

Informe de Auditoría Ambiental

M/46: Mantenimiento por Niveles de Servicio de Ruta 9, tramo Pan de Azúcar - Rocha (Construcción de un nuevo Puente y accesos en Canal Andreoni en Ruta 9)



Fecha de visita: 21/04/2017

Fecha del informe V01: 28/04/2017

Lugares visitados: obrador y frente de obra.

Tipo de Auditoría: Seguimiento

Responsable Técnico
Ing. Raúl López Pairet
raul.lopezpairet@sigmaplus.com.uy

Equipo Auditor
Téc. Amb. Victoria Piñeyro
victoria.pineyro@sigmaplus.com.uy
Ing. Agr. Inés Aguerre
ines.aguerre@sigmaplus.com.uy
Bach. Nazario Abboud
nazario.abboud@sigmaplus.com.uy

1. CRITERIOS DE AUDITORÍA

Para la auditoría se utilizó el Plan de Gestión Ambiental de la empresa constructora Techint S.A. elaborado para el contrato “M/46: Rehabilitación y Mantenimiento por Niveles de Servicio de Ruta 9, Tramo Pan de Azúcar - Rocha”, el Informe Trimestral de Gestión Ambiental realizado para Noviembre (2016), Diciembre (2016), y Enero (2017) y el Manual Ambiental de la DNV.

2. INTRODUCCIÓN

El contrato se desarrolla en el departamento de Rocha, y consiste en la construcción de un nuevo puente sobre el Canal Andreoni y sus accesos norte y sur. Las obras se encuentran entre las progresivas 313K000 y 314K400 según informó el Director de Obra (DDO) Ing. Fernando Souto, siendo la empresa contratista Techint S.A.

Los principales componentes de la obra son: instalación del obrador, construcción de ataguías, pilotaje, pilares, vigas y tableros New Jersey, accesos viales, demolición, desmovilización de la obra y restauración ambiental.

Por otro lado, se destaca que la obra se realiza en carácter de “emergencia” dados los daños que sufrió el puente antiguo como consecuencia de los caudales generados por el régimen de precipitaciones del primer semestre de 2016.

3. LA OBRA A AUDITAR

Se incluyen en el proyecto las siguientes actividades:

- Movimientos de suelos, ataguías y accesos a pilotera
 - Se conforman con núcleo de arena y se coronan con capa de tosca
 - Se colocan bolsones rellenos de arena y piedra para contener los taludes de las ataguías
- Armadura de pilotes y de vigas prefabricadas
- Movilización de pilotera e inicio de pilotaje
- Armadura, encofrado y hormigonado de vigas prefabricadas
- Pilotaje
 - Fundación de tipo indirecta
 - Hincado de camisa metálica como guía de perforación
 - Estabilización de paredes de perforación con lodo bentonítico
 - Hormigonado de pilotes mediante método Tremie de llenado por flujo inverso
 - Descabezado de pilotes
- Excavación, hormigón de limpieza de vigas
- Armadura, encofrado y hormigonado de cabezales
- Armadura, encofrado y hormigonado de estribos y pórticos
- Fin de hormigonado de la infraestructura
- Tensado de vigas prefabricadas de hormigón e inyectado de vainas
- Inicio de montaje
- Demolición del puente antiguo
 - Se realiza mediante retroexcavadora con Krupp
- Accesos viales al puente
 - Conformación de terraplenes de acceso
 - Conformación de sub-base

- Pavimento de dos capas de mezcla asfáltica
- Banquinas con tratamiento bituminoso doble
- Losa de hormigón en transición entre la calzada y el puente

La mezcla asfáltica y el diluido asfáltico para el tratamiento bituminoso doble se provienen de la planta de asfalto ubicada en el obrador de la empresa Techint, en la localidad de San Carlos del departamento de Maldonado.

Obradores:

La movilización e instalación del obrador se realizó en el mes de setiembre de 2016 mientras que la obra comenzó en Noviembre de 2016.

El obrador es un campamento ubicado en la localidad de la Coronilla sobre Ruta 9, en la margen norte del canal Andreoni, al este del puente en construcción. Este cuenta con contenedores para oficina técnica y administrativa, vestuarios y comedores para el personal, baños químicos, sitio de acopio de materiales, pañol general, pañol de lubricantes, taller de herrería de obra, patio de residuos y pileta de lavado de mixer.

La etapa de movilización e instalación del obrador se realizó en setiembre de 2016.

Planta asfáltica:

La planta asfáltica se encuentra en el obrador de la empresa Techint en la localidad de San Carlos, Maldonado.

Frentes de obra:

La obra cuenta con dos frentes: a) por un lado, tareas específicas en el puente y, b) por otro lado, tareas en los accesos al mismo. Al momento de la auditoría se encontraba un frente de obra sobre el puente en construcción y losas de transición entre el puente y la carpeta asfáltica.

La obra cuenta con un 90% de avance en el puente, y un 75% de avance sobre los accesos según informó el DDO Ing. Fernando Souto.

4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA OBRA

La obra comprende el puente sobre el canal Andreoni y sus accesos viales, que se encuentra en el km 314 de la Ruta 9, sobre la localidad de la Coronilla y a 25 km de la localidad de Chuy la cual es frontera con Brasil conectando la Ruta 9 con la carretera BR-471.

En la década de 1980, el puente fue ampliado hacia la margen derecha del canal, pasando de 35 a 55 metros de longitud, con el objetivo de aumentar el área de flujo. Para ello, fue construido un nuevo estribo y una nueva pila, resueltos también con fundación profunda. A partir de perforaciones hechas por la DNV en 1967, en el sitio de emplazamiento cuenta con un perfil de arenas finas con limos y arcillas.

En el tramo de contrato se desarrolla en una zona la cual presenta tierras cultivadas al oeste y la presencia de la faja costera al este. Se trata de una zona rural de cultivos agrícolas mayoritariamente arroz y de tránsito pesado asociado a dicha actividad productiva. El único curso de agua en la zona

de influencia de la obra es el Canal Andreoni.

A partir de los datos de la estación 149.1 de DINAGUA, extraídos del informe “Estimación de la erosión local de las fundaciones del puente de Ruta 9 sobre el canal Andreoni” (IMFIA, Udelar), se tienen la serie de caudales medidos entre 1995 a 2003 y el caudal registrado en 2016.

AÑO	Q máx anual (m3/s)
1995	60
1996	41
1997	49
1998	67
1999	76
2000	238
2001	135
2002	280
2003	195
2016	345

Tabla 1 - Serie de caudales 1993 - 2003 - Canal Andreoni

5. TAREAS REALIZADAS

La auditoría fue realizada el 21 de abril de 2017, con la participación del DDO Ing. Fernando Souto y la ayudante del DDO Andrea Puñales de la Regional II del MTOP.

En representación de la empresa, se contó con la participación del Ing. Residente Alberto Irisarri, el Jefe de Medio Ambiente, Salud y Seguridad, Téc. Prev. Virginia Pereyra y personal de la empresa “Estudio de Ingeniería Ambiental” (EIA).

En primera instancia se realizó una reunión con los presentes en las oficinas de Techint, luego se recorrió el obrador y los frentes de obra. En este recorrido se evidenció una zona de acopio de materiales de construcción y estacionamiento de maquinaria la cual no figura en los planos del obrador en el PGA ni en el ITGA. Se trata de la zona próxima al obrador; entre la Ruta 9 y la continuación de la calle “Camino de los delfines”.

La empresa cuenta con los Informes Trimestrales de Gestión Ambiental requeridos hasta la fecha.

Por otro lado, según informó el DDO Ing. Fernando Souto, en este caso no se requirió una AAP para la construcción del nuevo puente debido al carácter de urgencia del mismo. En cambio, se presentó una nota comunicando la construcción del nuevo puente con fecha de 15 de junio de 2016. El día de la visita no se tenía una copia de dicha nota firmada por el MTOP y sellada por mesa de entrada de DINAMA.

5.1 ÁRIDOS

Los áridos han sido acopiados entorno al obrador desde el mes de setiembre de 2016. Se han utilizado arena, piedra partida, tosca y material de préstamo.

Las canteras para extracción de tosca y material de préstamo están ubicada en el Padrón 43.528 de la 5ª sección catastral de Rocha, la cual se encuentra en proceso de renovación de la AAO, y la cantera ubicada en el padrón 2618 de la 5ª sección catastral de Rocha. Este material ha sido utilizado para la nivelación del obrador y es utilizado para el material de base de los accesos sur y norte del nuevo puente.

También se tomó material de préstamo proveniente del dragado del canal y de material acopiado en un predio vecino con previo acuerdo. Este fue utilizado para el relleno de taludes al sur del Canal Andreoni y la conformación de dicha atagüa.

5.2 RESIDUOS

Se evidencia la separación de residuos en el obrador. Los residuos asimilables a domésticos son gestionados por el Municipio. Los residuos de aceite y lubricante usado, filtros de aceite y baterías son acopiados en el obrador y luego entregados a la empresa AFRECOR S.A. Se evidencian remitos de entrega de dichos residuos.

Los escombros de hormigón son trasladados a vertedero municipal cómo también cedidos a vecinos que solicitan dicho material para relleno. En ambos casos se evidenciaron remitos firmados.

5.3 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y COMBUSTIBLES

La empresa informa que realiza el mantenimiento de su maquinaria a través de un camión de TEPAM (Techint Parque de Máquinas) preparado para mantenimiento y reparaciones a pie de obra, suministro de combustibles y líquidos hidráulicos. El mismo traslada los residuos generados a la sede de TEPAM en Montevideo desde donde se entregan a gestores autorizados para su disposición final.

El suministro de combustible proviene de una estación de servicio ANCAP de la localidad de la Coronilla ubicada a 500 m del obrador. Se evidenció que se cuenta con kit anti derrame, pero no se observó la presencia de bandejas para el trasbaste de combustible en caso de que el mismo sea llevado al obrador en tanques de 200 litros.

5.4 HIGIENE PERSONAL

El obrador cuenta con baños químicos al igual que los frentes de obra. La cantidad de unidades ha variado en función de la cantidad de personal tanto en el obrador como en el frente de obra. El mantenimiento de los mismos se realiza por la empresa Aquamark ubicada en el departamento de Maldonado. La cantidad de baños químicos y la frecuencia de mantenimiento se encuentran registrados en el ITGA Noviembre - Diciembre - Enero de 2016 y 2017.

5.5 ACOPIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Las sustancias químicas tipo el antisol y aditivos para el hormigón, lubricantes y líquidos hidráulicos se encuentran acopiados de forma ordenada y en correctas condiciones de contención cumpliendo

con el PGA presentado para esta obra. Las fichas de seguridad de los productos se ubican sobre los mismos recipientes.

5.6 CONSUMO DE AGUA

El agua para el consumo del personal es embotellada y proviene de una empresa comercial, mientras que el agua que se utiliza para baños, laboratorio y procesos constructivos proviene de la red de OSE.

Por otra parte, el agua utilizada para regar caminos es tomada del Canal Andreoni. Según informa la dirección de obra no se realizó un monitoreo de la calidad del agua sobre el Canal Andreoni.

5.7 LAVADO DE PLANTA MOVIL DE HORMIGÓN

En el obrador se encuentra la unidad para el lavado de la planta de hormigón, esta cuenta con varias cámaras de forma tal de sedimentar los sólidos que entran al sistema. Se evidenció el vertido directo del contenido de la pileta de lavado hacia el canal Andreoni.

5.8 RESTAURACIÓN

En la visita se constató que no se ha incluido en el PRA la restauración de las márgenes del canal Andreoni. Según se informó solo se restaurará la margen sur del canal, removiendo la ataguía construida con préstamos y bolsones. En la margen norte se realizará un camino vecinal que cruza por debajo del puente y conecta la localidad en ambos lados de la Ruta 9, por lo que no se restituirá la cobertura vegetal.



Ilustración 1 - Ubicación del contrato a nivel regional.



Ilustración 2 - Ubicación Departamental

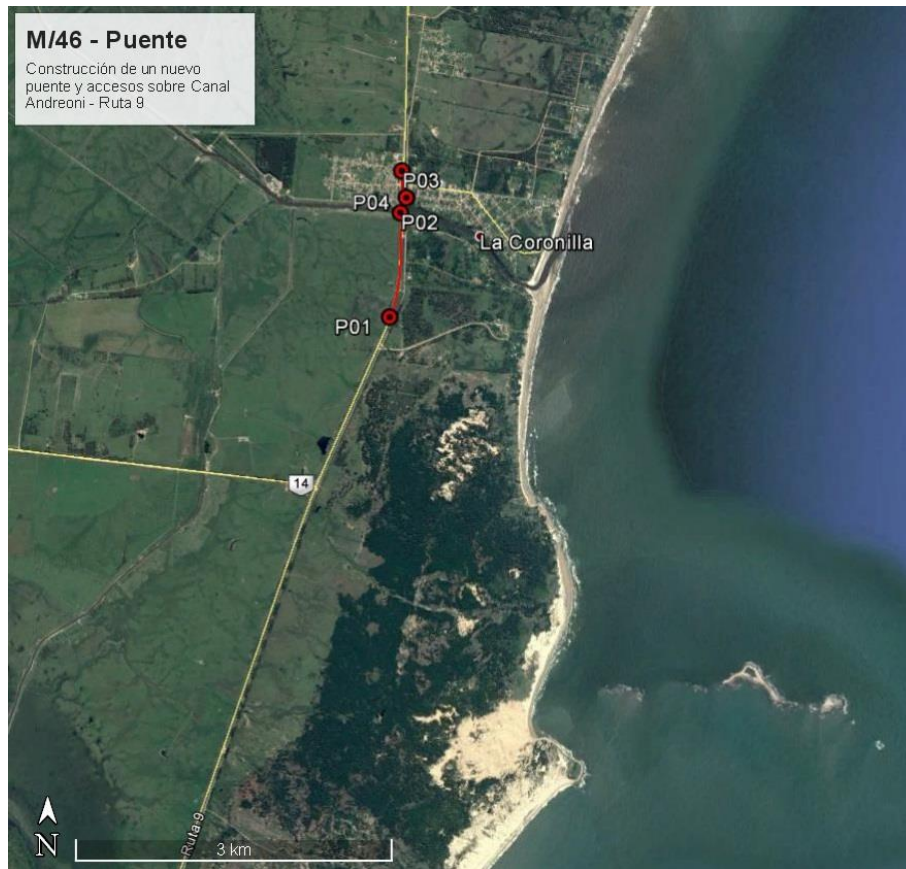


Ilustración 3 - Puntos principales: P01, P03, inicio y fin del contrato, P02 puente nuevo y P04 obrador. Vista sobre Ruta 9.

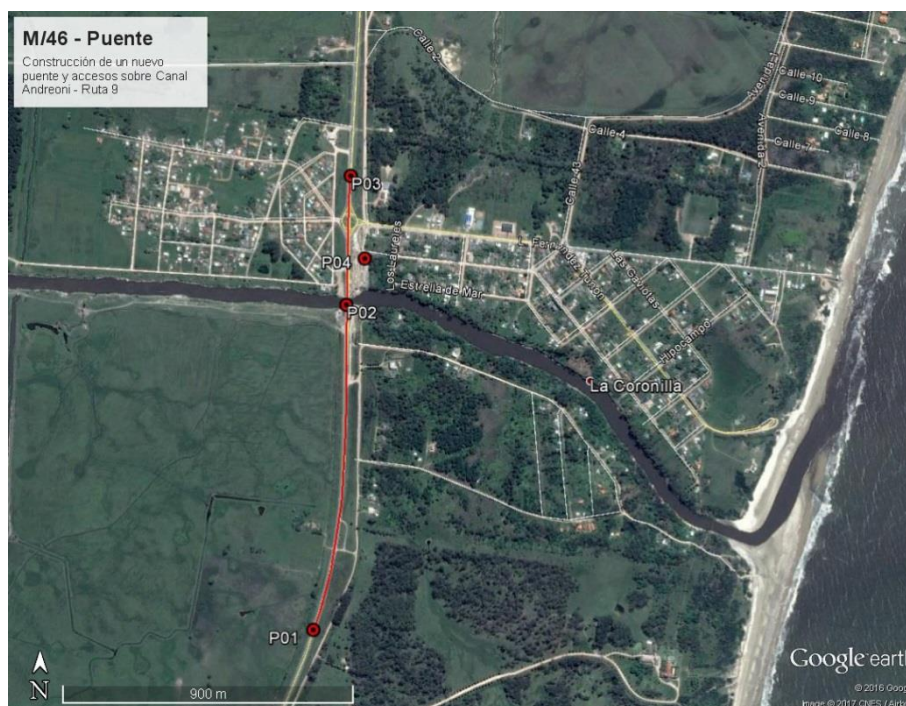


Ilustración 4 - Puntos principales: P01, P03, inicio y fin del contrato, P02 puente nuevo y P04 obrador. Vista sobre Ruta 9.



Ilustración 5 - P02 puente nuevo. P03 fin de contrato. P04 obrador.

ID	Coordenadas UTM (X,Y)		Descripción	Fotografía
P01	266464	6245305	Inicio de Contrato, progresiva 313K000	Ilustración 1, Ilustración 2, Ilustración 3, Ilustración 4
P02	266536	6246298	Puente nuevo, Ruta 9, progresiva 314K000	Ilustración 3, Ilustración 4, Ilustración 5, Ilustración 18, Ilustración 21
P03	266543	6246691	Fin de Contrato, progresiva 314K400	Ilustración 3, Ilustración 4, Ilustración 5
P04	266591	6246441	Obrador sobre Ruta 9, progresiva 314K000	Ilustración 3, Ilustración 4, Ilustración 5, Ilustración 10, Ilustración 11,
P05	266589	6246355	Pileta de lavado de planta de hormigón y accesorios	Ilustración 22

Tabla 2 - Descripción de puntos destacados

6. HALLAZGOS DE AUDITORÍA ANTERIOR

No corresponde.

7. HALLAZGOS

7.1 COMENTARIO GENERAL

Se observa buena disposición por parte de la empresa en cumplir con las normativas vigentes. Por otro lado, se detecta que tanto la Dirección de Obra como la empresa constructora no consideran al Canal Andreoni como un curso de agua natural.

7.2 FORTALEZAS

Gestión de aspectos ambientales, cartelería, señalización adecuada y orden tanto en el obrador como en el frente de obra.

7.3 NO CONFORMIDADES

No conformidades detectadas:

ID: 01	Coordenadas UTM (X – Y)		Progresiva: 30K000 a (-)	Tipo de NC: 1
	266589	6246355	Código del hallazgo: PF-9	
Descripción:				
Vertido a curso de agua de líquidos originados en el lavado de la planta de hormigón y accesorios incumpliendo con el Decreto 253/79 de la Legislación Nacional y contraviniendo la sección 9.2 del Manual Ambiental para obras y actividades del sector vial de 1998 de la DNV (MTOP).				
Evidencia (Foto, documento, comunicación personal):				
Ilustración 20, Ilustración 22.				

Tipo de No Conformidades:

Nº1 Incumplimiento de compromisos en el marco de la normativa ambiental y/o reglamentaria.

Nº2 Incumplimiento de compromisos ambientales en el marco del seguimiento de la DNV y del contrato con CVU (PGA, ITGA, PRA, MAV) que puedan derivar en un impacto ambiental significativo, real o potencial.

Nº3 Reiteración de observaciones de auditorías anteriores de la CVU.

7.4 OBSERVACIONES

Observaciones detectadas:

ID:01	Coordenadas UTM (X – Y)		Progresiva: NA
	NA	NA	Código del hallazgo: PF - 8
Descripción:			
No se presenta nota que evidencia la excepción al cumplimiento del Decreto 349/005, obligatoriedad de Autorización Ambiental Previa (AAP) para la construcción de nuevos puentes, firmada por MTOP y con sello en mesa de entrada de DINAMA, incumpliendo el Decreto 349/005 de la legislación nacional y contraviniendo la sección 7.1 del Manual Ambiental para obras y actividades del sector vial de 1998 de la DNV (MTOP).			
Evidencia (Foto, documento, comunicación personal):			
Comunicación personal			

ID:02	Coordenadas UTM (X – Y)		Progresiva: NA
	NA	NA	Código del hallazgo: PF - 9
Descripción: No se presentó la autorización del obrador firmada por el DDO contraviniendo la sección 10.1 del Manual Ambiental para obras y actividades del sector vial de 1998 de la DNV (MTOP).			
Evidencia (Foto, documento, comunicación personal): Comunicación personal			

ID:03	Coordenadas UTM (X – Y)		Progresiva: NA
	-	-	Código del hallazgo: PF - 8
Descripción: No se presentó el Plan de Restauración Ambiental (PRA) firmada por el DDO contraviniendo la sección 8.2 del Manual Ambiental para obras y actividades del sector vial de 1998 de la DNV (MTOP).			
Evidencia (Foto, documento, comunicación personal): Comunicación personal			

Observación: Incumplimiento de un requisito establecido como criterio de auditoría (PGA de Obra, PRA de Obra, Manual Ambiental para Obras y Actividades del Sector Vial de la DNV, Pliego de Condiciones, Contrato de Obra, etc.) que puede derivar en un impacto ambiental menor.

7.5 OPORTUNIDADES DE MEJORA Y RECOMENDACIONES

- Definir claramente las progresivas de las actividades alcanzadas en el contrato cómo también los sitios de acopio de materiales de construcción.
- Definir en el PRA la restitución de la sección del canal, indicando el material de ataguías a remover y su disposición final.
- Definir en el PRA el retiro del material de la traza de ruta que quedará en desuso y su disposición final cómo también los escombros resultantes de la demolición de puente a demoler.

8. LAS DECLARACIONES DE CONFIDENCIALIDAD DE LOS CONTENIDOS

Se deja constancia que toda la información manejada por el Equipo Auditor durante esta auditoría se mantiene bajo estricta confidencialidad.

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

- CVU
- Consultores

10. ANEXOS

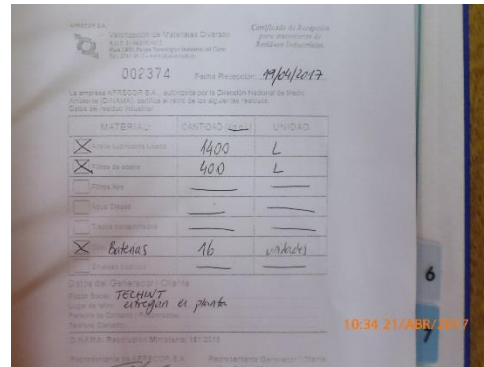
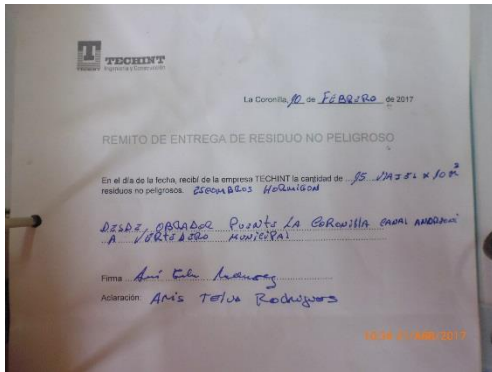


Ilustración 6 - Remito de escombros en vertedero Municipal Ilustración 7 - Remito de residuos peligrosos



Ilustración 8 - Zona de acopio de materiales varios y estacionamiento de maquinaria



Ilustración 9 - Sitio de acopio de productos químicos, combustibles, baterías, filtros y líquidos lubricantes



Ilustración 10 - Oficinas en obrador



Ilustración 11 - Maquinaria estacionada frente a oficinas



Ilustración 12 - Carpas para resguardo de herramientas electromecánicas y bolsones con residuos de madera



Ilustración 13 - Taller de herrería



Ilustración 14 - Zona de acopio de materiales varios y estacionamiento de maquinaria



Ilustración 15 - Zona de acopio de materiales varios y estacionamiento de maquinaria



Ilustración 16 - Explanada para nueva traza de ruta. Acceso norte.



Ilustración 17 - Explanada para nueva traza de ruta. Acceso norte.



Ilustración 18 - Frente de obra sobre puente nuevo



*Ilustración 19 - Acceso sur al puente nuevo
Frente de obra en puente nuevo*



Ilustración 20 - Tubería de vertido de líquidos de pileta de lavado en el canal Ataguías en margen sur



Ilustración 22 - Pileta para lavado de planta de hormigón



Ilustración 21 - Red de seguridad por caída de materiales de construcción.