es por un plazo de 100 meses y que por tal motivo no pueden remitir la mayor parte de la información solicitada.

En cuanto al cronograma de implementación informan que las actividades relativas al estudio de factibilidad, financiamiento y contratos deberían estar concluidas en Abril del año 2005.

Teniendo en cuenta lo indicado, no corresponde incluir este proyecto en el plan de obras.

3.2.10 Central Hidroeléctrica Centauro I-III

El MEM otorgó Concesión Definitiva a Cormipesa en Setiembre del 2002 para construir la central hidroeléctrica Centauro I-III de 25 MW, aprovechando los recursos de 3 ríos afluentes del río Marañón en el Callejón de Conchucos.

El proyecto no ha respondido a las solicitudes de información remitidas por el COES-SINAC.

De los archivos de la DGE se ha recopilado información parcial del proyecto. Se trataría de un proyecto que tiene derechos de agua desde el año 1997 con el nombre de Centauro I y derechos adicionales con el nombre de Centauro III. El propietario en el año 2000 planteó unir ambos proyectos en uno solo Centauro I-III para generar hasta 25 MW y construir una línea de 44 km para entregar la energía en la subestación Carhuaz.

En la Concesión otorgada se tiene varios datos extraños como que el propietario está ejecutando la central directamente, que le resta invertir 500,000 US\$ para concluir la obra, pero que se le otorga 5 años de plazo para tal fin. Por otra parte en los documentos presentados para solicitar la concesión hacen mención a una inversión ya ejecutada de 4,242,855 US\$, de los cuales más del 70% corresponde a la ejecución de trochas carrozables.

En el MEM nos informaron que los propietarios del proyecto habrían indicado la intención de instalar en la central antiguas turbinas de la central cañón del Pato.

Ante esta serie de datos poco consistentes y no teniendo información del estado de financiamiento del proyecto, ni de contratos de venta de energía, ni se cuentan con un socio inversionista, no se recomienda considerar su ingreso en el plan de obras del periodo 2004 a 2008.

3.2.11 Central Hidroeléctrica Pucará

El MEM otorgó a la empresa EGEUCZCO Concesión Definitiva para la central hidroeléctrica Pucará el 17 de Setiembre del 2003, central que aprovecha las aguas de los ríos Salca y Acco y la regulación de la laguna Sibinacocha.

La empresa ha remitido información del proyecto, la que de complementó con la recopilada de los archivos de la DGE. Se trata de un proyecto de 130 MW de potencia instalada, cuyo esquema de obras es muy similar al que se denominó anteriormente Quishuarani.

El proyecto entrega las aguas al río Vilcanota en la zona de Sicuani, donde aparentemente no ha tenido en cuenta el problema de saturación de la napa freática que hizo necesario en el proyecto Quishuarani prever todo un sistema de encauzamiento del río Vilcanota para evitar inundaciones en esta zona del valle Vilcanota, así como tampoco la eventual necesidad de un reservorio de compensación aguas abajo de la central por motivos medio ambientales.

El proyecto contempla la construcción de una presa de unos 110 mt de altura que inunda el valle del Acco, así como 17 km de obras de conducción para llevar las fuentes de agua hasta el vaso que forma la presa y donde nace el sistema de conducción de la central (9 km) para aprovechar una caída de 500 mt.

Otorgando la Concesión un plazo de 6 años para poner en operación la planta (Setiembre del 2009) y no contándose con información respecto al avance del proyecto, financiamiento y otros, no hay elementos de juicio que permitan recomendar su inclusión en el programa de obras.

3.2.12 Central Hidroeléctrica Piaz

El MEM otorgó concesión definitiva al proyecto Piaz en el año 1997, fecha en la que se le otorgó un plazo de 3 años para ejecutar las obras. Posteriormente en el año 2001 se habría ampliado el plazo de esta concesión.

Se trata de una central de 15 MW de capacidad, la cual estaría en la etapa de licitación de obras. La central está destinada a abastecer a unidades mineras ubicadas en un sistema aislado, cuya integración al SEIN no está previsto.

No corresponde por tanto considerar este proyecto en el plan de obras del SEIN.

3.2.13 Central Hidroeléctrica San Gabán I

En el MEM está en trámite la Concesión Definitiva de la central hidroeléctrica San Gabán I, central que se ubica inmediatamente aguas arriba de la central San Gabán II. La concesión ha sido solicitada por la empresa de generación Macusani por un plazo de 6 años.

El proyecto es un esquema clásico "run of the river" con solo un pequeño embalse de regulación horaria. Mediante un sistema de túneles de 8,7 km de longitud aprovecha una caída de 572 mt para generar 120 MW. Las obras de generación se desarrollarían en caverna. Por las condiciones geológicas se trataría de túneles revestidos de concreto.

Por motivos medio ambientales, del esquema de obras los promotores han tenido que retirar la presa Corani que afianzaba el recurso en estiaje de 6 m³/s actuales a 15 m³/s, lo que afecta su potencia firme y su producción en punta.

Mientras la concesión no se entregue y no se cuente con información respecto al avance del proyecto, no hay elementos de juicio que permitan recomendar su inclusión en el programa de obras.

3.2.14 Central Hidroeléctrica Ocoña

250