



CORPORACION VIAL DEL URUGUAY S.A.

## INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL

RE-GA-802-AB34-  
20170829

Página 1 de 11

Versión 06

### Informe de Auditoría Ambiental

## AB/34: Ruta 7 - Ensanche y Refuerzo del Puente sobre Arroyo Sauce



Fecha de visita: 29/08/2017

Fecha de informe V01: 06/09/2017

Lugares visitados: Obrador y frente de obras.

Tipo de Auditoría: Seguimiento

Responsable Técnico  
**Ing. Raúl López Pairet**  
[raul.lopezpairet@sigmaplus.com.uy](mailto:raul.lopezpairet@sigmaplus.com.uy)

Equipo Auditor  
**Ing. María José Manivesa**  
[maria.manivesa@summaconsulta.com](mailto:maria.manivesa@summaconsulta.com)



## 1. CRITERIOS DE AUDITORÍA

Para la auditoría utilizamos el Plan de Gestión y Restauración Ambiental (PGRA) de enero del 2017, el Informe Trimestral de Gestión Ambiental (ITGA) correspondiente al periodo marzo-abril-mayo de 2017 de la empresa constructora Cujó S.A., el contrato de obra de setiembre de 2016 y el Manual Ambiental (MAV) de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV).

## 2. INTRODUCCIÓN

El contrato se desarrolla en el departamento de Canelones y la obra comprende el ensanche de la estructura del puente sobre el Arroyo Sauce y la construcción de sus accesos con cambios en el trazado. El proyecto se localiza sobre la Ruta 7 en el km 38.100, próximo a la intersección con la Ruta 75, siendo la empresa constructora Cujó S.A., y el plazo de ejecución del contrato de 8 meses.

## 3. LA OBRA A AUDITAR

La obra se ubica al norte de la ciudad de Pando y centro del departamento de Canelones y comprende el ensanche de la estructura del puente sobre el Arroyo Sauce y la construcción de sus accesos con cambios en el trazado. La localización del proyecto es en la Ruta 7 en la progresiva 38K100 en las proximidades con la intersección de la Ruta 75.

Las principales componentes de la obra son:

- Demolición de tablero y vigas de la estructura existente.
- Construcción de nuevas vigas y nuevo tablero.
- Suministro, tendido y compactación de material no clasificado.
- Suministro, tendido y compactación de material granular para sub-base y base.
- Ejecución de tratamientos bituminosos.
- Acondicionamiento de áreas verdes y abandono de obra.

Las obras de demolición se realizarán en la estructura del puente existente sobre el Arroyo Sauce. Dicha demolición se realizará en media calzada, de tal forma de no interferir con el tránsito vehicular. Se comenzará demoliendo el tablero del lado este, luego se retirarán las vigas que están situadas debajo de este hasta llegar a las pilas que es donde estará apoyada la nueva estructura. Una vez construido el tramo este y aprobado por la Dirección de Obra (DDO) se procederá a la demolición del lado oeste siguiendo el mismo procedimiento que el anterior.

La construcción de las nuevas vigas y el tablero se realizara en media calzada al igual que la demolición. Una vez finalizada la demolición del lado este se procederá a la colocación de las vigas previamente pre-moldeadas, posteriormente se colocarán losetas pre-moldeadas de hormigón que formaran parte de la estructura como también servirán de encofrado para la futura losa del puente. Una vez finalizada la construcción del lado este y que sea aprobado por la Dirección de Obras se procederá a la demolición y posterior construcción del lado oeste.

Para el suministro, tendido y compactación de material no clasificado, se efectuará un recargo de material no clasificado por el nuevo trazado para realizar los terraplenes de acceso al puente. El material a utilizar de aporte debe cumplir con lo especificado, que dicho material tenga un CBR  $\geq$  3% para el 100% del PUSM, expansión medida en el ensayo CBR  $\leq$  3%. La colocación de dicho



material se ejecutará en capas de espesor que aseguren su compactado con una granulometría y humedad adecuada. Esta capa se conformará y compactará en todo el ancho de plataforma e hasta el ancho requerido por los perfiles tipo que correspondan.

Para el suministro, tendido y compactación de material granular para sub-base y base del paquete estructural del pavimento se utilizara un material granular que debe tener un CBR  $\geq 80\%$  para el 100% del PUSM, expansión medida en el ensayo CBR  $\leq 0,3\%$ , equivalente de arena  $\geq 35$ . La sub base se hará de un espesor de 15 cm como está especificado, y la base tendrá un espesor de 30 cm. La colocación del material de base granular se ejecutará en capas de espesor que aseguren su compactado con una granulometría adecuada. Esta capa se conformará y compactará en todo el ancho requerido por los perfiles tipo que correspondan.

En la ejecución de tratamientos bituminosos, está proyectado realizar un tratamiento bituminoso doble en un ancho de 7,2 m sobre la calzada y un tratamiento bituminoso simple en un ancho de 2 m sobre las banquetas.

El abastecimiento de materiales proviene de los siguientes proveedores:

- El hormigón utilizado para la construcción del Puente y elementos prefabricados in-situ ha sido suministrado por las empresas CONCREXUR S.A. y CEMENTOS ARTIGAS S.A., desde sus plantas de producción en el departamento de Montevideo.
- Las vigas pretensadas principales del puente fueron prefabricadas, transportadas y montadas por la empresa SCHMIDT PREMOLDEADOS S.A
- Los materiales granulares y arcillosos utilizado para la construcción de la ataguía de acceso al puente y para el relleno de las cabeceras del mismo fue suministrado a pie de obra por la empresa CAÑADA GRANDE SRL desde su cantera ubicada en Camino Vecinal 17 Metros en paraje Empalme Olmos.
- Cantera de arcilla en operada por la empresa, ubicada en padrón N° 50.531 de la 7° Sec. Judicial Catastral del Departamento de Canelones. Ubicada a 1000m de Ruta 7, 38K600 sobre camino vecinal.

Descripción del obrador:

El obrado, se ubica en Ruta 7 progresiva 38K600 a (+) aproximadamente, y está situado a metros del frente de obra y de Ruta 75. Cuenta con oficinas, depósitos, servicios higiénicos y duchas conectados a pozo impermeable, vestuarios, comedor, carpintería y herrería a cielo abierto, sitio de acopio de materiales clasificados por tipo y accesibles para su utilización, planta manual de fabricación de hormigón, pileta de decantación y acondicionamiento de efluentes de la fabricación de hormigón y del lavado de las mismas y de maquinaria.



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

La obra está situada sobre la Ruta 7, en las proximidades del empalme de Ruta 7 y Ruta 75, a menos de un kilómetro, en el departamento de Canelones al norte de la ciudad de Pando y en el centro del departamento y en una zona rural.

La Ruta nacional N° 7, llamada General Aparicio Saravia, comienza su trazado en el llamado empalme Sauce en el km 27.500 (departamento de Canelones) a pocos kilómetros de Montevideo donde nace a partir de la Ruta 6. Recorre el país de sur a norte y finaliza en el departamento de Cerro Largo.

Próximo a las obras, recorre la localidad de Totoral del Sauce entre el km 34.500 y km 37, y cruza la Ruta 75 en el km 37.500 a metros del frente de obras. Al sureste de esta ruta y zona de influencia se ubica la ciudad de Pando y Ruta 8.

Entre las principales localidades en el área de influencia a menos de 10 km se encuentra Pando. Pando es el principal punto de influencia de la zona, y centro comercial e industrial sobre la Ruta 8, km 32. Su ubicación le permite una fluida comunicación carretera, no solo con la capital del país, sino con el resto del departamento de Canelones, constituyendo un importante nodo para las comunicaciones y circulación tanto de personas, así como de bienes y servicios. A menos de 3 km de las obras, se encuentra la localidad de Totoral del Sauce, y luego las ciudades de Sauce y Empalme Olmos localidades de menor población y actividad que Pando.

Los suelos del área de influencia se caracterizan por ser suelos profundos sobre limos y loess, bien drenados con buena retención de agua. Fertilidad alta y muy alta, alto potencial agrícola ganadero. El sistema de producción es principalmente intensivo, con bosques ribereños de escasa significación en superficie. El pasaje está altamente alterado por invasión de especies exóticas y vegetación de pradera predominantemente invernal. La zona pertenece a la cuenca hortícola del país y las principales actividades son pequeños y medianos establecimientos agrícolas.

#### **5. TAREAS REALIZADAS**

La auditoría se desarrolló en el obrador mencionado. Por parte del MTOP participó el Director de Obra (DDO) Ing. Luis Rodríguez y por parte de la empresa participo el Ing. Residente Mariano Cabrera.

Para la preparación previa a esta auditoría ambiental contamos con el PGRA, ITGA mencionado y el contrato de la obra. Los documentos fueron solicitados previamente vía mail, dado que no estaban disponibles en la web correspondiente.

El porcentaje de avance de las obras a la fecha de la auditoria es próximo al 50% según indicaron el Ing. Residente y el DDO. Asimismo se indicó que las obras comenzaron en el mes de marzo.

El obrador se encuentra emplazado en una zona rural a metros del frente de obra sobre la Ruta 7. En los alrededores, a menos de 500 m no se detectan vecinos, aunque el predio afectado dista entre 500 y 600 metros del Arroyo Sauce. Por tanto no se han realizado comunicaciones con los vecinos. El sitio cuenta con autorización del DDO de marzo de 2017 dado que se ubica en una zona restringida por las proximidades a un curso de agua. Antes de la instalación del obrador se tuvo



preferencia sobre aquellas zonas cercanas al frente de obra que no fueran inundables, y este hecho se comprobó en la visita de auditoría posterior a varios días de intensas lluvias.

Según lo establece la empresa, el agua potable proviene de OSE y el agua para consumo humano de origen comercial. Los efluentes cloacales generados son almacenados en pozo negro construido en el predio para posteriormente ser evacuados mediante servicios barométricos. Se cuenta con un depósito elevado de agua potable y cisterna a pie de obra para el acarreo y las recargas del tanque.

Para los frentes de obra en la zona del puente se cuenta con dos baños químicos contratados a la empresa Alcafe Hnos.

El aceite usado y los residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria son recolectados y enviados al depósito central para su posterior entrega a gestores autorizados. Los residuos sólidos domésticos se generan en el obrador y se recolectan en tres contenedores. Una vez colmada la capacidad de los contenedores de residuos, éstos se transportan al vertedero municipal de la Ciudad de Pando.

Los residuos especiales (aceites usados, baterías, filtros y envases), son generados principalmente en el mantenimiento de equipos. Dichos mantenimientos son realizados por una unidad de Taller Mecánico Móvil de la empresa, quienes se encargan de transportar dichos desechos al depósito central en Salto. Se han enviado los registros de los proveedores contratados para aceites, baterías, y neumáticos los días posteriores a la auditoría.

El transporte y volcado del hormigón se ha realizado en camiones mezcladores (mixer). El lavado del mencionado equipo de transporte se realizó en las piletas de lavado que se encuentran en la zona de obradores. Se ejecuta el lavado de cada camión inmediatamente luego de volcado el hormigón.

El combustible proviene de una estación de servicio en Pando. La empresa cuenta con camión cisterna propia que carga y abastece a sus vehículos y máquinas. Se anexan los registros de consumos de combustibles y materiales para la obra, mantenimiento de maquinaria, generación de residuos, consumos de agua y retiro de barométrica junto al ITGA.

Durante la visita se presentan además guías de DINAMIGE del material comprado, autorización del DDO para la ubicación del obrador, análisis de efluentes en frente de obras aguas arriba y aguas abajo, AAP de Cantera de arcilla vigente, sobre camino vecinal a 1000 m de Ruta 7, progresiva 38K600. Se mantienen el registro de las piletas de lavado de hormigón, aunque aún no se ha vertido ya que se vuelve a usar en la planta de hormigón, y aun no se ha ajustado el pH. Se mantienen registros.

No se hicieron mediciones de ruidos ni material particulado dado que no hay vecinos a menos de 500m.

Trabajos realizados en el primer trimestre:

- Construcción ataguía Etapa II
- Demolición Puente Etapa II
- Hormigonado Estribos y mesas de apoyo
- Montaje vigas prefabricadas
- Excavación no clasificada a deposito





- Excavación no clasificada de préstamo

Al momento de la auditoria no se realizaban tareas de ningún tipo ni en el frente de obra ni en el obrador, dadas las condiciones climáticas de los días previos.

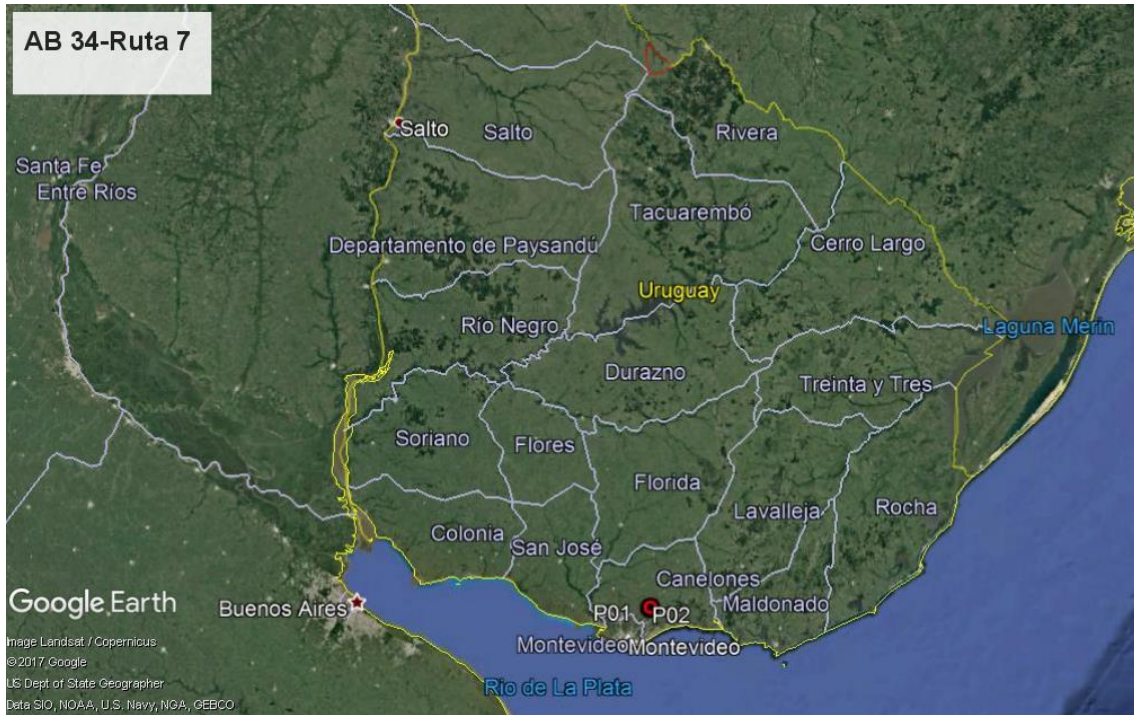


Ilustración 1 - Ubicación del contrato a nivel Nacional

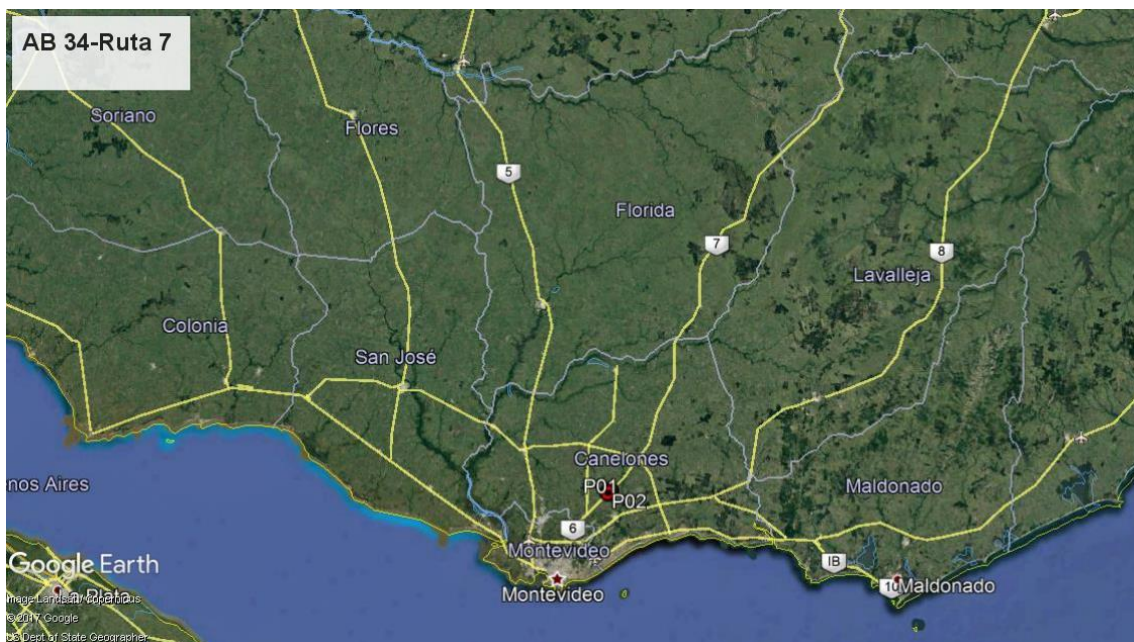


Ilustración 2 - Ubicación a nivel regional. Inicio y fin de obras: P01, P02.



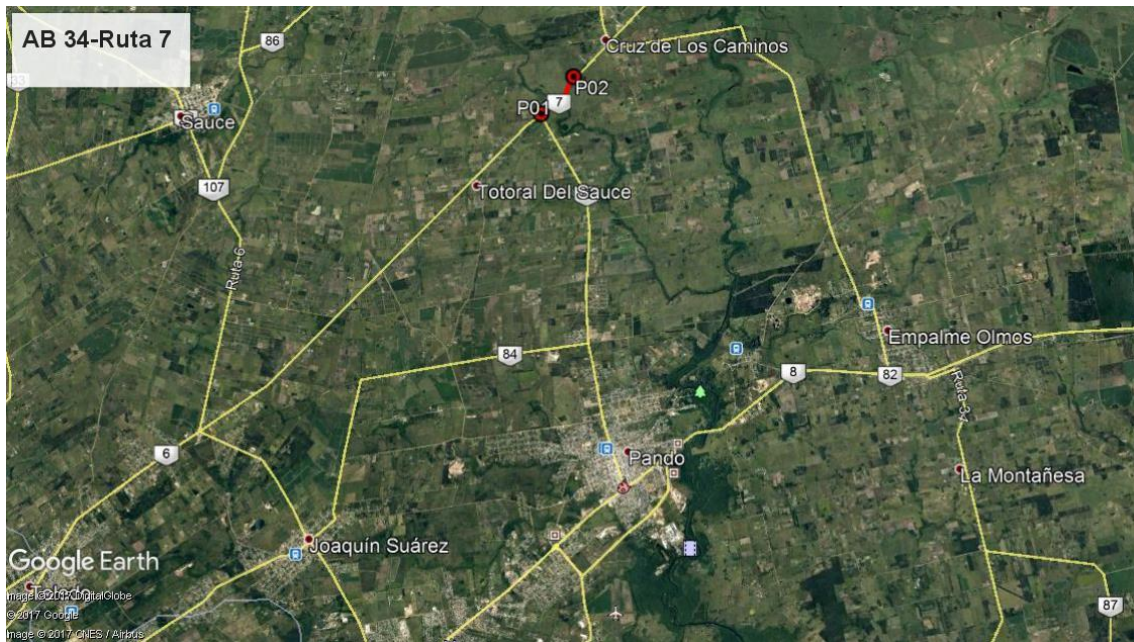


Ilustración 3 - Ubicación a nivel departamental. Inicio y fin de obras: P01, P02.

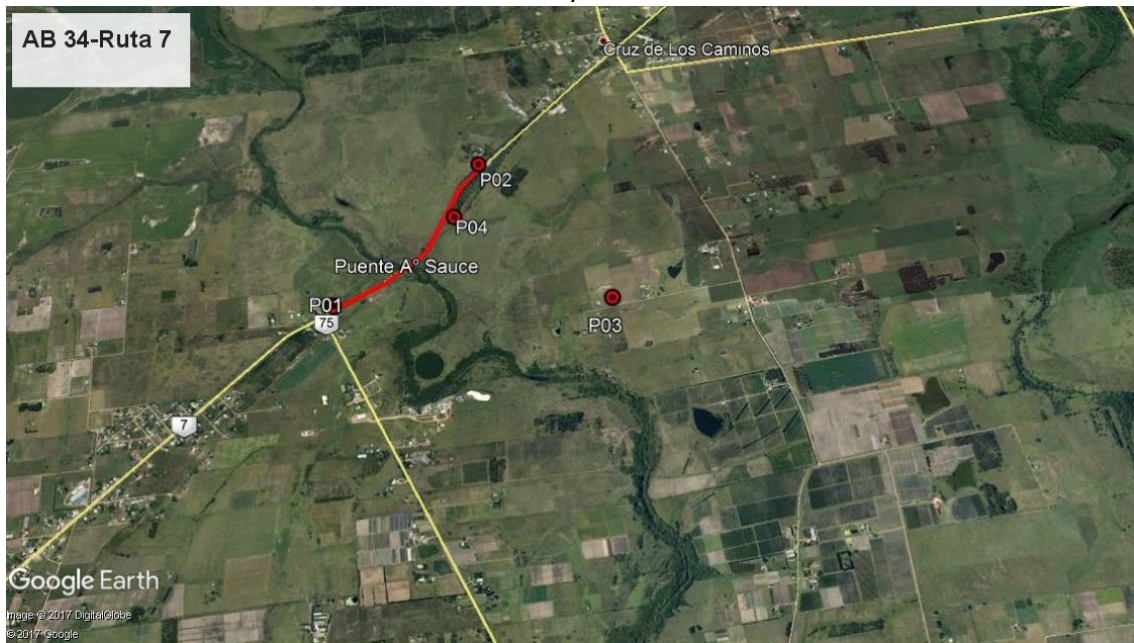


Ilustración 4 - Puntos destacados. P01 y P02 inicio y fin del contrato. P03 y P04 Obrador y Cantera de arcilla.



ID	Coordenadas UTM (X,Y)		Descripción	Fotografía
P01	593580	6165355	Inicio, Ruta 7 38K100	Ilustración 1, Ilustración 2, Ilustración 3, Ilustración 4
P02	594316	6166191	Fin, Ruta 3 39K100 (aproximadamente)	Ilustración 1, Ilustración 2, Ilustración 3, Ilustración 4
P03	595037	6165389	Cantera de arcilla, camino vecinal a 1000 metros de Ruta 7, 38K600	Ilustración 4
P04	594192	6165872	Obrador, Ruta 7 38K600 a (+)	Ilustración 4, Ilustración 5, Ilustración 6, Ilustración 7, Ilustración 8, Ilustración 9, Ilustración 10, Ilustración 11

*Tabla 1 - Descripción de los puntos destacados*

## 6. HALLAZGOS DE AUDITORÍA ANTERIOR

No corresponde.

## 7. HALLAZGOS

### 7.1 COMENTARIO GENERAL

Evidenciamos orden y limpieza en general a pesar de las importantes lluvias de los días previos. Asimismo se constata que la empresa está familiarizándose con los requisitos de CVU y Manual Ambiental de Vialidad.

Es necesario asegurar el acondicionamiento de las piletas del lavado de camiones de transporte de hormigones.

### 7.2 FORTALEZAS

- Medidas de contención
- Almacenamiento de residuos en recipientes bien identificados y tapados

### 7.3 NO CONFORMIDADES

No se detectaron No Conformidades.

### 7.4 OBSERVACIONES

No se detectaron Observaciones.





## **7.5 OPORTUNIDADES DE MEJORA Y RECOMENDACIONES**

- Mantener baterías en uso sobre bandeja de contención
- Guardar registros fotográficos antes de comenzar la implementación del obrador a modo de referencia para la restauración
- Asegurar vertido del efluente de piletas de hormigón con el acondicionamiento del pH.
- Asegurar y mantener la trazabilidad de los residuos una vez que son entregados al obrador principal de Salto y guardar copia en cada obra vinculada

## **8. LAS DECLARACIONES DE CONFIDENCIALIDAD DE LOS CONTENIDOS**

Dejamos 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. ANEXO**



Ilustración 5 – Obrador, materiales de herrería.



Ilustración 6 – Piletas de lavado de hormigones



Ilustración 7 – Almacenamiento de aceites y lubricantes



Ilustración 8 – Contenciones y solución para lavado de hormigones



Ilustración 9 – Cisterna para abastecimiento de gasoil y contención correspondiente



Ilustración 10 – Acopio de corteza vegetal retirada



CORPORACION VIAL DEL URUGUAY S.A.

## INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL

RE-GA-802-AB34-  
20170829

Página 11 de 11

Versión 06



Ilustración 11 - Almacenamiento de residuos



Ilustración 12 – Frente de obra



Ilustración 13 – Frente de obra



Ilustración 14 – Señalización en frente de obra