

Informe de cierre y abandono de obras



Grupo 1: "Ruta 20: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal"

D.N.V. - M.T.O.P.

Historial de revisiones

Nº	Fecha	Observaciones
1	27/05/22	Versión inicial

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 2 de 22

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ALCANCE, BASE NORMATIVA Y DOCUMENTAL.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	3
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
3.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	5
3.3 ETAPA DE ABANDONO	8
4. ASPECTOS AMBIENTALES	10
4.1 PRESENCIA FÍSICA E INTERACCIÓN CON LA COMUNIDAD.....	10
4.2 TRÁNSITO	11
4.3 REMOCIÓN DE ESPECIES VEGETALES	11
4.4 EMISIONES A LA ATMÓSFERA	11
4.5 EFLUENTES LÍQUIDOS.....	11
4.6 RESIDUOS SÓLIDOS	12
4.7 GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.....	14
4.8 EMISIONES SONORAS Y VIBRACIONES	14
5. CONCLUSIONES	14
6. ANEXOS	15
ANEXO 1: ESTUDIO DE CALIDAD DE AGUAS	15
ANEXO 2: AUTORIZACIONES AMBIENTALES DE CANTERAS Y OTROS	21

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 3 de 22

1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe ha sido elaborado a los efectos de realizar una evaluación final sobre la gestión ambiental llevada a cabo en el desarrollo en el marco de las obras para la construcción de los Puentes sobre el Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal.

La obra consistió en aumentar simétricamente el ancho de las calzadas a 9,20 m y adecuarlos para las cargas vigentes. Con el propósito de mejorar las condiciones de circulación y la capacidad de cargas de los mismos.

2. ALCANCE, BASE NORMATIVA Y DOCUMENTAL

Se analizará la gestión ambiental de la obra comprendiendo tanto las acciones llevadas a cabo por STILER S.A. como por las empresas subcontratadas, durante la ejecución de la misma y en su etapa de abandono.

La evaluación tendrá como base lo pautado en el Plan de Gestión Ambiental, presentado por STILER S.A. y aprobado por el M.T.O.P. y DINACEA.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La obra consiste en el proyecto y construcción del ensanche y refuerzo de los puentes de la Ruta 20 sobre el A° Totoral (16km410) y el A° Abrojal (20km680).

Se comenzara por realizar un terraplén provisorio de avance para trabajar.

Se procede a continuación a la ejecución de las fundaciones en el tramo con el que se cuenta con el terraplén provisorio.

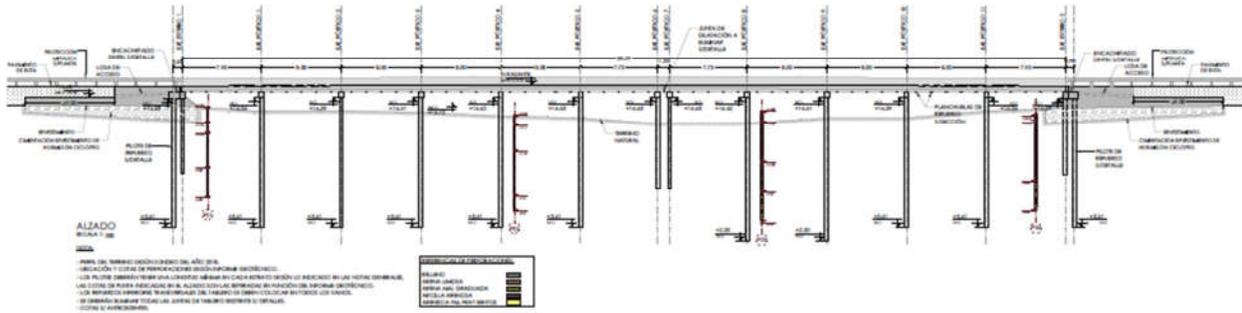
Las nuevas fundaciones serán indirectas, por lo que se procederá a la ejecución de las mismas mediante equipo de ejecución de pilotes.

A continuación se realizaran los pilares para los que se utilizaran encofrados adecuados y se realizara en sitio. Los mismos serán circulares de 40 cm de diámetro. Se dejarán esperas en los pilares para conectar con las vigas dintel. La viga dintel se construirá posteriormente utilizando encofrado adecuado para vigas en altura, con su correspondiente plataforma de trabajo con sus barandas y otros elementos de seguridad.

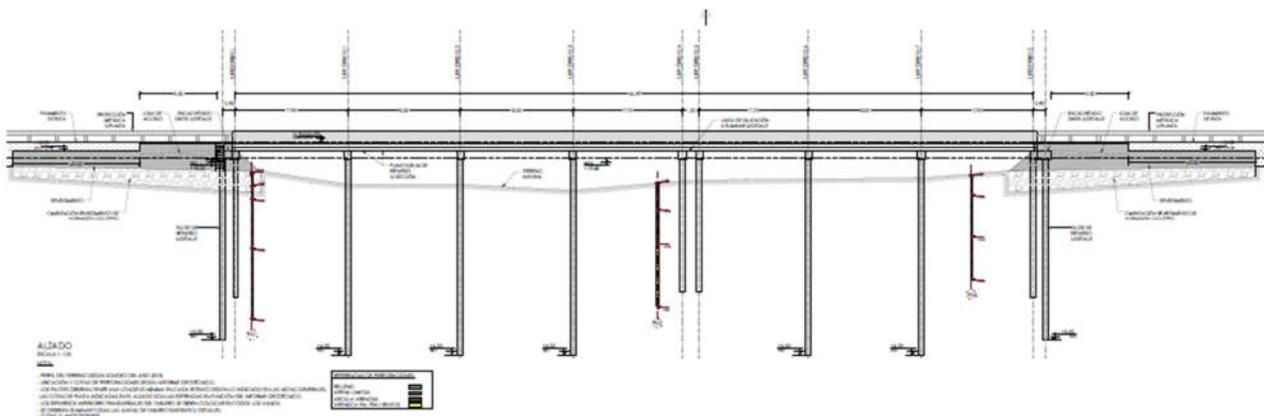
La ampliación de los taleros estará conformada por hormigón armado, realizado in situ hasta alcanzar el ancho nuevo de losa proyectado. Por encima de la losa estructural se ejecutará una capa de rodadura o desgaste de carpeta asfáltica de espesor 0.05m con pendiente de 1%.

Cabe destacar que se eliminan las juntas transversales sobre los pórticos existentes, mediante el método de trincheras. Se pica en todo su espesor parte de la losa existente se genera el refuerzo de las armaduras y se vuelve a hormigonar in situ. Luego de culminada esta etapa, el tablero queda todo vinculado en su largo total.

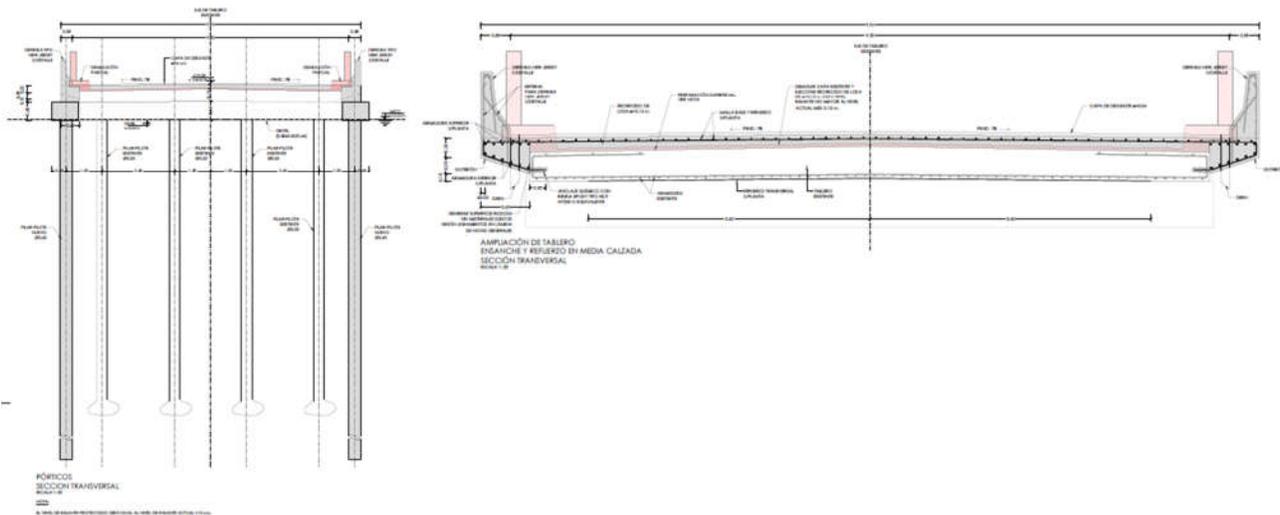
Puente sobre Arroyo Abrojal:



Puente sobre Arroyo Totoral:



Corte con sección tipo:



3.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

Generalidades

El área de influencia directa e indirecta del proyecto está dada por el área de intervención inmediata de la obra, definida temporalmente en el corto plazo, dado que abarca únicamente el período de construcción de los puentes, volviendo luego a su estatus anterior de uso.

Las áreas asociadas a la extracción de materiales para la ejecución del terraplén no se considerarán incluidas ya que requieren de su propia autorización ambiental.

Caracterización Geotécnica

El perfil de subsuelo relevado puede describirse de manera general según la siguiente secuencia estratigráfica:

- capa superior de relleno de espesor variable entre 0,40m y 1,00m;
- estratos de arcillas arenosas, arenas limosas o arenas finas, de consistencias blandas a firmes, de coloraciones marrones o negras, que se desarrollan hasta profundidades variables entre 4,00m y 7,50m;
- areniscas de Formación Fray Bentos, de color marrón rojizo, poco cementadas, hasta las máximas profundidades alcanzadas, del orden de los 10 y 13m.

En todos los sondeos realizados se alcanzó la condición de rechazo en los ensayos SPT, sobre el techo de roca Arenisca, a profundidades las profundidades de entre los 4,00m y los 7,50m.

Al momento de los trabajos de campo se detectó presencia de napa freática, con niveles de equilibrio que se ubican entre 0,30m y 0,60m de profundidad; en todas las perforaciones se detectaron filtraciones abundantes a profundidades variables entre 1,80m y los 3,00m.

Cronograma de obra

La obra se desarrolló de acuerdo al siguiente Plan de Trabajo.

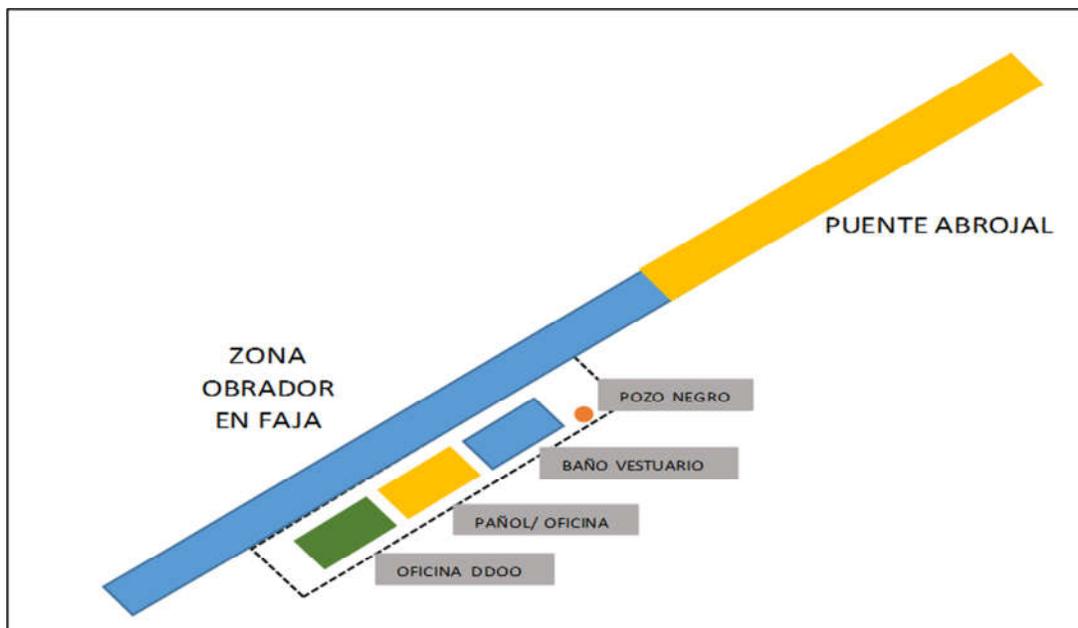


Mano de Obra estimada

La mano de obra prevista para la ejecución de la obra consiste en 17 operarios jornaleros directos en promedio y 4 personal indirecto promedio.

Ubicación de Obradores

Para los dos puentes se constituyó un obrador localizado en las cercanías del puente abrojal. El obrador se ubicó en la faja pública con la debida autorización de Dirección de obra.



Elaboración del Hormigón

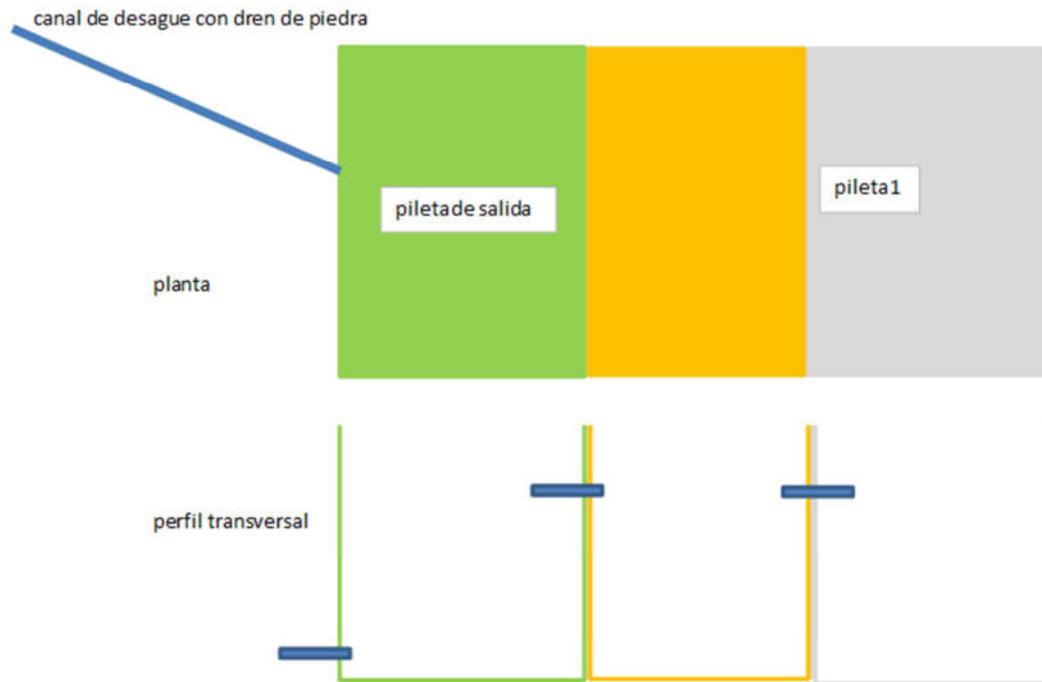
El hormigón será elaborado en obra con el empleo de una máquina Motohormigonera de 3 m³. Dicha máquina dosifica en peso cargando con su propia pala los áridos y el cemento.

El cemento puede colocarse manualmente rompiendo las bolsas dentro del tacho de la pala o directamente dentro del tambor desde un silo. En esta obra está previsto el uso de cemento en bolsas.

En el obrador se construyó acopios de áridos y cemento Portland.

La limpieza del tambor de la máquina Motohormigonera será realizada con el vertido en una planta de tratamiento según el siguiente esquema que estaba ubicada en el obrador.

PILETA DE LAVADO



Ataguías provisionarias

A los efectos de posibilitar el acceso de los equipos, materiales y personal a la zona de trabajo se construyó ataguías o terraplenes de trabajo.

Los terraplenes serán sumergibles en caso de crecidas y contruidos con material de préstamo, debidamente autorizado por dirección de obras compactado para minimizar las erosiones en el mismo.

Para el tendido y compactación se dispondrá de una máquina excavadora sobre orugas tipo CAT320 y un cilindro de 10 toneladas.

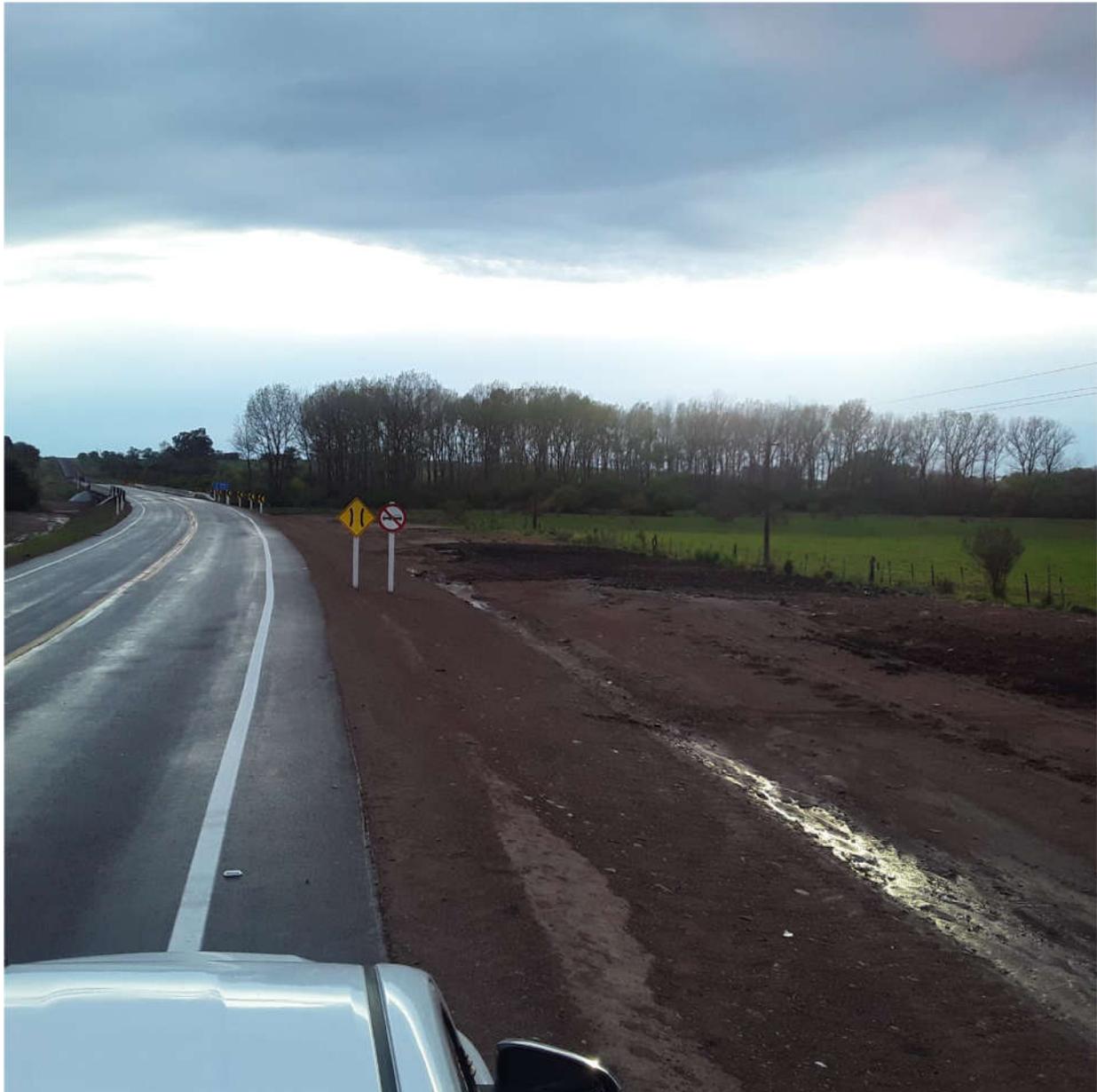
Las ataguías se construirán desde cada orilla hacia el centro dejando un espacio libre para que escurra el caudal normal de cada arroyo. El ancho de las ataguías será de aproximadamente de 10 m.

Luego de finalizados los trabajos de se retirarán las ataguías restableciendo la situación original, enviando el material granular extraído hacia el préstamo desde donde se extrajo. El material se acondicionará debidamente desparramado en la cantera.

3.3 ETAPA DE ABANDONO

Una vez finalizada la obra, se procedió a la desmovilización y limpieza de la misma. Se retiraron las instalaciones provisionales ejecutadas en la implantación y se llevó a cabo la limpieza de las áreas afectadas por los trabajos, la disposición final de los materiales sobrantes, así como la regularización final del sector.

En las imágenes siguientes, se pueden observar el estado de la zona, luego de la desmovilización.





	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 10 de 22

4. ASPECTOS AMBIENTALES

A continuación se presenta la evaluación de la gestión ambiental desarrollada, sobre la base del análisis de la documentación recabada, visitas al sitio y entrevistas realizadas al personal involucrado.

4.1 PRESENCIA FÍSICA E INTERACCIÓN CON LA COMUNIDAD

Como se mencionó en el capítulo 3.2, la obra se encuentra prácticamente aislada de cualquier centro urbano, por lo tanto el contacto con la comunidad fue mínimo.

En las áreas involucradas en el emprendimiento, se realizaron señalizaciones adecuadas de las fronteras de trabajo de manera visible (cartelería de señalización de tránsito), prestando especial atención a la circulación vial en el entorno. En algunos puntos se contó con personal que realizó una guardia preventiva en el sector de obra.

4.1.1 Gestión de incidentes sociales y de afectación a servicios

Se describen a continuación los eventos generados que involucraron a la comunidad, en el transcurso de la obra:

Tabla 1: Incidentes y sus resoluciones.

Fecha	Descripción	Resolución
01/08/2021	Puentes en media calzada, equipos agrícolas deben pasar por vía alternativa	Se construye ataguía con alcantarilla para el correcto pasaje de vehículos agrícolas. Al finalizar el ensanche de los puentes se retiran. El cauce vuelve a su estado original.

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 11 de 22

4.2 TRÁNSITO

Todos los conductores y operadores de maquinaria contaban con licencia habilitante acorde.

Los vehículos estaban en condiciones reglamentarias para la circulación (habilitación del SUCTA), en especial en lo que respecta a luces de señalización y equipos silenciadores.

Los vehículos que realizaron el transporte de productos peligrosos estaban debidamente autorizados, portando los rótulos de riesgo correspondientes y contando con los equipos para actuar en caso de contingencia, incluyendo Fichas de Seguridad.

4.3 REMOCIÓN DE ESPECIES VEGETALES

De acuerdo a lo informado, no se intervino sobre la faja vegetal en el entorno de la obra.

Las áreas asociados a la extracción de materiales para la ejecución del terraplén no se consideraron incluidas, ya que requirieron de su propia autorización ambiental.

4.4 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Todos los vehículos asignados a la obra se encontraban en condiciones reglamentarias para la circulación, contando con la habilitación del SUCTA que avala un nivel de emisiones a la atmósfera aceptable.

En lo que respecta a la emisión de material particulado, fue inevitable por ser inherente a la actividad desarrollada. Como medidas de mitigación, se llevó a cabo el riego del sitio cuando se consideró necesario.

4.5 EFLUENTES LÍQUIDOS

Los efluentes líquidos gestionados estaban asociados (1) al bombeo de aguas realizado para las obras ejecutadas, y (2) a los baños químicos de los frentes de obra.

4.5.1 Aguas de drenaje pluvial

Se verificó la correcta evacuación de estas aguas, prestando especial atención a la posible presencia de sedimentos, restos de combustibles, aceites, lubricantes y/o solventes, que en caso de ser estar presentes, se retendrían antes de volver al curso natural de agua.

Los responsables de dicha inspección eran el pañolero y/o los capataces.

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 12 de 22

Frente a la eventualidad de derrames de sustancias peligrosas, se contaba con un procedimiento de actuación: IT-MA-06 Contingencia ante derrames.

4.5.2 Aguas cloacales

Los líquidos cloacales provenientes de baños químicos se almacenaban en los depósitos de estos servicios. El retiro de los líquidos de dichos baños se realizaba a través de un camión barométrico, succionando el contenido de cada tanque. La empresa contratada para realizar este servicio fue Soluciones Express.

4.6 RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos generados fueron separados en las siguientes categorías:

- Chatarra.
- Madera.
- Material de excavaciones.
- Asimilables a urbanos.
- Residuos biológicos.
- Residuos especiales.

4.6.1 Gestión de residuos sólidos

Chatarra

La principal actividad generadora de chatarra fue la desarrollada en los talleres y áreas de manejo de armaduras en el propio obrador. Esta tipología de residuo fue acopiada en el mismo, y retirada de la zona para su reciclaje.

Madera

Para la gestión de la madera se consideraba en primera instancia su reutilización, y como segunda opción, como fuente de energía. Los sobrantes a desechar se colocaban en volquetas, transportadas por el proveedor de este servicio hacia el sitio de disposición final.

Material de excavaciones

Se trata del material que surgió de las excavaciones y movimientos de tierra, pozos, etc. (tierra vegetal, suelo mineral y demás).

Estos materiales se clasificaron según su tipología: suelo orgánico (capa superficial que soporta la cobertura vegetal) y mineral (material “de destape” comprendido entre el anterior y el sustrato inmediatamente inferior).

El mismo se reutilizó en obra, empleándolo para la recomposición de protecciones de taludes en el caso del suelo orgánico, y como relleno en el caso del suelo mineral.

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 13 de 22

La operativa se realizó contemplando las pendientes y taludes naturales del terreno, así como el drenaje de las aguas pluviales a través de canalizaciones sobre el sector, con el fin de evitar procesos erosivos indeseados.

Asimilables a urbanos

Por residuos sólidos asimilables a urbanos se entienden aquellos de la misma tipología que los generados en los quehaceres cotidianos de los domicilios, o similares (residuos de comedor y oficinas, nylon, papel, cartón, etc.).

Los mismos se retiraban del frente de obra periódicamente, y se gestionaban en el obrador de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental asociado a ella.

La recolección y disposición final de los residuos se realizó en el vertedero Municipal.

Residuos biológicos

Se denomina de esta manera a los residuos provenientes del uso del botiquín de primeros auxilios, actividades relacionadas, y prevención frente al COVID – 19.

No se generaron residuos patogénicos en volumen significativo dado la cantidad de operarios involucrados en la obra, por lo que los mismos se gestionaron de manera conjunta con los residuos sólidos asimilables a urbanos.

Previamente se recolectaron en bolsas de polietileno de tamaño y resistencia adecuada, las que se encontraban en el mismo botiquín de primeros auxilios de la obra.

Cabe destacar que no hubo operarios afectados por el COVID – 19.

Residuos especiales

Este grupo de residuos comprende las baterías usadas, filtros de aceites, aceites usados, restos de pinturas, solventes, líquidos hidráulicos, elementos contaminados con sustancias peligrosas (trapos, madera, tierra, envases), etc.

Se contó con bolsas de polietileno de tamaño y resistencia adecuada y recipientes con tapa (estancos) color rojo, para el almacenamiento transitorio de estos residuos. Asimismo, se contó con elementos de protección adecuados para su manipulación, tomando las precauciones del caso frente a posibles situaciones de derrame del líquido contenido, en los casos en que lo hubiere (acopio transitorio en depósito con suelo impermeable, zócalo de contención y elementos absorbentes como ser arena).

En caso de generarse, se trasladaban del frente de obra, y se gestionaban en el obrador, de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental correspondiente a ella.

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 14 de 22

4.7 GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

4.7.1 Almacenamiento

Los mismos se gestionaban en el propio obrador, de acuerdo a los requisitos de su Plan de Gestión Ambiental.

4.7.2 Gestión de combustibles

Los combustibles utilizados se trasladaban al frente de obra en tarrinas o cisterna para los equipos mayores, contando con los elementos de seguridad correspondientes. Para el trasvase se utilizaba bomba anti chispa.

4.7.3 Mantenimiento de maquinaria y vehículos

Como se mencionó anteriormente, éste se realizaba mayoritariamente en los talleres de los proveedores de los mismos. Para las escasas ocasiones en que se debía realizar alguna tarea en el sitio se contaba con el apoyo desde obrador.

Periódicamente se realizaba el control de la maquinaria, con el objetivo de prevenir contingencias por roturas que llevaran a la pérdida de fluidos y de mejorar sus condiciones generales de operación.

Para el control de los chequeos de rutina y el mantenimiento periódico realizado a cada uno de los equipos, se utilizaban fichas de registro por equipo.

4.8 EMISIONES SONORAS Y VIBRACIONES

La polución sonora en las cercanías de la obra fue inevitable, dado que para la gran mayoría de las tareas se empleó maquinaria de porte.

Para minimizar los posibles aspectos adversos se realizó un riguroso mantenimiento preventivo de la maquinaria.

Para el uso de determinados equipos específicos, se utilizaron aquellos de capacidad mínima para ejecutar los trabajos cumpliendo las especificaciones técnicas, sin afectar el entorno.

5. CONCLUSIONES

En términos generales, se realizó un manejo adecuado de los diferentes aspectos ambientales en lo que refiere a las actividades vinculadas a la fase de construcción.

Éste comprendió esencialmente la gestión de los mismos durante las obras y las medidas de mitigación, de prevención de riesgos y de gestión de contingencias implementadas.

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 15 de 22

6. ANEXOS

ANEXO 1: ESTUDIO DE CALIDAD DE AGUAS

6.1 Monitoreo inicial de calidad de aguas



Soluciones ConCiencia

INFORME DE ENSAYO Nro: 64788

A la atención de: German Castillo
Nombre del Solicitante: Stiler S.A. **Fecha de emisión:** 30/07/2021 *Página 1 de 5*
Dirección: Misiones 1460

Teléfono: 29162616 int. 4010 **Ciudad:** Montevideo (Montavideo)

CÓDIGO INTERNO: 64788-1 **Fecha recepción de la muestra:** 29/07/2021
Fecha de Muestreo: / / **Identificación:**
Totoral, aguas arriba

Muestreo realizado por: Stiler S.A.
Condición de recepción de la muestra: env. plástico de 1L + vidrio de 1L + env. vidrio ámbar de 100mL

Fechas de realización de los ensayos: Entre el día 29/07/2021 **Y el** 29/07/2021

Identificación de muestra por: Cliente
Lugar de muestreo:
Detalle significativo del muestreo:
Traslado al Laboratorio realizado por: Ecotech

Parámetro	Resultado	Unidades	Técnica de Referencia	LD	LC	Valor según Decreto
Color (°)	17	Esc Pt-Co	SM 2120 B	----	----	
pH a 20°C	7,8	upH	SM 4500 H-B	----	----	4
Óxigeno Disuelto	10,7	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	----	----	0,1
Hidrocarburos Totales (°)	<5	mg/L	EPA 1664	5	20	
Materia Flotante (°)	Ausencia	----	SM 2530 B	----	----	
Turbiedad (°)	6,0	NTU	SM 2130 B	----	----	
Sólidos suspendidos Totales	<15	mg/L	SM 2540 D	----	----	15
Sólidos Disueltos Totales (°)	434	mg/L	SM 2540 C	----	----	
Materia Orgánica (°)	3,8	mgO ₂ /L	ISO 8467, 1993	----	----	
Plomo	<0,005	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,005	0,02	
Cromo	<0,01	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,01	0,05	
Cadmio	<0,001	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,001	0,01	







Carro Largo 1890 Teléfonos: 24019342 – 24032130 ecotech@ecotech.uy www.ecotech.uy



Soluciones ConCiencia

INFORME DE ENSAYO Nro: 64788

A la atención de: German Castillo **Fecha de emisión:** 30/07/2021 *Página 2 de 5*

CÓDIGO INTERNO: 64788-2 **Fecha recepción de la muestra:** 23/07/2021

Fecha de Muestreo: / / **Identificación:**
Totoral, aguas abajo

Muestreo realizado por: Stiler S.A

Condición de recepción de la muestra: Env. plástico de 1L + vidrio de 1L + env. vidrio ámbar de 100mL

Fechas de realización de los ensayos: Entre el día 23/07/2021 **Y el** 29/07/2021

Identificación de muestra por: Cliente
Lugar de muestreo:
Detalle significativo del muestreo:
Traslado al Laboratorio realizado por: Ecotech

Parámetro	Resultado	Unidades	Técnica de Referencia	LD	LC	Valor según Decreto
Color (°)	17	Esc Pt-Co.	SM 2110 B	----	----	
pH a 20°C	7.7	upH	SM 4500 H-B	----	4	
Oxígeno Disuelto	11.0	mgO ₂ /L	SM 4500-O-G	----	0.1	
Hidrocarburos Totales (°)	<5	mg/L	EPA 1664	5	20	
Material Flotante (°)	Ausencia	----	SM 2530 B	----	----	
Turbiedad (°)	5.7	NTU	SM 2130 B	----	----	
Sólidos suspendidos Totales	<15	mg/L	SM 2540 D	----	15	
Sólidos Disueltos Totales (°)	424	mg/L	SM 2540 C	----	----	
Materia Orgánica (°)	3.1	mgO ₂ /L	ISO 8467, 1993	----	----	
Piomo	<0.005	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0.005	0.02	
Cromo	<0.01	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0.01	0.05	
Cadmio	<0.001	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0.001	0.01	







Cerro Largo 1890 Teléfonos: 24019342 – 24032130 ecotech@ecotech.uy www.ecotech.uy



Soluciones Con Ciencia

INFORME DE ENSAYO Nro: 64788

A la atención de: German Castillo

Fecha de emisión: 30/07/2021 Página 3 de 5

CÓDIGO INTERNO: 64788-3 **Fecha recepción de la muestra:** 23/07/2021

Fecha de Muestreo: / / **Identificación:**
Abrojal, aguas arriba

Muestreo realizado por: Stiler S.A

Condición de recepción de la muestra: env. plástico de 1L + vidrio de 1L + env. vidrio ámbar de 100ml

Fechas de realización de los ensayos: Entre el día 23/07/2021 Y el 29/07/2021

Identificación de muestra por: Cliente
 Lugar de muestreo:
 Detalle significativo del muestreo:
 Traslado al Laboratorio realizado por: Ecotech

Parámetro	Resultado	Unidades	Técnica de Referencia	LD	LC	Valor según Decreto
Color (°)	17	Esc Pt-Co	SM 2120 B	----	----	
pH a 20°C	7,8	u/pH	SM 4500 H-B	----	4	
Oxígeno Disuelto	11,1	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	----	0,1	
Hidrocarburos Totales (°)	<5	mg/L	EPA 1664	5	20	
Materia Flotante (°)	Ausencia	----	SM 2530 B	----	----	
Turbiedad (°)	5,4	NTU	SM 2130 B	----	----	
Sólidos suspendidos Totales	<15	mg/L	SM 2540 D	----	15	
Sólidos Disueltos Totales (°)	414	mg/L	SM 2540 C	----	----	
Materia Orgánica (°)	3,1	mgO ₂ /L	ISO 8467, 1993	----	----	
Piomo	<0,005	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,005	0,02	
Cromo	40,01	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,01	0,05	
Cadmio	<0,001	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,001	0,01	







Cerro Largo 1890 Teléfonos: 24019342 – 24032130 ecotech@ecotech.uy www.ecotech.uy

INFORME DE ENSAYO Nro: 64788

A la atención de: German Castillo

Fecha de emisión: 30/07/2021

Página 4 de 5
CÓDIGO INTERNO: 64788-4

Fecha recepción de la muestra: 23/07/2021

Fecha de Muestreo: / /

Identificación:
 Abrojal, aguas abajo

Muestreo realizado por: Stiler S.A

Condición de recepción de la muestra: Env. plástico de 1L + vidrio de 1L + env. vidrio ámbar de 100ml

Fechas de realización de los ensayos: Entre el día 23/07/2021 Y el 29/07/2021

Identificación de muestra por: Cliente

Lugar de muestreo:

Detalle significativo del muestreo:

Traslado al Laboratorio realizado por: Ecotech

Parámetro	Resultado	Unidades	Técnica de Referencia	LD	LC	Valor según Decreto
Color (°)	15	Eq Pt-Co	SM 2120 B	----	----	
pH a 20°C	7,8	upH	SM 4500 H-B	----	4	
Oxígeno Disuelto	11,1	mgO ₂ /L	SM 4500-O-G	----	0,1	
Hidrocarburos Totales (°)	<5	mg/L	EPA 1664	5	20	
Material Flotante (°)	Ausencia	----	SM 2530 B	----	----	
Turbiedad (°)	4,6	NTU	SM 2130 B	----	----	
Sólidos suspendidos Totales	<15	mg/L	SM 2540 D	----	15	
Sólidos Disueltos Totales (°)	430	mg/L	SM 2540 C	----	----	
Materia Orgánica (°)	3,1	mgO ₂ /L	ISO 8467, 1993	----	----	
Plomo	<0,005	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,005	0,02	
Cromo	<0,01	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,01	0,05	
Cadmio	<0,001	mg/L	Basado en EPA 8010 D	0,001	0,01	



INFORME DE ENSAYO Nro: 64788

(*) Método fuera del alcance de acreditación de acuerdo a la Norma UNIT-ISO/IEC 17025:2017, emitido por el Organismo Uruguayo de Acreditación

2. Apartamiento de los métodos No existió apartamiento en la aplicación de los métodos informados.

3. Comentarios : ----

4. Referencias

- SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater: Edición 23
- EPA: United States Environmental Protection Agency
- ASTM Book of Standards
- HRMFA Petroleum Hydrocarbons, Rev 03, June 1, 2001, Handbook of Reference Methods for Plant Analysis- Soil and Plant Analysis Council- CRC-ERU U
- AOAC: Official Methods of Analysis of AOAC International, 21st Edición (2019)
- UNIT: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas
- ITP-TNRCC Texas Natural Resource Conservation Commission (TNRCC) Total
- ISO: International Organization for standardization
- UNE: Normas Técnicas Españolas
- USP: United States Pharmacopelia
- AWWA: American Water Works Association
- TMECC: Test Methods for Examination of Composting and compost, N.Y. USA

- LD Límite de detección - LC Límite de cuantificación

- Los datos originales controlados, así como las fechas de realización de los ensayos quedan registrados en las planillas de seguimiento de ensayo del laboratorio con el mismo número que el informe de ensayo.
- Los análisis se realizan conforme al Compendio de Metodologías Analíticas de Referencia y Preservación de Parámetros Ambientales - División Laboratorio Ambiental en su versión vigente.
- Si la responsabilidad de muestreo corresponde a ECOTECH, el procedimiento corresponde al descrito en instructivo y/o procedimiento interno vigente correspondiente.
- Si la responsabilidad de muestreo no corresponde a ECOTECH, los resultados se aplican a la muestra recibida.
- Los resultados del ensayo se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El presente Informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de Ecotech.

por ECOTECH
IQ Gualberto Trelles
Director



	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 20 de 22

6.2 Monitoreo final de calidad de aguas

Será enviado a la brevedad, ya que se estará realizando estudio de las aguas en los próximos días

	Informe de cierre y abandono de obras	
	OBRA: Puentes sobre Arroyo Totoral y Arroyo Abrojal	Revisión: 1
	CLIENTE: D.N.V. – M.T.O.P.	Pág. 21 de 22

ANEXO 2: AUTORIZACIONES AMBIENTALES DE CANTERAS Y OTROS



DIRECCION NACIONAL
DE MINERIA Y GEOLOGIA

M.I.E.M.

DIRECCION NACIONAL DE MINERIA Y GEOLOGIA

EDICTO: Por resolución del Poder Ejecutivo de fecha 28 de noviembre de 2005 en el expediente Asunto No. 1082/03, se concedió a PINTUS S.A. el título minero Concesión para Explotar por el plazo 30 años, para la explotación de un yacimiento de granito y piedra partida, afectando parcialmente el padrón No. 10857 (antes padrón 707 en mayor área) de la 8ª Sección Catastral del Departamento de Soriano, abarcando un área de 21 hás. el que se halla inscripto en el Registro General de Minería, Sección Títulos Mineros Concesión para Explotar con el N° 72 al F° 72 del Libro IV. **EN FE DE ELLO** y en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 125 del Código de Minería, expido el presente que sello, signo y firmo en Montevideo, el día ocho de febrero del año dos mil seis.-

SIRVASE CITAR

DON P. S. MONTAVILLA S. A.
C.A. DE MINERÍA Y GEOLOGÍA
Departamento de Soriano
Calle 12 de Mayo



06/10/21



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

Dirección Nacional
de Hidrografía

LA DIRECCION NACIONAL DE HIDROGRAFIA DEL M.T.O.P., DE ACUERDO A LAS FACULTADES QUE LE OTORGA EL DECRETO DE 16 DE OCTUBRE DE 1962, HACE CONSTAR QUE HA OTORGADO PERMISO PRECARIO, REVOCABLE, Y SIN EXCLUSIVIDAD PARA EXTRACCION DE MATERIALES EN EL YACIMIENTO Y LAS CONDICIONES PARTICULARES QUE SE INDICAN, CON DESTINO AL CONSUMO INTERNO, Y SUJETO A LAS "CONDICIONES GENERALES DE EXTRACCION" VIGENTES, AL SR./SRA. ARENERA VIURRARENA S.A (Representada por Claudia Viurrarena), C.I. 2.501.188-2, según expediente N° 2016/1/2/5014 y detalle siguiente:

1) UBICACION DEL YACIMIENTO Y CONDICIONES: Dpto. de SORIANO

Fracción de la zona de dominio público del álveo del RÍO NEGRO, comprendida entre las progresivas km. 58 y km. 75.-

2) MATERIAL: ARENA

3) AUTORIZACION INICIAL: 2000 (DOS MIL) m³

4) PLAZO: 01/10/21 - 31/12/21

5) DERECHOS: \$ 37,20 (PESOS URUGUAYOS TREINTA Y SIETE CON VEINTE CENTESIMOS) por m³
IMPORTE TOTAL: \$ 74.400,00

6) FORMA DE EXTRACCION: BARCO Y BOMBA DE SUCCION

7) AUTORIZACIONES: 1°. INICIAL _____ m³ 2.000

2°. _____

3°. _____

TOTAL AUTORIZADO Y ABONADO A LA FECHA A EXTRAER EN EL TRIMESTRE OCTUBRE - DICIEMBRE/21: m³ 2000

Se expide la presente constancia con fecha

por DIRECCION NACIONAL DE HIDROGRAFIA

V° B°

Ing. ARIEL RODRIGUEZ
GERENTE HIDRAULICO

Ing. Agrim. SERGIO K. CALFANI