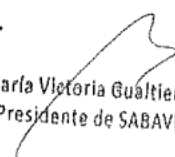


ORIGINAL

6. Se respaldarán plenamente los programas y planes de seguridad e higiene industrial y medio ambiente tendientes a superar, en forma constante los niveles alcanzados.
7. Se procurará la existencia de ambientes y práctica de trabajos seguros, siendo el orden y la limpieza una condición básica de apoyo a tal acción.
8. La seguridad y prevención de accidentes es tan importante como la producción, calidad y costos.

**Programa de Prevención a Desarrollar Durante la Ejecución de la Obra:**

- a. Seguridad operativa a cargo de un Técnico Superior en Seguridad e Higiene durante toda la jornada laboral, con la supervisión de un Ingeniero Laboral.
- b. Control de tareas riesgosas en cada frente de trabajo.
- c. Señalización y vallado de las zonas con riesgos.
- d. Determinación de zonas de circulación.
- e. Capacitación en los distintos niveles de empleados a través de charlas con el Personal. Las mismas se realizarán de no más de 15 personas y su duración será de 45 minutos y se procederá a la entrega de material didáctico y normativo.
- f. Realización de reuniones semanales sobre Seguridad.
- g. Estadística mensual de accidentes.
- h. Exigir la correcta identificación del personal con nombre, apellido, y Empresa a la cual pertenece.
- i. Confección de informes e investigación de accidentes de trabajo si los hubiera.
- j. Cumplimiento del programa de mantenimiento de los elementos dispuestos para tal fin en dragas, máquinas, herramientas, etc.
- k. Hacer cumplir las normas internas, como así las leyes de Seguridad e Higiene.
- l. Política y cumplimiento de las Normas de Seguridad de la Empresa a los Subcontratistas.
- m. Control de consumos de alcohol y drogas.
- n. Mantenimiento de los elementos de seguridad.
- o. Registro actualizado de los elementos de seguridad.
- p. Uso de extintores para la lucha contra incendios. Distintos tipos de extintores.
- q. Riesgo eléctrico. Su protección.
- r. Primeros auxilios.
- s. Cuidados y precauciones para trabajos con soldadura eléctrica y corte xiacetilénico.
- t. Máquina y elementos de izaje.
- u. Cuidados en excavaciones.

  
María Victoria Guàltieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

  
Ing. EDUARDO M. FODAVINI  
Representante Técnico



ORIGINAL

**Servicio Médico:**

Además se contratará un Servicio Médico en Sanatorio de alta complejidad, aledaños a la obra, para derivar al personal en caso que para la urgencia requerida exceda los primeros auxilios. También se contratará un Servicio de Ambulancia, para el traslado de accidentados.

  
María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

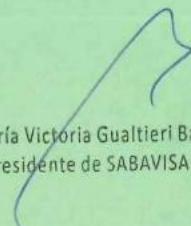
  
Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico



ORIGINAL

# Programa de Control y Gestión de Calidad

---



María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.



Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico

FOLIO  
652

**PLAN DE CONTROL Y GESTIÓN DE CALIDAD****OBJETO**

El objeto de este plan de control y gestión de calidad, es el de describir los procedimientos a seguir por la empresa SABAVISA S.A., durante la ejecución de uno de los subtramos de la Obra "Ampliación de la Capacidad del Río Salado. Tramo IV. Etapa 1A", licitada por la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda.

**EL PLAN DE CONTROL Y GESTIÓN DE CALIDAD**

Establece los requisitos a cumplir en relación a la calidad, durante la ejecución de la obra, con el propósito de apoyar al personal de conducción en la organización de los trabajos, respaldar la toma de decisiones, consolidar la responsabilidad de la empresa ante sus clientes y otras partes interesadas, y facilitar la coherencia interna y la mejora continua.

**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El llamado de la licitación pública nacional de la presente obra, corresponde a la primera etapa del cuarto tramo de la ampliación de la capacidad del río Salado. El proyecto ha sido confeccionado de acuerdo al plan maestro integral del río Salado, y tiene por objeto la adecuación, el ensanche, y la profundización del cauce del río, de modo de permitir el escurrimiento encausado de mayores caudales, para lo cual se determinaron pendientes, taludes, anchos, y secciones, para cada uno de los tres subtramos en que fue dividida la obra, conforme a los estudios realizados por la Dirección Provincial de Obra Hidráulica.

**POLÍTICA DE CALIDAD**

La política de calidad, expresa el compromiso asumido en relación a la conformidad del producto, a la satisfacción del Cliente, y a la mejora continua del sistema de calidad.

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES****ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

La ejecución de la obra conlleva la responsabilidad de la empresa en el cumplimiento del contrato, conforme a las especificaciones establecidas en el pliego de bases y condiciones. Para llevar adelante los requisitos establecidos en este plan de control y gestión de calidad, se dotará a la organización de la obra de todos los recursos humanos necesarios.

A continuación se detallan las misiones, funciones, y responsabilidades, de los profesionales que tendrán a su cargo las funciones claves de la ejecución de la obra:

**REPRESENTANTE TÉCNICO****MISIÓN**

Es el representante de la empresa con mayor autoridad técnica en la obra y el responsable de la ejecución de los trabajos, conforme al pliego de la licitación y al proyecto aprobado.

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

Estar a cargo de todas las actividades relacionadas con la ejecución de la obra, de los procesos constructivos utilizados, de las adaptaciones que puedan surgir al proyecto, de las mediciones, y del cumplimiento de las normas y de la legislación aplicable a la obra.

ORIGINAL

## COORDINADOR DE OBRA

### MISIÓN

Coordinar y supervisar, todos los aspectos relativos a la actividad productiva de la obra.

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Supervisar la correcta ejecución del contrato, en lo que hace a plazos, alcance técnico y presupuesto, asegurar que la obra disponga de todos los recursos necesarios de acuerdo a la planificación prevista, y ser el nexo entre la obra y la oficina central de la empresa.

## JEFE DE OBRA

### MISIÓN

Optimizar todas las actividades y recursos correspondientes a la obra, bajo la perspectiva de la adecuación de los medios y recursos afectados, el cumplimiento de los rendimientos estipulados, de los plazos asignados, de la calidad establecida, y el cuidado del medio ambiente, la higiene y la seguridad.

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Atender todas las indicaciones que les sean impartidas por la inspección de obra, recibir órdenes de servicio y emitir notas de pedido, llevar al día y en obra toda la documentación de la obra, confeccionar el cuadro de cargas de trabajo para programación de la obra, coordinar las distintas fases de obra, de acuerdo a los objetivos fijados en el cuadro de cargas de trabajo, realizar el seguimiento y cumplimiento de las entregas de materiales y equipos, preparar las mediciones, y supervisar la ejecución de los trabajos realizados por el personal a su cargo.

## JEFE DE PRODUCCIÓN

### MISIÓN

Optimizar la gestión global y el desarrollo del proyecto, considerando primordialmente los aspectos relacionados con la producción y los rendimientos de los recursos humanos, con el objetivo del cumplimiento de los plazos establecidos en el cronograma de la obra.

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Será el encargado de llevar a cabo todos los aspectos de ejecución conforme a los planos aprobados para construcción, asegurando el desarrollo conforme a las reglas del arte y el cumplimiento de los plazos previstos, y ser el responsable de controlar el buen uso de los recursos y medios afectados a la obra.

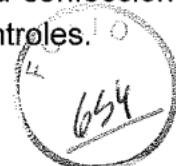
## RESPONSABLE DE OFICINA TÉCNICA

### MISIÓN

Manejar toda la información técnica de la obra, consistente en planos, especificaciones, planillas, y memorias de cálculos, que conforman el proyecto ejecutivo de la obra.

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Elaborar la documentación de la ingeniería de detalle, y los planos constructivos de la obra, evaluar y analizar los procesos constructivos utilizados, participar en la confección del cronograma de producción, y asistir en los procesos de elaboración de controles.



**RESPONSABLE DE CALIDAD**

**MISIÓN**

Vigilar la aplicación y cumplimiento del plan de control y gestión de calidad implementado.

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

Colaborar en la definición del plan de gestión de calidad, programas de comprobación e instrucciones específicas, hacer cumplir el plan de control de calidad de los materiales, cumplir y hacer cumplir los programas de comprobaciones y procedimientos aplicables, supervisar los informes de no conformidad emitidos, controlar la documentación relativa a la calidad, vigilar que se realicen los controles el control del estado de la calibración del instrumental empleados para pruebas en la obra.

**RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD Y SALUD**

**MISIÓN**

Dar cumplimiento a todo lo establecido en la legislación vigente, en materia de seguridad y salud ocupacional.

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

Detectar no conformidades y establecer las medidas correctivas y preventivas necesarias, gestionar, implementar, y mantener actualizado el plan de seguridad e higiene; gestionar la documentación de aviso de obra; definir y gestionar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos por la dirección; confeccionar la matriz de riesgos y peligros; verificar las mediciones de contaminantes; implementar el programa de capacitación al personal afectado a la obra; realizar inspecciones de campo; realizar simulacros de accidentes y de primeros auxilios; gestionar el plan de seguridad e higiene, y las medidas correctivas, y/o preventivas necesarias; iniciar y coordinar investigaciones de accidentes y/o incidentes, y confeccionar estadísticas accidentológicas

**RESPONSABLE AMBIENTAL**

**MISIÓN**

Controlar el cumplimiento de lo establecido en el plan de gestión ambiental implementado.

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

Tiene la responsabilidad de hacer cumplir el plan de gestión ambiental implementado, y de definir y gestionar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas; controlar la gestión de residuos; realizar informes de estado del medio ambiente y la prevención de contaminaciones; gestionar la identificación y cumplimiento de los requisitos legales; confeccionar la matriz de aspectos e impactos ambientales; implementar y mantener actualizado el plan de monitoreo ambiental; implementar y actualizar el programa de capacitación en temas ambientales; realizar inspecciones de campo; realizar controles y monitoreos, según lo establecido en el estudio de impacto ambiental aprobado.

**DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

Todos los documentos que integran el sistema quedan reflejados en el registro de: "control de documentación del proyecto", y en la "lista de la documentación del proyecto"



## PLANOS, CROQUIS, Y PLANILLAS

Respecto a la documentación del proyecto, se seguirá la metodología establecida en el procedimiento específico de: "control de documentos de ingeniería".

A partir de los planos generales del anteproyecto se desarrolla un proyecto ejecutivo, que le es enviado al Cliente para su revisión y aprobación; una vez que esta documentación es aprobada, se recibe un juego el que es utilizado como "proyecto apto para construir".

## GESTIÓN DE MODIFICACIONES

El responsable de la oficina técnica de la obra, registra los cambios realizados al proyecto. Los cambios se revisan, verifican, y aprueban antes de su implementación, y se vuelcan a la documentación de ingeniería una vez llevados a cabo.

La revisión de los cambios del proyecto incluye la evaluación del efecto de los cambios, en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

Se mantienen registros de los resultados de la revisión de los cambios, y de cualquier acción que sea necesaria, de acuerdo con el procedimiento general de: "control de la documentación y registros".

## MANUAL DE GESTIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Este Manual está estructurado tomando como base los siguientes puntos:

- Determinar el compromiso y forma de entender la gestión de calidad y ambiental.
- Describir el Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente implantado.
- Transmitir a los clientes y otros interesados, el funcionamiento del sistema implantado.
- Servir de documento de referencia para el logro permanente de la mejora continua.

## PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES Y DIAGRAMAS DE FLUJO

A continuación se detallan los procedimientos generales que forman el sistema de gestión:

- Control de la documentación y registros.
- Comunicación, participación, y consulta.
- Formación y concientización.
- Compras.
- Auditoría interna.
- No conformidades y acciones correctivas.
- Identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Situaciones de emergencia.
- Gestión de residuos.
- Elaboración de programa de gestión de objetivos y metas.
- Control operacional de obra.
- Control de equipos de seguimiento y medición.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Plan de seguridad y salud.
- Incidentes.

## PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plan de ejecución está integrado, por todos los registros que se detallan a continuación:

- Nombre del registro.
- Control de la documentación del proyecto.
- Control de planos del proyecto.
- Comunicaciones relevantes.
- Bienes aportados por el cliente.
- Listado de equipos de medición sometidos a control.
- Programa de ensayos de materiales.
- Libro de órdenes de servicio.
- Revisión técnica del contrato.
- Programa de auditoría.
- Informe de auditoría interna
- Plan de acción.
- Informe de no conformidad/reclamación.
- Informe de acción correctiva/preventiva.
- Programa de ejecución de la obra.
- Planes de inspección y ensayo.

## PLANES DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

En los planes de inspección y ensayo, se relacionan las operaciones, inspecciones y comprobaciones que se deben realizar a las actividades de mayor relevancia, dificultad de ejecución o riesgo por incumplimiento de requisitos.

## GESTIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

La gestión de la documentación y los registros se realizará de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de: "Control de la documentación y de los registros".

La obra dispondrá de una carpeta (ya sea en papel o en formato electrónico) en la que quedarán archivados los documentos y registros asociados a la misma.

La documentación asociada a la obra estará a disposición del cliente.

## SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

La Empresa dispone de un sistema de gestión documental, donde es registrada la información relacionada con la gestión de la calidad.

Las bases de datos que constituyen el sistema de gestión documental de calidad, son entre otros las que se detallan a continuación:

- Manuales y procedimientos.
- Centros fijos y temporales.
- Instrumentos de medida.
- Auditorías.
- No conformidades/reclamaciones.
- Objetivos de mejora.





## REVISIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO

El Responsable de Obra una vez obtenida toda la documentación del proyecto, procede a su revisión. La revisión podrá realizarse de forma total o por partes, teniendo presente que, nunca se procederá a la realización de un proceso sin la revisión de los requisitos que afecten a ese proceso parcial de la obra. El producto de la revisión técnica quedará registrado si se producen diferencias. Podrá utilizarse cualquier registro que evidencie que se ha realizado la revisión del contrato de cualquier unidad de obra antes de su ejecución.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL PROYECTO

Se cumplirán con todas las exigencias estipuladas en el contrato de la obra, para ello se analizará la documentación que conforma de proyecto, y se identificarán los siguientes requisitos: la definición de las especificaciones de compras en el momento de hacer los pedidos; los criterios de aceptación y rechazo en los programas de puntos de inspección, y de autocontrol de calidad de los materiales y de los procedimientos de construcción; y la definición del control operacional, que se realizará sobre las actividades y tareas.

## PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA OBRA

En el procedimiento de control de la planificación del proyecto, se establece como forma sistemática general, la actuación y control a realizar a la ejecución de la obra, asegurando entre otras cosas, el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos.

Este cumplimiento queda reflejado en los distintos registros que constituyen el sistema de gestión, a los cuales se hace mención en los distintos apartados de este plan.

La planificación de la obra, en cuanto a la programación de sus actividades de ejecución, acopios y suministros, queda reflejado en el registro del: "programa de ejecución de la obra", el cual es revisado periódica, realizándose así un seguimiento permanente de la misma, y estableciéndose una comunicación continúa.

## COMPRAS

Se realizará de acuerdo a los procedimientos documentados internos de la oficina de compras de la empresa, distinguiendo a los siguientes tipos de compras: suministro de materiales y equipos; ejecución de unidades de obra con y sin aportación de material; consultoría y servicios; compraventa de maquinaria; alquiler de maquinaria; reparaciones, repuestos, y mantenimiento de maquinaria; y de medios auxiliares.

## COMUNICACIÓN

Las comunicaciones que se realicen, tanto a nivel interno como externo con las partes interesadas, se gestionarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de: "comunicación, participación, y consulta".

Las comunicaciones serán escritas, cuando la excepción o modificación sea significativa o de responsabilidad, y verbal en el resto de los casos, cuando las mismas no resulten ser de significatividad.

## VALIDACIÓN DE PROCESOS

En el presente proyecto no existen procesos especiales que deban ser validados, ya que todas las actividades de la producción se pueden verificar, mediante actividades de seguimiento o mediciones posteriores.

## EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN

No queda excluido del alcance del plan de control y gestión, ningún requisito normativo.

## FORMACIÓN

La sistemática a seguir para identificar las necesidades de formación, capacitación, y adiestramiento de todo el personal afectado a la obra, queda definida en el procedimiento de: "formación y concientización", para lo cual periódicamente se elaborarán planes de formación, en función de las necesidades detectadas.

## MATERIALES, PRODUCTOS Y EQUIPOS

Se tendrá en cuenta que todos estos insumos cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el pliego de bases y condiciones de la obra, y/o con cualquier otra norma técnica de cumplimiento obligatorio para proyecto.

## PROVISIÓN DE SERVICIOS, EQUIPOS Y MATERIALES

La realización de todas las compras a llevar a cabo para la ejecución de la obra, así como el control, evaluación, y calificación de los proveedores, se realiza siguiendo la sistemática establecida en el procedimiento de: "compras".

Se controlará que los materiales cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el pliego, y/o cualquier otra norma técnica de obligado cumplimiento en esta obra. De manera general, se verificará que los materiales y equipos relacionados, cumplan con las normas y requisitos necesarios.

Antes de efectuar una compra, es necesario que el proveedor esté homologado bajo los criterios establecidos por plan de control y gestión de calidad. Los proveedores a su vez, están sometidos a un proceso de evaluación continua, que garantiza la homologación de los mismos en el tiempo.

## IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

La trazabilidad de las principales actividades a desarrollar en la ejecución de la obra, así como materiales, equipos e instrumental, está completamente garantizada mediante el cumplimiento de lo declarado en el manual de calidad y medio ambiente.

En el documento de: "gestión de materiales y equipos", se describe la metodología para el cumplimiento de la trazabilidad de los materiales y equipos de la obra.

## EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Los requisitos necesarios para definir, identificar, controlar, mantener, y conservar los instrumentos de ensayos utilizados para verificar a los productos suministrados, quedan definidos en el procedimiento general de: "control de equipos de seguimiento y medición".

Los equipos necesarios para la realización de mediciones, inspecciones y ensayos sobre los procesos que influyan en la calidad del servicio prestado quedan reflejados en el registro de: "listado de equipos de medición sometidos a control". En estas fichas aparece, entre otros datos: los números de serie, modelo, y fechas de las calibraciones efectuadas.

## CONTROL OPERACIONAL DE CALIDAD

Durante la ejecución de la obra se llevarán a cabo las inspecciones de la calidad de los trabajos realizados, y auditorías internas, para asegurar el correcto desarrollo de la obra.

Maria Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVIS S.A.

Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico



## CONTROL DE NO CONFORMIDADES, INCIDENCIAS Y RECLAMACIONES

El tratamiento que se le dará a las incidencias, no conformidades, y reclamaciones, está descrito en el procedimiento de: "no conformidades y acciones correctivas".

La detección de no conformidades surge a través de la realización de distintos tipos de controles, tales como: auditorías externas e internas, e inspecciones.

Las no conformidades, las reclamaciones, y las /incidencias son reflejadas en el registro de: "Informe de no conformidad/reclamación" o directamente en el "listado de incidencias de obra", según corresponda.

Las reclamaciones recibidas serán contestadas utilizando el mismo medio en que fueron recepcionadas. Se realizará el seguimiento de las no conformidades, reclamaciones, e incidencias abiertas, hasta su cierre, de forma tal que al finalizar la obra no podrán quedar no conformidades, incidencias o reclamaciones sin cerrar.

## REALIZACIÓN DE AUDITORIAS

Con el fin de asegurar la correcta implantación del sistema de control y gestión de calidad y de todos los requisitos establecidos, periódicamente se realizan auditorías internas, en un todo de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de: "auditoría interna".


Tras la realización de la auditoría, el auditor elaborará el "informe de auditoría interna", donde quedarán reflejadas las no conformidades detectadas, y a continuación se deberá elaborar el "plan de acción", en el que se detallen las acciones correctivas que se van a tomar para la resolución de dichas no conformidades.


El auditor llevará un seguimiento de las acciones correctivas definidas, con el fin de asegurar el cierre de las no conformidades detectadas.

## MEDICIÓN DE PROCESOS

Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos del sistema, y de los resultados planificados, periódicamente se realizarán mediciones de todos los procesos, y a través de las mediciones se obtienen los datos de cumplimiento, no conformidades, e incidentes.

Cuando los resultados de los indicadores no se ajustan a los planificados, se definen las acciones correctivas necesarias, con el fin de mejorarlos.

  
María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

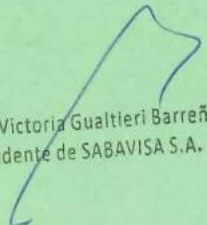
  
Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico

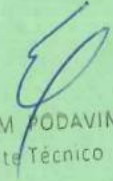


ORIGINAL

## Programa Ambiental

---

  
María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

  
Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico





ORIGINAL

**OBRA: AMPLIACION DE LA CAPACIDAD DEL RÍO SALADO – TRAMO 4**

**ETAPA 1a – SUBTRAMO A2 –**

**ESTUDIOS AMBIENTALES DE BASE, PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA DE MONITOREO**

  
María Victoria Gualteri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

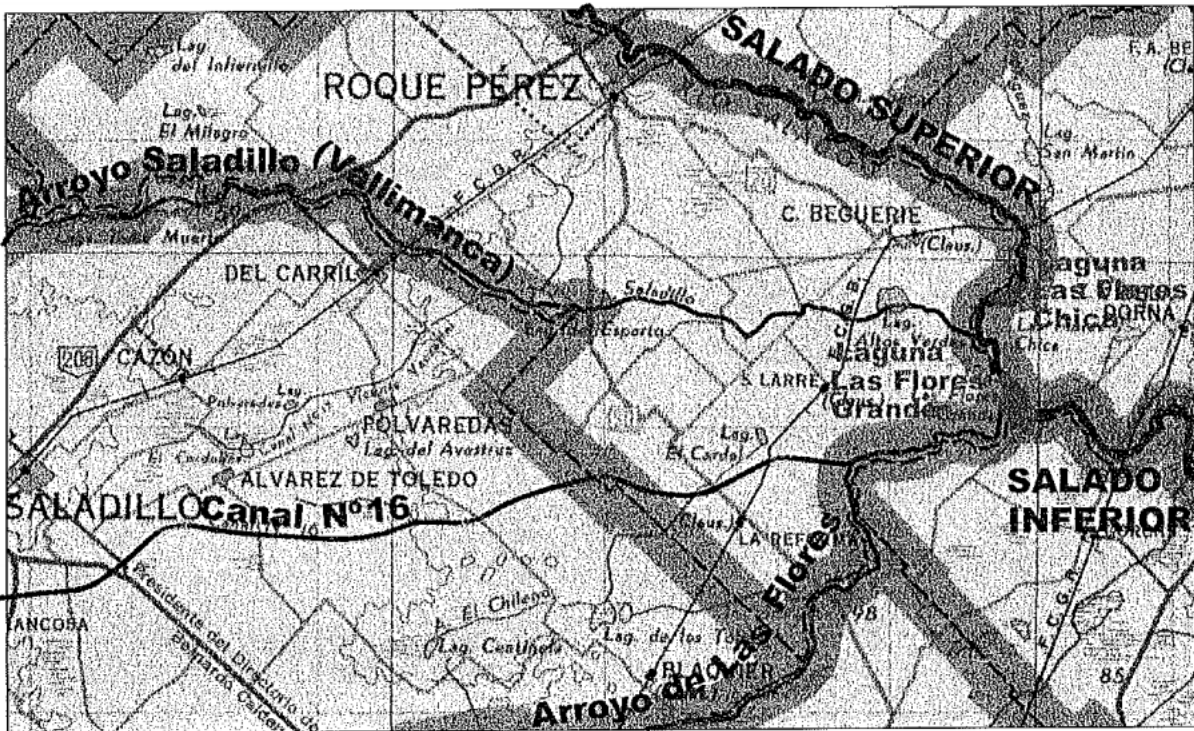
  
Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico



Introducción:

La presente propuesta ambiental corresponde a la materialización de las obras de la

Etapa 1-a, subtramo A2 del Tramo 4 de la Ampliación de la Capacidad del Río Salado, entre las progresivas 299.919, correspondiente al fin de tramo A1 y la progresiva 306.310. En total 6.391 m



ESTUDIOS AMBIENTALES

1.1 LINEA DE BASE AMBIENTAL

Para la realización de los estudios ambientales asociados a la obra de Adecuación de la Sección del Cauce del Río Salado, se solicitará el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la obra en el correspondiente sector..

En base a las mediciones realizadas en los mismos, así como a los resultados obtenidos de la evaluación, se planificará una Campaña Inicial de Muestreo en el marco del desarrollo de un estudio de Línea de Base Ambiental del sector. Este estudio tendrá por objetivo principal adquirir información del estado actual de los recursos en la zona de obra.

María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M PODAYINI  
Representante Técnico





Se realizarán mediciones para la determinación de la calidad de sedimentos, agua y suelos, así como la medición de altura y caudal del río. Esta información permitirá, junto con los monitoreos posteriores, analizar la real influencia del proyecto sobre el medio en el cual se implanta.

Se realizarán en total tres campañas, la primera de reconocimiento general del área, la segunda para la toma de muestras y la tercera para la instalación de escalas hidrográficas y realización de un aforo. Las campañas se detallan más adelante.

#### 1.1.1 Calidad de los sedimentos a ser dragados

Se considera que uno de los muestreos más importantes que se debe realizar previamente al inicio de la obra es sobre la calidad de los sedimentos del río, ya que éstos pueden actuar como sumideros de diferentes contaminantes y mediar el intercambio de elementos químicos entre la fase particulada, disuelta y biológica.

El río Salado recibe aportes de metales y diversos contaminantes como cromo, cobre, plomo y cadmio de diversas industrias. En este sentido se considera de gran importancia contar con una línea de base de la calidad de los sedimentos debido a que ésta determinará la potencial afectación de la obra sobre la calidad del agua y el suelo.

De este modo, conocer la calidad de los sedimentos que serán dragados determinará qué tipo de compuestos podrían ser puestos en suspensión por la actividad de las dragas y, en consecuencia, cómo podrían afectar los mismos la calidad del agua.

María Victoria Guaitteri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M PODAVINI  
Representante Técnico



Por otro lado, esos sedimentos serán depositados en los terrenos que se determinen como recintos para rellenar, en consecuencia, la calidad de los suelos que serán rellenados estarán posteriormente determinados en gran parte por la calidad de los sedimentos a depositarse.

En este sentido realizará un muestreo, extrayendo muestras tanto en las márgenes del río como en el centro del mismo. Los puntos de muestreo serán seleccionados estratégicamente dando prioridad a aquellos sitios donde confluyen cursos permanentes o temporarios, naturales o antrópicos, que pudieran aportar al sistema alguno de los contaminantes en estudio.

Los parámetros a ser analizados en el muestreo inicial son aquellos para los cuales se ha establecido un nivel guía internacional, se considerarán los niveles Guía de Holanda y, a modo de referencia, los establecidos para el suelo destinado a uso agrícola del Decreto 831/93. Los parámetros a ser medidos se detallan a continuación:

Parametros a medir en Sedimentos	Tecnica Analitica
Plomo	EPA SW 846 M 7420 EAA
Cadmio	EPA SW 846 M 7130 - EAA
Cobre	EPA SW 846 M 7210 EAA
Zinc	EPA SW 846 M 7950 EAA
Cromo Total	EPA SW 846 M 7190 EAA
Cromo Hexavalente	EPA SW 846. M 7196A UV-Vis
Mercurio	EPA SW 846 M 7471A EAA VAPOR FRIO
Niquel Arsenico	EPA SW 846 M 7520 EAA EPA SW 846 M 7061A - EAA Generacion de hidruros
Hierro	EPA SW 846 M 7380 EAA
Manganeso Grasas + Aceites Sustancias Fenolicas	EPA SW 846 M 7460 EAA EPA 413,2 Espectrofotometria IR EPA SW 846 M 9065 ESPECTROFOTOMETRIA UV VIS
Detergentes SAAM Pesticidas Organoclorados	Detergentes SAAM Standard Methods M 6630 B - EPA SW 846 M 8081 CG ECD a-HCH; BHC; b-HCH; g-HCH; d-HCH; Heptaclor, Aldrin; Heptaclor Epoxi; g-Clodano; a- Clordano; Dieldrin + DDE; Endrin; Endosulfan II, DDD; Endrin Alehido; Endosulfan Sulfato; Endrin Cetona; Metoxiclor; Mirex; Endosulfan I; DDT.
Hidrocarburos Aromaticos Polinucleares (PAHs)	Naftaleno, Fenantreno, Benzo (a) Antraceno, Benzo (a)Pireno, Dibenzo (a,h)Antraceno, Indeno (1,2,3 -c,d) Pireno, Acenafteno, Acenaftileno Antraceno, Benzo (g,h,i) Perileno, Benzo(b) + Benzo(k) Fluoranteno, Carbazole, Fluoranteno Fluoreno, Criseno, Pireno,PAHs totales. (EPA SW 846 M 8100 CG]FID)
PCB Totales Benceno, Tolueno, Xilenos (BTX)	(EPA SW 846 M 8082 CG-ECD)

Maria Victoria Gualtieri Barreña  
 Presidente de SABAVISA S.A.

Ing. EDUARDO M. GODAVINI  
 Representante Técnico





Considerando la extensión específica del sector (6.391 m) se considera que la cantidad de muestras necesarias será consensuada con la inspección. Las muestras serán tomadas mediante una draga operada por personal de un laboratorio habilitado para tal fin. Las mismas serán luego enviadas al laboratorio para la determinación de los parámetros mencionados.

1.1.2 Calidad de suelo

Calidad agronómica de los suelos

La línea de base ambiental contendrá una caracterización general de los suelos en el área que se extiende a partir de los 200 metros desde el límite de la costa, sitio a partir del cual se permite la disposición de los sedimentos dragados. Este material será colocado, en lugares elegidos para tal fin, de tal manera que se minimice el posible estancamiento de aguas pluviales.

Se realizará inicialmente un Estudio de Calidad de Suelos por un especialista (Ing agrónomo y/o forestal) a partir del cual se determinarán las características de los suelos a ser extraídos y de los existentes que se encuentran en los sitios determinados para el depósito. Este estudio inicial es requerido dentro de la prestación para el desarrollo del Subprograma de Manejo de Suelo (1.2.1). Las variables que serán medidas en suelo durante la Campaña Inicial de Monitoreo para la realización de este estudio (según requerimientos del Pliego) se detallan en la siguiente tabla:

Parámetros a determinar en muestras de suelo	Técnica Analítica
pH	EPA SW 846 IC M 9045 C
Relación de Absorción de Sodio -RAS	USDA-SSLMM -Rep 42 .V3,0 -5E
Materia Orgánica	USDA-SSLMM -Rep 42 -V3,0 -6A1a
Conductividad Eléctrica (en extracto de saturación) USDA-SSLMM -Rep. 42 V3,0 -8A1a	
Porosidad de la capa superior	calculada a partir de la Densidad Real y Aparente
Fósforo asimilable	Methods of Soil Analysis - Part 2 - Black et al Bray
	Kurtz
Curva de retención hídrica	
Infiltración	Indice K de Henin
Densidad real	USDA-SSLMM -Rep 42 -V3,0 -4A
Densidad aparente seca	USDA-SSLMM -Rep 42 -V3,0 -4A

La cantidad de muestras a extraer en este sector será consensuada con la inspección. Los sitios de extracción de las mismas serán determinados durante la primer campaña destinada al recorrido inicial de reconocimiento.

Durante la misma se identificarán sectores homogéneos en términos de cobertura vegetal y usos característicos y se tomará una muestra representativa por sectores, por ejemplo, zona baja inundable, área cultivada, etc.

La zona seleccionada para extraer suelo estará libre de árboles, arbustos, tocones, piedras, o cualquier objeto de desperdicio, ya sea por encima o por debajo del nivel del agua.

Los alambrados que pudieran estar afectados por las obras de excavación o relleno serán retirados y luego reubicados según lo indicado por la inspección.

María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M PODAVINI  
Representante Técnico

Durante la segunda campaña consistente en la toma de muestras se asistirá con personal de un laboratorio habilitado a los sitios determinados durante la primer campaña y se procederá a realizar la toma de las muestras requeridas para realizar el estudio de suelos.

En base a los resultados obtenidos y la caracterización de los suelos en el sector se analizará el estado original de los mismos previamente al inicio de obra. Estos datos serán empleados posteriormente para evaluar la evolución de los suelos una vez refulados, en función de las características iniciales que presentaban los mismos.

### Censo de vegetación

El Pliego de Especificaciones Técnicas establece que se deberá realizar un censo de vegetación inicial en aquellos terrenos que conformarán los recintos. En este punto es menester destacar que un censo de vegetación involucra la identificación individual de cada una de las especies que se hallen en toda la extensión de cada uno de los suelos que serán rellenados, así como la cantidad de ejemplares por especie.

En este sentido y en el marco de la imposibilidad práctica de realizar un Censo de Vegetación en un área tan extensa, se propone la realización de un Muestreo de Vegetación. Este tipo de estudios permite estimar, mediante muestreos en puntos determinados al azar sobre el área a muestrear, las especies que están presentes en dicha área.

En base a esta metodología se podrá realizar un informe que refleje las características generales de la vegetación presente en los suelos que serán destinados al relleno. El muestreo de vegetación se llevará a cabo durante la primer campaña de muestreo en el marco de la Línea de Base Ambiental, por un agrónomo calificado para tal fin. Como valor agregado, la propuesta contempla analizar la cobertura vegetal a partir de índices de vegetación (NDVI o EVI). Estos índices se basan en la forma particular en que la materia vegetal absorbe y refleja radiación en distintos sectores del espectro electromagnético y, por eso mismo, están fuertemente correlacionados con la cobertura foliar en un determinado lote o, en este caso, recinto.

De esta manera se establecería la Línea de Base Ambiental a partir de la cual se podrá determinar, en monitoreos posteriores, las marchas de NDVI o EVI a lo largo del tiempo de cada recinto que se quiera evaluar, con la marcha del NDVI o EVI promedio para lotes vecinos de los cuales se sepa que han funcionado como campo natural durante la serie de tiempo analizado.

Para esto se emplearían imágenes MODIS, de uso libre, proporcionadas por la NASA, las cuales proporcionan datos confiables en calidad cada 16 días. Debido a la resolución espacial limitada propia de este sensor, la unidad mínima de análisis debería tener una superficie y una forma tales que al menos cupiera en ella un cuadrado de 450 x 450 m.

En base a esta limitación de resolución, y considerando que existen recintos que tienen una superficie similar en los cuales se obtendría un solo dato a partir de la imagen satelital, los recintos en los cuales se realizará este análisis serán posteriormente determinados en función de su extensión, cantidad de píxeles que incluya el mismo y el mejor ajuste que se observe entre límites de recinto y píxeles de la imagen.

María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidenta de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M. FODAVINI  
Representante Técnico



ORIGINAL

Posteriormente al análisis realizado durante la Línea de Base Ambiental se bajarán en forma periódica las imágenes correspondientes que permitan al final de la obra establecer una curva de evolución de la cobertura vegetal en los recintos determinados como "muestra" considerando que se espera que la evolución de la cobertura vegetal sea muy similar en todo el tramo a lo largo del tiempo.

### 1.1.3 Calidad de agua

Durante la Campaña Inicial de Muestreo en el marco de la Línea de Base Ambiental, se tomarán muestras de agua a lo largo del río en los mismos puntos determinados para el muestreo de sedimentos, para la determinación de la calidad del agua.

Se tomarán muestras en las cuales se medirá inicialmente una serie de parámetros que permitirán identificar la calidad del agua a lo largo del río en el sector. Los parámetros a determinar son los siguientes:

  
María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

  
Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico



Parámetros a determinar en muestras de agua superficial	Técnica Analítica
Temperatura in situ	Standard Methods M 2550 B
pH	Standard Methods 4500 H+ B Potenciometrico
Conductividad	Standard Methods M 2510 B -Conductimetrico
Turbiedad	Standard Methods M 2130 B - Turbidimetria
Oxígeno Disuelto	Standard Methods M 4500-O G Potenciometrico
Sólidos Suspendidos totales	Standard Methods M 2540 D - Gravimetrico EPA
Plomo	SW 846 M 7420 EAA
Cadmio	EPA SW 846 M 7130 - EAA
Cobre	EPA SW 846 M 7210 EAA
Zinc	EPA SW 846 M 7950 EAA
Cromo	EPA SW 846 M 7950 EAA
Cromo Hexavalente	Standard Methods M 3500 Cr -D - EPA SW 846. M 7196A UV-Vis
DBO	Standard Methods M 5210 B Potenciometrico
Mercurio	EPA SW 846 M 7470A EAA VAPOR FRIO
Cianuros	Standard Methods M 4500 CN C y E
Níquel	Standard Methods M 3111 B y C - EPA SW 846 M 7520 EAA
Sulfuros	Standard Methods M 4500 S-D
Arsénico	Standard Methods M 3500As B - Espectrofotometria UV-Vis
Nitrógeno Amoniacal	Standard Methods M 4500 NH4 F Espectrofotometria UV-Vis
Grasas + Aceites	EPA 413,2 Espectrofotometria IR
Nitratos	Standard Methods M 4500 NO3- -E Espectrofotometria UV Vis
Nitritos	Standard Methods M 4500 NO2- -B Espectrofotometria UV Vis
Sustancias Fenólicas	Standard Methods M 5530 C Espectrofotometria UV-Vis
Fosforo total	Standard Methods M 4500 P -C Espectrofotometria UV-Vis
Detergentes SAAM	Standard Methods M 5540 C Espectrofotometria UV-Vis
PCB Totales	EPA SW 846 M 8082 CG-ECD
Pesticidas Organoclorados	Standard Methods M 6630 B - EPA SW 846 M 8081 CG ECD
	a-HCH; BHC; b-HCH; g-HCH; d-HCH; Heptaclor,
	Aldrin; Heptaclor Epoxi; g-Clodano; a-Clordano;
	Dieldrin + DDE; Endrin; Endosulfan II, DDD; Endrin
	Alehido; Endosulfan Sulfato; Endrin Cetona;
	Metoxiclor; Mirex; Endosulfan I; DDT.
PAHs Totales	
Benceno, Tolueno Xilenos (BTX)	

Una vez obtenidos los resultados de los mismos se analizará cuáles de ellos se encuentran en concentraciones importantes que superen los límites. En el caso de encontrarse altas concentraciones de compuestos, se evaluará la mejor forma de abordar el análisis posterior de los mismos.

Maria Victoria Gualtieri Barreña  
 Presidente de SABAVISA S.A.

Ing. EDUARDO M. ZODAVINI  
 Representante Técnico



ORIGINAL

#### 1.1.4 Caudal y nivel

##### Aforo Inicial

Previamente al inicio de las obras se realizará una campaña inicial de aforo líquido, en correspondencia con las siguientes secciones del río:

Río Salado en Achupallas, para tomar el caudal aguas abajo de los ingresos de las Subregión A 1

- Río Salado y Ruta 30
- Río Salado y puente Beguerie
- río Salado y Puente Romero

Simultáneamente con la realización de los aforos se instalará, conforme lo requerido por Pliego, una escala hidrométrica con vinculación altimétrica (con su cero referenciado al cero del IGM), la cual será leída en oportunidad de la realización de los aforos sucesivos.

Las escalas hidrométricas a colocar serán marca Bertschi o similar, hechas en chapa de hierro enlozado en ambas caras, espesor 1,5 mm, cifradas en negro sobre fondo blanco, divisiones cada un (1) cm., ancho 10 cm, largo de los tramos 1000 mm, con agujeros para su fijación.

Una vez instalada la escala hidrométrica y realizado el aforo se incluirán en la línea de base ambiental un análisis de los niveles y caudales del río que se presentan previamente al inicio de obra. Posteriormente durante el Monitoreo Hidrológico que formará parte de del Plan de Monitoreo Ambiental de la obra, se utilizará dicha escala para la lectura de los niveles del río y se realizarán los aforos correspondientes durante el período de obra.

#### 1.1.5 Esquema de campañas

Para llevar a cabo el estudio de Línea de Base Ambiental se prevé la realización de 3 campañas de campo las cuales se definen de la siguiente manera:

Campaña 1: Campaña de reconocimiento del sitio de implantación de la obra. Consiste en un recorrido desde el inicio al fin del sector, realizado a través del río o la laguna mediante una embarcación el cual permitirá definir los sitios más representativos para la posterior extracción de muestras de sedimentos y agua superficial. También se realizará un recorrido de los campos, identificando en forma preliminar las áreas homogéneas en cuanto a sus usos característicos lo que permitirá definir los sitios más representativos para la toma de muestras de suelo. Asimismo, se recorrerá el sitio específico en el cual se ha previsto la realización de obras complementarias del proyecto. En la misma participará un agrónomo calificado, y personal de la empresa. Se identificarán las especies forestales existentes para satisfacer la propuesta del pliego sobre forestación.

Se realizará un reconocimiento general en el corredor fluvial para determinar rasgos morfológicos.

Campaña 2: Durante esta campaña se procederá a la extracción de las muestras de agua superficial y sedimentos accediendo a los sitios definidos para tal fin mediante una embarcación. Asimismo se procederá a la toma de muestras de suelos en los sitios previamente definidos. En la

María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing. EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico



misma participará personal de un laboratorio calificado para la extracción de muestras y aseguramiento de la cadena de custodia y personal de la empresa.

Campaña 3: Durante esta campaña se procederá a la realización del aforo en un sitio a definir en función de la accesibilidad y sección del río más conveniente. Asimismo se procederá a la instalación de una escala hidrométrica en un sitio a definirse. En la misma participará personal calificado para la realización de estudios hidrológicos y personal de la empresa.

#### 1.1.6 Informe de Línea de Base Ambiental

En base a la información recopilada, la ejecución de las campañas correspondientes en el sector, los resultados de los muestreos que determinarán la calidad de los sedimentos del río, del agua superficial y del suelo, y las características hidrológicas del río, se elaborará un Informe de Línea de Base Ambiental.

En este informe, se analizará cuál puede ser la posible incidencia sobre el agua superficial como consecuencia del aumento de turbidez generado por la actividad de las dragas (por la resuspensión de sedimentos) en función de la calidad del agua y sedimento registrados.

Tanto en las campañas de relevamiento de campo como en la Línea de base ambiental de este sector se incluirá un apartado específico en el que se analizará las características del área donde se realizará a la remoción de pilares, estribos y terraplenes de acceso en un puente correspondiente al servicio ya levantado para las vías del ex ferrocarril General Belgrano que unía la localidad de Beguerie y Berra, ubicado en la Progresiva 301.787.

#### 1.2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se diseñará un Plan de Gestión Ambiental que contendrá los Programas de Monitoreo particulares en función a los requerimientos del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y de la experiencia recogida en los trabajos realizados para la readecuación del cauce del Río Salado en el Tramo 1: Canal 15 - Laguna Las Barrancas, en el Tramo 2: Laguna Las Barrancas - Arroyo Los Poronguitos, Tramo 3: A° Los Poronguitos - Puente Romero. De cada uno de estos tramos surgieron mejoras y recomendaciones que fueron aplicadas en etapas subsiguientes

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental de Obra Ampliación de la capacidad del Río Salado - tramo IV- Etapa 1ª en este subtramo consiste en controlar las posibles afectaciones que las tareas a ser desarrolladas pudieran causar sobre los recursos naturales, principalmente el agua, implementando para ello una serie de Monitoreos Ambientales.

El Pliego establece los programas que deberán formar parte del PGA, así como los requerimientos del Plan de Monitoreo Ambiental. A continuación se presenta un esquema que resume cada uno de los programas y subprogramas.

María Victoria Gualtieri Barreña  
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M. PODAVINI  
Representante Técnico

