

**INFORME MENSUAL N° 39**  
**Agosto - 2012**

## 1 - INTRODUCCIÓN.

El presente Informe Mensual tiene como objetivo detallar las actividades que se realizaron en el período indicado, del Contrato de Supervisión "ENGEVIX – CAEM" y de la Contratista "CONSORCIO HIDROELECTRICO MISICUNI".

## 2 - ANTECEDENTES.

### 2.1 - Contrato de la Supervisión (ENGEVIX-CAEM).

La Empresa Misicuni convocó a empresas Nacionales e Internacionales legalmente establecidas a presentarse a la Licitación Pública Internacional No 02/06, CUCE No 06-0633-0046049-1-1 mediante concurso de propuestas (Primera Convocatoria) para la "Supervisión Técnica de la Construcción de la Presa y Obras Anexas del Proyecto Múltiple Misicuni".

La Comisión Calificadora de la Entidad CONTRATANTE en fecha 22 de febrero de 2007 recibió las propuestas de los consorcios interesados, y posteriormente en fecha 2 de marzo de 2007, emitió el Informe de Calificación y Recomendación, recomendando la adjudicación del Proyecto al Consorcio ENGEVIX-CAEM, por tanto la Autoridad Responsable del Proceso de Contratación resolvió adjudicar el Proyecto a dicho Consorcio en concordancia al informe emitido por la comisión.

A continuación se muestra un resumen de las actividades legales desde la Orden de Proceder:

- ✓ Contrato Protocolizado: 0891/2007
- ✓ Monto del contrato: 3.778.355,20 \$us
- ✓ Fecha de firma del contrato: 24/04/07
- ✓ Fecha de orden de proceder: 22/05/09
- ✓ Fecha de conclusión de contrato: 21/02/13
- ✓ **Orden de Trabajo N° 1** (Readecuación Vehículos de Supervisión).
- ✓ **Orden de Trabajo N° 2** ( Redistribución de Cantidades)
- ✓ **Orden de Cambio N° 1** (Readecuación, Creación y Eliminación de Ítems sin Modificación de Costo ni Plazo).
- ✓ **Orden de Cambio N° 2** (Readecuación, Creación y Eliminación de Ítems sin Modificación de Costo ni Plazo).

### 2.2 - Documentación de Obra Emitida de la Supervisión.

ORDENES DE TRABAJO A LA FECHA					
N°	ACTIVIDAD	OBJETO	PLAZO		EMITIDA POR y/o FIRMADA
			ANTERIOR	NUEVO	
1	Vehículos	Redistribución de cantidades sin modificar Monto ni Plazo	De acuerdo al Cronograma original	De acuerdo al Cronograma original	EC-MIS-003-2009
2	Redistribución de Cantidades	Redistribución de cantidades sin modificar Monto ni Plazo.	De acuerdo al Cronograma	De acuerdo al Cronograma	EC/MIS/223/2012

La Orden de trabajo N° 1 es una redistribución de Cantidades que no causan efecto en los plazos establecidos originalmente, ni en el Contrato en su conjunto.

La Orden de trabajo N° 2 es una redistribución de Cantidades para el requerimiento de cantidades Horas/mes en especialistas y la disminución de los ítems no utilizados a la fecha y programados en la Orden de Cambio N° 1.

### 2.3 - Orden de Cambio Supervisión.

ORDEN DE CAMBIO					
N°	ACTIVIDAD	OBJETO	PLAZO		EMITIDA POR y/o FIRMADA
			ANTERIOR	NUEVO	
1	Creación y eliminación de ítems	Redistribución de cantidades sin modificar Monto ni Plazo	De acuerdo al Cronograma original	De acuerdo al Cronograma original	EC-MIS-110/2011
2	Creación y eliminación de ítems	Redistribución de cantidades sin modificar Monto ni Plazo	De acuerdo al Cronograma original	De acuerdo al Cronograma original	EC-MIS-88/2012

La Orden de Cambio N° 1 autoriza a la Supervisión realizar ajustes al organigrama originalmente presentado, adecuándose a las actividades y necesidades del proyecto. Esta Orden de Cambio no afecta el plazo ni costo originalmente pactado.

La Orden de Cambio N° 2 autoriza a la Supervisión realizar ajustes al organigrama originalmente presentado, adecuándose a las actividades y necesidades del proyecto. Esta Orden de Cambio no afecta el plazo ni costo.

### 2.4 - Contrato del Contratista (CONSORCIO HIDROELÉCTRICO MISICUNI).

La Empresa Misicuni mediante Licitación Pública Internacional No 02/07, convocó a empresas Constructoras interesadas a que presenten documentos administrativos, legales, propuesta técnica y económica, de acuerdo con los términos del Documento Base de Contratación aprobado mediante Resolución Administrativa No 002/09 de fecha 14 de enero de 2009, proceso realizado bajo las normas y regulaciones de contratación establecidas en las Normas Básicas del Sistema de Administración de bienes y Servicios aprobadas por Decreto Supremo 29603 y 29618.

La Comisión Calificadora de la Entidad CONTRATANTE, luego de efectuada la apertura de propuestas presentadas realizó el análisis y evaluación de las mismas, resolviendo adjudicar la ejecución de la obra al CONSORCIO HIDROELÉCTRICO MISICUNI, al cumplir su propuesta con todos los requisitos de la Convocatoria y ser la más conveniente a los intereses de la Entidad CONTRATANTE.

A continuación se muestra un resumen de las actividades legales desde la orden de proceder:

- ❖ Numero de Contrato: 10/09
- ❖ Fecha de firma del contrato: 16/ 05/09
- ❖ Fecha de orden de proceder: 28/05/09
- ❖ Fecha de conclusión de Vigente: 20/10/2013
- ❖ Monto Contrato Vigente: 80'414.489.02 \$

### 2.5 - . Documentación de Obra Emitida del Contratista

A la fecha del presente período, se han emitido las siguientes Órdenes de Trabajo:

ORDENES DE TRABAJO A LA FECHA					
N°	ACTIVIDAD	OBJETO	PLAZO		EMITIDA POR y/o FIRMADA
			ANTERIOR	NUEVO	
1	Campamento Contratante	Ampliación de Plazo	16/12/09	16/02/10	Libro de Ordenes (1) Pg.81

2	Campamento Contratante	Ampliación de Plazo	16/02/10	14/04/10	Libro de Ordenes (2) Pg. 34
3	Camino Cochamayú-Cresta-Cruce Icarí	Redistribución de Cantidades y Ampliación de Plazo	31/03/10	04/05/10	EC/CHM/048/2010
4	Optimización del Portal de Entrada	Aumentar longitud del Túnel de Desvío en 8.35m	Según Cronograma	Según Cronograma	EC/CHM/052/2010
5	Optimización y redistribución según el seguimiento de obra	Redistribución de cantidades Ítems 3 y el ítems 8	Según Cronograma	Según Cronograma	EC/CHM/173/2010
6	Optimización y redistribución según el seguimiento de obra	Redistribución de cantidades Ítems 4.1,4.2 contra el ítems 4.8, 7.1	Según Cronograma	Según Cronograma	EC/CHM/087/2011
7	Optimización y redistribución según el seguimiento de obra	Redistribución de cantidades Ítems 2, 2.2, 2.4, 3, 9 y 10,4.2	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado 03-08-2011
8	Optimización y redistribución según el seguimiento de obra	Redistribución de cantidades Ítems 2 contra el ítems 8	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado el 8-12-2011
9	<b>Planta de Tratamiento</b>	Redistribución de Cantidades	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado el 9-12-2011
10	<b>Planta de Tratamiento</b>	Redistribución de Cantidades	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado el 02-3-2012
11	<b>Planta de Tratamiento</b>	Redistribución de Cantidades	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado el 19-4-2012
12	Optimización y redistribución según el seguimiento de obra	Redistribución de cantidades Ítems 4.1,4.2 contra el ítems 4.8, 7.1	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado el 19/06/2012
13	<b>Planta de Tratamiento</b>	Redistribución de Cantidades-aducción	Según Cronograma	Según Cronograma	Firmado 03-Julio-2012

Las Órdenes de trabajo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 12 son ampliaciones plazo y/o redistribución de cantidades que no causan efecto en los plazos establecidos para los hitos de Control, ni en el Contrato en su conjunto.

Las órdenes de trabajo relacionadas con la planta de tratamiento 9, 10, 11 y 13 han sido emitidas por la Empresa Misicuni

Cabe señalar que lo arriba señalado se encuentra previsto en Contrato y *no significan mayor costo al Proyecto* constituyéndose por tanto, en simples redistribuciones de cantidades.

## 2.6 - Ordenes de Cambio del Contratista.

ORDEN DE CAMBIO					
Nº	ACTIVIDAD	OBJETO	PLAZO		EMITIDA POR y/o FIRMADA
			ANTERIOR	NUEVO	
1	Derrumbes	Incremento de Volumen y Costo 695,000.00 \$us	De acuerdo al Cronograma	De acuerdo al Cronograma	EC-MIS-275/2010
2	Reprogramación Actividades	Redistribución de Cantidades y Ampliación de Plazo	27/11/2012	05/05/2013	EC-MIS-368/2010
3	Causas de Fuerza mayor / Caso Fortuito	Ampliación de Plazo	05/05/2013	16/05/2013	EC-MIS-066/2011
4	Obra Adicional Sector Portal de Salida y Otros	Ampliación de Plazo desvío del Río	26/03/2012	13/05/2012	EC-MIS-086-2011

5	Reubicación Planta de Tratamiento	Incremento de monto 822.319.21 \$\$	16/05/2013	16/05/2013	Empresa Misicuni
---	---	--	------------	------------	------------------

- La orden de cambio N° 1 fue suscrita en fecha 10/09/2010 mediante la cual se autoriza al Contratista la remoción y excavación del estribo Izquierdo incrementando el Ítem 2.5 Remoción de Derrumbes (instruido en fecha 10/09/2010 mediante libro de órdenes foja 61 tercer libro). De igual manera incrementa el monto de Contrato en \$us 695,000.00
- La Orden de Cambio N° 2 fue suscrita en fecha 24/12/2010, habilitándose en esta la ampliación del Túnel de Desvío en 5.9 mts. y ampliando el plazo de ejecución de la obra hasta el 5 de mayo de 2013.
- La Orden de cambio N° 3 fue enviada al contratante con nota EC/MIS/066/2012, estableciéndose en esta la ampliación de plazo por eventos compensables aplicando el concepto de Causas de Fuerza Mayor y/o Caso Fortuito, debido a precipitaciones extraordinarios y bloqueo de comunarios, por tanto la nueva fecha de terminación del proyecto fue establecida para el 16/05/2013.
- La Orden de Cambio N° 4 fue enviada al Contratante con nota estableciéndose la ampliación del plazo del Desvío del rio por eventos extraordinarios y Trabajos adicionales, mismo que se enmarca en el Contrato y no afectan el plazo de ejecución vigente.
- La Orden de cambio N° 5 fue emitida por la Empresa Misicuni, se elaboró debido a la reubicación de la planta de tratamiento incrementando el monto del Contrato en 822,319.21 \$us

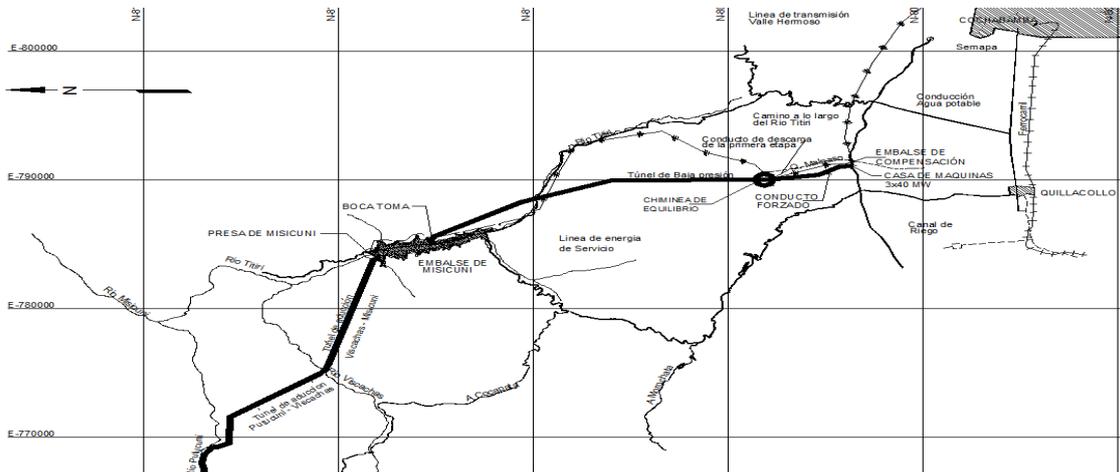
## 2.7 - Contratos Modificatorios.

Contrato Modificatorio					
Nº	ACTIVIDAD	OBJETO	PLAZO		EMITIDA POR y/o FIRMADA
			ANTERIOR	NUEVO	
1	Pantallas Atirantadas y Zonas 1A-1B-1C de la presa y ataguía	Creación de nuevos Ítems	16 de mayo de 2013	16 de mayo de 2013	EM.GT.EC.121/2011
2	Plazo y redistribución de cantidades Instrumentación – línea de aducción	Plazo redistribución de cantidades	16 de mayo de 2013	20 de Octubre 2013	Firmado el 23 de diciembre de 2011
3	Nuevos Ítems para la Presa	Creación de nuevos Ítems	20 de Octubre 2013	20 de Octubre 2013	En consideración de la Empresa Misicuni

- El Contrato Modificatorio N° 1 autoriza al Contratista la redistribución y/o creación de nuevos ítems en las zonas 1A, 1B, 1C y Pantalla atirantada con los Ítems de la línea de aducción.
- El Contrato Modificatorio N° 2 establece la ampliación del plazo, mismo que se enmarca en el Contrato, además de autorizar la redistribución de cantidades de la instrumentación de la presa y la línea de aducción.
- Luego de la revisión del Contrato Modificatorio N° 3 por parte de la Supervisión este ha emitido nuevamente este documento para la consideración de la Empresa Misicuni.

## 3 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Múltiple Misicuni, consiste en el aprovechamiento hídrico de las cuencas los ríos Misicuni, Viscachas y Putucuni, al otro lado de la cordillera del Tunari, mediante el embalse y trasvase de sus aguas.



El mejoramiento de la disponibilidad de agua en el Valle Central de Cochabamba representa la superación del obstáculo más importante para el desarrollo económico, social y cultural de la región.

Mediante la realización de varios estudios, se ha confirmado que este proyecto es la forma más económica de proveer agua adicional al valle de Cochabamba, debiéndose encarar su ejecución por etapas, en función de la demanda.

### 3.1 - Objetivos Generales

Los objetivos principales del Proyecto Múltiple Misicuni son el suministro de Agua Potable a las poblaciones urbanas del Valle Central de Cochabamba, Agua de Riego para la agricultura del área agrícola de influencia y generación de energía eléctrica de 80 MW hasta los 120MW para el Sistema Interconectado Nacional.

### 3.2 - Descripción General de las Obras

La implementación de las obras, componentes del Proyecto Múltiple Misicuni ha sido definida en base a la aplicación del Plan Estratégico de la Empresa Misicuni, en el cual se ha definido la ejecución de obras comunes por etapas, así como las particulares.

- Presa
- Túnel de Desvío y Cámara de Válvulas
- Vertedero
- Bocatoma y Pozo de Compuertas.

Inicialmente estaba previsto que la construcción de la presa se realizaría hasta una altura de 80 m. Luego de estudios y rediseños efectuados se estableció una construcción en dos etapas. En la primera la presa alcanzaría la altura de 85 m y en la segunda llegaría a su altura final de 120 m, los datos básicos figuran a continuación.

#### EMBALSE DE MISICUNI

Nivel máximo (1ª etapa)	3740 msnm
Nivel máximo (Final)	3774 msnm
Nivel mínimo de operación	3725 msnm
Volumen embalsado útil (1ª etapa)	31,5 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volumen embalsado útil (final)	154 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Volumen total embalsado	185 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>

#### PRESA DE MISICUNI

Tipo **Presa de gravas con cara de concreto**

	<b>tipo (CFRD)</b>
Volumen de enrocado	3.767.172,00 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón	38.464,00 m <sup>3</sup>
Volumen de excavación	1.909.881,00 m <sup>3</sup>
Longitud de la cresta (1ª etapa)	302 m
Longitud de la cresta (final)	489.9 m
Elevación cresta (1ª etapa)	3749 msnm
Elevación cresta (final)	3782 msnm
Altura sobre el fondo del río (1ª etapa)	77 m
Altura sobre el fondo del río (final)	110 m
Altura sobre fundación del plinto (1ª etapa)	85 m
Altura sobre fundación del plinto (final)	120 m
Taludes	
Aguas arriba	1,5H:1V
Aguas abajo	1,5H:1V

## VERTEDERO

Tipo Canal abierto con estructura de control canal y deflector, ubicado sobre la margen izquierda.

### Estructura de control

Elevación cresta Gola (1ª etapa)	3740 msnm
Elevación cresta Gola (final)	3774 msnm
Máxima descarga	2306 m <sup>3</sup> /s
Ancho del canal de descarga	Varia 24m a 18m
Nivel de solera salto sky	3618 msnm
Geometría del flip	Cota de salida: 3.620,68 msnm. Radio de curvatura: 20 m

## DESCARGA DE FONDO

Cámara de válvulas equipada con una válvula mariposa de 2.0 m de diámetro y una válvula Howell Bungler de 1.5 m de diámetro. Tapón aguas arriba, blindaje aguas abajo y sistema de aireación a través de la galería de acceso.

## TÚNEL DE DESVIACIÓN

Ubicación	Margen izquierda
Sección	Circular
Longitud de Excavación	404.6 m
Diámetro interno	4,50 m
Pendiente	±1,12%
Capacidad de diseño para desvío	180 m <sup>3</sup> /s
Longitud zona revestida	444 m
Galería de acceso a la descarga de fondo	
Longitud	236 m
Sección	Herradura
Diámetro interno	3,70 m

#### 4 - INFORMACION ADMINISTRATIVA.

##### 4.1 - Personal.

En cumplimiento a los requisitos contractuales y para el normal desenvolvimiento del Proyecto, en el período del presente informe se encuentra movilizado y realizando actividades técnicas, administrativas y logísticas el siguiente personal:

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>Nacionalidad</b>
Jorge Chérrez Verdugo	Gerente de Proyecto	Ecuatoriano
Fernando Schmidt	Especialista en Proyecto y Planificación.	Brasileño
Marco A. Claire	Administración de Contratos	Boliviano
Custodio Albertoni	Jefe Especialista en Presas	Brasileño
Roberto Tajima	Jefe Especialista en Geología	Brasileño
Hilton Marques	Jefe Especialista en Hidráulica	Brasileño
Carlos Correa	Jefe Especialista en Estructuras	Brasileño
André R. Boutigue	Especialista Electromecánico	Francés - Brasileño
Jorge Salinas	Jefe de Infraestructura	Mexicano
Antonio Díaz Villamil	Geólogo	Boliviano
Álvaro Morales	Ing. Medio Ambiente	Boliviano
Alfonso Solares	Asesor Legal	Boliviano
Oscar Ledezma	Ingeniero Residente	Boliviano
Antón Ramírez	Ingeniero Residente	Boliviano
Rolando Jaimes	Ingeniero Junior	Boliviano
Víctor Hugo Ovando	Ingeniero Junior	Boliviano
George Humerez	Ingeniero Junior	Boliviano
Erik León	Ingeniero Junior	Boliviano
Freddy Coffiel	Ing. Inspector de Concretos	Boliviano
Norman Escalera	Inspector Ambiental	Boliviano
Demetrio Vargas	Inspector	Boliviano
Tito Panozo	Inspector	Boliviano
Fernando Cusicanqui	Administrador	Boliviano
Carlos Torrico	Contador	Boliviano
Elizabeth Ortega V.	Secretaria	Boliviano
Guido Larrazábal	Brigada Topográfica II	Boliviano
Marcelo Sanjinés	Brigada Topográfica II	Boliviano
Charles García	Brigada Topográfica II	Boliviano
Freddy Guzmán	Brigada Topográfica I	Boliviano
Juan Gómez	Brigada Topográfica I	Boliviano
Benito Herbas	Brigada Topográfica I	Boliviano
Guilder Limachi	Brigada de Laboratorio I	Boliviano
José Veliz	Brigada de Laboratorio I	Boliviano
Jaime Bonilla	Brigada de Laboratorio II	Boliviano
Feliciano Paredes	Brigada de Laboratorio II	Boliviano
Diego Rocha	Ayudante de Cómputos y Mediciones I	Boliviano
Alberto Díaz	Chofer I	Boliviano
José Calderón	Chofer II	Boliviano
Wilfredo Canedo	Chofer III	Boliviano
Rolando López	Chofer IV	Boliviano
Erik Lara	Chofer V	Boliviano

## **5 - ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN**

### **5.1 - Especialistas del Consorcio (ENGEVIX-CAEM).**

En el transcurso de este período el equipo de trabajo de Especialistas del Consorcio ENGEVIX-CAEM, continúa trabajando en la elaboración y generación de documentos relacionados con la Presa Vertedero, Pozo de compuertas, Cámara de Válvulas y otros relacionados al proyecto.

Continúa la verificación de los diseños de concretos del proyecto, ya que se ha constatado que varios de ellos han sufrido cambios, los que están siendo verificados nuevamente para posteriormente proponer su cambio oficial y/o optar con los concretos iniciales.

El personal del Consorcio continúa trabajando en la elaboración de los diseños del plinto de acuerdo al mapeo correspondiente que realizan nuestro personal de campo en coordinación con nuestros especialistas Florianópolis (BRASIL).

Por otra parte, es importante mencionar que dentro del alcance de los servicios de Supervisión, a la fecha se han generado los documentos según cronogramas vigentes, por lo que a la fecha el Contratista cuenta con la totalidad de los planos de detalle para continuar con su trabajo.

Se detalla a continuación un resumen de las actividades ejecutadas por el Consorcio ENGEVIX-CAEM en el presente *mes Agosto/2012*, según las diferentes áreas técnicas y administrativas.

### **5.2 - Geología.**

En el presente mes el equipo de Geología de Supervisión, se enfocó en la verificación y validación de las dimensiones de las losas aguas abajo del plinto, en coordinación con nuestros Especialistas en Florianópolis (Brasil).

#### **5.2.1 - Actividad de Mapeo Geológico del Plinto.**

El área de mapeo de detalle abordada en el presente periodo, corresponde a la parte alta del plinto izquierdo en un sector de roca muy fracturada y con una topografía mayormente horizontal, el mapeo se halla entre las progresivas 0+488 y 0+537.8

Se ha trabajado en la revisión y mejora de los mapeos anteriormente realizados en el plinto derecho entre las progresivas 0+025 y 0+127.5. La limpieza reciente ha permitido que queden expuestos muchos detalles geológicos como ser: la variación del espesor de milonitas, brechas de falla y el grado de fracturamiento en zonas menores de roca que anteriormente se hallaban cubiertas con escombros lo que permitió mejorar la asignación de RMRs.

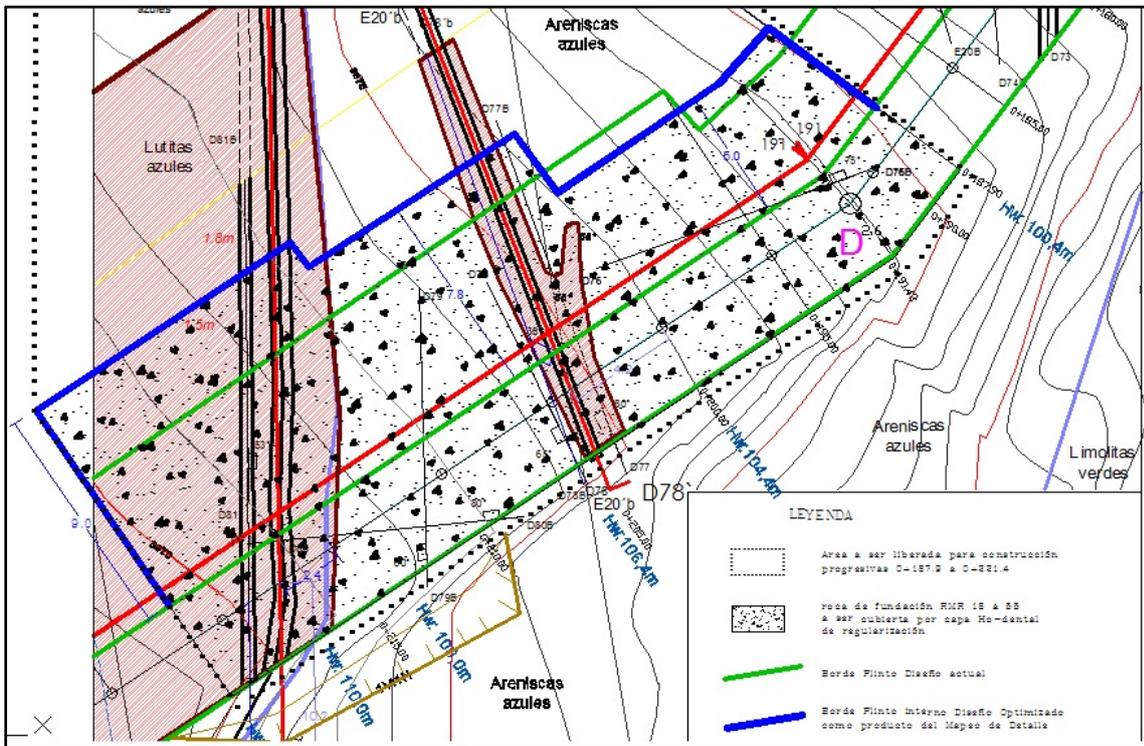
Esto ha facilitado la determinación con mayor precisión de la magnitud de los tratamientos definidos en el sector, optimizándose por tanto el ancho del plinto interno.

A manera de ejemplo, las dos figuras siguientes ilustran los cambios y mejoras en plinto interno y tratamientos establecidos para el tramo 0+090 a 0+110 a raíz de cambios y mejoras en el mapeo de detalle luego de la reciente limpieza.

La figura de la derecha presenta el esquema de ejecución final (ancho de plinto interno y tratamientos recomendados) que reemplaza a la figura de la izquierda.

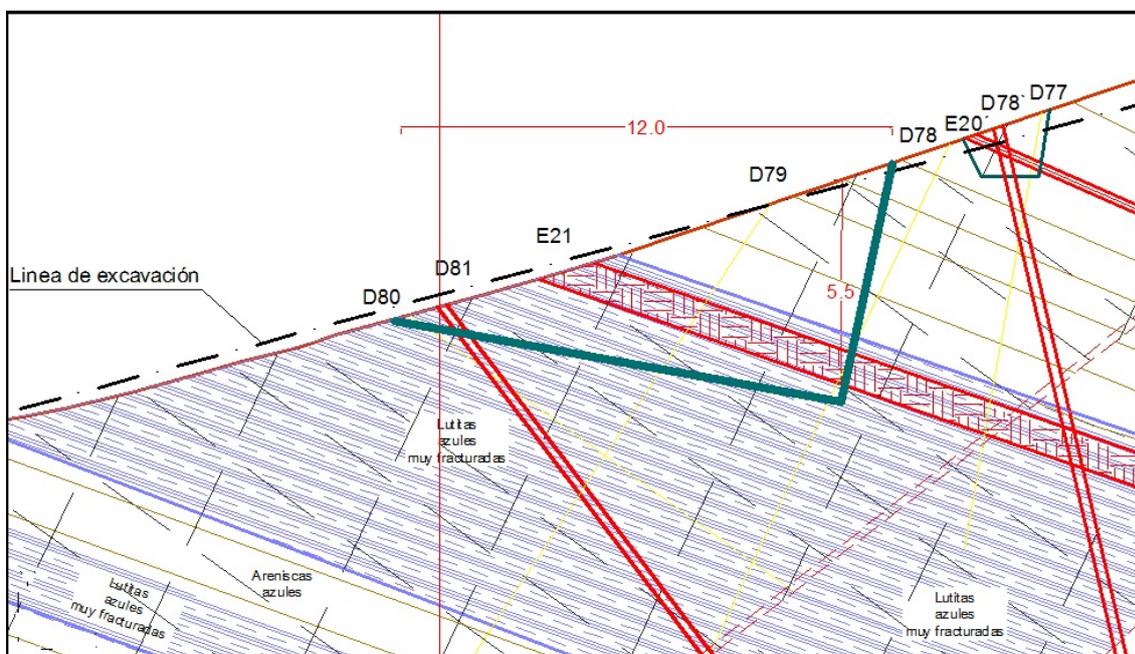
En la figura derecha se destacan los siguientes cambios: el incremento de ancho de plinto interno en línea azul, entre las progresivas 0+100 y 0+110, la reducción del área de aplicación



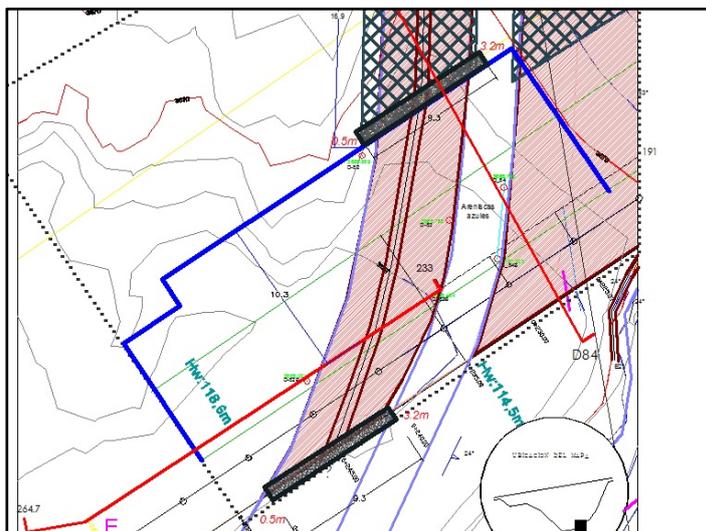


Esto se pretende lograr mediante las siguientes medidas:

- un incremento del ancho del plinto interno (de borde verde a borde azul, fig. de arriba),
- el colocado de hormigón dental con malla en el borde aguas abajo del plinto interno
- e implementar un tratamiento vertical hasta una profundidad suficiente como se muestra esquemáticamente en la figura siguiente.

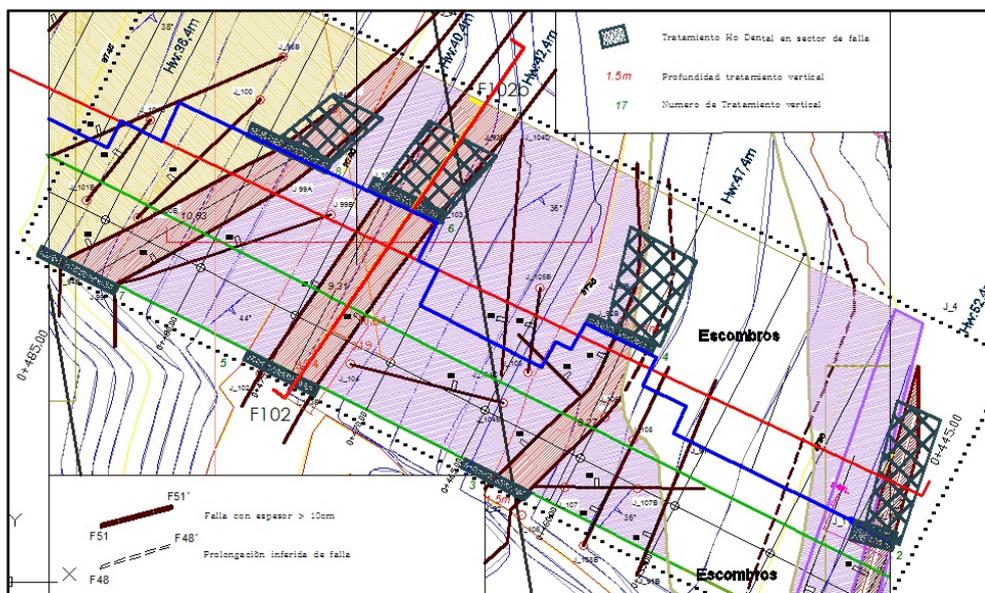


En el tramo **0+221.4 a 0+252.5** se repetiría una situación similar pero de menor magnitud y las medidas también serían similares.



En este sector la columna de agua llegará a los 118,6 m de altura máxima y el plinto interno se ensancha hasta los 10.3 m. Aquí también se recomiendan el tapiz de hormigón dental con malla en el plinto interno, en una longitud que llega a los 16.9 m cubriendo una faja delgada de lutitas muy fracturadas por cizallamiento y con un posible plano de falla concordante de menor espesor al de la falla E21. El tratamiento vertical sería del orden de 3.2 m en su profundidad máxima.

Finalmente en el tramo **0+444 a 0+488** ubicado en la parte media alta del plinto izquierdo, donde luego de finalizada la excavación para fundaciones y una vez terminada la limpieza, se han presentado 4 fallas con relleno brechoso-milonítico de 1.0 a 2.8 m de espesor. Esta fallas han conducido a ampliar localmente el ancho de plinto interno tal como se ilustra con línea de color azul en la figura siguiente, y a implementar medidas de tratamiento especial como son el tapiz de hormigón dental con malla y los tratamientos verticales al inicio y fin de la sección del plinto en donde son atravesados los rellenos de las fallas. Aquí la altura de la columna de agua se halla en el rango de 52,4 a 38,4 m, por esto la longitud de los tapices es comparativamente mucho menor



### 5.3 - Brigada Topográfica.

En el presente mes de agosto se realizaron los siguientes trabajos topográficos:

#### 5.3.1 - Nivelación de Puntos Tridimensionales

Se realizaron trabajos de ubicación de bancos de nivel y demarcación de coordenadas para posteriores trabajos cercanos al sector de la obra, los mismos se mencionan de acuerdo al siguiente detalle:

Sector Presa:

F-6 N = 8108087.046  
 E = 784240.052  
 Elev.= 3723.680 (E.T.)

Foto Puntos de Referencia



- Sector presa:

F-28 N = 8108119.64  
 E = 784233.32  
 Elev.= 3721.103 (E.T.)

Foto Nº 2 Puntos de Referencia



### 5.3.1.1 Monitoreo Altimétrico

Se realizó el monitoreo altimétrico de las banquetas en el estribo izquierdo mediante el método de observación de posibles asentamientos. Los mojones de hormigón se ubican en las banquetas 3835-3830-3825-3820-3815-3810-3805 y 3800. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

#### MONITOREO ESTRIBO IZQUIERDO

ESTACION	FECHAS DE MONITOREO CON COTAS				ASENTAMIENTO M
	08/08/2012	14/08/2012	23/08/2012	28/08/2012	
835-1	3835.200	3835.200	3835.200	3835.200	0
835-2	3835.216	3835.216	3835.216	3835.216	0
835-3	3835.220	3835.220	3835.220	3835.220	0
835-4	3835.338	3835.338	3835.338	3835.338	0
815-1	3815.161	3815.161	3815.160	3815.160	0.001
815-2	3815.123	3815.123	3815.123	3815.123	0
815-A	3815.227	3815.227	3815.226	3815.226	0.001
815-3	3815.934	3815.934	3815.933	3815.933	0.001
815-4	3815.315	3815.314	3815.313	3815.313	0.002
815-5	3815.665	3815.665	3815.665	3815.665	0
P-815-6	3817.260	3817.260	3817.260	3817.260	0
P-815-7	3817.390	3817.390	3817.390	3817.390	0
815-8 #	3815.371	3815.371	3815.371	3815.371	0
815-9 #	3815.340	3815.340	3815.340	3815.340	0
815-10 #	3715.275	3715.275	3715.275	3715.275	0

815-11 #	3715.320	3715.320	3715.320	3715.320	0
805-6	3805.162	3805.162	3805.162	3805.162	0
805-7	3805.19	3805.19	3805.19	3805.189	0.001
805-8	3805.149	3805.149	3805.149	3805.148	0.001
TN-1R	3843.108	3843.108	3843.108	3843.108	0
TN-2	3840.69	3840.69	3840.69	3840.69	0
TN-3	3839.008	3839.008	3839.008	3839.008	0
TN-4	3836.530	3836.530	3836.530	3836.530	0

### 5.3.2 - Control de Replanteo.

Este mes se realizaron los replanteos de acuerdo al siguiente detalle:

- ✓ Replanteo de los límites en franjas en la extensión de la presa
- ✓ Replanteo y marcación eje de la Presa y diferentes materiales
- ✓ Replanteo del camino de acceso a la galería.
- ✓ Replanteo de rellenos en la ataguía aguas abajo.

### 5.3.3 - Levantamientos Topográficos

De acuerdo a requerimientos de obra, se realizaron los siguientes levantamientos topográficos:

- ✓ Levantamiento topográfico del Hormigón Lanzado, en estribo izquierdo, estribo derecho y sector del Pozo de Compuertas.
- ✓ Levantamiento topográfico de ataguía aguas abajo para control de avance.
- ✓ Levantamiento topográfico para control de avance en el sitio de relleno de la presa.
- ✓ Levantamiento topográfico para control de avance en el Pozo de Compuertas.

### 5.3.4 - Liberaciones Topográficas.

Las liberaciones realizadas se efectuaron conforme a las siguientes tablas:

#### PLINTO

##### VOLADURA ESTRIBO DERECHO

FECHA	COTA INICIO	COTA DISEÑO	DIFERENCIA
21/08/2012	3665.00	3659.00	6.00

##### LOSA DE REGULARIZACION DE EXCAVACION PLINTO DERECHO

FECHA	PROG. INICIO	PROG. FINAL	TOTAL M
24/08/2012	0+040.00	0+058.80	98.8
29/08/2012	0+025.00	0+040.00	65.0

#### PRESA

##### Material 3B

FECHA	COTA	FRANJA
01/08/2012	3697.6	11--12
01/08/2012	3697.6	9--10

01/08/2012	3698.8	11-12-13-14
01/08/2012	3697.60	9--10
01/08/2012	3698.80	11-12-13-14
02/08/2012	3698.80	5-6-7-8
02/08/2012	3699.40	11-12-13-14
02/08/2012	3699.40	13--14
02/08/2012	3698.80	11--12
03/08/2012	3700.00	13--14
03/08/2012	3698.80	9--10
03/08/2012	3700.60	13--14
03/08/2012	3698.20	9--10
03/08/2012	3699.40	12--
04/08/2012	3700.00	11-12-13-14
04/08/2012	3701.20	13--14
04/08/2012	3701.20	6-7-8-9
04/08/2012	3698.80	9--10
05/08/2012	3683.80	16
05/08/2012	3684.40	16
05/08/2012	3685.00	16
05/08/2012	3685.60	16--17
07/08/2012	3686.20	16
08/08/2012	3686.20	16
08/08/2012	3686.80	15--16
08/08/2012	3687.40	15--16
08/08/2012	3688.00	15--16
09/08/2012	3688.60	15--16
09/08/2012	3699.40	9--10
09/08/2012	3689.20	15--16
10/08/2012	3689.20	15--16
10/08/2012	3700.00	11--12
10/08/2012	3700.00	11
10/08/2012	3689.80	15--16
11/08/2012	3700.00	9--10
11/08/2012	3690.40	14--15--16
11/08/2012	3699.40	9--10
11/08/2012	3700.60	13--14
11/08/2012	3691.00	14-15-16
12/08/2012	3691.00	14-15-16
12/08/2012	3691.60	13-14-15-16
13/08/2012	3692.20	13-14-15-16
13/08/2012	3692.80	13-14-15-16
13/08/2012	3700.00	9--10
13/08/2012	3700.60	11--12
13/08/2012	3701.20	13--14
14/08/2012	3692.80	13-14-15-16
14/08/2012	3700.60	11--12
14/08/2012	3693.40	13--14--15

14/08/2012	3701.20	9--10
14/08/2012	3700.60	9--10
15/08/2012	3701.20	9--10
15/08/2012	3700.60	9--10
15/08/2012	3694.00	13--14--15
15/08/2012	3701.20	11--12
16/08/2012	3701.20	11--12
16/08/2012	3701.80	9--10
16/08/2012	3701.80	11--12
17/08/2012	3701.80	11--12
20/08/2012	3702.40	9-10
20/08/2012	3701.80	11--12
20/08/2012	3703.00	9--10
21/08/2012	3703.00	11--12
21/08/2012	3702.40	13--14
22/08/2012	3694.60	12-13-14-15
22/08/2012	3703.60	11--12
22/08/2012	3703.60	9--10
22/08/2012	3695.20	12-13-14-15
23/08/2012	3703.60	9-10-11-12-13-14
23/08/2012	3695.80	12-13-14-15
24/08/2012	3704.20	9-10-11-12
24/08/2012	3696.40	11-12-13-14
24/08/2012	3703.60	13--14
24/08/2012	3704.80	9--10
25/08/2012	3704.20	11--12
27/08/2012	3697.00	11-12-13-14
27/08/2012	3697.60	11-12-13-14
27/08/2012	3704.80	11-12-13-14
28/08/2012	3698.20	11-12-13-14-15
28/08/2012	3704.20	13--14--15
28/08/2012	3704.80	11--12
28/08/2012	3692.80	15
28/08/2012	3693.40	15
28/08/2012	3694.00	15
29/08/2012	3694.60	15
29/08/2012	3704.80	11--12

**Material 3D**

<b>FECHA</b>	<b>COTA</b>
01/08/2012	3698.20
01/08/2012	3698.20
04/08/2012	3698.80
08/08/2012	3699.40
10/08/2012	3700.00
11/08/2012	3699.40

**Material 3C**

13/08/2012	3700.60
15/08/2012	3701.20
16/08/2012	3701.20
16/08/2012	3701.80
17/08/2012	3701.80
17/08/2012	3702.40
18/08/2012	3702.40
19/08/2012	3702.40
20/08/2012	3703.00
24/08/2012	3703.60
25/08/2012	3704.20
29/08/2012	3704.80
29/08/2012	3704.20

FECHA	COTA	FRANJA
01/08/2012	3698.8	5-6-7-8
02/08/2012	3699.6	5-6-7-8
04/08/2012	3700.40	7--8
05/08/2012	3701.20	6--7--8
09/08/2012	3701.20	5-6-7-8
12/08/2012	3702.00	5-6-7-8
15/08/2012	3702.80	5-6-7-8
16/08/2012	3702.80	5-6-7-8
21/08/2012	3703.60	5-6-7-8
22/08/2012	3703.60	5-6-7-8
24/08/2012	3704.40	5-6-7-8
28/08/2012	3705.20	5-6-7-8

**DESCAPOTE**

FECHA	FRANJA	ESTRIBO
01/08/2012	6--7--8	IZQ
01/08/2012	6--7--8	IZQ
10/08/2012	2--3--4	DER
27/08/2012	11-12-13-14	IZQ
27/08/2012	11-12-13-14	DER
28/08/2012	8-9-10	DER
28/08/2012	8-9-10	IZQ

**INSTRUMENTACION**

FECHA	NORTE	ESTE	COTA	DETALLE
09/08/2012	8108067.68	784328.488	3687.303	MM-1
16/08/2012	8108104.818	784320.562	3701.451	MM-02
17/08/2012	8108181.475	784398.243	3682.200	PF-7
21/08/2012	8108176.188	784304.807	3703.300	MM-3

**ATAGUIA AGUAS ABAJO****MATERIAL 3C**

FECHA	COTA
04/08/2012	3670.80
13/08/2012	3675.6

**MATERIAL 1A**

FECHA	COTA
01/08/2012	3669.70
03/08/2012	3670.30
04/08/2012	3670.90

**MATERIAL 3C**

FECHA	COTA
-------	------

<b>MATERIAL E</b>	
<b>FECHA</b>	<b>COTA</b>
01/08/2012	3670.00

14/08/2012	3676.40
15/08/2012	3677.00

<b>MATERIAL 3D</b>	
<b>FECHA</b>	<b>COTA</b>
01/08/2012	3670.00

<b>MATERIAL 2B</b>	
<b>FECHA</b>	<b>COTA</b>
01/08/2012	3670.00

<b>MATERIAL T</b>	
<b>FECHA</b>	<b>COTA</b>
01/08/2012	3669.70
01/08/2012	3670.00

<b>MEDIDOR DE CAUDAL</b>	
<b>FECHA</b>	<b>DETALLE</b>
01/08/2012	LOSA DE REGULARIZACION MEDIDOR DE CAUDAL 1.5%
15/08/2012	LOSA DE REGULARIZACION MEDIDOR DE CAUDAL 1.5%

<b>TUNEL DE DESVIO</b>			
<b>MALLA ELECTROSOLDADA</b>			
<b>FECHA</b>	<b>PROG. INICIO</b>	<b>PROG. FINAL</b>	<b>TOTAL M</b>
09/08/2012	30	60	90
10/08/2012	60	80	140

<b>PERFORACION PARA ANCLAJES</b>			
<b>FECHA</b>	<b>PROG. INICIO</b>	<b>PROG. FINAL</b>	<b>TOTAL M</b>
01/08/2012	300	315	615
03/08/2012	315	322	637
09/08/2012	332	375	707

<b>BOCATOMA</b>	
<b>CERCHAS</b>	
<b>FECHA</b>	<b>COTA</b>
13/08/2012	3775.50
21/08/2012	3774.50

#### 5.4 - Brigada de Laboratorio.

##### 5.4.1 - Ensayos para la Zona 3B de la Presa.

La Supervisión realizó la verificación de los ensayos en el laboratorio de Bocatoma, de manera conjunta con el Contratista.

Zona	Aplicación	Descripción	Tamaño Max (mm)	Espesor de la capa (m)	Elevación de la capa (msnm)		Observaciones
					De	Hasta	
3B	Relleno Espaldón Aguas arriba	Gravas y arenas Aluviales	600	0.60	3698.2 Parte Izq.	3705.4 Parte Izq.	El material cumple con las Granulometrías Especificadas
					3698.2 Parte Der.	3705.4 Parte Der.	
3B	Relleno Espaldón Aguas abajo	Gravas y arenas Aluviales	600	0.60	3698.2 Parte Izq.	3705.4 Parte Izq.	El material cumple con las Granulometrías Especificadas
					3698.2 Parte Der.	3705.4 Parte Der.	

**Nota:** Todos los ensayos realizados de este material se encuentran en el anexo 1 del presente informe.

Aprobadas las granulometrías por la Supervisión, el material de relleno se ha incorporado al cuerpo de la presa de acuerdo a lo previsto en las Especificaciones Técnicas.

Debemos indicar que antes de la incorporación de este material, estos fueron sometidos a ensayos especificados de acuerdo a norma y según la Especificación Técnica del Proyecto, a continuación se muestra el detalle del tipo de ensayo.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442
- ✓ Límites de Consistencia ASTM D 442
- ✓ Contenido de Humedad de Agregados ASTM C 70

#### 5.4.2 - Ensayos de Suelos para la Zona 3D del Relleno del Filtro de la Presa.

Se realizó la verificación de los ensayos en el laboratorio de Bocatoma de manera conjunta entre Supervisión y Contratista, donde se ejecutaron ensayos de los diferentes materiales para la zona 3D.

Zona	Aplicación	Descripción	Tamaño Max (mm)	Espesor de la capa (m)	Elevación de la capa (msnm)		Observaciones
					De	Hasta	
3D	Filtro de la Chimenea	Gravas Procesadas	300	0.60	3697.0 Lado Der.	3705.4 Lado Der.	El material 3D es incorporado en el sector de la chimenea en el eje de presa
					3697.0 Lado Izq.	3705.4 Lado Izq.	

**Nota:** Todos los ensayos realizados a este material se encuentran en el anexo 1 del presente informe.

Aprobadas las granulometrías por la Supervisión, el material de filtro de la presa ha sido incorporado en capas de regularización de acuerdo al plano vigente.

Adicionalmente se informa que el CHM continúa trabajando en la explotación de este material de manera intermitente.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442

#### 5.4.3 - Ensayos de Suelos para la zona 1A ataguía aguas abajo.

Se realizó la verificación de los ensayos en el laboratorio de Bocatoma de manera conjunta entre Supervisión y Contratista, donde se ejecutaron ensayos de los diferentes materiales para la zona 1-A.

Zona	Aplicación	Descripción	Tamaño Max (mm)	Espesor de la capa (m)	Elevación de la capa (msnm)		Observaciones
					De	Hasta	
1-A	Ataguía aguas Abajo	Morrenas o Fluvioglaciár	150	0.30	3668.8	3672.5	Se ha realizado la verificación de Densidades IN SITU, siendo estas satisfactorias
<b>Nota:</b> Todos los ensayos realizados de este material se encuentran en el anexo 1 del presente informe.							

Aprobadas las granulometrías por la Supervisión, el material de 1A de la Ataguía aguas debajo de la presa ha sido incorporado en capas de regularización de acuerdo al plano vigente.

Adicionalmente se informa que el CHM continúa trabajando en la explotación de este material de manera intermitente.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442
- ✓ Límites de Consistencia ASTM D 442
- ✓ Contenido de Humedad de Agregados ASTM C 70

#### 5.4.4 - Ensayos de Suelos para la Zona 2B de la Presa.

Se continuó con la verificación de los ensayos en el laboratorio de Bocatoma del material 2B, que está siendo utilizado como transición entre los equipos de instrumentación y los materiales 3B, 3C y 3D.

Zona	Aplicación	Descripción	Tamaño Max (mm)	Espesor de la capa (m)	Elevación de la capa (msnm)		Observaciones
					De	Hasta	
2B	Transición filtro – instrumentación	Filtro Semipermeable	75	0.30	3693.4	3705.4	Se realizo la verificación de Granulometrías en acopio, aprobando los mismos
<b>Nota:</b> Todos los ensayos realizados de este material se encuentran en el anexo 1 del presente informe.							

Los materiales obtenidos fueron sometidos a ensayos de acuerdo a norma y Especificación Técnica del proyecto, a continuación se muestra el detalle del tipo de ensayo y la norma utilizada.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442
- ✓ Contenido de Humedad de Agregados ASTM C 70

#### 5.4.5 - Tramo de Prueba y Toma de Densidades Zona 3C.

Se realizó la verificación de los ensayos en el laboratorio de Bocatoma de manera conjunta entre Supervisión y Contratista, donde se ejecutaron ensayos de los diferentes materiales para la zona 3C.

Zona	Aplicación	Descripción	Tamaño Max (mm)	Espesor de la capa (m)	Elevación de la capa (msnm)		Observaciones
					De	Hasta	
3C	Relleno espaldón aguas abajo	Gravas y arenas aluviales	900	0.90	3698.0	3705.2	Franjas de Trabajo: F6,F7,F8
					3670.0	3677.8	Franjas de trabajo: F3,F4

**Nota:** Todos los ensayos realizados de este material se encuentran en el anexo 1 del presente informe.

Los materiales obtenidos fueron sometidos a ensayos de acuerdo a norma y Especificación Técnica del proyecto, a continuación se muestra el detalle del tipo de ensayo y la norma utilizada.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442
- ✓ Límites de Consistencia ASTM D 442
- ✓ Contenido de Humedad de Agregados ASTM C 70

#### 5.4.6 - Ensayos de Hormigones Convencionales.

Se realizó el seguimiento y control de los Hormigones para losa y muros, en la estructura del medidor de caudal ubicado en Ataguía Aguas Abajo, en la cota 3697.0 a diferentes edades

Adicionalmente en el estribo derecho (Hormigón Dental) para plinto en las progresivas 0+375-0+395 y 0+395-0+415, de acuerdo al siguiente detalle.

Estructura	Clase de Hº	Zona de Incorporación	Resistencia Requerida (Mpas)	Resistencia promedio Obtenida	Observaciones
PLINTO	K	HORMIGON DENTAL	21	Mayores a lo requerido	Se realizó la obtención de cilindros en obra, para la verificación de resistencias según el proyecto.

**Nota:** Los resultados de estas roturas se encuentran en el anexo 1 del presente informe

#### 5.4.7 - Ensayos de Hormigones Projectados en Taludes.

El CHM continuó de manera intermitente con el colocado de Hormigón Projectado en los taludes del Estribo Izquierdo entre las cotas 3795 a 3790 y 3776 a 3782,

Así mismo en el revestimiento del túnel en las progresivas 0+009.9 a 0+030,0+081 a 0+095,0+081 a 0+110 y 0+090 a 0+130 zonas horarias 2 a 3 y 9 a10 y Pozo de Compuertas cotas 3777.5-3776.5 a diferentes edades.

Estructura	Clase de Hº	Zona de Incorporación	Resistencia Requerida(Mpas)	Resistencia promedio Obtenida	Observaciones
Hormigón Lanzado	HºPº	Sector Banquinas Estribo Izquierdo	21	Mayores a lo requerido	Continua con dificultades en la provisión de materiales arena y grava
Hormigón Lanzado	HºPº	Túnel Revestimiento final	21	Mayores a lo requerido	-
Hormigón Lanzado	HºPº	Pozo de Compuertas	21	Mayores a lo requerido	-

Nota: Los resultados de estas roturas se encuentran en el anexo 1 del presente informe

Debemos indicar que para la elaboración de Hormigón Proyectado el Contratista actualmente utiliza la Dosificación (VHT-5) y (VHT-9-1-E) Vía húmeda con cemento YURA IP, aprobada y verificada por la Supervisión.

Según los datos obtenidos, podemos indicar que los resultados obtenidos cumplen con un porcentaje de más del 100% de la Resistencia Característica requerida de Proyecto (210 Kg/cm<sup>2</sup>), a la edad de 28 días.

#### 5.4.8 - Control de la Calidad de los Agregados para Hormigón Convencional.

Se realizaron los controles en la Arena proveniente del río Misicuni y del acopio contiguo a la zona de Bocatoma, destinada a la producción de Hormigón tipo "O" y "k", los resultados obtenidos indican que este material cumplen con los parámetros señalados en las Especificaciones Técnicas.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442
- ✓ Contenido de Humedad de Agregados ASTM C 70
- ✓ Desgaste los Ángeles ASTM C 131

#### 5.4.9 - Control de la Calidad de los Agregados para Hormigón Proyectado.

Se ejecutaron ensayos de calidad de los agregados: Arena provenientes del río Misicuni y del acopio de MAGE en la zona de Bocatoma, mismas que estaban previstas para su utilización en la producción de Hormigón Proyectado, habiéndose establecido que las mismas cumplen con los parámetros de las Especificaciones Técnicas.

- ✓ Análisis Granulométricos ASTM D 442
- ✓ Contenido de Humedad de Agregados ASTM C 70
- ✓ Desgaste los Ángeles ASTM C 131

### 5.5 - Asesoramiento Legal Especializado

Como fuera instruido por la Empresa Misicuni mediante carta EM.GT.071/2012 la Supervisión ha contratado los servicios de un Abogado Especialista para que se realice una auditoría legal

contractual. En este sentido nos encontramos a la espera del parecer legal de profesional contratado para su posterior remisión al Contratante para su consideración.

## 5.6 - Cuadro de Desembolso Líquido Pagado (Supervisión).

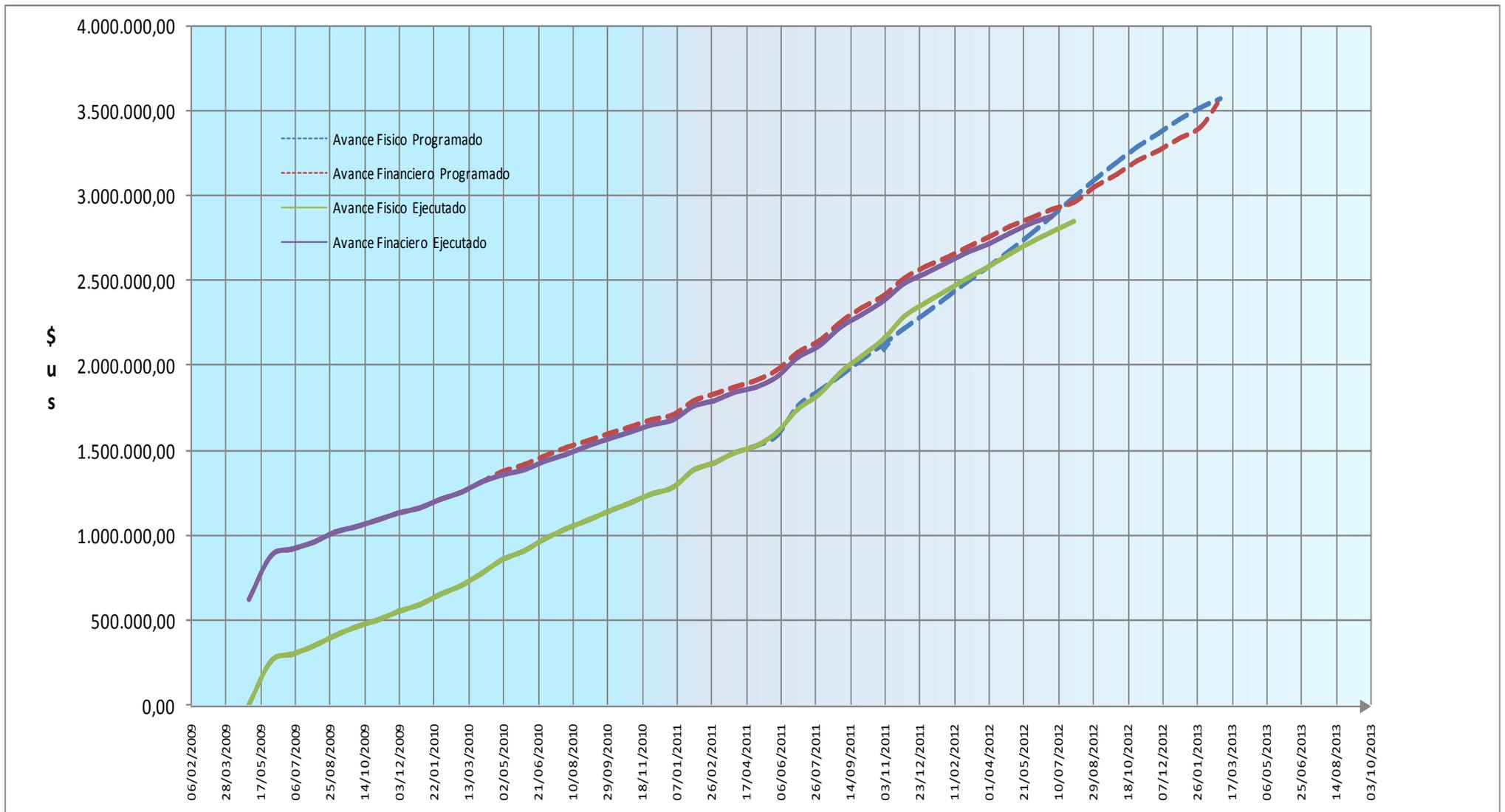
### Desembolso Ejecutado

Tiempo		Ejecutado	Acumulado
	Anticipo	623.871,04	0,00
Cert.-1	May-09	255.000,00	255.000,00
Cert.-2	Jun-09	43.499,64	298.499,64
Cert.-3	Jul-09	47.072,32	345.571,96
Cert.-4	Ago-09	69.664,76	415.236,72
Cert.-5	Sep-09	44.532,76	459.769,48
Cert.-6	Oct-09	44.837,12	504.606,60
Cert.-7	Nov-09	45.340,29	549.946,89
Cert.-8	Dic-09	47.551,00	597.497,89
Cert.-9	Ene-10	59.393,80	656.891,69
Cert.-10	Feb-10	48.392,27	705.283,96
Cert.-11	Mar-10	76.388,17	781.672,13
Cert.-12	Abr-10	76.722,72	858.394,85
Cert.-13	May-10	55.479,77	913.874,62
Cert.-14	Jun-10	67.167,34	981.041,96
Cert.-15	Jul-10	55.924,89	1.036.966,85
Cert.-16	Ago-10	53.002,94	1.089.969,79
Cert.-17	Sep-10	55.608,00	1.145.577,79
Cert.-18	Oct-10	45.795,46	1.191.373,25
Cert.-19	Nov-10	50.926,22	1.242.299,47
Cert.-20	Dic-10	37.676,30	1.279.975,77
Cert.-21	Ene-11	103.307,65	1.383.283,42
Cert.-22	Feb-11	48.503,30	1.431.786,72
Cert.-23	Mar-11	53.571,50	1.485.358,22
Cert.-24	Abr-11	48.390,25	1.533.748,47
Cert.-25	May-11	74.227,49	1.607.975,96
Cert.-26	Jun-11	135.243,46	1.743.219,42
Cert.-27	Jul-11	87.350,83	1.830.570,25
Cert.-28	Ago-11	138.166,61	1.968.736,86
Cert.-29	Sep-11	93.133,56	2.061.870,42
Cert.-30	Oct-11	100.091,34	2.161.961,76
Cert.-31	Nov-11	125.469,09	2.287.430,85
Cert.-32	Dic-11	80.354,62	2.367.785,47
Cert.-33	Ene-12	72.613,00	2.440.398,47
Cert.-34	Feb-12	73.185,75	2.513.584,22
Cert.-35	Mar-12	73.441,85	2.587.026,07
Cert.-36	Abr-12	74.254,85	2.661.280,92
Cert.-37	May-12	70.734,49	2.732.015,41
Cert.-38	Jun-12	53.911,64	2.785.927,05
Cert.-39	Jul-12	59.163,87	2.845.090,92

### Desembolso Programado

Orden de Trabajo Nº 2 Cronograma de Desembolsos en \$us			
	Anticipo	623.871,04	0,00
Cert.-1	May-09	255.000,00	255.000,00
Cert.-2	Jun-09	43.499,64	298.499,64
Cert.-3	Jul-09	47.072,32	345.571,96
Cert.-4	Ago-09	69.664,76	415.236,72
Cert.-5	Sep-09	44.532,76	459.769,48
Cert.-6	Oct-09	44.837,12	504.606,60
Cert.-7	Nov-09	45.340,29	549.946,89
Cert.-8	Dic-09	47.551,00	597.497,89
Cert.-9	Ene-10	59.393,80	656.891,69
Cert.-10	Feb-10	48.392,27	705.283,96
Cert.-11	Mar-10	76.388,17	781.672,13
Cert.-12	Abr-10	76.722,72	858.394,85
Cert.-13	May-10	55.479,77	913.874,62
Cert.-14	Jun-10	67.167,34	981.041,96
Cert.-15	Jul-10	55.924,89	1.036.966,85
Cert.-16	Ago-10	53.002,94	1.089.969,79
Cert.-17	Sep-10	55.608,00	1.145.577,79
Cert.-18	Oct-10	45.795,46	1.191.373,25
Cert.-19	Nov-10	50.926,22	1.242.299,47
Cert.-20	Dic-10	37.676,30	1.279.975,77
Cert.-21	Ene-11	103.307,65	1.383.283,42
Cert.-22	Feb-11	48.503,30	1.431.786,72
Cert.-23	Mar-11	53.571,50	1.485.358,22
Cert.-24	Abr-11	48.390,25	1.533.748,47
Cert.-25	May-11	74.227,49	1.607.975,96
Cert.-26	Jun-11	135.243,46	1.743.219,42
Cert.-27	Jul-11	87.350,83	1.830.570,25
Cert.-28	Ago-11	90.867,66	1.945.527,90
Cert.-29	Sep-11	90.867,66	2.036.395,56
Cert.-30	Oct-11	92.692,10	2.129.087,66
Cert.-31	Nov-11	90.867,66	2.219.955,32
Cert.-32	Dic-11	90.867,66	2.310.822,98
Cert.-33	Ene-12	92.692,10	2.403.515,08
Cert.-34	Feb-12	90.867,66	2.494.382,74
Cert.-35	Mar-12	92.692,10	2.587.074,84
Cert.-36	Abr-12	90.867,66	2.677.942,50
Cert.-37	May-12	100.169,32	2.778.111,82
Cert.-38	Jun-12	104.999,60	2.883.111,43
Cert.-39	Jul-12	104.102,34	2.987.213,77
Cert.-40	Ago-12	105.926,78	3.093.140,55

### CURVA DE AVANCE FISICO FINANCIERO ACUMULADO DE LA SUPERVISIÓN





## **7 - ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA.**

De acuerdo a los términos de Contrato y correspondencia cursada entre las partes, el Consorcio Hidroeléctrico Misicuni recibió la Orden de Proceder el 28 de mayo de 2009, por lo que contractualmente inicia su movilización en la fecha señalada y termina su Contrato según Contrato Modificatorio N° 2 el 20 de octubre/2013.

Cabe resaltar que el Consorcio Hidroeléctrico Misicuni ha presentado documentación solicitando ampliación de plazo por diferentes motivos, las cuales están siendo analizadas por la Supervisión y serán envidas mediante la Orden de Cambio N° 6 a la Empresa Misicuni los primeros días del próximo periodo.

### **7.1 - Movilización del Contratista.**

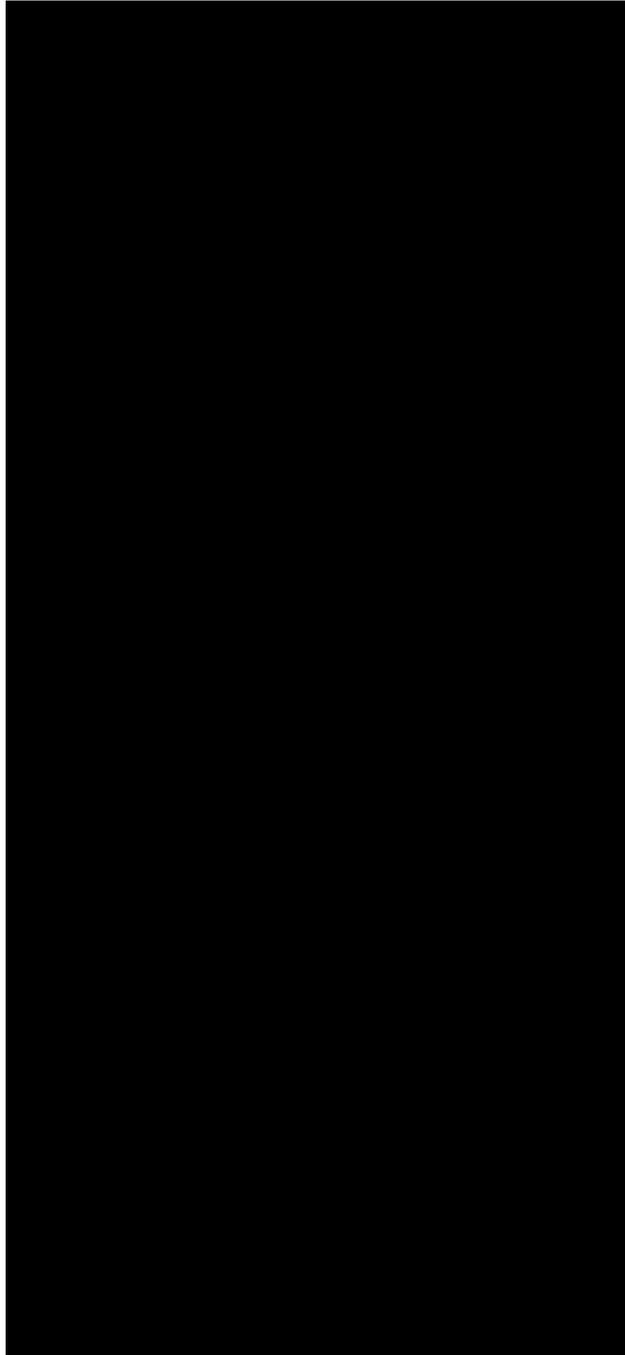
Se detalla a continuación el estado de movilización del Consorcio Contratista en el presente período, detallando personal, equipo y trabajos por frentes.

#### **7.1.1 - Movilización de Personal.**

En el período el Contratista ha movilizado como promedio **211** trabajadores en los días efectivamente trabajados de este período, entre ingenieros, técnicos y obreros, este dato puede ser corroborado en los informes diarios que Supervisión envía a Fiscalización diariamente.

#### **7.1.2 - Movilización de Equipo y Maquinaria.**

En el período, se encuentra movilizado en campamento el equipo y maquinaria detallado en el cuadro siguiente.



## **7.2 - Compras Directas de Insumos para la Obra**

En el transcurso de este mes la Empresa Misicuni, en atención al Reglamento de Aplicación de las Estipulaciones del Contrato, realizó la compra directa de los siguientes insumos para la obra; cabe mencionar que estos materiales son descontados a medida que estos son incorporados a la obra.

- TEC-INSTRUMENTACIÓN.
- Acero de Construcción
- Cemento Yura tipo IP
- Diesel
- Malla Electrosoldada

- Aditivos para Concretos.

## 8 - INFORMACIÓN TÉCNICA DE OBRA.

### 8.1 - Presa.

En el presente mes la Supervisión realizó el seguimiento y control a las siguientes actividades desarrolladas por el Contratista en el sector de rellenos de la Presa y la Ataguía aguas abajo:

- Se realizó el control respectivo de la incorporación de materiales de relleno “3B” y “3C, material “2B” en el sector de la instrumentación y material drenante “3D” en el sector de la chimenea (eje de la Presa).
- En el sector de la Ataguía de Aguas Abajo se incorporó el material impermeabilizante “1A”, filtro de protección del medidor de caudal “E”, material “T” de transición de protección del medidor de caudal y el material de protección de la ataguía “Ra”.

Todos los trabajos fueron verificados minuciosamente realizando los controles de calidad respectivos, haciendo un muestreo diario para la verificación de las granulometrías y las humedades a todos los materiales incorporados en el sector de los rellenos de la Presa y Ataguía aguas abajo, de la misma forma se realizó la verificación de los niveles topográficos para cada capa incorporada de material, siguiendo todas las Especificaciones Técnicas del Proyecto

#### Ubicación de los subcontratistas en los rellenos de la Presa. 27-08-2012



### 8.1.1 - Material tipo 3B.

FRENTE DE TRABAJO		PRESA		
ACTIVIDAD		INCORPORACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO "3B"		
DESCRIPCIÓN				RECURSO
1. Incorporación de material de relleno 3B. Espesor de capa = 60 cm. Tamaño máximo de agregado = 24"				
2. Se realizaron las actividades de carga, transporte, extendido, perfilado y compactación del material en las siguientes capas :				
FECHA INCORP.	COTA m.s.n.m	VOL. PARCIAL M3	DESCRIPCION	MAQUINARIA UTILIZADA
01-08-12	3697.60	809.22	F9-F10-CIMAR-COMPLEMENTO	1 Excavadora CAT 385,
01-08-12	3698.20	1,406.01	F11-F12-NUEVAS RAICES	1 Excavadora CAT 345,
01-08-12	3698.80	2,568.11	F11-F12-F13-F14-FPZ	1 Excavadora CAT 320,
02-08-12	3698.20	1,604.65	CIMAR en F9-F10	1 Camión Cisterna,
02-08-12	3698.80	1,357.69	N Raices F12-F13-F14	1 Motoniveladora CAT 120K,
02-08-12	3699.40	2,522.81	F11-F12-F13-F14-FPZ	1 Tractor CAT D7
02-08-12	3699.40	753.05	F13-F14-ROGUTRAC	3 Tractores CAT D6
03-08-12	3698.20	1,226.23	(CIMAR) en F9-F10	2 Rodillos Vibro- Compactadores HUMM,
03-08-12	3698.80	1,101.85	CIMAR en F9-F10	6 Volquetas FPZ
03-08-12	3699.40	715.43	(N.Raices) en F-12 Parcial	6 Volquetas Zimar
03-08-12	3700.00	574.39	F13-F14(ROGUTRAC)	9 Volquetas CAT 740
03-08-12	3700.00	1,690.21	FPZ en F11-F12-F13-F14	6 volquetas Rogutrack
03-08-12	3700.60	479.75	F13-F14(ROGUTRAC)	5 Volquetas apoyo CHM
04-08-12	3698.20	697.48	F9-F10 CIMAR	5 Volquetas Nuevas Raices
04-08-12	3698.80	1,121.47	F-9-F-10 CIMAR PARCIAL	1 Tractor komatsu
04-08-12	3699.40	214.37	F-12 N. RAICES-COMPLEMENTO	
04-08-12	3700.00	223.82	FPZ COMPLEMENTO	
04-08-12	3701.20	445.72	F-13-F-14 ROGUTRAC	
05-08-12	3684.40	427.07	F16-F17	
05-08-12	3685.00	572.26	F16-F17	
05-08-12	3685.60	401.74	F16-F17	
07-08-12	3686.20	766.78	F16 CHM	
08-08-12	3671.60	776.92	A.A.Abajo	
08-08-12	3686.20	291.00	F15-F16-CHM COMPLEMENTO	
08-08-12	3686.80	467.97	F15-F16-CHM	
08-08-12	3687.40	734.66	F15-F16-CHM	
08-08-12	3688.00	785.98	F15-F16-CHM	
09-08-12	3688.60	826.96	F15-F16-CHM	
09-08-12	3689.20	467.17	F15-F16-CHM	
09-08-12	3698.60	1,216.21	F9-F10-ROGUTRAC	
09-08-12	3699.40	2,332.40	F9-F10-CIMAR	

09-08-12	3701.20	2,444.43	F5-F6-F7-F8 CHM	
10-08-12	3689.20	339.74	F15-F16 CHM	
10-08-12	3689.80	932.81	F15-F16 CHM	
10-08-12	3700.00	1,728.47	F11-F12 NUEVAS RAICES	
10-08-12	3700.00	646.07	F11-FPZ	
11-08-12	3690.40	994.52	F15-F16-CHM	
11-08-12	3691.00	688.94	F14-F15-F16-CHM	
11-08-12	3699.40	1,363.52	F9-F10-ROGUTRAC	1 Excavadora CAT 345,
11-08-12	3700.00	2,366.17	F9-F10-CIMAR	1 Excavadora CAT 385,
11-08-12	3700.60	1,254.49	F11-F12-F13-F14-FPZ	1 Excavadora CAT 320,
12-08-12	3691.00	370.01	F14-F15-F16-CHM	1 Camión Cisterna,
12-08-12	3691.60	1,054.06	F13-F14-F15-F16-CHM	1 Motoniveladora CAT 120K,
12-08-12	3700.60	2,277.20	F9-F10-CIMAR	
12-08-12	3702.00	4,755.46	F9-F10-ROGUTRAC	1 Tractor CAT D7
13-08-12	3692.20	1,119.24	F13-F14-F15-F16-CHM	3 Tractores CAT D6
13-08-12	3692.80	795.42	F13-F14-F15-F16-CHM	2 Rodillos Vibro-Compactadores HUMM,
13-08-12	3700.00	1,520.07	F9-F10-ROGUTRAC	
13-08-12	3700.60	1,131.91	F11-F12-NUEVAS RAICES	6 Volquetas FPZ
13-08-12	3701.20	276.65	F13-F14-FPZ	6 Volquetas Zimar
13-08-12	3701.20	2,921.77	F13-F14-FPZ PARCIAL	9 Volquetas CAT 740
14-08-12	3692.80	284.71	F13-F14-F15-F16-CHM	6 volquetas Rogutrack
14-08-12	3693.40	1,040.16	F13-F14-F15-F16-CHM	5 Volquetas apoyo CHM
14-08-12	3700.60	1,648.18	F11-F12-NUEVAS RAICES	5 Volquetas Nuevas Raices
14-08-12	3700.60	1,137.03	F9-F10-ROGUTRAC	
14-08-12	3701.20	1,193.26	F9-F10-CIMAR	1 Tractor komatsu
15-08-12	3694.00	1,066.58	F13-F14-F15-CHM	
15-08-12	3700.60	320.87	F9-F10-ROGUTRAC	
15-08-12	3701.20	818.57	F9-F10-CIMAR	
16-08-12	3701.20	1,643.41	F11-F12-NUEVAS RAICES	
16-08-12	3701.80	2,050.05	F9-F10-CHM	
17-08-12	3701.80	1,219.54	F12-F13-F14-CHM	
17-08-12	3701.80	857.09	F9-F10-ROGUTRAC	
17-08-12	3702.40	2,039.03	F9-F10-CIMAR	
18-08-12	3701.80	896.96	F9-F10 CHM	
18-08-12	3702.40	2,499.32	F11-F12 CHM	
21-08-12	3702.40	1,680.34	F13-F14-FPZ	
21-08-12	3703.00	1,162.75	F11-F12-CHM	
22-08-12	3694.60	1,070.27	F12-F13-F14-F15-CHM	
22-08-12	3695.20	523.89	F12-F13-F14-F15-CHM PARCIAL	
22-08-12	3703.60	1,703.34	F11-F12-CHM	
22-08-12	3703.60	2,414.57	F9-F10-CIMAR	
23-08-12	3695.20	451.92	F12-F13-F14-F15-CHM COMPLEMENTO	
23-08-12	3695.80	1,008.29	F12-F13-F14-F15-CHM	
23-08-12	3703.00	1,378.93	F13-F14-FPZ	

23-08-12	3703.60	1,004.24	F11-F12-CHM
23-08-12	3703.60	1,091.86	F9-F10-FPZ
23-08-12	3704.20	989.06	F9-F10-FPZ
24-08-12	3696.40	869.50	F11-F12-F13-F14-CHM
24-08-12	3703.60	1,386.92	F13-F14-FPZ
24-08-12	3704.20	1,582.72	F11-F12-ROGUTRAC
24-08-12	3704.20	2,069.13	F9-F10-CIMAR
24-08-12	3704.40	2,772.27	F5-F6-F7-F8-CHM
24-08-12	3704.80	931.80	F9-F10-FPZ
25-08-12	3704.20	1,221.74	F11-F12-CHM
27-08-12	3697.00	1,003.93	F11-F12-F13-F14-CHM
27-08-12	3697.60	1,114.72	F11-F12-F13-F14-CHM
27-08-12	3704.20	827.65	F13-F14-FPZ
27-08-12	3704.80	1,173.18	F11-F12-ROGUTRAC
28-08-12	3704.20	5,658.00	PRESA
29-08-12	3704.80	5,450.00	PRESA
30-08-12	3705.40	5,230.00	PRESA
Volumen incorporado m3 =		<b>123,046.09</b>	

### 8.1.2 - Material Tipo 3D.

FRENTE DE TRABAJO	PRESA			
ACTIVIDAD	INCORPORACIÓN DE MATERIAL DRENANTE "3D"			
DESCRIPCIÓN			RECURSO	
1. Incorporación de material drenante 3D. Espesor de capa = 60 cm. Tamaño máximo de agregado = 12"				
2. Se realizaron las actividades de carga, transporte, extendido, perfilado y compactación del material en las siguientes capas :				
FECHA INCORP.	COTA m.s.n.m	VOL. PARCIAL M3	DESCRIPCION	MAQUINARIA UTILIZADA
01-08-12	3670	644.85	A.A.Abajo	1 Excavadora CAT 320
01-08-12	3698.2	212.41	EJE-CHM	1 Pala CAT 950,
03-08-12	3698.8	89.22	EJE-CHM	1 Tractor CAT D7,
04-08-12	3698.8	83.70	EJE-CHM	5 Volquetas CAT 740,
08-08-12	3699.4	189.05	A.A.Abajo	1 Rodillos Vibro-Compactadores HUMM,
10-08-12	3700	171.66	EJE-CHM	
11-08-12	3699.4	30.73	EJE-CHM	1 Camión Cisterna
13-08-12	3700.6	215.57	EJE-CHM	
15-08-12	3701.2	88.67	EJE-CHM	
16-08-12	3701.2	29.99	EJE-CHM	
17-08-12	3701.8	60.97	EJE-CHM	
18-08-12	3702.4	141.53	EJE-CHM	

19-08-12	3702.4	80.39	EJE-CHM
24-08-12	3703.6	184.75	EJE-CHM
25-08-12	3704.2	147.21	EJE-CHM
30-08-12	3704.8	141.73	EJE-CHM
Volumen incorporado m3 =		<b>2,512.44</b>	

### 8.1.3 - Material Tipo 3C.

FRENTE DE TRABAJO		PRESA		
ACTIVIDAD		INCORPORACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO "3C"		
DESCRIPCIÓN				RECURSO
1. Incorporación de material filtrante 3C. Espesor de capa = 80 cm. Tamaño máximo de agregado = 36"				
2. Se realizaron las actividades de carga, transporte, extendido, perfilado y compactación del material en las siguientes capas :				
FECHA INCORP.	COTA m.s.n.m	VOL. PARCIAL M3	DESCRIPCION	MAQUINARIA UTILIZADA
01-08-12	3698.80	5057.24	F5-F6-F7-F8-CHM-PARCIAL	<b>1 Excavadora CAT 345,</b> <b>1 Excavadora CAT 320,</b> <b>1 Motoniveladora CAT 120K,</b> <b>1 Tractor CAT D7,</b> <b>7 Volquetes CAT 740</b> <b>1 Rodillos Vibro-Compactadores HUMM</b> <b>5 Volquetas de apoyo</b>
02-08-12	3698.80	1423.10	F5-F6-F7-F8-CHM-COMPLEMENTO	
02-08-12	3699.60	7184.48	F5-F6-F7-F8-CHM	
03-08-12	3700.40	3290.92	F6-F7-F8-F9(CHM)	
04-08-12	3670.80	964.75	A.A.Abajo	
04-08-12	3700.40	3446.87	F5-F6-F7-F8	
04-08-12	3701.20	2529.30	F5-F6-F7-F8	
05-08-12	3701.20	1597.53	F7-F8(Comp)	
07-08-12	3670.90	969.60	A.A.Abajo	
09-08-12	3672.40	1185.46	A.A.Abajo	
09-08-12	3673.20	1352.22	A.A.Abajo	
10-08-12	3674.00	1368.78	A.A.Abajo	
11-08-12	3674.80	1430.61	A.A.Abajo	
12-08-12	3675.60	682.14	A.A.Abajo	
13-08-12	3675.60	835.38	A.A.Abajo	
14-08-12	3676.40	1761.10	A.A.Abajo	
15-08-12	3677.00	1792.86	A.A.Abajo	
15-08-12	3702.80	5890.37	F5-F6-F7-F8-CHM	
16-08-12	3702.80	720.07	F5-F6-F7-F8-CHM COMPL	
21-08-12	3703.60	2964.76	F5-F6-F7-F8-CHM	
22-08-12	3703.60	3605.42	F5-F6-F7-F8-CHM	
27-08-12	3704.40	3867.29	F5-F6-F7-F8-CHM	
28-08-12	3704.40	3,760.00	PRESA	
29-08-12	3705.20	3,500.00	PRESA	

29-08-12	3705.20	3,350.00	PRESA
Volumen incorporado m3 =		<b>64,530.25</b>	

#### 8.1.4 - Material de Relleno 1A, Atagüa Aguas Abajo.

<b>FRENTE DE TRABAJO</b>	<b>PRESA</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>INCORPORACIÓN DE MATERIAL "1A" SECTOR DE LA ATAGUIA AGUAS ABAJO.</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>RECURSO</b>	
1. Incorporación de material drenante 1A. Espesor de capa = 30 cm.				
2. Se realizaron las actividades de carga, transporte, extendido, perfilado y compactación del material en las siguientes capas :				
<b>FECHA INCORP.</b>	<b>COTA m.s.n.m</b>	<b>VOL. PARCIAL M3</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>MAQUINARIA UTILIZADA</b>
01-08-12	3669.70	235.38	A.A.Abajo	1 Excavadora CAT 320 1 Pala CAT 950, 1 Motoniveladora 5 Volquetas CAT 740,
02-08-12	3670.00	234.786	A.A.Abajo	
03-08-12	3670.30	231.108	A.A.Abajo	
03-08-12	3670.60	222.243	A.A.Abajo	
04-08-12	3670.90	227.397	A.A.Abajo	
07-08-12	3671.20	245.484	A.A.Abajo	
07-08-12	3671.60	352.509	A.A.Abajo	
08-08-12	3671.90	310.113	A.A.Abajo	
08-08-12	3672.20	225.921	A.A.Abajo	
09-08-12	3672.50	215.451	A.A.Abajo	
Volumen incorporado m3 =		<b>2,500.39</b>		

#### 8.1.5 - Material de Transición T, ATAGUIA AGUAS ABAJO

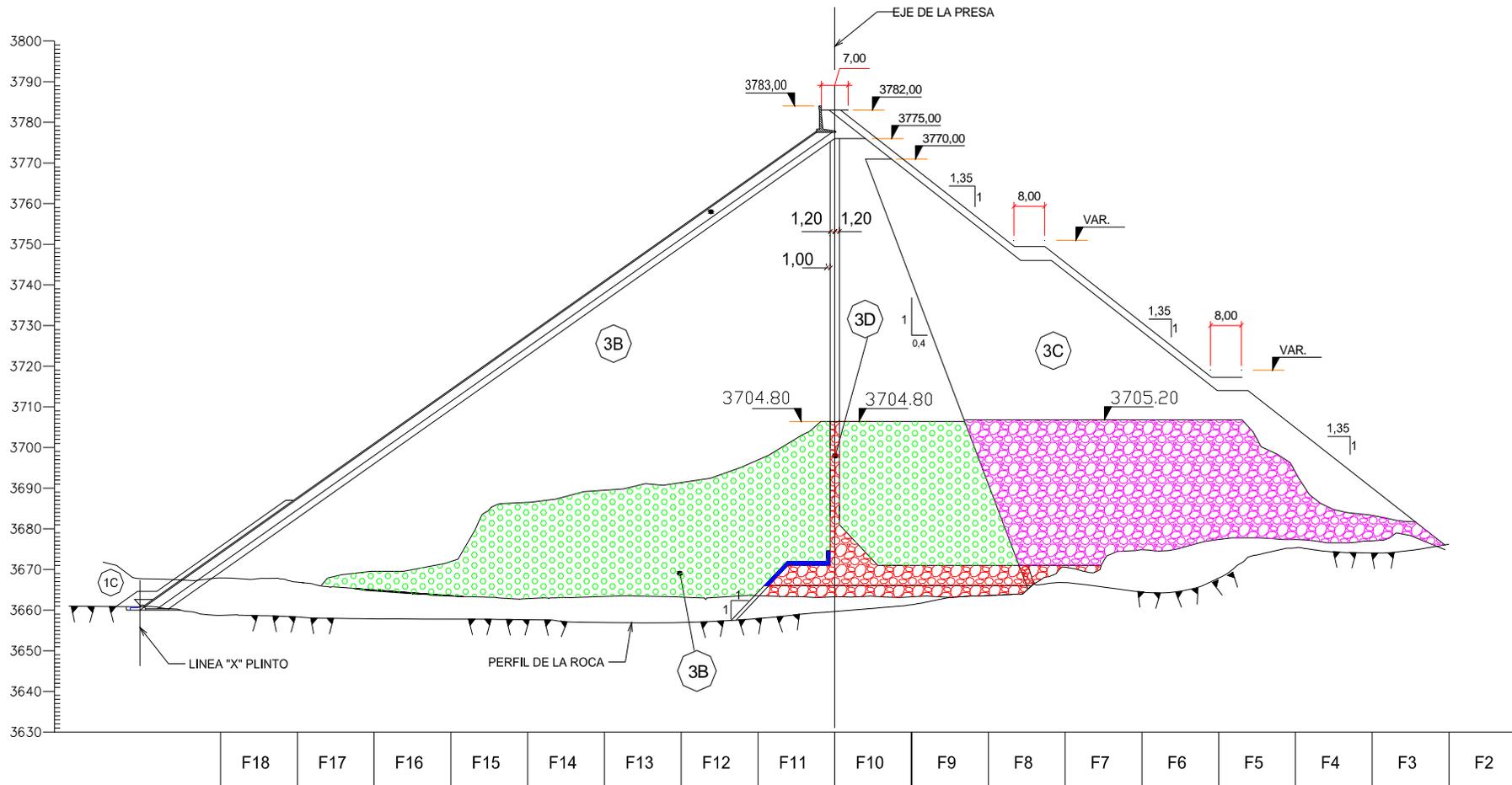
FRENTE DE TRABAJO		PRESA		
ACTIVIDAD		INCORPORACIÓN DE MATERIAL "T" SECTOR DE LA ATAGUIA AGUAS ABAJO.		
DESCRIPCIÓN				RECURSO
1. Incorporación de material T. Espesor de capa = 30 cm. Tamaño máximo de agregado = 12"				
2. Se realizaron las actividades de carga, transporte, extendido, perfilado y compactación del material en las siguientes capas :				
FECHA INCORP.	COTA m.s.n.m	VOL. PARCIAL M3	DESCRIPCION	MAQUINARIA UTILIZADA
01-08-12	3669.70	11.592	A.A.Abajo	1 Rodillos Vibro-Compactadores HUMM, 1 Excavadora CAT 320 1 Pala CAT 950, 1 Motoniveladora 1 Volquetes CAT 740,
02-08-12	3670.00	13.938	A.A.Abajo	
03-08-12	3670.60	76.8	A.A.Abajo	
04-08-12	3670.90	82.86	A.A.Abajo	
07-08-12	3671.30	79.764	A.A.Abajo	
Volumen incorporado m3 =		<b>264.95</b>		

#### 8.1.6 - Filtro de protección E ataguía aguas abajo.

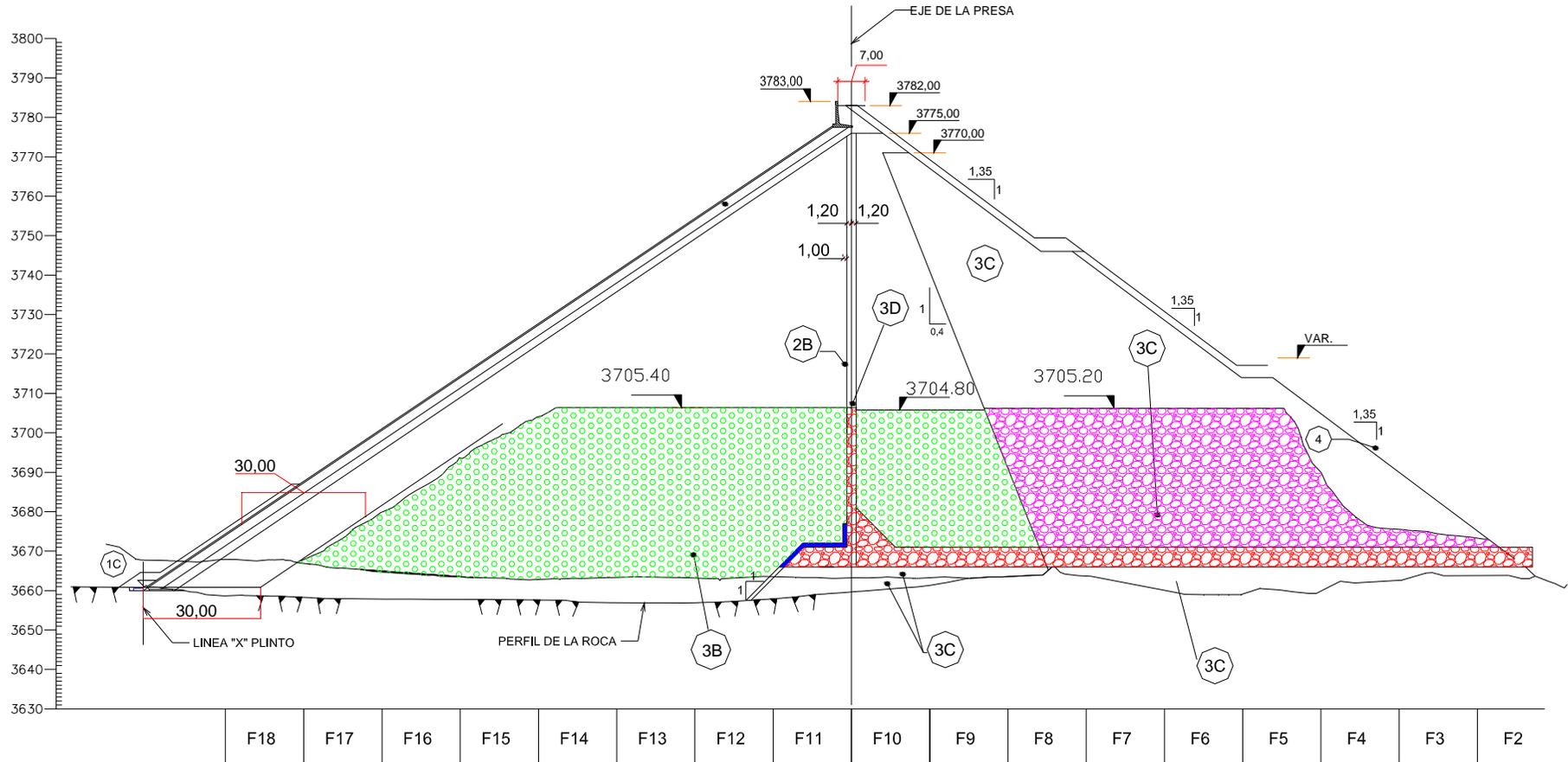
FRENTE DE TRABAJO		PRESA		
ACTIVIDAD		INCORPORACIÓN DE MATERIAL "E" SECTOR DE LA ATAGUIA AGUAS ABAJO.		
DESCRIPCIÓN				RECURSO
1. Incorporación de material E. Espesor de capa = 30 cm. Tamaño máximo de agregado = 6"				
2. Se realizaron las actividades de carga, transporte, extendido, perfilado y compactación del material en las siguientes capas :				
FECHA INCORP.	COTA m.s.n.m	VOL. PARCIAL M3	DESCRIPCION	MAQUINARIA UTILIZADA
01-08-12	3670.00	78.039	A.A.Abajo	1 Rodillos Vibro-Compactadores HUMM, 1 Excavadora CAT 320 1 Pala CAT 950, 3 Volquetas CAT 740,
03-08-12	3670.60	198.792	A.A.Abajo	
Volumen incorporado m3 =		<b>276.83</b>		

8.1.7 - Esquema de incorporación de Materiales en la presa Zona 3B, 2B y 3D

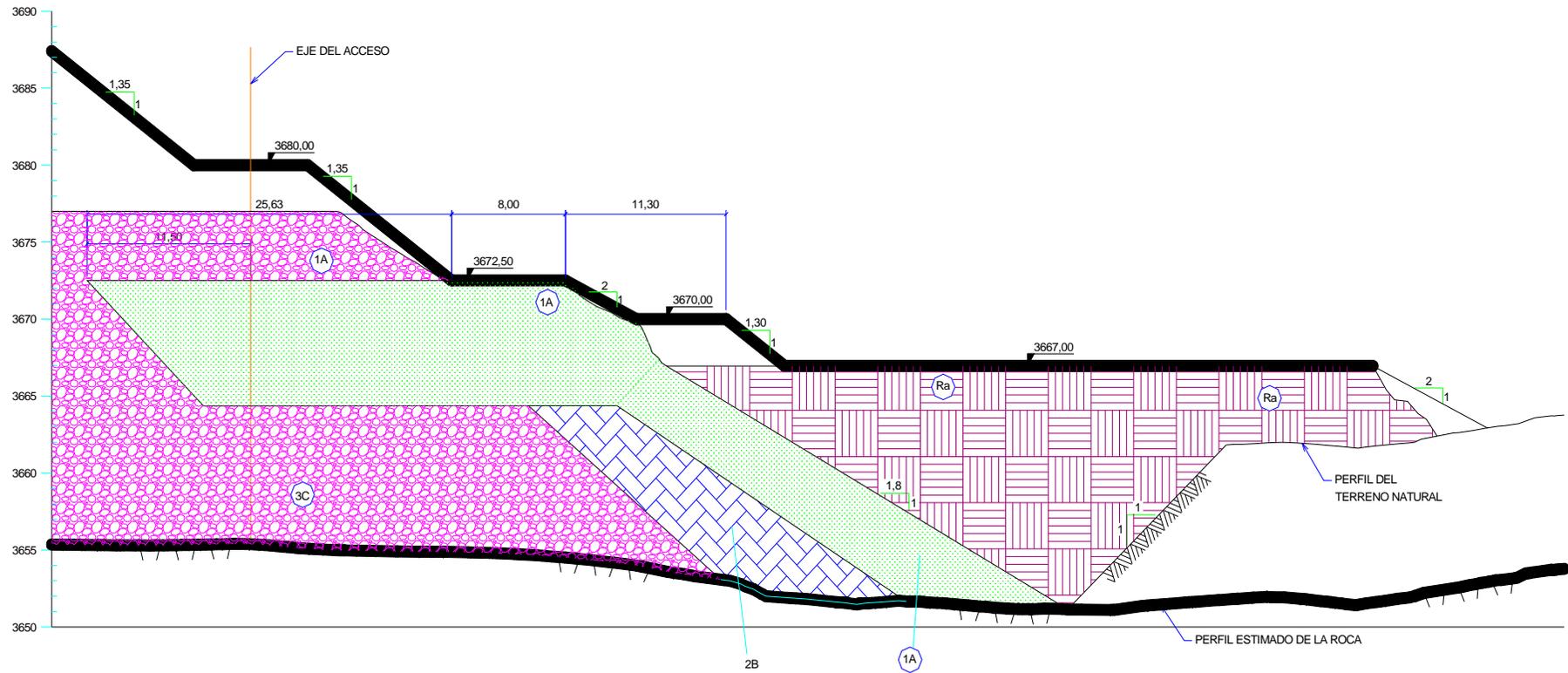
RELLENOS DE LA PRESA APOYO AL ESTRIBO DERECHO



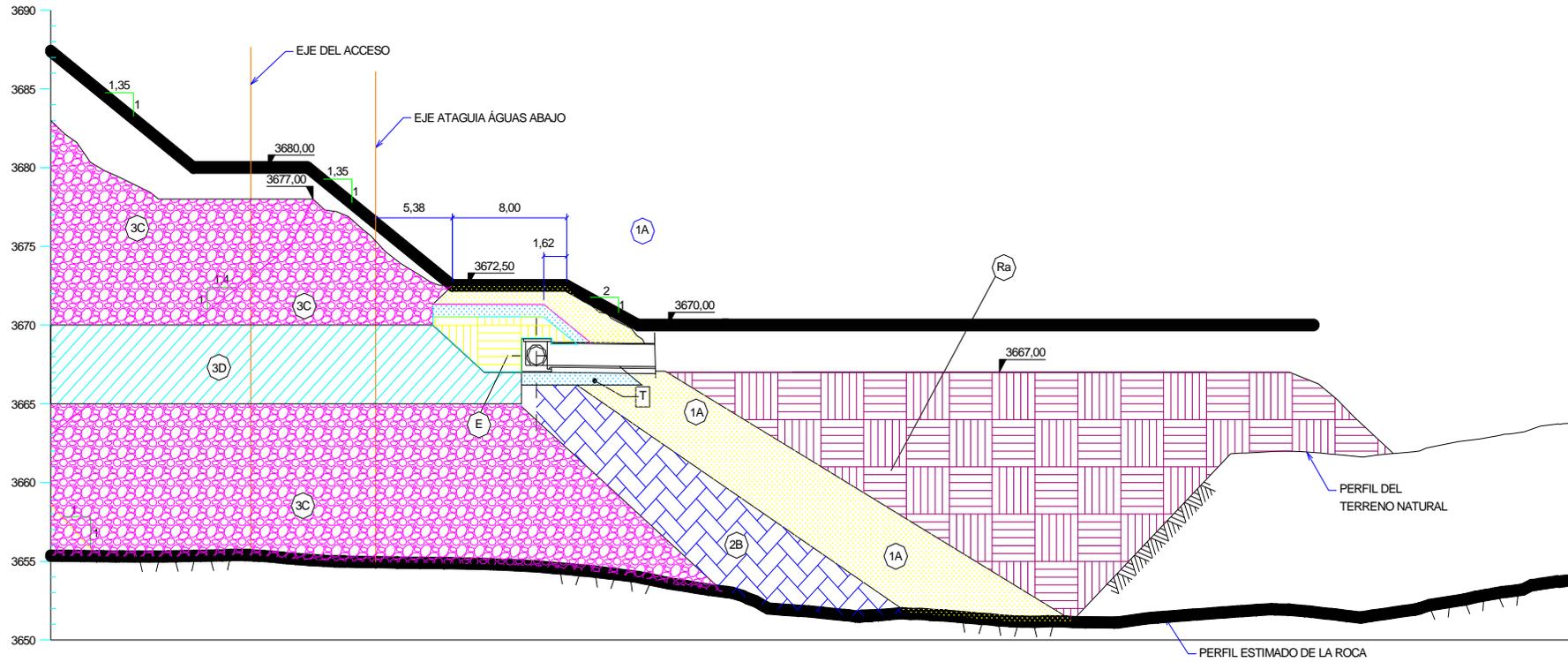
# RELLENOS DE LA PRESA APOYO AL ESTRIBO IZQUIERDO



# ATAGUIA AGUAS ABAJO SECTOR CONTACTO ESTRIBO IZQUIERDO



## SECCIÓN TRANSVERSAL ATAGUIA AGUAS ABAJO



8.1.8 - Volúmenes Estimados Incorporados en la Presa.

**CONSTRUCCION PRESA DE MISICUNI 120 M DE ALTURA**  
**INCORPORACIÓN DE MATERIALES DE RELLENO EN LA PRESA AL 30 DE AGOSTO DE 2012**

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD S/CONTRATO	ACUMULADO MES ANTERIOR CAO JULIO 2012	EJECUTADO PRESENTE MES APROX.	ACUMULADO TOTAL	% DE AVANCE MENSUAL	% DE AVANCE TOTAL
3B	M3	2,124,384.00	595,333.52	123,046.09	718,379.61	5.79	33.82
3C	M3	1,214,420.00	291,572.05	64,530.25	356,102.30	5.31	29.32
2B	M3	131,251.00	6,675.85	420.00	7,095.85	0.32	5.41
3D	M3	131,251.00	99,924.80	2,512.44	102,437.24	1.91	78.05
<b>TOTAL</b>		<b>3,601,306.00</b>		<b>190,508.78</b>		<b>5.29 %</b>	
		VOLUMEN ACUMULADO DE MATERIALES INCORPORADOS			1,184,015.01		
		<b>PORCENTAJE DE AVANCE TOTAL DE RELLENOS %</b>		<b>EJECUTADO</b>	32.88		
		TOTAL VOLUMEN DE MATERIALES POR EJECUTAR			2,417,290.99		
		<b>PORCENTAJE DE MATERIALES DE RELLENOS %</b>		<b>POR EJECUTAR</b>	67.12		

\* Datos al 30-08-2012

## 8.2 - Taludes estribo izquierdo Adyacentes al Vertedero

Sin Actividad en el período.

## 8.3 - Instrumentación Presa

En el período se continuó con la protección de los instrumentos instalados conforme se va incorporando material a la presa. Esta protección está siendo ejecutada ya sea con material tipo 2B o el especificado en planos.

Es importante mencionar que a la fecha se realiza el control y monitoreo de la presa con los instrumentos ya colocados, mismos que reportan el nivel de agua en la fundación y cuerpo de la presa. Por otra parte también nos encontramos monitoreando los asentamientos del relleno tanto, aguas arriba como aguas abajo donde están situados los acetímetros.

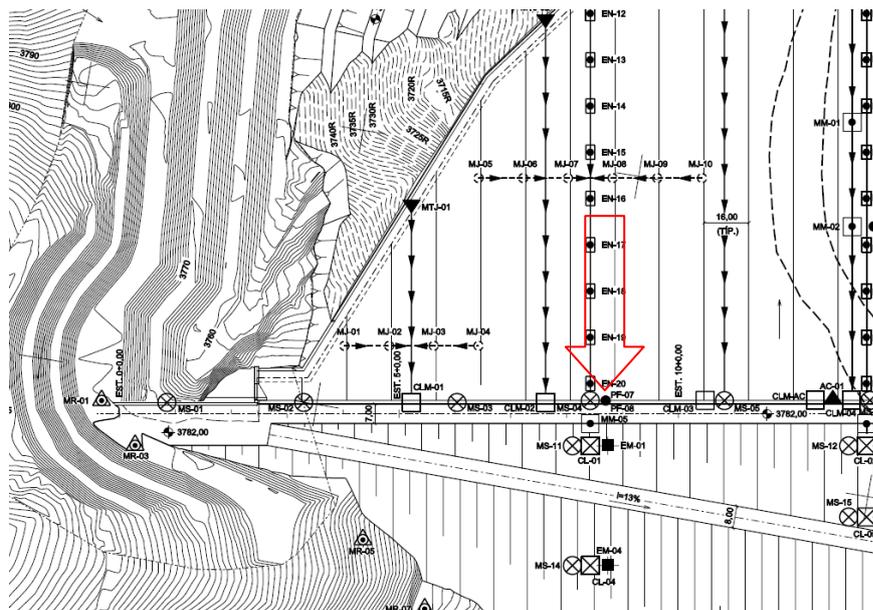
### Actividades del periodo.

FRENTE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO								
<b>Instrumentación</b>	Instalación de instrumentos en el cuerpo de la presa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se inició con la perforación para la instalación de los Piezómetros de HV 7 y 8.</li> <li>2. Se realizó la capacitación ofertada por el CHM a cargo del Ing. Especialista en Instrumentación de presas Alejandro Pujol tema( Seguridad en presas) en fechas 9 y 10 del presente mes</li> <li>3. Personal Especialista del CHM realizó los cursos de Capacitación sobre el manejo de los instrumentos ya colocados a la presa los días 28 y 29 del presente mes.</li> <li>4. Se realizó la verificación de datos tomados en campo para realizar las lecturas.</li> </ol>	<b>1 Excavadora CAT 320, 4 Personal TEC para la instalación 1 Trac Drill</b>								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">FECHA INCORP.</th> <th style="width: 15%;">Instr.</th> <th style="width: 15%;">COTA FIN m.s.n.m</th> <th style="width: 55%;">DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		FECHA INCORP.	Instr.	COTA FIN m.s.n.m	DESCRIPCION				
		FECHA INCORP.		Instr.	COTA FIN m.s.n.m	DESCRIPCION					
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">28/08/2012</td> <td style="width: 15%;">PF-7</td> <td style="width: 15%;">3685</td> <td style="width: 55%;">Presa-ladera derecha inicio perforación</td> </tr> </tbody> </table>		28/08/2012	PF-7	3685	Presa-ladera derecha inicio perforación				
28/08/2012	PF-7	3685	Presa-ladera derecha inicio perforación								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">29/08/2012</td> <td style="width: 15%;">PF-7</td> <td style="width: 15%;">3685</td> <td style="width: 55%;">Presa-ladera derecha continúa la perforación</td> </tr> </tbody> </table>	29/08/2012	PF-7	3685	Presa-ladera derecha continúa la perforación							
29/08/2012	PF-7	3685	Presa-ladera derecha continúa la perforación								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">31/08/2012</td> <td style="width: 15%;">PF-7</td> <td style="width: 15%;">3685</td> <td style="width: 55%;">Presa-ladera derecha continúa la perforación</td> </tr> </tbody> </table>	31/08/2012	PF-7	3685	Presa-ladera derecha continúa la perforación							
31/08/2012	PF-7	3685	Presa-ladera derecha continúa la perforación								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Numero de Instrumentos =</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><b>1</b></td> </tr> </table>	Numero de Instrumentos =	<b>1</b>									
Numero de Instrumentos =	<b>1</b>										
<p><b>Observación:</b> Al final del mes no se realizó la instalación del PF-7 debido a problemas con el terreno.</p>											

A continuación se presenta la lista de instrumentos de auscultación que serán colocados en la presa. Adicionalmente se muestra los instrumentos ya instalados en la fundación y los rellenos.

INSTRUMENTO	CANTIDADES	LOCALIZACIÓN DE INSTALACIÓN	INSTALACIÓN HASTA EL PERÍODO
Puntos de Control Superficial (MS)	21	Paramento de Aguas abajo y Cresta	NO
Mojones de Referencia (MR)	12	Estribos Izquierdo y Derecho	NO
Casetas de Instrumentación (CL)	11	Paramento de Aguas abajo	NO
Central de Lectura de Aguas arriba	07	Muro Parapeto de Aguas arriba	NO
Medidor de Caudal (MV)	01	Paramento de Aguas abajo	MV1 al 50%
Celda de Asentamiento (CR)	33	Macizo de Enrocado	CR2-CR3-CR4-CR5-CR6-CR7
Extensómetro Múltiple (EM)	11	Macizo de Enrocado	EM2-EM3-EM4
Medidor Magnético de Asentamiento (MM)	06	Macizo de Enrocado	(MM1-MM2-MM3-MM4)
Medidor Eléctrico de Junta (MJ)	30	Juntas Verticales	NO
Medidor Triortogonal de Junta (MTJ)	07	Junta Perimetral	NO
Electronivel (EN)	25	Losa de Concreto	NO
Piezómetros de observación	02	Paramento de Aguas abajo	PO1;PO-2
Piezómetros de hilo vibrante	10	Macizo de Enrocado	(PF1,PF2-PF3, PF-4-PF5 y PF6)
Acelerógrafos	02	Cresta da presa/Túnel de acceso	NO

### Piezómetro de H.V. 7 y 8



## 8.4 - Túnel de desvío.

Luego de la culminación de los trabajos de excavación del túnel el Contratista siguiendo su cronograma de actividades, en el presente mes comenzó con los trabajos de instalación de malla electrosoldada.

FRENTE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO																																																																															
<b>TUNEL DE DESVIO</b>	<b>REVESTIMIENTO DEFINITIVO</b>	<b>AGOSTO 2012</b>																																																																																
		<p>Entre fechas 01 al 18, se realizó la perforación para ganchos de fijación Ø 16 mm, entre progresivas 0+265 a 0+375. Ver <b>Foto 1</b>.</p> <p>Entre fechas 02 al 28, se realizó el colocado de hormigón proyectado, según el detalle presentado en la <b>Tabla 1</b>, ver <b>Fotos 2 y 3</b>.</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 1: Volúmenes ejecutados en obra</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Progresivas</th> <th>Volumen (m3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td>0+150 - 0+180</td><td>6</td></tr> <tr><td>07</td><td>0+132 - 0+155</td><td>9</td></tr> <tr><td>08</td><td>0+132 - 0+155 0+020 - 0+035</td><td>13</td></tr> <tr><td>09</td><td>0+020 - 0+045</td><td>13</td></tr> <tr><td>10</td><td>0+030 - 0+060</td><td>21</td></tr> <tr><td>11</td><td>0+030 - 0+060</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>0+060 - 0+080</td><td>13</td></tr> <tr><td>17</td><td>0+020 - 0+040</td><td>16</td></tr> <tr><td>18</td><td>0+040 - 0+045</td><td>6</td></tr> <tr><td>20</td><td>0+060 - 0+085</td><td>14</td></tr> <tr><td>21</td><td>0+050 - 0+075</td><td>18</td></tr> <tr><td>22</td><td>0+015 - 0+050</td><td>12</td></tr> <tr><td>23</td><td>0+040 - 0+060</td><td>9</td></tr> <tr><td>25</td><td>0+060 - 0+070</td><td>6</td></tr> <tr><td>28</td><td>0+070 - 0+080</td><td>3</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td><td><b>169</b></td></tr> </tbody> </table> <p>Este volumen de hormigón colocado en el túnel no corresponde al computable para pago, toda vez que gran parte del mismo es utilizado para rellenar las sobre excavaciones generadas durante la excavación.</p> <p>Entre fechas 07 al 28, se realizó el colocado de malla electro soldada entre progresivas 0+310 a 0+0+355, área 505 m2 equivalente a 39.47 kN, el detalle por fechas se presenta en la <b>Tabla 2</b>, ver <b>Foto 4</b>.</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 2: Volúmenes ejecutados en obra</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Progresivas</th> <th>Área (m2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>07</td><td>0+310 - 0+315</td><td>56</td></tr> <tr><td>21</td><td>0+315 - 0+322</td><td>77</td></tr> <tr><td>22</td><td>0+322 - 0+330</td><td>90</td></tr> <tr><td>23</td><td>0+330 - 0+339</td><td>102</td></tr> <tr><td>24</td><td>0+339 - 0+344</td><td>56</td></tr> <tr><td>25</td><td>0+344 - 0+350</td><td>68</td></tr> <tr><td>27</td><td>0+350 - 0+353</td><td>33</td></tr> <tr><td>28</td><td>0+353 - 0+355</td><td>23</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td><td><b>505</b></td></tr> </tbody> </table> <p>Entre fechas 04 al 28, se realizó el retiro de material acumulado en el canal de desvío en el sector de la cámara de válvulas entre progresivas 0+190 a 0+253 y respectivo</p>	Fecha	Progresivas	Volumen (m3)	02	0+150 - 0+180	6	07	0+132 - 0+155	9	08	0+132 - 0+155 0+020 - 0+035	13	09	0+020 - 0+045	13	10	0+030 - 0+060	21	11	0+030 - 0+060	10	13	0+060 - 0+080	13	17	0+020 - 0+040	16	18	0+040 - 0+045	6	20	0+060 - 0+085	14	21	0+050 - 0+075	18	22	0+015 - 0+050	12	23	0+040 - 0+060	9	25	0+060 - 0+070	6	28	0+070 - 0+080	3	<b>TOTAL</b>		<b>169</b>	Fecha	Progresivas	Área (m2)	07	0+310 - 0+315	56	21	0+315 - 0+322	77	22	0+322 - 0+330	90	23	0+330 - 0+339	102	24	0+339 - 0+344	56	25	0+344 - 0+350	68	27	0+350 - 0+353	33	28	0+353 - 0+355	23	<b>TOTAL</b>	
Fecha	Progresivas	Volumen (m3)																																																																																
02	0+150 - 0+180	6																																																																																
07	0+132 - 0+155	9																																																																																
08	0+132 - 0+155 0+020 - 0+035	13																																																																																
09	0+020 - 0+045	13																																																																																
10	0+030 - 0+060	21																																																																																
11	0+030 - 0+060	10																																																																																
13	0+060 - 0+080	13																																																																																
17	0+020 - 0+040	16																																																																																
18	0+040 - 0+045	6																																																																																
20	0+060 - 0+085	14																																																																																
21	0+050 - 0+075	18																																																																																
22	0+015 - 0+050	12																																																																																
23	0+040 - 0+060	9																																																																																
25	0+060 - 0+070	6																																																																																
28	0+070 - 0+080	3																																																																																
<b>TOTAL</b>		<b>169</b>																																																																																
Fecha	Progresivas	Área (m2)																																																																																
07	0+310 - 0+315	56																																																																																
21	0+315 - 0+322	77																																																																																
22	0+322 - 0+330	90																																																																																
23	0+330 - 0+339	102																																																																																
24	0+339 - 0+344	56																																																																																
25	0+344 - 0+350	68																																																																																
27	0+350 - 0+353	33																																																																																
28	0+353 - 0+355	23																																																																																
<b>TOTAL</b>		<b>505</b>																																																																																

bombeo de aguas acumuladas en la zona. Ver **Fotos 5 y 6**

Entre fechas 03 al 30, se realizó la instalación de ganchos de fijación  $\varnothing$  16 mm entre progresivas 0+300 a 0+355, el detalle de dichas instalaciones se presentan en la **Tabla 3**, ver **Fotos 7 y 8**

**Tabla 3:**

Fecha	Progresivas	Longitud (m)
03	0+252 - 0+270	99
28	0+300 - 0+310	96
29	0+310 - 0+330	168
30	0+330 - 0+355	180
<b>TOTAL</b>		<b>543</b>

**Foto 1:** Perforación ganchos de fijación progresiva 0+300



**Foto 2:** Hormigón proyectado progresiva 0+025



**Foto 3:** Hormigón proyectado progresiva 0+055



**Foto 4:** Instalación malla electro soldada prog. 0+0340



**Foto 5:** Retiro material cámara de válvulas



**Foto 6:** Limpieza con agua y aire en cámara de válvulas



Foto 7: Instalación ganchos de fijación progresiva 0+305



Foto 8: Instalación ganchos de fijación progresiva 0+315



### 8.5 - Galería de Acceso.

FRENTE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO
GALERIA DE ACCESO	REVESTIMIENTO DEFINITIVO	<b>AGOSTO 2012</b>	
		Entre fechas 01 al 31, no se realizó ninguna actividad en este frente de trabajo, por falta de acceso para continuar con el hormigonado de la solera.	

### 8.6 - Pozo de Compuertas (Bocatoma).

En el presente período se continuó con los trabajos en este frente, con la excavación y sostenimiento de los taludes adyacentes a este sector, por lo que el Contratista presentó a la Supervisión la metodología de excavación y los tipos de sostenimiento previsto para el sostenimiento primario.

La Supervisión realizó el control de actividades de excavaciones, colocado de malla electro soldada, colocado hormigón lanzado, colocado de (DHPs) y vaciado de cunetas, tomando en cuenta las Especificaciones Técnicas del Proyecto.



FRETE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO
POZO DE COMPUERTAS	<b>EXCAVACION Y SOSTENIMIENTO INICIAL</b>	<b>AGOSTO 2012</b>	1 Guinche 1 Retroexcavadora 1 Generador 1 Compresora 1 Martillo neumático 1 Lanzadora de hormigón Volquetas de apoyo
		<p>Entre fechas 03 y 20, se realizó la excavación entre cotas 3774.50 a 3773.10, con un volumen de excavación de 32.73 m3. Ver <b>Foto 3</b></p> <p>Se realizó la instalación de 2 cerchas reticuladas en fechas 11 y 21 de agosto en cotas 3775.50 y 3774.50 respectivamente. Ver <b>Fotos 1 y 2</b></p> <p>Continua el colocado de hormigón proyectado con fibra para el sostenimiento inicial entre cotas 3776.50 a 3774.50, con un volumen para pago de 6.91 m3. Ver <b>Foto 4</b></p> <p>Entre fechas 22 al 25, no se tuvo actividad en este frente, debido a la falta de fibra metálica para el hormigonado respectivo. Ver <b>Foto 5</b></p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Foto 1: Armado de cercha reticulada</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Foto 2: Instalación de cercha reticulada en cota 3774.50</i></p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Foto 3: Retiro de material de excavación</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Foto 4: Hormigón proyectado con fibra - sostenimiento inicial</i></p>  </div> </div>			

### 8.7 - Cámara de Válvulas.

Luego de la inspección por parte del personal especialista de nuestro Consorcio a la válvula dispersora (Howell Bunger) de diámetro nominal 1500 mm y sus accesorios y la válvula mariposa de diámetro nominal 2000 mm, el Contratista se encuentra realizando los trámites contractuales para importación de dichos equipos.

### 8.8 - Plinto.

En el presente mes, la Supervisión realizó el control de actividades de limpieza, excavaciones, vaciado de hormigón dental clase K, tomando en cuenta las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

#### 8.8.1 - Plinto Izquierdo.

FRENTE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO
PLINTO IZQUIERDO	EXCAVACION Y LIMPIEZA	AGOSTO 2012	1 Compresora 1 Martillo neumático Herramientas menores
		<p>Entre fechas 01 al 15, no se realizó ninguna actividad en este frente de trabajo. Ver <b>Foto 1</b></p> <p>Entre fechas 16 al 22, se realizó la excavación manual para los tratamientos verticales entre cotas 3735 a 3752. Ver <b>Foto 2</b></p> <p>Entre fechas 23 al 31, no se realizó ninguna actividad en este frente de trabajo, en vista que todo el personal de la zona fue reubicado en trabajos de limpieza en el plinto derecho.</p>	
		<p><i>Foto 1: Plinto izquierdo sin actividad</i></p> 	<p><i>Foto 2: Excavaciones para tratamientos verticales</i></p> 

8.8.2 - Plinto Derecho.

FRENTE DE TRABAJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO
<b>PLINTO DERECHO</b>	<b>EXCAVACION, LIMPIEZA Y HORMIGÓN DENTAL</b>	<b>AGOSTO 2012</b>	
		<p>Entre fechas 01 y 23, se realizó trabajos de excavación manual para tratamientos verticales y limpieza entre cotas 3710 a 3764, para continuar con la regularización de la superficie con hormigón dental. Ver <b>Foto 1 y 2</b></p> <p>En fecha 24, se realizó la incorporación de hormigón dental "Clase K" entre cotas 3748 a 3754, volumen incorporado 44 m3. Ver <b>Fotos 3 y 4</b></p> <p>Entre fechas 25 al 30, continuó los trabajos de excavación manual para tratamientos verticales y limpieza entre cotas 3755 a 3762. Ver <b>Foto 5y 6</b></p>	

2 Compresora  
 1 Martillo neumático  
 2 Mixer  
 3 Vibradores  
 Herramientas menores

**Foto 1:** Trabajos de limpieza y excavación



**Foto 2:** Limpieza manual de Cut-off



**Foto 3:** Incorporación de hormigón dental



**Foto 4:** Superficie concluida de regularización - hormigón dental



**Foto 5 y 6:** Continuación de trabajos de limpieza y excavación para tratamientos verticales entre cotas 3755 a 3762



## 9 - INFORME FINANCIERO.

### 9.1 - Anticipo.

El Consorcio Contratista ha recibido el pago del anticipo de obra correspondiente al 20% del Contrato en dos pagos:

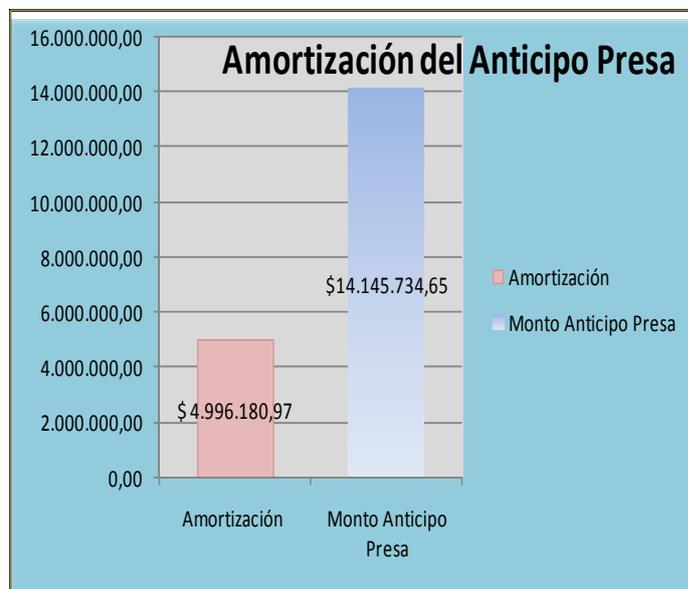
- El 22 de mayo de 2009 recibió el monto equivalente a \$us 12,000,000.00 (Doce millones 00/100 dólares americanos)
- El 28 de mayo de 2009 recibió el monto equivalente a \$us 3,779,433.96 (Tres millones setecientos setenta y nueve mil cuatrocientos treinta y tres 96/100 dólares americanos 00/100)

Haciendo un total de \$us 15, 779,433.96 (Quince millones setecientos setenta y nueve mil cuatrocientos treinta y tres 96/100 dólares americanos 00/100) correspondientes al 20% del valor de su Contrato total, incluida la planta de Tratamiento y Línea de Aducción. Estos últimos no se encuentran en el alcance del contrato con nuestro Consorcio.

El Contratista a la fecha ha amortizado un 33.67 % del *anticipo de la presa* que es (14'145.734,65 \$us) y al mes de junio tiene una amortización de 4'996.180,97 \$us.

#### Deducción del Anticipo Componente Presa

Mes	Nº de Certificado	Deducción Anticipo en Sus
	Anticipo	
Jul-09	Certificado Nº 1	1.737,23
Ago-09	Certificado Nº 2	1.557,20
Sep-09	Certificado Nº 3	1.721,88
Oct-09	Certificado Nº 4	109.920,74
Nov-09	Certificado Nº 5	75.674,03
Dic-09	Certificado Nº 6	59.639,69
Ene-10	Certificado Nº 7	112.616,79
Feb-10	Certificado Nº 8	118.878,82
Mar-10	Certificado Nº 9	164.445,85
Abr-10	Certificado Nº 10	167.721,85
May-10	Certificado Nº 11	151.570,58
Jun-10	Certificado Nº 12	43.018,81
Jul-10	Certificado Nº 13	7.243,43
Ago-10	Certificado Nº 14	104.346,50
Sep-10	Certificado Nº 15	246.391,75
Oct-10	Certificado Nº 16	189.491,29
Nov-10	Certificado Nº 17	177.835,53
Dic-10	Certificado Nº 18	8.328,06
Ene-11	Certificado Nº 19	155.604,63
Feb-11	Certificado Nº 20	134.361,45
Mar-11	Certificado Nº 21	184.935,63
Abr-11	Certificado Nº 22	152.146,41
May-11	Certificado Nº 23	153.957,15
Jun-11	Certificado Nº 24	185.806,10
Jul-11	Certificado Nº 25	129.956,21
Ago-11	Certificado Nº 26	121.671,96
Sep-11	Certificado Nº 27	173.618,69
Oct-11	Certificado Nº 28	140.729,56
Nov-11	Certificado Nº 29	184.587,77
Dic-11	Certificado Nº 30	160.146,01
Ene-12	Certificado Nº 31	154.978,81
Feb-12	Certificado Nº 32	121.438,96
Mar-12	Certificado Nº 33	205.995,63
Abr-12	Certificado Nº 34	204.295,75
May-12	Certificado Nº 35	213.745,84
Jun-12	Certificado Nº 36	243.797,66
Jul-12	Certificado Nº 37	232.266,72
	Total en \$us	4.996.180,97



### Montos Pagados Presa

<b>Certificado</b>	<b>Mes</b>	<b>Monto Fisico en \$us</b>	<b>Monto Liquido Pagable en \$us</b>
	Anticipo		14.145.734,65
Certificado 1	Jul-09	8.686,16	6.948,93
Certificado 2	Ago-09	7.785,98	6.228,78
Certificado 3	Sep-09	8.609,41	6.887,53
Certificado 4	Oct-09	549.603,68	439.682,94
Certificado 5	Nov-09	378.370,14	302.696,11
Certificado 6	Dic-09	298.198,43	238.558,74
Certificado 7	Ene-10	563.083,97	450.467,18
Certificado 8	Feb-10	594.394,10	475.515,28
Certificado 9	Mar-10	822.229,26	657.783,41
Certificado 10	Abr-10	838.609,25	670.887,40
Certificado 11	May-10	757.852,91	606.282,33
Certificado 12	Jun-10	215.094,03	172.075,22
Certificado 13	Jul-10	36.217,14	28.973,71
Certificado 14	Ago-10	521.732,50	417.386,00
Certificado 15	Sep-10	1.231.958,75	985.567,00
Certificado 16	Oct-10	947.456,45	757.965,16
Certificado 17	Nov-10	889.177,66	711.342,13
Certificado 18	Dic-10	41.640,32	33.312,26
Certificado 19	Ene-11	778.023,13	622.418,50
Certificado 20	Feb-11	671.807,26	537.445,81
Certificado 21	Mar-11	924.678,17	739.742,54
Certificado 22	Abr-11	760.732,07	608.585,66
Certificado 23	May-11	769.785,77	615.828,62
Certificado 24	Jun-11	929.030,52	743.224,42
Certificado 25	Jul-11	649.781,07	519.824,86
Certificado 26	Ago-11	608.359,82	486.687,86
Certificado 27	Sep-11	868.093,45	694.474,76
Certificado 28	Oct-11	703.647,82	562.918,26
Certificado 29	Nov-11	922.938,85	738.351,08
Certificado 30	Dic-11	800.730,05	640.584,04
Certificado 31	Ene-12	774.894,04	619.915,23
Certificado 32	Feb-12	607.194,78	485.755,82
Certificado 33	Mar-12	1.029.978,16	823.982,53
Certificado 34	Abr-12	1.021.475,73	817.180,58
Certificado 35	May-12	1.068.729,19	854.983,35
Certificado 36	Jun-12	1.218.988,30	975.190,64
Certificado 37	Jul-12	1.161.333,60	929.066,88
<b>Total en \$us</b>		<b>24.980.901,92</b>	<b>34.130.456,20</b>

## 9.2 - Programación Financiera Según Contrato Modificatorio N° 2.

### CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS EN \$US

No	DESCRIPCIÓN	MES/SEMANA			PARCIAL	ACUMULADO
0	ANTICIPO	A INICIO DE OBRA Mayo			14.145.734,65	14.145.734,65
1	DESEMBOLSO 1	MES 1	Junio	2009	0,00	14.145.734,65
2	DESEMBOLSO 2	MES 2	Julio		6.948,93	14.152.683,58
3	DESEMBOLSO 3	MES 3	Agosto		6.228,78	14.158.912,36
4	DESEMBOLSO 4	MES 4	Septiembre		6.887,53	14.165.799,89
5	DESEMBOLSO 5	MES 5	Octubre		439.682,94	14.605.482,83
6	DESEMBOLSO 6	MES 6	Noviembre		302.696,11	14.908.178,94
7	DESEMBOLSO 7	MES 7	Diciembre		238.558,74	15.146.737,68
8	DESEMBOLSO 8	MES 8	Enero	2010	450.467,18	15.597.204,86
9	DESEMBOLSO 9	MES 9	Febrero		475.515,28	16.072.720,14
10	DESEMBOLSO 10	MES 10	Marzo		657.783,41	16.730.503,55
11	DESEMBOLSO 11	MES 11	Abril		670.887,40	17.401.390,95
12	DESEMBOLSO 12	MES 12	Mayo		606.282,33	18.007.673,28
13	DESEMBOLSO 13	MES 13	Junio		172.075,22	18.179.748,50
14	DESEMBOLSO 14	MES 14	Julio		28.973,71	18.208.722,21
15	DESEMBOLSO 15	MES 15	Agosto		417.386,00	18.626.108,21
16	DESEMBOLSO 16	MES 16	Septiembre		985.567,00	19.611.675,21
17	DESEMBOLSO 17	MES 17	Octubre		757.965,16	20.369.640,37
18	DESEMBOLSO 18	MES 18	Noviembre		711.342,13	21.080.982,50
19	DESEMBOLSO 19	MES 19	Diciembre		33.312,26	21.114.294,76
20	DESEMBOLSO 20	MES 20	Enero	2011	622.418,50	21.736.713,26
21	DESEMBOLSO 21	MES 21	Febrero		537.445,81	22.274.159,07
22	DESEMBOLSO 22	MES 22	Marzo		739.742,54	23.013.901,61
23	DESEMBOLSO 23	MES 23	Abril		608.585,66	23.622.487,27
24	DESEMBOLSO 24	MES 24	Mayo		615.828,62	24.238.315,89
25	DESEMBOLSO 25	MES 25	Junio		743.224,42	24.981.540,31
26	DESEMBOLSO 26	MES 26	Julio		572.905,93	25.554.446,24
27	DESEMBOLSO 27	MES 27	Agosto		632.752,45	26.187.198,69
28	DESEMBOLSO 28	MES 28	Septiembre		770.483,60	26.957.682,29
29	DESEMBOLSO 29	MES 29	Octubre		705.711,72	27.663.394,01
30	DESEMBOLSO 30	MES 30	Noviembre		818.102,33	28.481.496,34
31	DESEMBOLSO 31	MES 31	Diciembre	727.924,77	29.209.421,11	
32	DESEMBOLSO 32	MES 32	Enero	2012	622.254,23	29.831.675,34
33	DESEMBOLSO 33	MES 33	Febrero		792.300,50	30.623.975,84
34	DESEMBOLSO 34	MES 34	Marzo		1.598.669,03	32.222.644,87
35	DESEMBOLSO 35	MES 35	Abril		1.990.170,91	34.212.815,79
36	DESEMBOLSO 36	MES 36	Mayo		2.054.401,54	36.267.217,32
37	DESEMBOLSO 37	MES 37	Junio		2.215.987,73	38.483.205,05
38	DESEMBOLSO 38	MES 38	Julio		2.230.963,35	40.714.168,40
39	DESEMBOLSO 39	MES 39	Agosto		3.447.561,42	44.161.729,82

Se estima la ejecución del Contratista para el periodo Agosto/2012 en 1.200.000.00 \$us (monto físico) este puede variar según las observaciones que realice la Supervisión cuando el CHM presente la planilla correspondiente.

Avance Financiero de la Presa			
Monto del Contrato	74.379.613,09 \$		
Anticipo	14.145.734,65 \$		
Avance Acumulado Programado	44.714.168,40	60,12%	
Avance Acumulado Ejecutado	35.090.456,20	47,18%	
Desfase Acumulado	9.623.712,20	12,94%	

Avance Físico de la Presa			
Monto del Contrato	74.379.613,09 \$		
Anticipo	14.145.734,65 \$		
Avance Acumulado Programado	37.519.993,96	50,44%	
Avance Acumulado Ejecutado	26.180.901,92	35,20%	
Desfase Acumulado	11.339.092,04	15,24%	

## **10 - CRONOGRAMA DE PROYECTO**

Han transcurrido **1.192 días de 1.607 días** desde el inicio del proyecto con última reprogramación correspondiente al Contrato Modificatorio N° 2, el porcentaje de avance del plazo contractual es de aproximadamente 74.17 % al final del período.

## **11 - EVALUCION DE LA OBRA**

### **11.1 - Evaluación Física y Conclusiones de las Actividades del Contratista.**

- La Supervisión ha realizado el análisis del cronograma vigente y de sus frentes programados, donde se evidencia la falta de inicio en varios frentes de la obra los cuales están siendo programados por el Contratista.
- Pese a que el avance financiero del Contratista ha mejorado en el último trimestre; la brecha entre lo ejecutado y lo programado sigue complicada.
- Pese a haber implementado los trabajos nocturnos, el Contratista no logra cumplir sus metas programadas en el cronograma vigente ni en el plan de contingencia propuesto, por lo que se ha recomendado una vez más realizar ajustes y correcciones a dicho plan.
- Respecto al Contrato Modificatorio N° 3 la Supervisión ha remitido a la empresa Misicuni los respaldos necesarios para su consideración.
- En el periodo la Supervisión ha recibido del CHM documentación y respaldos solicitando ampliación de plazo, documentos que serán analizadas de acuerdo a los términos del Contrato.

### **Por lo anterior se establecen las siguientes conclusiones:**

- El Consorcio Contratista a la fecha no logra llegar a sus metas programadas, en cuanto al avance de obra y por consiguiente su avance financiero.
- El Contratista continua con sistema de trabajo poco eficiente, el cual no permite un avance normal de la obra, esto hace que el desfase entre lo ejecutado Vs programado siga aumentando a medida que pasa el tiempo.

## 12 - GALERÍA DE FOTOS PROYECTO MÚLTIPLE MISICUNI CONSTRUCCIÓN PRESA

Presas Rellenos presa zona 3B, 2B, 3D y ataguía



**Relleno de la Presa**



**Tendido material Filtro Presa**



**Extendido de material E, sector Ataguía aguas abajo, en la cota 3669.40 m.s.n.m. 26-07-2012**



**Relleno Límite aguas Abajo**



Pozo de Compuertas BOCATOMA



**Túnel de desvío Revestimiento Final.**



**Armadura tramo H<sup>0</sup>P<sup>0</sup>**



**Instrumentación Geotécnica PF-7; PF-8.**



**Instrumentación Capacitación.**



### Plinto Derecho Concretos



### Excavación Plinto Derecho

