



ACERIAS PAZ DEL RIO, S. A.
CORRESPONDENCIA INTERNA

Ai contestar citese este número

Belencito, Junio 13 de 1989

Lugar y Fecha

De: COORDINADOR ESTABILIDAD VIA FERREA
Para: DIRECTOR DIVISION SERVICIOS
Doctor JULIO TABARES M.
Asunto: Envío Acta No. 62

Para su Información, anexo a la presente el Acta N° 62 de la reunión efectuada por el Comité del Ferrocarril el 25 de Mayo de 1989, y el seguimiento de programas, actualizado al 13 de Junio de 1989.

Atentamente,

ENRIQUE RODRIGUEZ P.

CC: Dr. Arturo Rangel
Dr. Ernesto Vega
Dr. Benjamín Alvarado
Dr. Javier Bedoya
Dr. Manuel García
Dr. Leopoldo Torres
Dr. Hernando Ruz
Dr. Italo Reyes
Dr. Armando Avella
Dr. William Franco
Ing. Rafael Lizarazo
Sr. Carlos Barrantes

ACTA N° 62

ACERIAS PAZ DEL RIO, S. A.
REUNION COMITE DEL FERROCARRIL

Belencito, Mayo 25 de 1989

Asistentes:

Dr. Benjamín Alvarado	Asesor de Geología
Dr. Juan Manuel Martínez	Ingeniería y Geotecnia
Dr. Julio Tabares	División Servicios
Dr. Italo Reyes	Subdivisión Geología
Dr. Hernando Ruz	Subdivisión Transportes
Dr. Armando Avella	Depto. Ferrocarriles
Dr. Enrique Rodríguez	Coordinador Estabilidad Vía Férrea

PROGRAMA DE TRABAJO:

Día 25 de Mayo de 1989

11:00 A.M. Reunión en las oficinas de Automotores

13:30 Visita por vía férrea a los sitios de Puente Cajones, Curva del Rosal, Km. 291 y Estación de Paz de Río.

Día 26 de Mayo de 1989

8:00 - 11:00 am.

Reunión del Dr. Benjamín Alvarado, Juan Manuel Martínez e Italo Reyes en Minas, para estudiar y definir posición y localización de los drenes de Carl - chana.

11:15 - 13:45

Reunión del Comité para analizar y recomendar las acciones a tomar luego de la visita a la vía férrea el día anterior.

I. REUNION

En la oficina de Automotores se reúne el Comité, con los asistentes a las 11:00 am. Se procede a dar lectura al acta anterior y posteriormente se analiza el programa de seguimiento de los diferentes trabajos asignados por el Comité.

El Ingeniero Juan Manuel Martínez de IGL hace entrega del estudio N° 222-22 sobre problemas de socavación en el río Chicamocha (puente Cajones, El Rosal y La Isla).

Leídos todos los puntos sobre trabajos pendientes del programa de seguimiento se le comunica a todos los asistentes al Comité, que el punto de mayor trascendencia y prioritario, que debemos atacar, es el ítem 06, referente a la instalación de drenes horizontales en la terraza inferior del derrumbe de Carichana. Se comenta que ya se tiene una cotización inicial de varias firmas especializadas en esta clase de trabajos y se le solicita al ingeniero Italo Reyes, que se pronuncie si ésta labor la puede hacer la Empresa con su equipo y personal, o por el contrario, contratar ya sea cediendo el equipo a terceros, como ya se ha hecho, o contratar a todo costo con una de las compañías de las cuales se tiene ofertas y elaborado el cuadro comparativo por drenes de 40 metros.

El ingeniero Italo Reyes manifiesta que el equipo grande para hacer éste trabajo está programado, para hacer una perforación en el derrumbe de La Chapa, el cual no se iniciaría antes de un (1) mes, pero que si ordenaban dar prioridad a Carichana, podría instalarse allí.

El coordinador, de acuerdo a contactos anteriores con Geología, solicita al Ing. Reyes exponga ante el Comité la factibilidad de usar otro equipo de perforación de menor diámetro de tubería, usado bajo tierra, que es más liviano, práctico y de fácil instalación, y que sería operado directamente por personal de Acerfas. El ingeniero Reyes explica que este equipo instala tuberías de diámetro exterior máximo 54 mm., y que habría que ensayar para ver si da resultado la instalación de los drenes con éste, y a la vez, de ser posible, la instalación del otro equipo más potente en otro lugar, para trabajar los dos en forma simultánea, soluciones éstas que son acogidas por el Comité.

Queda definido, según el ingeniero Reyes, que sí se puede hacer este trabajo con los dos equipos de la Empresa.

El ingeniero Juan Manuel Martínez de IGL define que los drenes deben tener entre 80 y 100 metros de longitud.

Se establece como tarea para mañana viernes 26 de Mayo la localización en Planta y perfil de los tres sitios que se escogerán con éste propósito.

2. VISITA

La comisión se desplaza a las 13:30 horas por vía férrea hacia Paz de Río.

De paso en el Km.274 se observa en Puente Cajones los trabajos desarrollados de dragado y protección de la margen derecha, lo mismo que la voladura del espalón natural en la margen izquierda, faltando aguas arriba un pequeño tramo

donde es necesario empujar con el bulldozer los materiales hacia la márgen de recha con el fin de ampliar la sección después del espolón.

El Dr. Benjamín Alvarado y el Ing. Juan Manuel Martínez manifiestan su satisfacción y complacencia por la forma como se adelantaron estos trabajos, de los cuales concluyen que pueden darse por cumplidos, quedando la márgen derecha perfectamente protegida.

En la curva del Rosal se observan los trabajos que se recomiendan en el Informe 222-22 presentado por IGL en base a las recomendaciones del experto en hidráulica, Dr. G. Silva, entre los cuales se cuentan: Dragar el playón aguas arriba del espolón de gaviones; demoler parcialmente el espolón de gaviones de la márgen derecha; corregir la márgen izquierda suprimiendo la pequeña saliente y construir una obra de protección longitudinal en márgen derecha, para lo cual se utilizaría la estructura en criba allí existente prolongando sus extremos; para ésto habría que pilotear y aprovechando ésta obra como fundación se construirían dos niveles de gaviones.

En el Km. 291 se observan los trabajos de la obra para desaguar los pozos de la Isla-Limo, para lo cual se rompió el terraplen de la Isla, instalando tubos de desecho de la línea general de gas de coque de la planta, desaguardo perfectamente éste sector, que en otras ocasiones ha interrumpido el paso de trenes.

El comité observó los estribos del puente Klotz y estima que con el enrocado que le fué practicado en meses anteriores es suficiente para la protección de éstos y por lo tanto puede darse por concluído el punto N° 12 del programa de seguimiento.

Posteriormente se desata una fuerte llovizna que obliga a tomar la gasolina y bajar hasta Paz del Río para solicitar la vía, regresando la comisión a las 18:30 horas a Belencito.

3. REUNION DIA VIERNES

En las horas de la mañana de 8:00 a 11:30 a.m. en la oficina de Geología, los doctores Benjamín Alvarado, Juan Manuel Martínez e Italo Reyes, de acuerdo a los informes presentados por IGL sobre movimientos del terreno en Carichana determinan la localización de los puntos donde debe efectuarse la instalación de los drenes horizontales.

Se halla la localización de cuatro puntos sobre la primer terraza, con una separación entre ejes de 80 metros. Sobre cada punto se instalan tres drenes congruentes, separados por un ángulo de 30° en el plano horizontal, y con una elevación e inclinación de 10° sobre la horizontal, con longitudes entre 80 a 110 metros.

Se determina que en la semana del 1 al 4 de Junio se localizarán topográficamente los puntos por parte de la firma CoDelta Ltda., se harán las carreteras de acceso necesarias para que Geología en el transcurso de 10 días, es decir a partir del 12 de Junio entre a ensayar el equipo, el cual trabajará un solo turno diurno como lo manifiesta el Ingeniero Italo Reyes, quien solicita celaduría por cuenta del Ferrocarril, en los dos turnos, facilitando ellos la caseta para el celador.

Se usará en lo posible tubería metálica de desecho, perforada y recubierta con geotextil.

El doctor Juan M. Martínez pasa a comentar las conclusiones y recomendaciones del estudio I.G.L. 222-22 de Mayo/89 sobre los tres puntos de mayor trascendencia por el momento como són: Puente Cajones, Curva El Rosal y La Isla-Carichana-Limo.

Sobre Puente Cajones, Item N° 29 del programa de seguimiento, concluye el estudio que no es necesario la construcción del espolón de gaviones para la desviación de la corriente. Respecto a las otras obras como eliminación del espolón natural de arenizas, la reconfirmación y rectificación del cauce del río, como la protección de la margen derecha, se encuentran ya terminadas en un 99%, faltando empujar con el bulldozer un poco de material a la margen derecha aguas arriba a la entrada del canal rectificado.

Sobre el particular, el Dr. Benjamín Alvarado solicita que se deje constancia en el acta, que el Comité está complacido por la forma rápida y eficiente como fué realizada la obra por el personal del Ferrocarril.

Respecto a la curva del Rosal, Item N° 21 del programa de seguimiento, se recomiendan las siguientes obras:

- a) Demoler parcialmente el espolón de gaviones de la margen derecha, siguiendo la configuración del río hacia aguas arriba de la estructura. Se recomienda dejar la parte del espolón empotrada en la margen del río por constituir un punto hidráulico estable que podría ser utilizado como punto de partida de una obra de protección longitudinal.
- b) Dragar el playón localizado aguas arriba del espolón de gaviones.
- c) Corregir la margen izquierda del río suprimiendo la pequeña saliente de suelo. Esta conformación puede realizarse por corte de la saliente o por relleno de la concavidad que le dá forma. Se estima más ventajosa la segunda opción, dado que no compromete la estabilidad de la margen izquierda. Este relleno podría hacerse utilizando materiales que resultarían del dragado del playón.
- d) Construir una obra de protección longitudinal en la margen derecha, en el

sitio más crítico de socavación. Para éste efecto se recomienda prolongar aguas arriba y aguas abajo la estructura en criba existente para que quede de una longitud total de 90 metros. Se deberá limpiar y rellenar con bloques de 20 cms. de tamaño mínimo. Utilizando esta estructura como base se construirán dos niveles de gaviones de 2 X 1 mts., empotrados ambos extremos en la margen del río. Dependiendo del comportamiento de este muro, evaluado periódicamente se establecerá su beneficio y la necesidad de otras medidas de estabilización, que sería como una segunda etapa de defensa de la margen derecha.

La Isla-Carichana- El Limo

Sobre este sector ítem 18- 35 y 36 del programa de seguimiento, el estudio con cluye:

- a) El río busca su pendiente de equilibrio de tal forma que él seguirá profundizándose, causando socavación severa en tramos de alta pendiente. Si se pensara en proteger el lecho para evitar su socavación, se necesitaría una obra mayúscula, costosa y no definitiva, por lo que no se considera práctica. Se aconseja dinamitar y recomodar en las márgenes los pedrones del centro del lecho.
- b) Proteger las márgenes del río en las zonas de alta pendiente, entre abcisas 250 y 450 de la Fig. N° 6. Esta obra puede realizarse con enrocados o con elementos prefabricados de concreto. El enrocado se levantará con talud 1:1 y de 2 metros de ancho como mínimo en la base, utilizando en lo posible piedras de tamaño superior a 0.50 m. Si se utiliza prefabricados, se recomienda que sean de forma cúbica de 0.50 m. de arista.
- c) No se recomienda la construcción de una estructura de control aguas abajo, por no garantizarse la estabilidad de ésta.
- d) Para reconfirmar la pendiente de equilibrio de 1.2% se recomienda extender el perfil longitudinal del lecho del río 500 m. hacia aguas arriba de la abcisa (0) del perfil levantado en Abril de 1989.
- e) Continuar con la determinación en forma mensual de la sección transversal N° 10 del río que fué levantada en el mes de Abril/89. Se plantea la inquietud de que si la sección N° 10 que se escogió como testigo para los chequeos, corresponde al fondo del lecho a la lámina de agua, para consultar ésto a la firma Co Delta Ltda.

4. LECTURA DE INSTRUMENTOS

4.1 Piezómetros

EL LIMO

T-285 Tubo No. 1 Nivel del agua 23.50 m.
Tubo No. 2 Nivel del agua 33.30 m.
T-287 Tubo No. 1 Nivel del agua 7.92 m.
T-288 Tubo No. 1 Nivel del agua 6.15 m. Seco
T-289 Tubo No. 1 Nivel del agua Se tapó por avalancha de Quebrada Varitas.

CARICHANA

T-290 Tubo No. 1 Nivel del agua 25.50 m. Seco
T-291 Tubo No. 1 Nivel del agua 42.62 m.
Tubo No. 2 Nivel del agua 29.96 m.
T-292 Tubo No. 1 Nivel del agua 12.00 m.
T-341 Tubo No. 1 Nivel del agua 9.10 m.

HUERTA CHIQUITA

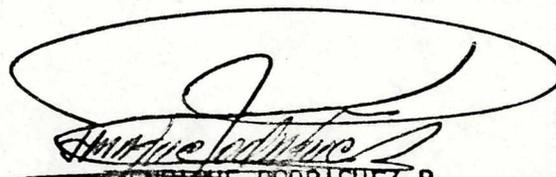
T-293 Tubo No. 1 Nivel del agua Llento

4.2 PLUVIOMETRO

<u>MES</u>	<u>DIA</u>	<u>mm</u>
Mayo	26	25
	28	25
	29	25

Se programó la próxima visita del comité para los días 22 y 23 de Junio de 1989.

Atentamente,



ENRIQUE RODRIGUEZ P.
Coordinador Estabilidad Vía Férrea

CC: Dr. Arturo Rangel
Dr. Benjamín Alvarado
Dr. Ernesto Vega
Dr. Javier Bedoya
Dr. Manuel García
Dr. Leopoldo Torres
Dr. Hernando Ruz
Dr. Italo Reyes
Dr. Armando Avella
Ing. Rafael Lizarazo
Sr. Carlos Barrantes