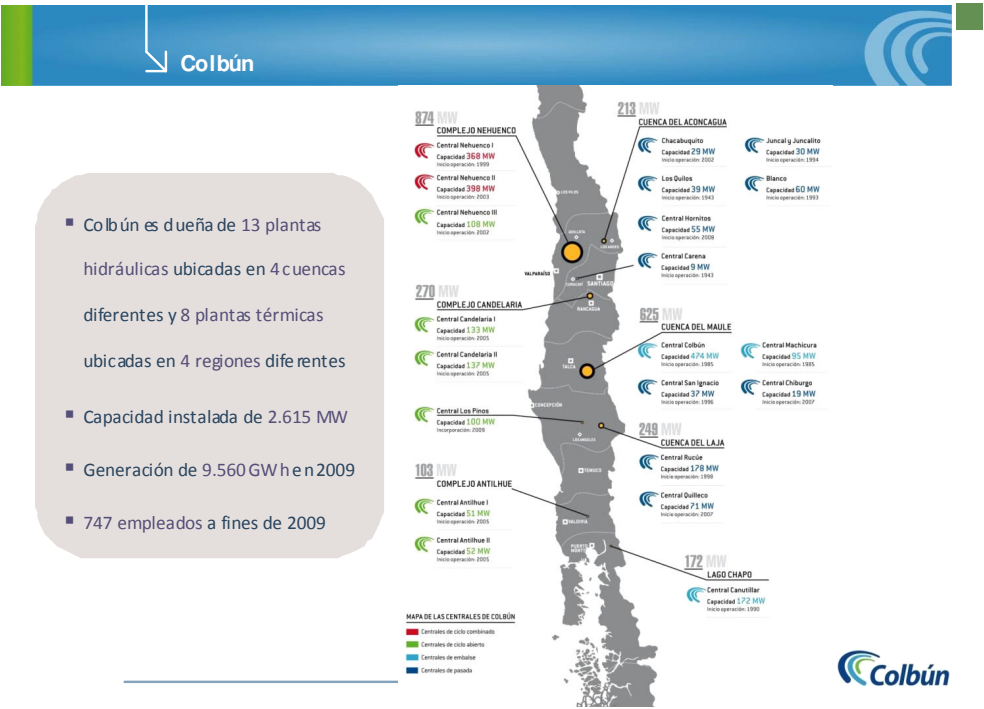


nuestra empresa, para aclarar un poco la razón de porqué he estado alejado de la relación con la municipalidad, yo veo la primera parte que es la incorporación de los requerimientos de la comunidad al estudio de impacto ambiental, lo que después nos obliga a cumplir con eso, veo el primer diseño de Responsabilidad Social Empresarial, lo ideal es que todo fuera incluido dentro del estudio de impacto ambiental, no se logró por los tiempos y por las faltas de acuerdos, y paralelamente así como yo soy encargado de la parte técnica y administración de la obra, hay personas que hoy día están llevando la relación con la comunidad, en primer término Joaquín Silva que es el encargado y tiene bajo su responsabilidad la relación con todos los actores de la comunidad hasta nivel de los municipios, y nuestra área de asuntos corporativos en donde están trabajando con Carlos Abogabil, Pablo Narváez y otra gente de su equipo en el convenio, yo de todas maneras siempre voy enterado sobre toda la gestión del proyecto en general, lo que hace la gente de asuntos corporativos, y en particular me voy a empezar a interesar cuando ya se empiecen a presentar, a partir de este convenio con la municipalidad, las obras concretas, a mí por un tema de historia y de profesión estoy más enfocado con un énfasis en general a lo que es desarrollar obras y desarrollar gestión, la planificación y la arquitectura de lo que van a ir desarrollando Ud., yo entiendo que lo están concordando con Carlos y con Pablo, yo tampoco tengo problemas en participar en estos temas, y cuando me lo pidan lo voy hacer, entonces en primer termino, contarles que nosotros vamos a entrar en un proceso de información directa a la comunidad sobre que es lo que estamos haciendo, para no generar estos mitos de estos son proyectos de una propiedad privada o de un proceso de caja negra, así como en la etapa de construcción vamos hacer partícipe a la comunidad de que es lo que estamos haciendo, de esa misma forma después vamos a ir generando el plan de participación de la comunidad durante la etapa de operación del proyecto, tanto en los ámbitos de la producción de energía, como de los aspectos que nosotros vamos a desarrollar en términos de los proyectos productivos, del turismo y de otras cosas más que paralelamente se están haciendo, vamos a comentar todo eso al final de esta primera etapa que va a ser meramente enfocada a la parte técnica, teníamos programado una visita a las obras, una pequeña charla introductora mía, donde les voy a contar que es lo que estamos haciendo, y después vamos a ir a las obras a revisar frente por frente lo que se esta haciendo, lo que se esta construyendo, hoy día es pertinente hacer esto y no antes ni después, porque hoy día exactamente nosotros estamos con un nivel de avance de las obras de un 20%, del total del proyecto, recién nosotros después de un año de trabajo llevamos un avance de un 20%, dentro de ese 20% la primera etapa son todo lo que son las excavaciones abiertas, subterráneas, y lo que es nuestra caverna de máquinas que también es subterránea, y dentro de esa primera actividad que son las excavaciones, nosotros tenemos el orden del 53% de avance, por lo tanto hoy día recién hay cosas dignas de ir mirando, no se van a encontrar con nada terminado, todo lo que se esta haciendo hoy día es un 50% de las excavaciones, que representan en términos generales hasta el día de hoy un 20% de avance de la obra, entonces todavía nos queda mucho, estamos planificados para trabajar el 2011, el año 2012 y el año 2013, a fines del año 2013 pretendemos poner al menos una de las tres turbinas en servicio, ese es nuestro objetivo, hito esencial que va a marcar el desarrollo de este proyecto va a ser el desvío del río, que obligatoriamente por condiciones técnicas se requiere hacer en el verano, porque en el verano los caudales están bajos, son caudales que podemos manejar, en invierno no tenemos posibilidad de manejar caudales del río, para desviarlos por este túnel que Uds. van a ir a ver, les voy a ir contando en algunas fotos qué es lo que estamos haciendo hoy en día, cuáles son los nombres de cada una de las obras para que Uds. se vayan familiarizando y después nos vamos a la visita al terreno.



Características Técnicas

➤ Potencia:	316 MW
➤ Energía Media Anual:	1.542 GWh (2 veces el consumo de Concepción)
➤ Caudal de Diseño:	700 m³/s
➤ Altura Presa:	50 m
➤ Longitud del Embalse :	5 km por el río Huequecura 16 km por el río Bío Bío
➤ Superficie del Embalse:	641 há (180 há actual cauce)
➤ Inversión:	US\$ 650 Millones
➤ Plazo de Construcción Estimado:	38 meses
➤ Puesta en Servicio Estimada:	Fines Año 2013
➤ Modo de Operación	El Embalse prácticamente no regulará el caudal pasante Mínima variación del nivel de agua del embalse (aprox. un metro).



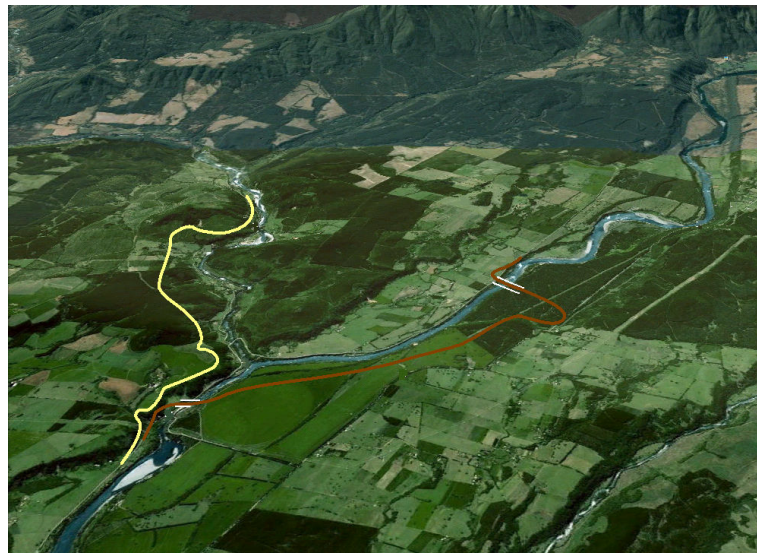
Esta es una ficha que no ha cambiado desde que conversamos no hace mucho tiempo, así que no hay nada muy novedoso, dice que a fines del 2013 queremos terminar, están las características generales de nuestro proyecto, nuestro embalse, las potencias y los caudales



Las ubicaciones generales, esta es la planta general de los dos brazos, el brazo largo por el río Bio Bio y el Huequecura por el brazo corto, el proyecto sigue desarrollándose sin modificaciones tal cual lo presentamos hace un par de años atrás, dos años y medio, esto fue lo que nosotros trajimos cuando llegamos, esta es la imagería que había del proyecto y seguimos manteniéndolo, no hay modificaciones del proyecto

CONCEJAL SOLAR: ¿Los caminos igual?

LEONARDO DIAZ: Los caminos igual siguen siendo los mismos, después voy a hablar en específico de los caminos.



Tenemos un camino que se va por el borde alto del río Huequecura, va a una altura en el orden entre 75 a 100 metros de diferencia de altura respecto al río Huequecura, y es con el cual se repone el camino que va por el cajón del Huequecura, la ruta 685 a Lo Nieve, este recorrido es lo primero que nosotros vamos hacer hoy día, nos vamos por el camino by pass que es el que estamos utilizando para la construcción de las obras, eso nos permite conectarnos un lado del otro de las obras, la toma, respecto a la evacuación, porque el tramo entre los dos puentes, el puente Piulo y el puente Huequecura, nosotros ya tenemos ese camino intervenido, esta cortado en varias partes, entonces esta es la primera reposición vial que queda, el camino que reemplaza al que va por el cajón del Huequecura, el otro que es el camino que reemplaza a la ruta 61, que iba a dar la vuelta al puente Huequecura y seguía hacia Alto Bio Bio, se reemplaza por otro camino que tiene un primer puente que esta casi terminado y tiene un segundo puente que empezamos a construir recién, por dificultades esencialmente que hemos tenido con la adquisición de los terrenos de propietarios y con una restricción sanitaria de las forestales, por una plaga que tuvimos aquí en el bosque, una plaga que afectó a Loncopangue y dieron un diámetro de cuarentena para la polilla taladradora de 20 kilómetros, nosotros caímos en ese radio, por lo que el bosque no pudimos intervenir hasta el invierno pasado, o sea no pudimos cortar esos pinos, eso originó que nosotros recién empezamos a cortar este bosque que además tenía incorporados el yacimiento para hormigones por el cual nosotros pagamos permiso de áridos en la municipalidad de Uds.

CONCEJAL SOLAR: El camino a Loncopangue ¿va a ser asfaltado?

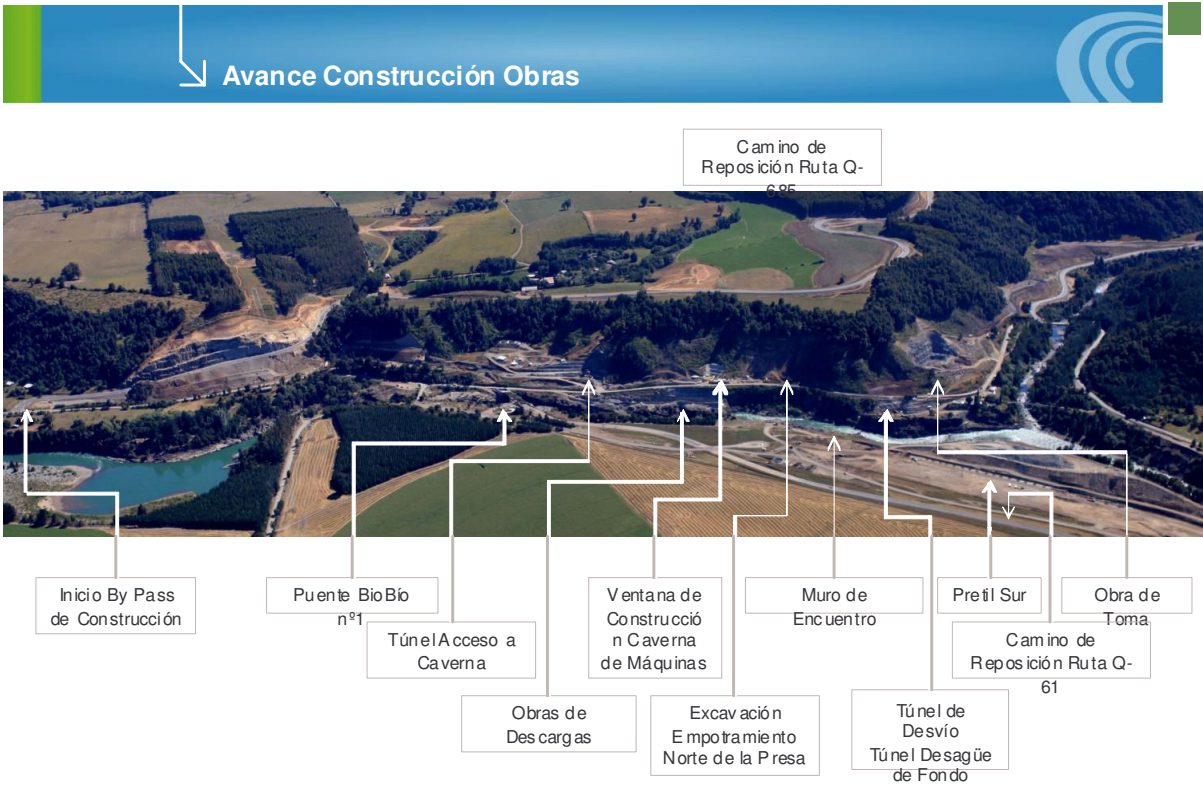
LEONARDO DIAZ: Si, el cuello al camino de Loncopangue que es el empalme, por supuesto que es asfaltado, son caminos que lo único que hacen en términos de seguridad es cambiar el estándar de hoy día de todo este camino entre Los Ángeles y Alto Bio Bio que tienen 7 metros y en algunos casos nada de berma, nosotros les damos los 7 metros y le dejamos por un lado una berma de un metro y por otro lado una berma de 2 metros que permite circulación de peatones y ciclistas en forma sólida, los dos caminos, esa es la intervención vial del proyecto, y la relación que tiene con la comuna de Quilaco

CONCEJAL SOLAR: ¿Qué ancho tiene el camino que están reponiendo Uds. en la realidad?, 7 tiene de asfalto, pero uno conoce el camino que va a Ralco y tiene que tener alrededor de 20 metros, la faja

LEONARDO DIAZ: La faja tiene mínimo 20 metros, que son lo que pide Vialidad, la faja de expropiación, el asfalto mismo 10 metros y la faja 20 metros y cuando tenemos cortes, es decir hay un corte, o hay un terraplén, o un relleno, nosotros aumentamos esa faja a 40 ó 50 metros dependiendo de hasta donde lleguen esos cortes o rellenos, pero lo mínimo son los 20 metros que hacia arriba no lo tiene.



Lo que se ha dado en términos generales, no voy a ir a los detalles, porque eso lo llevan Uds., es que en general nosotros la distribución de la mano de obra se ha dado con un 30% de otras comunas y fuera del país, el resto de la VIII región de 29 a 30%, aquí hay un 60% aproximado entre las dos, y la mano de obra local, es decir las dos localidades, Santa Bárbara y Quilaco están en ese promedio en términos de lo que ha sido la obra



esta es una foto del mes pasado, una foto aérea que nos muestra lo que es la intervención del proyecto hoy día, primero que todo lo que les había dicho, lo que hoy día se denomina by pass de construcción, sube con una pendiente bastante fuerte por la diferencia que le hacía ver yo entre 75 a 80 metros, la subida del by pass que va a ser parte del camino definitivo y baja en algún momento y vuelve al puente Huequecura, esa es la primera intervención, como obra y es lo que vamos a ir a ver, nosotros vamos a hacer un recorrido para ir mirando las obras desde arriba hacia abajo, porque esa es la lógica con que corre el agua después durante la operación, hoy día la primera obra es este anfiteatro que se ve en la imagen, que es la excavación de la toma, en esta toma se han excavado del orden de 200.000.- metros cúbicos más o menos, y están los cortes en donde van a estar los tres túneles de aducción de las tres unidades, entonces esto es lo primero que vamos a ver, la obra de toma, después vamos a bajar, nosotros tenemos dos túneles, el túnel de desvío que va a permitir dejar libre de escurrimiento el sector mientras el río este pasando por el túnel para poder construir la presa, las otras cosas que se ven es el pretil sur que es el cerramiento que tiene el embalse por el lado sur, vamos a mirar el primer túnel que hicimos que se llama ventana de acceso a la caverna, la caverna esta dentro del cerro, y es el primer túnel que hicimos para sacar el material de la parte más alta de la caverna, así como tiene tres túneles de aducción, desde la caverna hay tres túneles de evacuación por donde sale el agua que se genera en las turbinas, esto es un proyecto que tiene aproximadamente trece túneles, hoy día estamos interviniendo ya en esas trece obras, hay dos que ya están listos, eso completa el orden de tres kilómetros de túnel, cada uno con la complejidad de entrar y salir, que es donde tienen las mayores complejidades los túneles, la cáscara de entrada y salida que es las más suelta, entonces este es el paisaje que hoy día tiene el proyecto, hay zonas peladas, hay botaderos, pero esto es lo que esta pasando con el paisaje hoy día de la zona del proyecto, y relativamente lo que va a quedar como intervención del paisaje

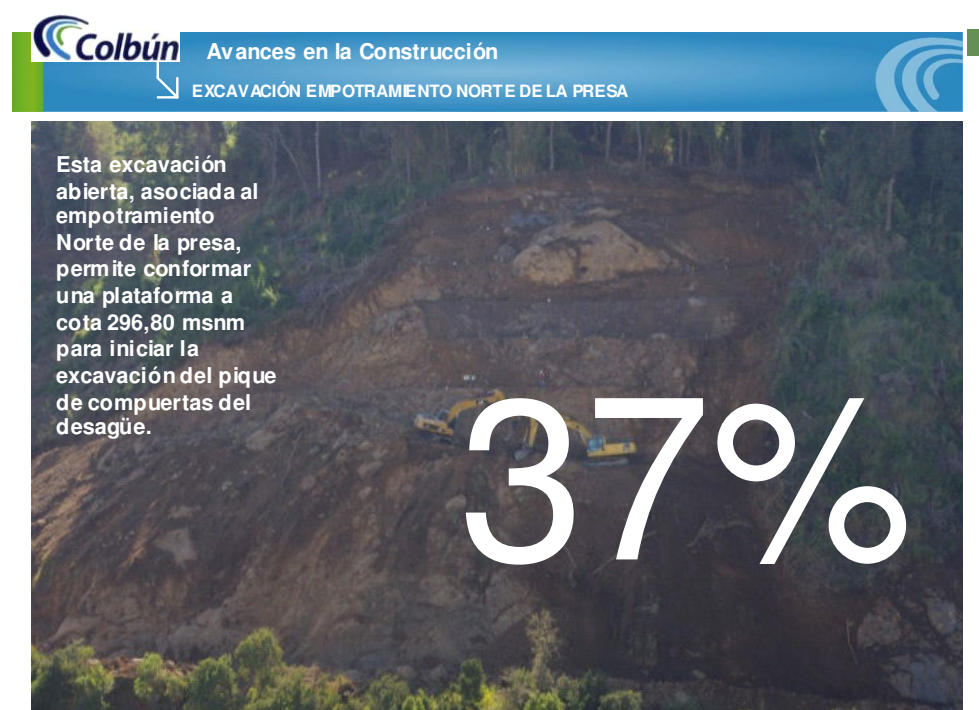


El túnel de desvío se excava en dos etapas, nosotros llamamos la primera etapa la de más arriba, la cabeza y la de más abajo es el banco, el túnel de desvío tiene 15 metros de altura, o sea es un túnel un poco más grande que los túneles de carretera, por ahí va a pasar todo el Biobío cuando nosotros lo desviemos, en las crecidas entra lo que pueda entrar a ese túnel, y lo que no pueda entrar a ese túnel sigue por el río, y como

nosotros vamos hacer una presa de hormigón rodillado, en las situaciones de crecida, lo que no se alcance a comer el túnel, pasa por encima de la presa y como es de hormigón no se destruye, pero este túnel tiene capacidad para 2.000 metros cúbicos y los caudales de verano, que es donde nosotros vamos hacer el desvío y empezar a subir con la presa, son del orden de 200 metros cúbicos, que es el periodo donde vamos a tener gente en el río, el túnel de desvío entiendo que ya estamos al 100%,



esto que esta aquí se llama la obra de toma del desvío, el túnel que estábamos viendo en la sección tan grande lo empezamos a excavar un poco más adentro, estos son dos túneles provisorios, el de desagüe y el del desvío, que se hicieron para poder entrar, porque arriba iba el camino que iba a Ralco, entonces ahora ese tramo lo destruimos y vamos a llevar a este túnel de desvío grande y aquí lo que se esta excavando, es lo que yo llamo el edificio, que es donde van a quedar las compuertas del túnel de desvío, esto tiene del orden de 25 metros, eso se llama el portal de entrada del desvío y el desagüe, vamos en un 37% adelantado



Eso que esta ahí, muestra el empotramiento del lado norte de la presa, 27.08 lo único que queremos hacer ver, es que de los niveles en donde va haber la presa, es aproximadamente donde están las máquinas, nosotros encontramos roca, por lo tanto vamos a materializar un empotramiento de la presa en el macizo rocoso, todas estas cosas es bueno ir las viendo para saber en el futuro, aquí tengo una presa pero esa presa esta afirmada en un lado en roca, no esta afirmada en tierra, es bueno ir viendo las cosas en directo.



el desagüe es una obra de seguridad que permite, en el caso que la presa sufra algún deterioro en algún momento, va hacer un vaciado del embalse en forma controlada, esta obra es una obra de seguridad que permite evacuar los dos tercios superiores de la presa, esto es para una cota mayor que el desvío, el desvío esta al fondo y permite esto en caso de alguna emergencia, de algún deterioro de la presa o el petril de alguna obra, ir haciendo una evacuación controlada, es una de las obras de seguridad

CONCEJAL SOLAR: ¿Cuánto puede evacuar ese túnel de una vez?

LEONARDO DIAZ: Puede evacuar dependiendo de la altura de carga de agua, eso es muy influyente, pero como mínimo puede evacuar 500 metros cúbicos por segundo en el punto más bajo, y eso puede avanzar, si esta en la máxima altura del embalse puede evacuar hasta 2.000.- metros cúbicos por segundo, o sea puede vaciar el embalse en forma muy rápida

CONCEJAL SOLAR: ¿A Quilaco no le pasa nada si evacuara 2.000?

LEONARDO DIAZ: No, la última crecida del año 2006, que tuvimos problemas hacía abajo tremendos, esa fue una crecida que se da como evento estadístico más o menos cada 120 años, fue una crecida de 8.000 metros cúbicos por segundo, medidos acá

CONCEJAL SOLAR: En Rucalhue

Colbún Avances en la Construcción
:: EXCAVACION CAVERNA DE MAQUINAS

Actualmente se está terminando la Etapa 2, a cota 281,73 msnm, y comenzando la Etapa 3 para perforar y tronar a cota 272,63 con retiro solamente del material central para conformar una rampa.

32%



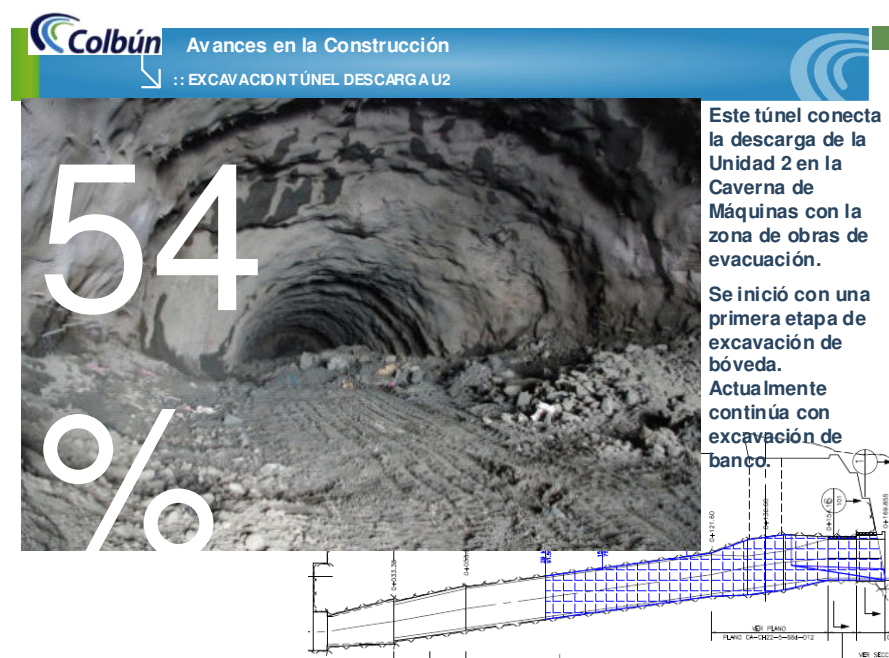
LEONARDO DIAZ: Esto que esta acá es nuestra casita, nosotros le llamamos caverna de máquina, aquí es donde se van alojar las tres turbinas, esta caverna de máquina tiene siete etapas de excavación, en este momento estamos en la segunda, esta la bóveda, vamos en el 32%, en este proyecto la subestación eléctrica esta adentro de la caverna, no hay una subestación afuera, es sólo un patio mufa, es decir salen los cables, se conectan a las torres y sale la energía,

Colbún Avances en la Construcción
:: EXCAVACION TÚNEL DESCARGA U3

Este túnel conecta la descarga de la Unidad 3 en la Caverna de Máquinas con el Túnel de Desvío. Se excava desde este túnel a sección completa.

59%



Estas son las descargas de las unidades.



Aquí está el anfiteatro en donde ya se están excavando las partes superiores de la turbina tres, de la turbina dos y de la turbina uno, empiezan hacer los túneles de aducción

CONCEJAL SOLAR: ¿A qué altura están esos del nivel del agua?

LEONARDO DIAZ: El nivel del embalse está aproximadamente a 317

CONCEJAL SOLAR: Era para comprobar que Ud. decía, que el lago no va a tener una fluctuación muy grande

LEONARDO DIAZ: No, no podemos tampoco



Esto es el estribo y la parte final que nos quedaba del puente, yo entiendo que ese Cajón esta relleno, incluso el puente Biobío uno,



Estos son los difusores, que es la parte más abajo de la turbina, esto lo tenemos en una parte acopiado arriba, las máquinas estas son como unos rompecabezas, las turbinas, se van haciendo poco a poco, estamos fabricando en Europa, China y en India,



Estas son las compuertas que se están fabricando en China, cada una de las seis compuertas que nosotros tenemos son bastantes grandes, una compuerta es del orden de 15 metros de ancho por 14 de altura,

Impactos Ambientales

Principales Impactos Negativos
➤ Reasentamiento de 43 familias, que involucran a 126 personas.
➤ Pérdida de espacios naturales de uso público, particularmente en el río Huequecura que tiene campings y zonas de baño.
➤ Alteraciones en Flora y Fauna acuática por cambio de régimen de escurrimiento y, pérdida de hábitat de río en los tramos que se convertirán en Embalse.
➤ Intervención de 4 sitios arqueológicos.



Estos son nuestros puntos negros, lo mismo que declaramos.

Impactos Ambientales

Principales Impactos Positivos
✓ Contratación de mano de obra durante la construcción. <ul style="list-style-type: none">• Mínimo 30% trabajadores locales• 1.500 trabajadores periodo punta
✓ Surgimiento de nuevos Atractivos Turísticos por la formación del Embalse. <ul style="list-style-type: none">• Habilitación de 3 zonas de camping (San Ramón, Los Notros, Lo Nieve)• Creación de circuito educativo
✓ Mejoramiento de estándar y nuevo trazado ruta Q-685, borde Río Huequecura (camino asfaltado de 7,7 km de longitud, con berma)
✓ Nuevo trazado y mejoramiento ruta Q-61R, por la ribera sur del Río Bío Bío (longitud: 6,4 km)
✓ Contribución al abastecimiento energético del SIC con una fuente de energía renovable y libre de emisiones de CO ₂ .



Estos son los puntos positivos, no todo es tan malo

Reasentamiento 43 familias

Se contempla además el acompañamiento psicosocial en la etapa inicial posterior al traslado



También se implementan apoyos financieros y de asesoría para implementar Planes de Desarrollo Económico



Colbún

Aquí hay algunas fotos generales de nuestro proceso de relocalización, a diferencia del porcentaje de obra que estamos en un 20%, en el proceso de relocalización nosotros vamos en más de un 50%, hay 24 familias que ya se han cambiado de casa

CONCEJAL RUIZ: ¿trabajan mujeres acá?

LEONARDO DIAZ: Trabajamos con varias mujeres, pero ellas son de la parte social, no son de la zona,

Otras medidas de manejo ambiental relevantes

Infraestructura Comunitaria

- Reposición de la Casa de Retiro/Capilla, perteneciente al Arzobispado de Concepción.
- Reposición de un puente colgante peatonal en el sector Lo Nieve sobre el Río Huequecura.
- En el sector Los Notros, reposición de:
 - Escuela G-967, que se podría trasladar a terrenos muy cercanos a su actual ubicación.
 - Sede Social Junta de Vecinos.
 - Cancha y Camarines Deportivos.

Municipios

- En desarrollo acuerdos con los Municipios de Santa Bárbara y Quilaco para definir las áreas (educacional, cultural, deportivo, desarrollo productivo), actividades y montos asociados en las cuales Colbún dará apoyo dentro del marco del EIA y RSE.

Colbún

Algunos temas que ya nos vamos a abocar más de lleno que son las reposiciones que tenemos que hacer, hoy día se esta construyendo el agua potable del sector de Los Notros, vamos a seguir con el agua potable de San Ramón, y con el agua potable de Lo Nieve, y este año ya deberíamos empezar con algunas obras asociadas a las juntas de vecinos, la escuela que nos a costado bastante ese tema, en la escuela llevamos un año poniéndonos de acuerdo con el área de Educación en Santa Bárbara, yo no me voy a referir en particular tampoco a todo lo que yo les contaba de responsabilidad social empresarial, que son los convenios que están activados con las dos municipalidades, que yo entiendo que hoy día están en proceso de ir definiendo los proyectos que se van a ir ejecutando, porque es el momento de empezar a hacer cosas



Aquí les mostramos una imaginiería un poco de cómo va a ser, Uds. siempre tienen que mirar desde el eje del río hacia la comuna de Uds., pero hay una pretensión turística en la cual va haber acá una rotonda de llegada y estacionamiento, va haber un acceso a un centro de la energía, donde se va a reconstituir la historia de la construcción de este proyecto y lo que es el proceso de producción de energía, la idea es que esto constituya un lugar, un espacio turístico, esto queda abierto a la comunidad, va haber un recorrido peatonal que va a llegar a la presa y va a tener la posibilidad de meterse por el túnel de construcción más alto que hicimos nosotros de la caverna, para que se pueda observar los procesos productivos dentro de la caverna y va haber un circuito que va a tener que ver un con mirador, que vamos a empezar a construir este año, y con una reserva forestal que va a quedar, hay varios temas turísticos que se están configurando

LEONARDO DIAZ: mirando hacia el embalse y al nivel más alto del potrill, va haber un Centro de la Energía, zona de estacionamiento, hay rutas de bicicletas y de caminatas, hay un proyecto de camping en la comuna de Quilaco donde hoy están los yacimientos, ese camping empieza a tener sentido obviamente cuando ya se llene el embalse que es a fines del 2013

CONCEJAL ROA: ¿Ese centro va a estar a cargo de quién?

LEONARDO DIAZ: Este es un centro que va a estar a cargo de Colbún, y Colbún va a tener establecido un régimen de visitas y va a tener guías turísticos que van a ser funcionarias de Colbún.

CONCEJAL ROA: Ese personal como funcionarios de Colbún, cree Ud. que pudiera dárseles la oportunidad a las personas de nuestras comunas, porque no pasa como con los operarios técnicos, que a lo mejor nosotros no vamos a tener ninguno que pueda estar trabajando adentro como funcionario de Colbún

LEONARDO DIAZ: Hay un compromiso dentro de la Resolución de Calificación Ambiental, de una contratación de mano de obra local asociado a estas y otras funciones, y en ese plan ya estamos trabajando, tanto en todo lo que es turismo, como en todo el personal de apoyo, de servicio que va a requerir la central, la idea es que eso sea completamente absorbido por mano de obra local, y por eso es que hay que ir

preparando gente, estamos preparando un programa para ir prospectando, para ir encuestando las posibilidades de gente de la zona.



Este es el primer camping que se va a desarrollar por el lado de Huequecura, esperamos materializarlo antes de la etapa del llenado del embalse, porque esto es la cola del embalse, es un camping que se puede hacer con el río, estamos trabajando, ya tenemos los planos de detalle, este es uno de los aspectos que se esta encausando a través de lo que es la mesa del turismo, en la cual están participando varias entidades, entre ellos Uds., esto es un proceso que demora un tiempo, estamos terminando el diseño arquitectónico, tenemos que pasar por el proceso de validación de la comunidad, y esto hay que ingresarlo a una declaración de impacto ambiental, los camping pasan por un proceso que dura como un año, antes que lo apruebe la autoridad ambiental, mostrarles las intenciones que tenemos que es el que el proyecto se transforme en un ícono turístico, aquí se a hecho una simulación como los planos turistel que Uds. conocen, en donde hay tres áreas de interés, todo lo que va a ser la zona que esta asociado a educación y a mostrar lo que es la caverna de máquinas, nuestras instalaciones, una zona de camping de río que esta en Huequecura y dos sectores de camping, un sector en Los Notros y un sector de camping que se llama camping Quilaco, que esta asociado al desarrollo del puente y todos sus accesos, eso es una visión muy general, después nos vamos a reunir para ir viendo el tema turístico, eso es la visión general de lo que estamos haciendo, como les digo no espero que Uds. se vayan con la impresión completa del proyecto, esta es la primera invitación que nosotros hacemos a un grupo de la comunidad, y lo vamos hacer en grupos de esta dimensión, del orden de más o menos 15 personas por un tema de seguridad de nuestras obras, estamos trabajando en general en túneles, trece túneles, no podemos traer grupos masivos porque tenemos que cuidarlos a todos Uds. los que vienen a ver la obra, entonces Uds. son los primeros, nuestro conejillo de india en lo que se llama un programa de difusión y de proyecto abierto a la comunidad, así como los recibimos a Uds. les vamos a dejar extensiva la invitación para las personas, los grupos que Uds. estimen conveniente, necesario conocer lo que Uds. van a ver, si les parece bien nos referencian invitados que puedan ver, gente de sus juntas de vecinos, gente de la comunidad que este interesada, Uds. son nuestros embajadores que nos ayudan a coordinar, y así igualmente como llegamos a contarles el proyecto cuando lo iniciamos, la idea es que este programa de difusión a la comunidad de forma personalizada y directa, Uds. nos ayuden a referenciarlo, como les digo puede que hayan cosas que no