



8 y 9. La casa de máquinas es una estructura donde se generará la electricidad, tiene 5 niveles (pisos) con 26 m de altura y 300 m² de área. La obra se encuentra ubicada a 1.1 km dentro del cerro "Mirahuay" y soporta 800 m de altura de suelo y roca.

10. Picunche es una represa de compensación que recibirá las aguas del túnel de descarga; su objetivo es regular el caudal aguas abajo de la represa.



Emprendimiento de gran representatividad

Para Edgardo Tong este proyecto ha representado un gran reto en lo técnico, social, organizacional y cultural, ya que personas de más de 10 nacionalidades participan en su ejecución, siguiendo fuertes estándares dictados por el IFC.

Consideró que la parte más complicada de ejecutar fue la excavación de la casa de máquinas y parte del túnel de conducción 2. "Este componente del proyecto se encuentra expuesta a grandes esfuerzos debido a dos factores: altura de presión de material suelo-roca (800 a 1,500 m) y la presencia de roca hornfels (corneada). La combinación de estos factores puede provocar estallidos repentinos y con gran descarga de energía. Para poder excavar en estas zonas se tuvo que emplear un sostenimiento temporal con pernos de anclaje de tecnología sueca llamado Swellex. Cabe destacar que laboraron tres especialidades en paralelo: Trabajos civiles; trabajos electromecánicos y trabajos hidromecánicos. La compatibilización y coordinación de estas

actividades requirió de mucha coordinación de ingeniería y gestión permisos de trabajos", afirmó.

La cantidad de concreto empleada en las tres represas fue aproximadamente de 74,000 m³. "Para los elementos estructurales de las mismas se utilizaron de dos tipos: C de 30 MPA (300 kg/cm²) y E de 50 MPA (500 kg/cm²). También se usaron aditivos retardantes, acelerantes y estabilizadores. El vaciado de mezcla más largo duró 30 horas, para el cual se utilizó aditivos estabilizadores. Asimismo, se usó concreto fondag de alta resistencia a la compresión (1,000 kg/cm²) y alta resistencia a la abrasión (dureza 7.0 a 7.5 Mohs) en zonas expuestas a erosión/abrasión", sostuvo.

En cuanto al empleo de métodos para prevenir riesgos, Tong contó que se incluyó el análisis de Constructibilidad y de Riesgos antes del inicio del proyecto; además se seleccionó a contratistas en base a experiencia y métodos seguros de construcción.

"Durante la etapa constructiva se es-

tablecieron estándares de seguridad que alinean a todos los contratistas en un mismo accionar. Cheves supervisó a través de observaciones planeadas de tarea, inspecciones multidisciplinarias diarias y mini auditorías. Para asegurar el cumplimiento general se realizaron al menos cuatro auditorías corporativas independientes cada año, entre las que destacan las realizadas por miembros de la International Tunnelling Association, Statkraft Oslo y el IFC. Esto ha permitido bajar el indicador de accidentes en un 60% en los últimos dos años", refirió Tong quien sostuvo que Cheves es el primer proyecto "green field" (iniciado desde cero) de Statkraft en el Perú, el cual incrementará su capacidad de generación en 168 MW adicionales (actualmente Statkraft Perú opera ocho centrales hidroeléctricas que suman 271 MW). "Este es el primero de varios que tenemos en cartera, y el que nos ha dejado varias lecciones aprendidas. Sin duda, la obra representa un orgullo para nuestra organización", recalzó.