



UN PROYECTO HIDROELECTRICO HISTÓRICO PARA ECUADOR

Por REN MIN y AN XINZHU

A las 11:50 del día 4 de febrero de 2015, bajo la orden del vicepresidente ecuatoriano Jorge Glas, la segunda tuneladora del proyecto de la central hidroeléctrica Coca Codo Sinclair subsidiado por China se puso en marcha haciendo retumbar la tierra. 20 minutos después, la rueda del cuchillo de la tuneladora atravesó las rocas y salió al otro lado. La muchedumbre que esperaba allí ansiosamente estalló en aplausos y vítores porque el tramo inferior del túnel de transporte de agua había logrado ser empalmado con éxito.

El vicepresidente ecuatoriano, Jorge Glas; el ministro coordinador de Sectores Estratégicos, Rafael Poveda Bonilla; el ministro de Electricidad y Energía Renovable, Esteban Alborno; junto con otros 200 políticos importantes, personajes influyentes de diferentes círculos sociales y responsables del proyecto hidroeléctrico tanto chinos como ecuatorianos testificaron el momento histórico.



El vicepresidente ecuatoriano, Jorge Glas, celebra con un director de Sinohydro.

Mayor proyecto hidroeléctrico en Ecuador

El 5 de octubre de 2009, en Quito, capital del país sudamericano, Sinohydro Group Ltd. (compañía subordinada a PowerChina, con la abreviatura Sinohydro) firmó oficialmente con el Gobierno ecuatoriano el contrato EPC (Engineering Procurement Construction) del proyecto de la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair. En la ceremonia de la firma del contrato, el presidente Rafael Correa lo calificó como un acontecimiento histórico porque, gracias a ello, Ecuador tendría su mayor central hidroeléctrica con una capacidad instalada de 1500 megavatios y una generación anual de 8800 millones de kilovatios-hora de energía eléctrica, satisfaciendo la demanda de una tercera parte de la población nacional. Con esta obra, Ecuador dejará de depender de otros países al respecto.

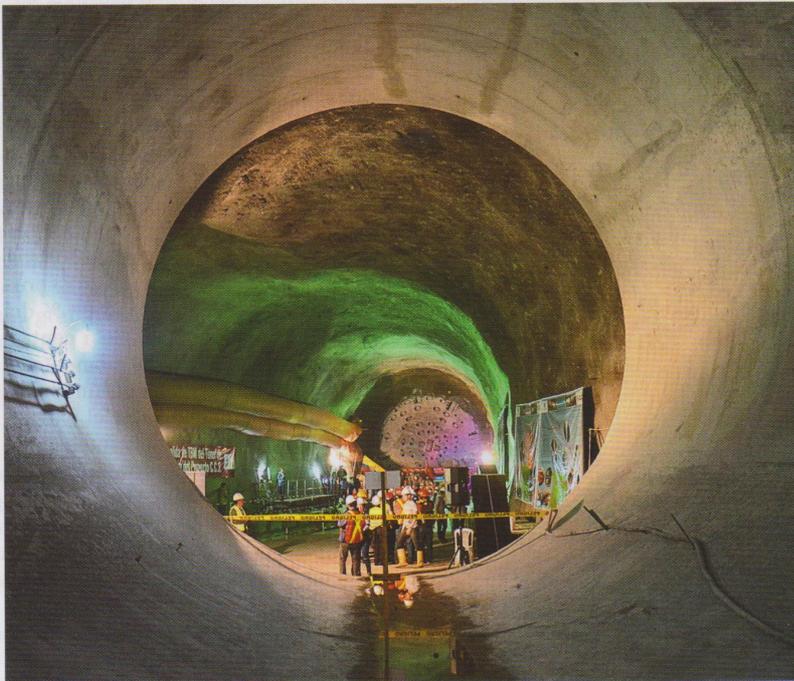
El 3 de junio de 2010, el Convenio sobre el Financiamiento del Proyecto logró firmarse en Beijing con un monto global de 2300 millones de dólares. El Banco de Importación y Exportación de China ofreció el 85 % del crédito del comprador. Esta central hidroeléctrica fue, en ese momento, el mayor proyecto en el que China había invertido y construido en el extranjero y también es el más importante proyecto de ese tipo que implicó la mayor inversión foránea en la historia de Ecuador.

El proyecto Coca Codo Sinclair desempeña un papel importante en el fomento de las relaciones de comercio bilaterales y en la promoción del capital chino en la infraestructura del país sudamericano. Para Sinohydro, la quinta empresa nacional en

cuanto a contratación de proyectos en el extranjero, es una buena oportunidad para entrar en el mercado latinoamericano siguiendo los pasos de otras empresas chinas que buscan la internacionalización. Sin embargo, debido a las complicadas condiciones geológicas, el proyecto también enfrenta desafíos como el corto plazo del contrato y la diferencia cultural, etc.

Obstáculos geológicos

Por tratarse de una central hidroeléctrica de tipo canal (canal type hydropower station), la construcción del túnel de transporte de agua es una parte importante del proyecto. El túnel mide 24,8 kilómetros de largo, 9,11 metros de diámetro, y el flujo máximo alcanzará los 222m³/segundo. Dos tuneladoras de Herrenknecht, de Alemania, comenzaron a excavar desde diferentes lugares: una, en el tramo superior, desde la galería número 2 hacia arriba del río; y la otra, en el tramo inferior, desde la salida del túnel en el embalse de agua hacia la dirección del curso superior del río.



La segunda tuneladora asomó la cabeza entre las rocas.

El 23 de septiembre de 2012, la segunda tuneladora empezó su trabajo de excavación. A pesar de experimentar condiciones geológicas extremadamente complicadas como una capa geológica de más de 310 metros de arenas movedizas y rocas con agua, una falla de 55 metros de espesor y un gigantesco flujo de agua cuya cantidad llega a 460 litros por segundo... la obra nunca se estancó. Con incesantes esfuerzos de todos los obreros y empleados del proyecto, la tuneladora logró avanzar firmemente.

El 9 de diciembre de 2013, por la noche, la segunda tuneladora se encontró de repente con una enorme falla geológica. Gran cantidad de arena de roca entró mediante la rueda del cuchillo en el sistema de transmisión por correa provocando un sobrepeso y, por ende, el deterioro del transportador de cinta. Para evitar más pérdidas en la etapa posterior, los especialistas tomaron la decisión de frenar el avance de la tuneladora. Al mismo tiempo de poner el sostén temporal, consolidaron las rocas que estaban alrededor de la falla hasta que las rocas quebradas formaron un conjunto integrado estable y, luego,

efectuaron la perforación artificial.

En estas circunstancias, los equipos de gran envergadura no se pudieron utilizar, la perforación artificial fue la única manera de seguir avanzando, como si las hormigas estuvieran trasladando las cosas. Como era la primera vez que todos, sean propietarios, supervisores de la obra, diseñadores, ingenieros o especialistas miembros del grupo de consultores de la tuneladora, se encontraban con este problema específico, actuaron con mucha cautela. Durante todo el proceso de la perforación artificial, el grupo de especialistas y los técnicos de Sinohydro estuvieron supervisando los trabajos durante largas jornadas, a veces pasaban 6 o 7 horas en la galería, e incluso iban por la noche para recoger datos de primera mano sobre las condiciones geológicas de la zona de faena.

El 10 de junio de 2014, lograron pasar por la gran falla después de haber mantenido un rápido ritmo de trabajo. Cada mes, la tuneladora avanzaba 1000,8 metros de excavación en la cueva. Si se compara con lo que les tomó a otras tuneladoras excavar cuevas del mismo diámetro, la de Coca Codo Sinclair ha sido la tercera más rápida del mundo.

El 4 de febrero de 2015, el tramo inferior del túnel de transporte de agua, con una longitud de 13,8 kilómetros, logró ser empalmada con éxito. En la ceremonia, el vicepresidente ecuatoriano, Jorge Glas, pronunció un discurso emotivo: "Experimenté hace poco un momento impresionante en el túnel. Toda la escena es muy conmovedora. Escuché y vi cómo la tuneladora superó la capa de rocas y asomó la cabeza. La tuneladora no puede retroceder, sino avanzar; así como nuestro país, siempre avanzamos hacia delante. ¡La historia de nuestro país ha cambiado!".

Más beneficios a la localidad

Más allá de construir con alta calidad y cumplir con el contrato, Sinohydro también se planteó como meta el llevar una convivencia armónica con el pueblo local y asumir su responsabilidad social. Hasta la



actualidad, el proyecto ha ofrecido unos 6500 puestos de trabajo y creado cerca de 15.000 oportunidades de empleo indirecto. En cuanto a la administración, Sinohydro redactó un total de 95 documentos relacionados incluyendo la versión bilingüe de los Reglamentos Interiores sobre la Seguridad y la Salud. En ellos, la empresa subraya que el ser humano es lo primordial y que al construir dormitorios, comedores y clínicas, así como mediante la firma de convenios de cooperación con los hospitales locales se garantiza la vida y la salud de sus empleados y obreros.

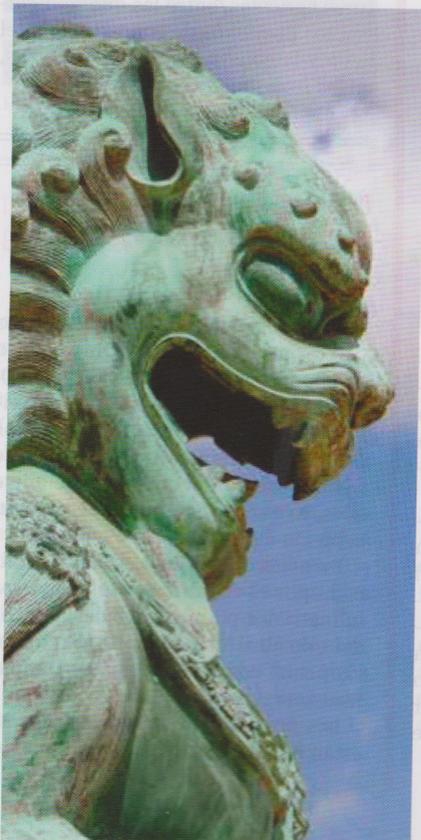
Con el progreso del proyecto, Sinohydro también se esfuerza por mejorar las condiciones de vida de las comunidades cercanas. Ha invertido cerca de 500.000 dólares en la mejora de caminos en la ciudad de El Chaco, en la reparación de sus jardines, la compra de tuberías de agua potable, la construcción de baños y vallas para sus escuelas, etc. También construyó, junto con la aldea de San Luis, una estación de tratamiento de residuos sólidos y ofreció a los aldeanos la capacitación necesaria para



El vicepresidente ecuatoriano, Jorge Glas, junto con los empleados de Sinohydro sostienen la bandera nacional con firmas de los participantes de la obra.

mejorar juntos el ambiente. Aparte de participar en las actividades de celebración de los festivales locales, Sinohydro siempre da una mano al trabajo de rescate en caso de haber accidentes en las carreteras nacionales cercanas. La empresa no escatima esfuerzos, ya sea que se requiera a su personal o equipamientos, para

ayudar al gobierno local a resolver las dificultades. Es por eso que el gerente general del proyecto Coca Codo Sinclair, en representación de la empresa, ha recibido el reconocimiento como "Ciudadano Honorífico de El Chaco" otorgado por el alcalde de dicha ciudad durante tres años consecutivos. ☑



你好!

¿te suena a chino?

Sinolingua, editorial china con más de 30 años de experiencia en idiomas, llega a México.

- » Libros de texto para hispanohablantes
- » Modelos de exámenes oficiales HSK
- » Cuentos para niños
- » Lecturas graduadas, todos los niveles

Puedes adquirirlos en Larousse México

hldhservici@larousse.com.mx

hldhadmon@larousse.com.mx

hldhdistrib@larousse.com.mx

(55) 11 02 13 34/44

(55) 11 02 13 00 extensión 290, 291,299

SI QUIERES APRENDER
CHINO, AHORA TIENES
LA OPORTUNIDAD.

