TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DE FIRMA CONSULTORA PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO BÁSICO CONSOLIDADO PARA EL TRAMO I : CAMPO QUIJANO - CHORRILLOS DE LA RN 51

CODIGO STEP: AR-MEYSP-509664-CS-QCBS

OCTUBRE 2025

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. ANTECEDENTES.

La Provincia de Salta, en la República Argentina, ha recibido financiamiento del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) mediante una subvención para la preparación del Proyecto "Infraestructura para la Minería Sustentable en el Noroeste Argentino - Fase 1: Corredores de Desarrollo en el Noroeste Argentino" (Subvención N° TF0C8847-AR). Se propone utilizar una parte de estos fondos para contratar servicios de consultoría.

El organismo ejecutor de la subvención es la Secretaria de Financiamiento y Planificación Financiera del Ministerio de Economía y Servicios Públicos, según la Carta Acuerdo firmada con el BIRF.

El Componente 1 de dicho proyecto contempla la ejecución de la obra vial correspondiente al tramo I de la Ruta Nacional N° 51, entre Campo Quijano y Chorrillos. Para ello, es necesario realizar estudios y diseñar las especificaciones técnicas que permitan convocar a licitación. Por tal motivo, se prevé la contratación de una firma consultora.

2. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general es la elaboración del Proyecto Básico consolidado y obras complementarias de la Ruta Nacional N° 51, Tramo: Campo Quijano-Los Chorrillos, extensión de 24 km.

3. OBJETIVO PARTICULAR.

El propósito de la presente contratación es contar con estudios de ingeniería, reconocimiento de campo, trabajos topográficos, diseños, estudios económicos y aspectos ambientales y sociales entre otros.

4. ALCANCE DE LOS SERVICIOS.

El alcance de los servicios de consultoría es elaborar el **PROYECTO BÁSICO CONSOLIDADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS** de la **RUTA NACIONAL Nº 51**, **TRAMO: CAMPO QUIJANO – LOS CHORRILLOS, PROG.: 22.000,00 – 46.000,00, LONG. 24,00 KM)**, debiéndose analizar una solución integral a la problemática del Tramo incluyendo la solución en 4 puntos de erosión críticos, entre las Progresivas km 59 y 60.. El Proyecto también comprende Optimización del Diseño Geométrico conservando el eje existente, Capacidad Estructural, Funcionamiento Hidráulico y Mejora de la Seguridad Vial.

Se efectuará además el EsIAS del Proyecto según lo establecido en la Ley de Protección del Medio Ambiente Nº 7.070 y su decreto reglamentario Nº 3.097/00 de la Provincia de Salta, el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II) y el Marco Ambiental y social (MAS) del Banco Mundial

Los trabajos que se realizarán abarcarán todo lo relacionado con los Estudios de Ingeniería, Evaluación Económica y Evaluación Ambiental y Social según la presente Sección IV y en un todo de acuerdo con lo estipulado por la Dirección de Vialidad de Salta y según la Especificaciones del Banco Mundial para su correspondiente llamado a Concurso.

Los trabajos que desarrollará la Consultora cubrirán los siguientes aspectos:

ESTUDIOS DE INGENIERÍA.

4.1. GENERALIDADES.

Los estudios de ingeniería seguirán las normas de diseño vial vigentes y las instrucciones particulares que emita la Dirección de Vialidad de Salta (en adelante D.V.S.)

La Dirección Nacional de Vialidad (en adelante D.N.V) pondrá a disposición de la Consultora toda la información que pueda existir en sus archivos, concerniente a la zona en que se localice el proyecto.

ANTECEDENTES DE LA DNV.

i) Planimetría General y Detalle RN N 51-Tramo Campo Quijano Estación FF.CC. Chorrillo - Sección 1 – Responsable: Comisión de Estudios y Proyectos de DNV - Año 1980

ii) Anteproyecto Avanzado y Es.I.A. - RN Nº 51 - Tramo Campo Quijano El Tunal Estación FF.CC. Chorrillo - Sección 1 y 2 - Consultora CONSULAR - Responsable: DVS - Año 2004 a 2007.

iii) Preliminar- Estudios de Alternativas RN N° 51 - Tramo Campo Quijano - Estación FF.CC. Chorrillo - Sección 1 y 2 - Consultora ATEC – GRIMAUX – UTE - Responsable DNV - Fecha Mayo 2011.

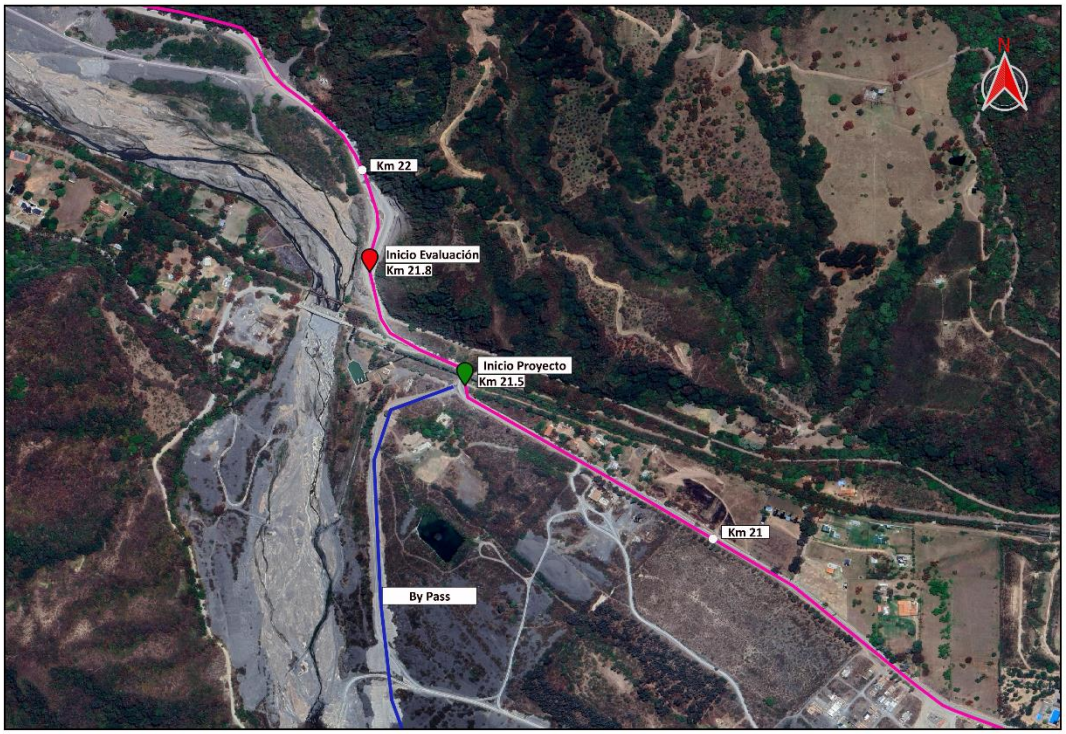
iv) Anteproyecto Avanzado - Obra de Emergencia RN N° 51 - Tramo Campo Quijano - Estación FF.CC. Chorrillo - Sección 1 – "PK 0+000 a 7+300 y Sector El Candado" - Consultora ATE GRIMAUX UTE - Responsable DNV - Fecha Mayo 2011.

RECONOCIMIENTO DE CAMPO.

Esta actividad comprenderá el análisis general de la zona en que se ubica el tramo de 24 km, y los 4 puntos de erosión críticos objeto de estudio, con la finalidad de establecer los criterios técnicos en que estarán basados los diseños a desarrollar. Las tareas que deberán realizar los Consultores, sin limitarse a ellas, serán las siguientes:

- Se estudiarán las características topográficas generales del área en la cual se localiza el proyecto y de acuerdo a la Problemática acompaña 4 puntos más recientes de erosión causadas por el río, llevando a cortes y socavaciones del terraplén en los km 42,56,59 y 60 y también auxiliándose para ello con vuelos de drones, planos topográficos, restituciones aerofotogramétricas, fotografías satelitales, antecedentes señalados, etc.

- Se recopilará toda la información disponible relativa a los aspectos geológicos, hidrológicos e hidráulicos y de suelos de la zona del proyecto. Se efectuará un recorrido preliminar de toda la extensión del tramo y los 4 puntos mencionados, para identificar los principales problemas, su magnitud y extensión, evaluar la conveniencia de las soluciones propuestas en los antecedentes, si fuera el caso, y a su vez cotejar la información seleccionada.
- El relevamiento de campo, a fin de evaluar el estado actual de la calzada, se prevé iniciar en el km 21,8, donde comienza la calzada pavimentada, según se detalla en croquis adjunto.
- El mismo comprenderá la evaluación del estado y condición del pavimento mediante inspección visual y toma de datos en sitio, complementándose con los resultados de los ensayos de rugosidad (IRI), ahuellamiento, fisuración y baches existentes. Con esta información se obtendrá el Índice de Estado y Serviciabilidad del tramo.
- Con estos insumos se definirán las necesidades de bacheo superficial, bacheo profundo u otras soluciones estructurales, y se establecerá la caracterización de las secciones en tramos homogéneos, en concordancia con lo previsto en el punto de Tramificación Previa.



4.1.1 TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.

Se desarrollarán los trabajos topográficos necesarios para obtener la modelización del terreno y los 4 puntos indicados en la Problemática.

El número de puntos del terreno a levantar será aquel que permita obtener una aproximación suficientemente buena de la topografía del lugar, para proyectar con precisión posibles obras del Proyecto.

Todo el trabajo se volcará en planimetrías a escala 1:1000 las que contendrán además las curvas de nivel del terreno cada metro de desnivel.

El relevamiento deberá georreferenciarse por coordenadas absolutas. Deberá quedar materializada en el terreno la red de puntos fijos que permitirán el replanteo de las obras. Los puntos fijos de la red deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Estarán nivelados geométricamente, con nivelación de ida y vuelta.
- Cada uno de ellos será intervisible con el inmediato anterior y el siguiente.
- La distancia entre puntos fijos será como máximo de 500m en zona llana, 250m en zona ondulada y a no más de 100 metros de donde se proyecten estructuras.
- Los puntos fijos estarán coordenados planialtimétricamente.

- Estarán materializados mediante mojones de hormigón de dimensiones mínimas 12cm X 12cm de lado y 50 cm de altura de la cual emergerá una barra de acero, de 10mm de diámetro, en unos 2cm. Tendrán una chapa identificatoria que indicará el número del vértice de la poligonal de la red.
- Su posición, con respecto a la traza definitiva, será tal que las obras que se proyecten no lo afecten, en caso contrario deberá ser trasladado.
- Se balizarán convenientemente a propuesta de la Consultora y aceptado por la D.V.S.

En el caso de proyectos de repavimentación y reconstrucción, también corresponderá materializar la red de puntos fijos coordenados planialtimétricamente, ya que resulta necesaria para la consecución de los trabajos que se exigen para la elaboración de este tipo de proyectos.

4.1.2 ESTUDIOS DE TRÁNSITO.

Para determinar los probables flujos de tránsito que circularán por la vía durante el período de análisis, la DVS deberá efectuar las tareas que se detallan al respecto en el ESTUDIO SOCIO-ECONÓMICOS. Incluirá un estudio de tránsito y composición, recopilación de información histórica de tránsito de la DNV y validaciones de la DVS, tránsito actual y proyectado con composición vehicular, tránsito generado, derivado e inducido, y análisis de proyección de salida de insumos y productos de carga minera considerando el efecto destructivo de la carga en la vida útil de diseño definida según las alternativas establecidas en estos Términos de Referencia, donde para ello analizará la carga minera a transportarse con base al plan de instalación de la industria minera en el horizonte temporal de análisis y las industrias actuales.

4.1.3 DISEÑO DE INTERSECCIONES.

En el caso de proyectarse intersecciones, deberán resolverse en forma adecuada todos los aspectos geométricos relacionados con obstrucciones, topografía, distancia de visibilidad, etc.
En Particular, la Intersección de la RNNº 51 con:

- Acceso a RPN 103 (Acceso a Corralito)
- Cruce de FF.CC. Ramal C14
- Canal que inicia en la Toma del Río Toro y desemboca en el Dique Las Lomitas;

y otras interferencias necesarias para dar una Solución Integral a la Problemática de estos Puntos.

Se deberá justificar adecuadamente los volúmenes de giro, el vehículo de diseño, el factor horario y todo otro parámetro utilizado en la definición de la intersección.

El tránsito de diseño será el proyectado para 20 años.

4.1.4 ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y DE DESAGÜE.

Teniendo como base la información estadística existente, relativa a volumen, intensidad y frecuencia de las precipitaciones, en la zona donde se localiza el proyecto, y considerando las características topográficas, de cobertura vegetal y naturaleza de los suelos de las diversas cuencas, se determinarán las características y dimensiones teniendo en cuenta lo siguiente:

- Proyectar obras de Mitigación: Obras de Defensa Marginales, Alteo de rasante, obras de Defensa pudiendo ser de Piedra -Proyectar Espigones Deflectores

En las zonas más peligrosas donde se corta la calzada las cunetas, alcantarillas y otras obras de desagüe necesarias para proteger adecuadamente el camino.

El Diseño Geométrico será necesario para el Principal Problema que son los 4 Pasos por la Ruta Nacional Nº 51, ya que son aludes de más de 3 m de material acumulado

- Proyecto de Badenes, con estimación de sedimento que después de una crecida podría quedar en el Camino, deberá quedar paso permanente por la Ruta Nacional Nº 51.
- el Proyecto de las Obras de Arte se deberá justificar con el Estudio Hidráulico correspondiente, ya que en base a los estudios del Caudal (dimensiones) para que en un futuro pudiera absorber el paso del agua, un Puente

dependiendo del tamaño de la cuenca de aporte se podrá utilizar, el método racional basado en curvas de intensidad – duración – frecuencia para la zona en que se ubica la vía, existente ó a desarrollar por los Consultores.

Cuando sea necesario, se proyectarán las obras de protección para evitar erosiones, controlar filtraciones o afloramientos de agua que pudieran perjudicar al camino.

Cuando existan estudios anteriores, se deberán completar las series estadísticas de precipitaciones y caudales y verificar los diseños.

En todos los casos se deberá verificar el comportamiento hidráulico de las obras existentes o proyectadas.

Cuando el caso lo amerite, se deberá efectuar un análisis de estabilidad del cauce y las riberas (obras de defensa marginales).

Para el presente Proyecto, el alcance de los estudios hidrológicos e hidráulicos serán los mismos que para obra nueva con el objeto de un futuro Puente y deberá verificar el comportamiento hidráulico de todo el sistema de obras de defensa para el camino.

En caso de proyectarse Obras de Arte mayores se efectuarán los relevamientos necesarios a los fines de definir las curvas de nivel aguas arriba y aguas abajo de la posible ubicación la misma, además se relevarán todos los datos importantes del puente existente si lo hubiera para proyectar eventualmente ubicación de Defensas y/o revestimientos en caso de ser necesario.

4.1.5 ESTUDIO DE SUELOS DE TRAZA.

Medidas de gestión ambiental básicas durante la ejecución de los estudios de suelos:

- Seleccionar los puntos de ensayo minimizando la afectación a áreas sensibles (cursos de agua, mallines, vegetación nativa).
- Señalizar el área de trabajo para evitar accidentes.
- Acopiar el material extraído en un área delimitada para evitar dispersión.
- Sellar perforaciones para prevenir infiltraciones contaminantes.
- Usar equipos en buen estado para evitar pérdidas de aceites, combustibles o fluidos.
- Gestionar correctamente los residuos.

Las tareas del estudio y reconocimiento de suelos deberá ser supervisada en su totalidad y personalmente por el profesional nominado y calificado de la Consultora, cuya responsabilidad incluirá, pero no estará limitada a las siguientes actividades:

- Reconocimiento preliminar de la zona del proyecto para cerciorarse de las condiciones generales de los suelos.
- Determinación del tipo y ubicación específica de las perforaciones y estudios a realizar.
- Toma de muestras de materiales representativos para ensayos de laboratorio.
- Preparación de planillas de cada perforación.

- Desarrollar todos los ensayos de campo y laboratorio y evaluar los resultados de los mismos.
- Confeccionar las láminas, planos y planillas que correspondan a ensayos y perfil edafológico.
- Recopilar toda la información obtenida al cumplimentar los puntos precedentes.
- Informe final detallando la calidad y aptitud de los suelos para ser empleados en los distintos componentes de la estructura del camino (núcleo del terraplén, subrasante, paquete estructural, banquinas, suelo seleccionado, etc.).
- Determinación de los tipos de material (excavación en roca, excavación por escarificación y excavación en suelo) a los fines de efectuar previsiones certeras en el proyecto en cuanto a la cuantificación y calificación del movimiento de suelos, el tendido de taludes, etc.
- Investigar todo otro condicionante que pueda encontrarse. Estos incluirán: mallines, suelos expansivos, colapsibles, susceptibles de erosión, asentamientos, deslizamientos de taludes, etc.
- La Consultora deberá arbitrar todos los medios necesarios a los efectos de lograr un correcto estudio de suelos, de manera que las previsiones del proyecto a realizar concuerden con las reales necesidades de los procesos constructivos, siendo el único responsable de la correcta ejecución de estos estudios debiendo, en todo momento, ejercer un minucioso contralor sobre su personal colaborador durante la ejecución de las tareas correspondientes.

PLAN DE TRABAJO BÁSICO.

La Consultora presentará a la D.V.S. para su aprobación, el plan de trabajo básico para la ejecución de los estudios de suelos de traza, el cual se ajustará al resultado del informe geológico de superficie, a los requerimientos del proyecto Básico Consolidado, y a las instrucciones que se detallan a continuación:

- El perfil edafológico de la traza deberá desarrollarse a partir de perforaciones realizadas con una separación máxima de 500 metros en zonas de terraplén y de 200 metros en zonas de desmonte.
- La profundidad de las perforaciones será hasta la cota de cuneta y como mínimo de un (1,00) metro por debajo del terreno natural.
- Se hará una perforación en coincidencia con las obras de arte proyectadas a futuro, hasta 1,50 metros por debajo de la cota de cimentación prevista.
- En zonas de grandes desmontes de más de 100m3 por metro de longitud de camino, se admitirán sondeos geosísmicos u otro tipo de sondeo geofísico siempre y cuando se haga una verificación estratigráfica por métodos mecánicos convencionales de al menos uno de cada cinco de los sondeos geosísmicos verticales.

El plan deberá ser acompañado por las planialtimetrías de anteproyecto y los transversales de diseño a escala adecuada, donde se grafique la ubicación y profundidad de las perforaciones.
La D.V.S. podrá aumentar o disminuir tanto el número como el tipo y profundidad de reconocimiento de los trabajos propuestos.

La Firma Consultora encargado de los trabajos podrá comenzar las tareas de campo una vez que haya recibido la autorización por escrito de la D.V.S.

TIPOS DE PERFORACIONES.

El estudio y extracción de muestras podrá realizarse de acuerdo con alguno de los siguientes métodos:

a) PERFORACIONES A BARRENO: Este método podrá ser utilizado para el reconocimiento y extracción de muestras sobre las que se realizarán ensayos para Identificación de suelos y Determinación de sales solubles y sulfatos.
Cuando se realice este tipo de perforaciones se deberá tener especial cuidado en la determinación de los límites entre los distintos mantos componentes del subsuelo.
El diámetro del barreno no deberá ser menor de 0,15m de diámetro y las muestras se tomarán a intervalos que no excedan los 0,50m de profundidad.
Se extraerán las muestras representativas en cantidad suficiente para realizar los ensayos citados más arriba, aplicando las correspondientes Normas de la DNV, como mínimo una muestra por estrato o metro y medio (1,50 m) de profundidad de perforación.
Una vez realizada la extracción de las muestras deberá taparse inmediatamente la boca del pozo para evitar posibles accidentes.

b) POZOS A CIELO ABIERTO: Podrán ser ejecutados a mano o mecánicamente. Una de las paredes deberá presentar una superficie lisa y vertical a fin de poder controlar los espesores de los distintos estratos que se presenten, comprobar la homogeneidad del material y tomar las muestras adecuadamente. Como mínimo se extraerá una muestra por cada metro y medio (1,50 m) de profundidad o cambio de estrato. Obtenidas las muestras se rellenará el pozo inmediatamente después.

c) SONDEOS: Consistirán en perforaciones encamisadas o no en suelos y en perforaciones de tipo rotatorio en roca o materiales duros. Se usarán para estudiar formaciones rocosas, desmontes profundos, fundación de terraplenes y toda otra condición de los suelos que no pueda ser investigada adecuadamente por los métodos anteriores. Los procedimientos de sondeo se efectuarán de acuerdo a la práctica corriente, y la selección y el uso de equipos estará en relación con la condición y tipo de materiales a investigar. En los lugares donde existan suelos cohesivos, se dejará abierta y protegida por lo menos una perforación de forma tal que puedan medirse napas uno o dos días después de completadas las perforaciones.

Muestras: Se tomarán muestras a intervalos que no excedan 1,50m de profundidad para suelos finos y en cada cambio de estrato.
Ensayos de penetración: Se realizarán a intervalos preferentemente de 1,50m o cuando cambie el tipo de suelo.

Sobre la totalidad de las muestras obtenidas de ensayos normales de penetración se realizarán los ensayos de:

a) Número de Golpes obtenidos

b) Porcentaje de recuperación de muestra.

Sobre las muestras representativas obtenidas de ensayos normales de penetración se realizará los ensayos de:

a) Determinación indirecta de los parámetros de corte.
b) Ensayo de Compresión Triaxial escalonado no drenado con deducción directa de los parámetros de corte.
c) Densidad seca y húmeda.

EXTRACCIÓN DE LAS MUESTRAS.

Las muestras deberán ser extraídas en cantidad suficiente como para poder realizar todos los ensayos requeridos, no pudiendo ser reutilizado.
Las muestras extraídas deberán ser convenientemente envasadas e identificadas.

PROCEDIMIENTO PARA EL ESTUDIO.

Se practicarán las perforaciones presentadas y aprobadas en el plan de trabajo básico.
De estas perforaciones se tomarán muestras para la identificación y clasificación de suelos.
Una vez identificados los suelos, se extraerán muestras mediante perforaciones realizadas a cielo abierto en puntos representativos de los distintos tipos de suelos, para realizar ensayos de calidad y estabilidad. En esta asimilación se tratará de incluir los suelos que se prevea quedarán comprendidos entre rasante y 1,50m de profundidad, desechándose los que según el diagrama de movimiento de suelos sean destinados a depósito y/o a grandes profundidades de terraplén.

Cuando el estudio se realice sobre obra básica existente, se deberá hacer una evaluación del terraplén. Para ello se ejecutarán perforaciones cada 500 m como máximo, de 1,50m de profundidad como mínimo, bajo la rasante existente en zonas en terraplén o bajo la línea de rasante proyectada en zonas de desmonte y se realizarán los ensayos de acuerdo al procedimiento descripto anteriormente. En concordancia con las muestras extraídas para los ensayos de calidad se deberá determinar el estado de densificación existente en el terraplén. Además, se deberán estudiar los suelos previstos para las capas proyectadas sobre el terraplén existente de acuerdo con los procedimientos de referencia.

NORMAS DE ENSAYO.

Los ensayos serán realizados de acuerdo a las "Normas de Ensayo de Laboratorio" de la DNV vigentes.

PERFIL GEOTECNICO.

Con todos los datos obtenidos en el estudio y ensayos de suelos, se confeccionará un perfil geotécnico donde se volcará, las cotas del terreno natural, de rasante proyectada y fondo de cuneta.
Deberá incluir, en correspondencia con las progresivas de las perforaciones, una columna con las profundidades de cada suelo detectado y los resultados de los ensayos de identificación, sales y sulfatos, ensayos de compactación, valor soporte, humedad y densidad natural.

INFORME.

Se confeccionará un informe con la metodología aplicada en el estudio, la descripción detallada de los suelos de traza, las previsiones del proyecto para suelos afectados por sales, materias orgánicas u otros elementos perniciosos, la evaluación de los suelos de fundación de las futuras obras de arte, los tipos de suelos y los medios previstos para su movimiento y manipuleo, etc. Asimismo, se consignará la evaluación cualitativa de los suelos y los valores de estabilidad a adoptar para el diseño de la estructura del pavimento.

4.1.6 ESTUDIO DE SUELO DE YACIMIENTOS.

ETAPA PRELIMINAR.

La primera etapa de este estudio, consistirá en localizar los yacimientos de posible utilización, teniendo en cuenta las necesidades de material de la obra a proyectar, la cercanía del yacimiento al tramo en estudio y las condiciones de acceso y transporte del material a los lugares de utilización.

ESTUDIO DE CAMPO.

Estará dirigido y supervisado en su totalidad y personalmente por el profesional nominado.

Localizado un posible yacimiento, este deberá quedar replanteado convenientemente a propuesta de la Consultora y aceptado por la D.V.S.
Si la superficie del yacimiento no puede ser asimilada sin mayor error a un plano horizontal, deberá realizarse un relevamiento planialtimétrico y definir la planimetría con curvas de nivel.
El yacimiento estará relacionado planialtimétricamente al tramo en estudio, debiéndose consignar los posibles accesos y sus condiciones.
La Consultora solicitará autorización a los propietarios de los predios donde estén ubicados los yacimientos para realizar los estudios correspondientes. Deberá detallarse en el estudio, el nombre y domicilio de los propietarios, los datos de dominio y la ubicación correcta dentro del inmueble.
Definida una retícula no mayor de 50m de lado, se procederá a excavar los pozos hasta una profundidad que exceda en al menos 0,30m el nivel del manto del material previsto.
La Consultora arbitrará los métodos de toma de muestra que considere más oportuno, para cada tipo de suelo, de manera de poder determinar la potencia de cada estrato y obtener muestras representativas de cada uno de ellos.
Se tomarán muestras de cada material encontrado y no menos de una por metro y medio (1,50m) si la potencia de este resultara mayor.
La cantidad de muestra a ser extraída deberá ser suficiente para realizar todos los ensayos requeridos sin reutilizar el material.
En caso que, de la observación de los pozos ó de los resultados de los ensayos, se constate la no uniformidad del yacimiento, se deberán intercalar pozos en cantidad suficiente de manera de poder evaluar con exactitud el material en estudio.

ENSAYOS DE LAS MUESTRAS.

Los ensayos a realizar sobre los materiales, serán los necesarios de acuerdo a su uso específico y de acuerdo a las Normas Vigentes en la DNV.

RENDIMIENTO Y CUBICACIÓN.

Deberá calcularse el rendimiento previsto del material a utilizar, una vez realizados los procesos correspondientes, en relación con el total de material del yacimiento. El rendimiento medio real del yacimiento será obtenido teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Rechazo medio ponderado, incluidos los bochones de más de 10 cm de diámetro.
- Curva granulométrica media ponderada.
- Densidad natural del yacimiento.
- Relación de compactación.
- Cortes necesarios para llevar el material a cumplir los requisitos especificados.

Sobre la base del rendimiento del material y a las necesidades del mismo en las obras a proyectar, se determinará el volumen a explotar con un resguardo mínimo del 20% con respecto a las necesidades del proyecto.

INFORME.

Deberá prepararse una planimetría general de yacimientos y un informe para cada yacimiento el que contendrá los siguientes datos:

Ubicación: se consignará provincia y departamento.
Propietario: Nombre y dirección del propietario, datos del dominio y catastrales.
Acceso al yacimiento: Detalle del camino de acceso más directo.
Desmalezamiento: Se consignarán las operaciones necesarias y su cómputo.
Toma de muestras: Se consignará el número de muestra con su correspondiente designación.

Características del material: Se indicará la homogeneidad del yacimiento, la clase de material predominante, el estado del agregado, su grado de alteración, etc.
Destape: Se detallará la naturaleza y espesor del destape previsto y su posible utilización en alguna de las etapas constructivas o en su recolección y perfilado en el yacimiento una vez utilizado.
Nivel de napas freáticas y filtraciones de laderas.
Clasificación del material.
Rendimiento del Yacimiento.
Cubicación.
Plano detallado de cada Yacimiento.
Planillas de ensayo.
Distancia media de transporte.
Informe sobre el material, sus valores cualitativos adoptados para el diseño y su aplicación prevista.
Informe sobre las condiciones previstas para su explotación y rendimiento estimado de los equipos. Estos datos servirán de base para el estudio de los análisis de precios unitarios correspondientes.
No se admitirá en ningún caso Yacimientos en jurisdicción de Parques Nacionales o Provinciales.

AGREGADOS COMERCIALES.

Los estudios sobre agregados comerciales incluirán: la identificación, ubicación y capacidad productiva de las canteras, junto con los datos de ensayos realizados sobre materiales representativos producidos por la misma.

4.1.7 DISEÑO DEL PAVIMENTO PARA OBRA NUEVA.

CONCEPTOS GENERALES.

La Consultora desarrollará un diseño de pavimento para cada condición de proyecto. Cada diseño estará basado en los resultados de la investigación de la sub-rasante y de los materiales locales, evaluados mediante ensayos de caracterización, por el análisis de tránsito, las condiciones locales y en los parámetros que determinen los métodos de Diseño de Espesores que se utilicen.
Los diseños reflejarán el uso más económico de los materiales disponibles y deberán estar fundamentados por un análisis que contenga un sumario y evaluación de los parámetros de diseño empleados y la memoria de cálculo.
El período inicial de diseño será de quince (15) años para pavimentos flexibles y veinticinco (25) para los rígidos.

MÉTODOS DE DISEÑO.

El diseño estructural se calculará por los siguientes métodos:

- Método AASHTO 1993 para pavimentos flexibles con capa de rodamiento del tipo concreto asfáltico. y se verificará por el método SHELL 78 u otro que se adopte de control.
- Método PCA 1984 para pavimentos rígidos.

ENSAYOS DE LABORATORIO.

Se procederá de acuerdo a lo detallado en el apartado de estudios adicionales de laboratorio para suelos de yacimiento.

ANÁLISIS DEL DISEÑO DEL PAVIMENTO.

Después de finalizada la etapa de exploración y ensayos, se evaluarán las condiciones climatológicas, de subrasante y subsuelo así como los V.S.R. de las muestras representativas. Estos procedimientos requerirán un adecuado juicio de valor por parte de la Consultora.
El análisis de diseño deberá incluir una somera descripción ó especificaciones tentativas de los métodos elegidos para la provisión y uso de los materiales, el proceso de mezcla y las características constructivas generales de cada componente del pavimento.

PERFILES TIPO DE DISEÑO.

Definidos los diseños estructurales se preparará un plano con los perfiles tipo de diseño en el que se detallarán todos los elementos necesarios para la correcta interpretación del proyecto.

4.1.8 REFUERZO O RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS.

GENERALIDADES.

Cuando la geometría del camino sea la adecuada, el refuerzo y mejora del pavimento puede consistir en:

1) Ensanche donde sea necesario,
2) Bacheo de Áreas Falladas
3) Restitución de Gálibo y Recapado
4) Reciclado de la Estructura Existente y Conformación del Nuevo Paquete Estructural
5) Reconstrucción Total del Pavimento.

El método de mejoramiento a emplear deberá ser seleccionado sobre bases técnicas y económicas. El procedimiento para realizar esta selección deberá estar de acuerdo, en general, con los requerimientos que se detallan a continuación.

SISTEMA DE REFERENCIA.

A los efectos de poder definir con precisión la localización de los hechos existentes (zonas de banquinas inundadas, situación de las obras de desagüe, banquinas descalzadas, baches, peladuras, hundimientos, paso de perfil en desmonte a terraplén, señalización horizontal y vertical, secciones transversales, etc.) y de las obras que se proyecten (Badenes, bacheos, refuerzos, reconstrucciones, nuevas obras de desagüe, nueva señalización horizontal y vertical, etc.) se referenciará todo con respecto a un eje teórico deducido de puntos característicos tomados de la traza.
El sistema de referencia topográfico, que servirá de base para el replanteo de todo lo existente y de lo que se proyecte, tendrá características similares al detallado para los proyectos de obra nueva.
Se tomará como Sistema de Referencia el de Gauss Krueger – POSGAR 2007

MÉTODO DE DISEÑO.

- Método AASHTO 1993 para diseño de refuerzos y verificación por otro.

INVESTIGACIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES.

Consistirá en:

- Recopilación de antecedentes y verificación de la veracidad de la documentación.
- Informe de la historia constructiva del pavimento.
- Tipos y fecha de realización de las distintas actuaciones de conservación o de rehabilitación del pavimento, desde su construcción.
- Datos del tránsito hasta la fecha.

- Perfil longitudinal detallado de la calzada a lo largo del eje, basado en cotas leídas a intervalos de 25m o menores.
- Secciones transversales de la zona de camino a intervalos de 50 a 100 metros dependiendo de la topografía general.
- Investigación visual con detalle de ubicación, tipo de falla del pavimento y cuantificación del daño.
- Determinación del desagüe y su comportamiento, con definición de las zonas de posible acumulación de agua superficial y subterránea.
- Determinación de secciones en desmonte, terraplén o media ladera.
- Datos pluviométricos, de temperatura y altitud.
- Calicatas para reconocimiento del paquete estructural existente.
- Toda otra información que pueda ser necesaria para establecer correctamente el diagnóstico del por qué de la necesidad de la rehabilitación del pavimento, ya sea superficial o estructural.

TRAMIFICACION PREVIA.

A los efectos de determinar lo más acertadamente posible los alcances de los trabajos de campo se definirán tramos homogéneos, definiéndose como tales aquellos que tengan:

- Igual número de carriles
- Igual estructura de pavimento (naturaleza y espesor de las capas).
- Igual historia de rehabilitación.
- Igual tránsito.
- Igual tipo de falla estructural detectada por inspección visual.

ESTUDIO DEL PAQUETE ESTRUCTURAL.

Para el proceso completo de evaluación de la estructura existente, tras el análisis de los datos básicos, la inspección visual y la toma de deflexiones con su estudio estadístico, se inspeccionará la ruta para confirmar el proceso de evaluación realizado y determinar la ubicación precisa de las calicatas de las que se obtendrá:

- Determinación de la humedad, densidad y CBR in situ de la subrasante.
- Medida de espesores y clasificación de cada capa componente.
- Determinación de humedad y densidad in situ de todas las capas granulares.
- Muestreo de materiales para ensayos de laboratorio.

Previo a la realización del ESTUDIO DEL PAQUETE ESTRUCTURAL**,** la Consultora deberá someter a aprobación de la D.V.S. el plan de trabajo correspondiente.

ENSAYOS DE LABORATORIO.

Los ensayos que se deberán realizar sobre la totalidad de las muestras obtenidas de las calicatas son:

- Suelo de subrasante

Granulometría, Limites de Atterberg, relación densidad-humedad y determinación del V.S.R.

- Suelo cal o suelo cemento
  Se realizarán ensayos de compresión inconfinada. Las muestras para ensayo serán aserradas o taladradas a partir de una muestra de pavimento y sus dimensiones serán: en caso de ser cúbicas, 0,10m de lado, en caso de ser cilíndrica, 0,10m de diámetro y 0,10m de altura. En cualquier caso, deberán estar correctamente encabezadas con yeso París o compuestos de sulfuro.

- Capas granulares
  Granulometría, Límites de Atterberg, relación densidad-humedad y determinación del V.S.R.

- Capas bituminosas
  Ensayo de recuperación sobre cada muestra para determinar el contenido de asfalto y granulometría de los agregados.

DIAGNÓSTICO.

Finalizada la realización de los estudios se elaborará un informe donde se dictaminará un diagnóstico del porque de la necesidad de la rehabilitación del paquete estructural diferenciando entre los que son indicativos de un deficiente comportamiento estructural del pavimento y los que solo afectan a su superficie.
El análisis deberá considerar las condiciones de comodidad y de seguridad del pavimento, su nivel de deterioro superficial, la capacidad estructural del mismo y su adecuación al tráfico a que va a estar sometido.

ANÁLISIS DE SOLUCIONES Y SELECCIÓN DE LA MÁS ADECUADA.

Después de establecido el diagnóstico sobre el estado de cada tramo homogéneo de comportamiento uniforme, se procederá a la selección de la solución de rehabilitación, la cual se basará en un estudio técnico económico en el que se analicen y valoren no solo las opciones más adecuadas sino también la mejor combinación posible entre todas ellas.
En el análisis deberá tener en cuenta la disponibilidad de materiales, la facilidad de ejecución, la durabilidad de la solución, los costes de ejecución, los desvíos provisorios, la afectación al tráfico durante las obras, las posibles pérdidas de gálibo, de altura de defensas, etc, así como las consideraciones que la legislación vigente establezca en materia ambiental y de seguridad y salud.
El análisis de diseño deberá incluir para las soluciones adoptadas, una somera descripción o especificaciones tentativas de los métodos elegidos para la provisión y uso de los materiales, el proceso de mezcla y las características constructivas generales de cada componente del pavimento.
Los tramos singulares que pudieran existir (con deflexiones excepcionalmente elevadas para el diseño estructural que tiene y el tráfico que soporta) tendrán una solución específica para cada caso.

PERFILES TIPO DE DISEÑO DEL REFUERZO.

Definidos las estructuras de refuerzos, se preparará un plano con los perfiles tipo de diseño en el que se detallarán todos los elementos necesarios para la correcta interpretación del proyecto.

PROVISIÓN DE MATERIALES.

Se procederá de igual manera a la indicada para el ESTUDIO DE YACIMIENTOS y AGREGADOS COMERCIALES ya detallado en estos Términos de Referencia.

REPLANTEO DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN.

A los efectos de poder precisar la ubicación de todas las obras de rehabilitación que se proyecten, éstas deberán ser correlacionadas con el eje teórico de la calzada, deducido de las coordenadas de puntos del eje.

4.1.9 ESTUDIO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES.

CONCEPTOS GENERALES.

Deberán realizarse estudios para detectar y evaluar la presencia de aguas superficiales, napas freáticas que puedan afectar las obras proyectadas.
Se arbitrarán todos los medios posibles en la realización de estos estudios considerando la posibilidad que las épocas en que se produzcan estos eventos no coincidan con la fecha en que se realicen los relevamientos de campo.

AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Medidas de gestión ambiental básicas durante la ejecución de los estudios de aguas subterráneas, tales como:

- Para la ubicación de las perforaciones en mallines elegir los bordes o sectores menos sensibles.
- Planificar caminos temporales con mínimo movimiento de suelo.
- Delimitar la zona de trabajo.
- Gestionar correctamente los residuos, por fuera de la zona de mallines.
- Disponer combustibles en contenedores sobre bandejas colectoras.
- Sellar las perforaciones con material inerte.

El estudio del régimen de las aguas subterráneas comprenderá las siguientes etapas:

- Localización de zonas potenciales.
- Perforaciones para el estudio.
- Eventual acotamiento cuando lo hubiera.
- Composición química de las aguas.

La posibilidad de presencia de napas deberá ser estudiada en toda la zona baja y en laderas con filtraciones potenciales. Asimismo, se realizarán los estudios en coincidencia con desagüe deficiente, en especial las zonas de mallines, delimitando con precisión su superficie y evaluando su nivel freático.
La determinación del nivel de agua de las napas, se realizará por medio de mediciones en pozos existentes en la zona de estudio, y en perforaciones practicadas a tal efecto.

Las mediciones se verificarán de la siguiente manera:

- La cota del nivel de agua será referida al sistema aplicado para el relevamiento. A tal efecto se colocará una estaca al costado del pozo, relacionándose al punto más próximo de cota conocida.
- Las perforaciones para el estudio de napas se efectuarán hasta profundidades de 2 a 3 metros por medio de barrenos.
- Las mediciones del nivel de la napa se realizarán después de 24 horas de ejecutada la perforación, de manera de permitir que el nivel de agua se haya estabilizado.
- Luego de la medición se deberá tapar la boca del pozo para evitar su obstrucción. En ningún momento la abertura del pozo deberá quedar destapada.
- En los lugares donde se proyecten obras de arte y hubiera corriente permanente, se deberá extraer una muestra de agua sobre la que se deberá realizar un análisis químico cualitativo y cuantitativo s/Norma IRAM 1601.

AGUAS SUPERFICIALES.

En todas las áreas dentro de la zona de camino donde se deposite agua en períodos de tiempo mayores a 24 horas, se efectuará la medición de la cota del pelo de agua de la misma, delimitando su área.
Estas determinaciones se reiterarán después de cada lluvia intensa que se produzca mientras las comisiones de estudio permanezcan en el campo.
Deberán arbitrarse los medios para lograr mediciones adicionales, en caso que los períodos lluviosos no coincidan con las fechas de los estudios de campo.

INFORME DEL ESTUDIO.

Se confeccionará un informe en el que constarán todos los estudios realizados y los datos adicionales obtenidos, tanto de los pobladores de la zona como de cualquier Ente o Repartición. Este informe formará parte de la Memoria de Ingeniería.

4.1.10 ESTUDIO DE LAS FUENTES DE PROVISIÓN DE AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN.

La Consultora deberá arbitrar los medios necesarios para recabar antecedentes sobre las posibles fuentes de provisión de agua para la construcción de las obras proyectadas.
Los estudios de campo deberán conducir al logro de fuentes de provisión de agua que, además de cumplir con las exigencias de calidad requeridas, provean del caudal acorde con las necesidades de la construcción de las obras dentro de los plazos establecidos, verificando esta circunstancia.

Una vez localizadas las posibles fuentes de agua, deberán extraerse muestras de las mismas y sobre ellas se realizarán los ensayos de calidad de acuerdo a la Norma IRAM 1601.
El informe correspondiente deberá contener además de los datos relativos a la ubicación de la fuente, las previsiones emergentes en cuanto a su forma de explotación y medios de transporte, de manera de poder cuantificar correctamente el costo de este insumo.

4.1.11 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.

Se deberá realizar el proyecto de la señalización Horizontal y Vertical correspondiente.
Será de aplicación lo establecido en el Decreto Nacional N° 779/95, correspondiente al texto Reglamentario de la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449. Y MANUAL DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, VIGENTES.
El proyecto de señalización se deberá realizar, en cualquier caso, ya sea obra nueva, refuerzo o reconstrucción de pavimento.

4.1.12 SERVICIOS AFECTADOS.

Cuando como consecuencia de las obras que se proyecten resulten afectados servicios, la Consultora deberá realizar el correspondiente proyecto de modificación, en un todo de acuerdo con las Normas que sean de aplicación, debiendo contar el mismo con la aprobación ó visación técnica del ente regulador.

4.1.13 EXPROPIACIÓN.

Planos de Mensura para Expropiación de ser necesarios

4.1.14 CÓMPUTOS MÉTRICOS, ESPECIFICACIONES. ANÁLISIS DE PRECIOS Y PRESUPUESTOS.

Los distintos ítems que integrarán los cómputos métricos, análisis de precios y presupuestos llevarán la denominación que refleje en forma clara y concisa la tarea a ejecutar.
Cuando se considere necesario, se les adicionará un porcentaje adecuado de imprevistos que cubra eventuales variaciones menores que pudieran producirse durante la ejecución de las obras.
Si las Especificaciones Técnicas, incluidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Edición 2017) no cubrieran todos los aspectos técnicos del proyecto, deberán redactarse las Especificaciones Técnicas Particulares que sean necesarias.
En las mismas, se establecerán el tipo, características y condiciones mínimas de calidad que serán exigidas para los materiales a ser incorporados a la obra, pero sin indicar el origen de los mismos, así como los estándares mínimos, rangos de tolerancia en los ensayos de control de calidad que se efectuarán y demás exigencias requeridas para la certificación de los trabajos efectuados por el Contratista.
También se definirá la unidad de medida del ítem respectivo y se detallará adecuadamente las distintas operaciones que estarán comprendidas en el precio unitario a cotizar.
A los efectos de facilitar su revisión, los Análisis de Precios a presentar deberán respetar un orden, una metodología de cálculo uniforme y una estructura discriminada de sus componentes capaces de demostrar, mediante el detalle de los distintos rubros fundamentales que conforman los ítems, la justificación de los precios unitarios que se obtengan de los mismos.
Se puntualiza a continuación un resumen de ordenamiento y pautas a la que la Consultora deberá ceñirse inexorablemente.

- Cálculo de jornales. de acuerdo a Escala Salarial de la UOCRA vigente.
- La D.V.S. facilitará los porcentajes a aplicar sobre los costos netos de cada ítem, en concepto de incidencias por: Gastos Generales e Indirectos, Beneficios, e Impuestos al Valor Agregado.
- La D.V.S. facilitará los valores que serán aplicados para la obtención de los insumos diarios y horarios de los equipos en general; Adquisición, Amortización e Intereses, Reparaciones y Repuestos y Combustibles y Lubricantes.
- Determinación de los costos puestos en obra de todos los materiales comerciales fundamentales, mediante la discriminación de sus costos de origen (indicando procedencia), transporte a obra (consignando distancia), descarga, y acopio y pérdidas.
- Determinación de los costos puestos en obra de todos los materiales locales fundamentales, mediante el análisis de su extracción y cada procesamiento (indicando origen) y la discriminación del transporte a obra (consignando distancia), descarga y acopio y pérdidas.
- Análisis auxiliares ó complementarios con la determinación de los costos netos, cuya aplicación sea necesaria para uno o varios ítem de obra.
- Análisis específicos de cada ítem con el resultado de precios unitarios finales, consignando la adopción de los valores unitarios redondeados en base a la importancia económica que representa su importe.
- Preparación del Presupuesto de las “Obras a Ejecutar”, donde se detallará para cada ítem: numeración, designación clara y específica, unidad, cantidad según Cómputos Métricos, valor del precio unitario adoptado e importe.

4.2 ASPECTOS ECONÓMICOS.

La **Evaluación Económica**, el **índice IRI** y la **deflectometría** serán proporcionados por la Dirección de Vialidad de Salta.

El estudio de Deflectometría comprenderá la ejecución de mediciones de deflexión sobre el tramo en análisis de la RN51 entre el km 21,5 y el km 46, con una frecuencia estimada de cada 500 m, aplicando un esquema en posición tipo damero que permita una adecuada representatividad de ambas huellas de rodamiento.
Dichos resultados, complementados con la inspección visual, permitirán la tramificación en secciones homogéneas y servirán como base para la determinación de la ubicación precisa de las calicatas, conforme a lo establecido en el punto Estudio del Paquete Estructural para las soluciones de rehabilitación.
De esta manera, se garantiza que el relevamiento de deflexiones aporte los insumos necesarios para la evaluación estructural completa y el diseño de las intervenciones requeridas.

Establecido el diagnóstico sobre el estado de cada tramo homogéneo de comportamiento uniforme, la Consultora deberá desarrollar el análisis y dimensionamiento de al menos tres (3) alternativas técnicas de rehabilitación y/o mejoramiento. Dichas alternativas podrán diferenciarse en cuanto a la tecnología empleada y/o la vida útil del paquete estructural considerado.
Para cada alternativa se deberá elaborar un diseño preliminar, acompañado de la estimación de costos de inversión, plazos de ejecución y vida útil proyectada, constituyendo los insumos básicos para la evaluación comparativa a realizar mediante el modelo HDM-4 por parte de la DVS.
La Consultora deberá coordinar con el equipo de la DVS a fin de acordar los criterios técnicos y económicos de cada alternativa, permitiendo que la información pueda ser evaluada de manera confiable en el modelo HDM-4.

La Consultora deberá proporcionar al equipo de la DVS los datos e insumos necesarios para la evaluación económica mediante el modelo HDM-4, incluyendo:

1. Alternativas técnicas viables: diseño preliminar, estimación de costos, plazos y vida útil del paquete estructural de cada alternativa.
2. Datos de tránsito y composición vehicular: volúmenes actuales, proyectados y cargas por tipo de vehículo, incluyendo tránsito minero de insumos y productos.
3. Relevamientos de campo para completar los campos requeridos por HDM-4, por cada tramo homogéneo identificado:

    - Datos básicos del tramo: longitud, sección.
    - Datos geométricos: ancho de calzada, pendientes, radios de curva.
    - Datos estructurales existentes: número estructural, perfil tipo, CBR.
    - Datos de condición del pavimento: IRI (provisto por la DVS), baches y bacheos, estado de borde de calzada, estimación de superficie fisurada.

Estos insumos permitirán a la DVS realizar la evaluación comparativa de alternativas de manera confiable, fundamentando la selección de la solución más conveniente tanto técnica como económicamente.

4.3 ESTUDIOS AMBIENTALES Y SOCIALES.

ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

El Contratista deberá elaborar un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) del proyecto y el Plan de Manejo Ambiental y Social para la Construcción (PMASc) de la obra, la cual incluye la Ruta N51 TRAMO: CAMPO QUIJANO – LOS CHORRILLOS, PROG.: 22.000,00 – 46.000,00 y 4 puntos de erosión críticos entre las Progresivas km 59 y 60.
El EsIAS deberá cumplir en todos sus términos con lo establecido en el "MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE OBRAS VIALES" (MEGA) Actualizado versión 2.007 de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) y con la legislación nacional, provincial y municipal vigente al respecto y todos los documentos y medidas que surjan en relación a los requerimientos del Marco Ambiental y Social del Banco Mundial (MAS).
El índice temático del EsIAS será el que se detalla en los presentes Términos de Referencia, en Documentación a Entregar. El mismo incorporará la descripción del contenido mínimo del EsIAS de acuerdo a las distintas fases del diseño y planificación del proyecto, siendo éstas: Preliminar o Screening, Anteproyecto y Proyecto ejecutivo. El nivel de detalle, profundidad y formalidad de la información se verá incrementada en las diferentes etapas del documento, siendo exploratoria en el Screening, diagnóstica y predictiva en el Anteproyecto y definitiva en el proyecto ejecutivo.

En el caso que la legislación ambiental vigente así lo requiera, los Consultores elaborarán el Aviso de Proyecto y/o los documentos ambientales conforme a la misma.

El EsIAS del proyecto deberá ser un documento autosuficiente, que incluya toda la información considerada relevante para el estudio, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto y tal que permita al lector sacar sus conclusiones sobre la factibilidad ambiental y social del proyecto. Deberá darse énfasis a los aspectos analíticos, evitando que el documento sea meramente descriptivo, haciendo foco en la identificación y evaluación de riesgos e impactos ambientales y sociales, así como definición de medidas de mitigación (de acuerdo con la jerarquía de mitigación del MAS).

El EsIAS deberá incluir un capítulo para el análisis de alternativas de Proyecto y se deberá seleccionar la alternativa que resulte preferida desde el punto de vista social y ambiental. La selección de la alternativa preferida deberá estar debidamente justificada en el informe del EsIAS.

El EsIAS del proyecto correspondiente a la alternativa seleccionada deberá incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Descripción del proyecto. Con base en los diseños de ingeniería, identificar y describir el proyecto; incluyendo los siguientes aspectos como mínimo:

   - Objetivos del Proyecto: beneficios esperados y consecuencias posibles de la no realización del Proyecto.
   - Alternativas de Proyecto que se evalúan: Destacar si corresponde a Variante de Traza, Variantes Constructivas o de otro tipo [1]
   - Memoria Descriptiva del Proyecto, con los principales parámetros de diseño, planos generales y planos de detalle.
   - Planialtimetría del trazado seleccionado y de las alternativas consideradas.

[1] En caso de no existir alternativa de ingeniería es posible incluir como alternativa para el EsIAS la alternativa de "No acción" (no ejecutar el proyecto)

- Planimetría de la forestación existente, a retirar y proyectada, tanto de la implantada como la autóctona. Esta planimetría deberá destacar la ubicación de la flora valiosa, ya sea por su tamaño, valor ecológico o estatus de conservación.
- Perfiles Tipo de Proyecto.
- Soluciones de Interferencias con servicios y forestación existente, etc.
- Planimetría General indicando la ubicación precisa y superficie estimada de los yacimientos.
- Planimetría General indicando fuentes de aprovisionamiento de agua para la construcción.
- Planimetría de las Cuencas Hídricas superficiales destacándose su relación con el proyecto.
- Planimetría Catastral de la traza. Nómina de propietarios, de superficies afectadas por el proyecto y mejoras a efectuar.
- Computo Métrico de los ítems del proyecto, presupuesto total, cronograma y plazo de la obra
- Será de suma importancia para el EsIAS estimar el cómputo de mano de obra y ubicación de operarios, el consumo de agua y fuentes de aprovisionamiento, el consumo de combustible, generación de residuos de distinto tipo, métodos de acopio y disposición final. En cuanto a zonas de acopio, de combustibles y residuos, se deberá indicar los sectores que por su sensibilidad ambiental no admitirá su localización.
- Detalle (listado y descripción) de las principales actividades de construcción y/o mejoramiento vial que podrían producir alteraciones al medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área Operativa y de influencia del proyecto. Este listado será utilizado como un listado mínimo "de acciones de proyecto" que deben ser consideradas en la matriz del EsIAS.
- Particular atención deberá ser dada a la identificación y localización, en mapas en escala adecuada (1:10.000 o aproximada), de: (i) los sitios de extracción de materiales de préstamo y la superficie que se espera afectar en cada sitio; (ii) lugares de disposición de los materiales excedentes y los desechos de construcción y superficies a afectar en cada caso; (iii) ubicación de los obradores y campamentos, plantas de tratamiento de áridos y de elaboración de asfalto; y (iv) eventuales caminos de acceso necesarios para la ejecución de la obra; (v) puntos de explotación de fuentes de provisión de agua para la obra.
- En caso que la definición de algunos de éstos elementos quede a cargo del Contratista de la obra, deberá presentarse como parte del proyecto definitivo, la planimetría general en la que se identifiquen los sitios en los cuales no podrán ubicarse dichas actividades o instalaciones, tales como áreas urbanas, yacimiento de interés histórico-culturales, ambientes naturales sensibles, reservas naturales, etc.

2. Diagnóstico socioambiental del área de influencia del proyecto. Deberá ser utilizada la información secundaria más reciente, complementada con datos primarios de campo. Toda la información secundaria que se utilice, deberá contar con la cita documental o bibliográfica correspondiente [2]. El diagnóstico deberá caracterizar la situación socio-ambiental actual de las áreas afectadas y de influencia del proyecto, considerando aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales relevantes. El diagnóstico deberá ser presentado en niveles de detalle distintos para las áreas de influencia directa e indirecta, e incluirá mapas en escala adecuada de cada uno de los temas considerados relevantes para la evaluación de los impactos ambientales y sociales del proyecto. El contenido mínimo para los medios físico, biótico y socioeconómico/cultural se describe a continuación:

   Medio Físico – datos de información secundaria referentes a la atmósfera (clima, temperatura, precipitaciones, viento, calidad de aire), riesgo sísmico, geología, geomorfología, suelos y recursos hídricos (cantidad, calidad, recarga, uso actual y potencial) superficiales y subterráneos del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esos datos se deberán obtener también, pero de fuentes primarias, para el área de influencia directa y para el área de intervención de obras (área operativa), agregándole aquellos referentes a la calidad del aire, suelos y agua. Deberá atenderse a los antecedentes de anegamiento de calzada por inundaciones, mediante consulta a pobladores y gobierno local. Deberá incluir mapas a escala

adecuada de las variables consideradas. Los mapas requeridos son los siguientes: Topográficos, Geológicos, Geomorfológicos, Suelos, Hidrología y Escurrimiento Superficial a escala adecuada. Se deberá elaborar un mapa de riesgo físico considerando como mínimo riesgo hídrico.

Medio Biótico – caracterización de la fauna y de la flora en las áreas de influencia indirecta, directa y operativa y de la biodiversidad, destacándose particularmente hábitats críticos, áreas protegidas o de gran sensibilidad ambiental y especies protegidas, indicando estatus de conservación y relación potencial con el Proyecto. Identificación o presunción de corredores de fauna nativa, sobre todo en tramos que atraviesan áreas extensas y continuas a ambos lados del camino de monte nativo (con o sin ganado), y de cursos de agua con bosques de ribera. Relevamiento planimétrico a escala adecuada de todos los ejemplares arbóreos exóticos y/o nativos presentes en la zona de camino, con un diámetro (DAP) mayor o igual a 20 cm, identificando especies. Si existieran especies protegidas, deben relevarse todos los ejemplares existentes cualquiera sea el diámetro. En casos de masas boscosas, reducir el relevamiento a una estimación de la superficie ocupada por la masa vegetal y densidad de la misma estimada en árboles por hectárea. Deberán incluirse mapas a escala adecuada de las variables consideradas. Los mapas requeridos son los siguientes: Mapa de Áreas Naturales protegidas o sitios de interés para la conservación, Mapa Faunístico y Mapa de Vegetación. A partir del relevamiento de campo se deberá elaborar un mapa de Sensibilidades Ambientales, considerando como mínimo la afectación de la biodiversidad, flora, la fauna y sitios de interés ecológico o hábitats críticos a, como ser humedales y sitios AICAS.

Medio Socioeconómico – caracterización y análisis general a nivel de departamento o partido de la estructura productiva, infraestructura regional, dinámica demográfica, presencia de comunidades aisladas o tradicionales y/o indígenas. A escala de la obra deberá caracterizarse la población (o pobladores), potencialmente afectados por la obra de manera directa. Deberá considerarse la población de bajos ingresos, grupos indígenas, tenencia y titulación de tierras y potenciales conflictos de uso del suelo, así como interferencia con elementos de patrimonio histórico, cultural y arqueológico. En el caso de existir poblaciones (o pobladores) que tengan tenencia formal de la tierra a ser expropiadas, debe ser presentado un catastro físico y socioeconómico de dicha población, con

[2] Deberá indicarse Autor, año, nombre del documento y datos de la publicación (editorial, institución, etc.)

[3]

base en datos de campo, que describa acabadamente la situación socioeconómica de cada afectado, características del grupo familiar, modo de vida y tipo de afectación que se produce como consecuencia de la obra. Considerar que el Estándar Ambiental y Social 5 (EAS5) del MAS del Banco Mundial también considera otros casos que exceden a aquellos que tienen tenencia formal de la tierra. Estos casos también deberán ser relevados, por ejemplo, con registro fotográfico o Google Earth. Será de suma importancia evaluar las eventuales necesidades de relocalización y afectación a los medios de vida a partir de la obra. Se analizará además los planos de uso del suelo, y ocupación del suelo actual y tendencia de desarrollo de inversión, en el tramo en estudio. A partir del relevamiento de campo se debe elaborar un mapa de sensibilidades sociales a escala de la obra (escala 1: 10.000), considerando como mínimo la afectación de la población, áreas cultivadas, viviendas e instalaciones (mejoras) y sitios de interés histórico, turístico, arqueológico o paleontológico, así como espacios de educación, salud y para actividades deportivas, religiosas o comunitarias, en caso de corresponder que pudieran ser afectados por la obra.

Pasivos Ambientales: Deberán identificarse y relevarse todas aquellas situaciones de degradación ambiental actualmente existentes en la ruta (pasivos ambientales). Esto incluye sectores con erosión activa, acopios de residuos, yacimientos mal abandonados en zona de caminos, áreas con antecedentes con anegamiento de calzada, puntos riesgosos para la seguridad vial, etc. A partir del relevamiento de campo se deberá efectuar un mapa de pasivos ambientales a escala de la obra (escala 1: 10.000) indicando ubicación y extensión territorial del pasivo y caracterización.

3. Análisis del marco legal e institucional: descripción y análisis del marco legal e institucional (nacional, provincial y municipal) ambiental y social que tenga relación directa con la implantación del proyecto. Deberá incluir la Ley N° 7.070 y Decretos Reglamentarios y Resoluciones correspondientes y efectuar las recomendaciones que surjan de la misma, para la Gestión Ambiental y Social del proyecto. Se deberá abordar normativa relevante de grupos vulnerables, gestión social, gestión laboral, salud y seguridad, etc (entre ellos los referidos a pueblos indígenas, patrimonio cultural, igualdad de género, prevención y abordaje de violencia de género). Se dará énfasis a los aspectos analíticos que permitan entender con claridad la relación de la norma con el Proyecto, evitando la mera transcripción de largos textos jurídicos. Se deberá incluir una Matriz de Cumplimiento Legal donde figuren las normas principales, sus requerimientos en relación con el proyecto, los plazos para el cumplimiento u obtención de permisos y Autoridad de Aplicación correspondiente. Este listado no es exhaustivo ni excluyente de otras normas y/o su actualización, las cuales serán confirmadas en las reparticiones correspondientes.

4. Análisis ambiental y Social de alternativas. se deberá realizar un análisis de alternativas por cambios de traza lo cual implica una evaluación ambiental y social de las alternativas de traza que fueron consideradas.

   - El capítulo del análisis de alternativas debe contener como mínimo: (i) la descripción de las alternativas (incluyendo la mejora de la traza actual con variantes puntuales si correspondiere), incluyendo Memorias Técnicas descriptivas y planos de cada alternativa, así como mapas de situación; (ii) análisis comparado de los impactos socio ambientales de cada una de las alternativas consideradas incluyendo la situación actual (sin proyecto) y la mejorada (con proyecto); y (iii) justificación socio ambiental detallada de la alternativa recomendada, (iv) situación en que quedará la traza actual desde el punto de vista socioeconómico, ambiental y legal, en el caso de seleccionar traza nueva.
   - El análisis socio ambiental comparativo incluirá los siguientes temas: área afectada; propiedades a ser adquiridas; necesidades de reasentamientos físico de personas, población directamente afectada, por estrato social; actividades productivas directamente afectadas y producción reducida, por estrato social; interferencias en las relaciones socioeconómicas prevalecientes; compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial; sistemas de infraestructura (saneamiento básico, energía, telecomunicaciones) y equipamientos sociales afectados; interferencias en los cruces de ríos, lagos o contaminación de aguas; daños a los ecosistemas frágiles y/o protegidos; área de vegetación a ser removida; volúmenes de corte de terreno; e interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico. Los impactos ambientales de cada alternativa serán evaluados económicamente e incluidos en el análisis costo-beneficio, y por tanto, en el proceso de selección de la mejor alternativa.
   - Las soluciones a adoptar en los accesos a las localidades y en retornos en zona de camino son potenciales factores de conflicto dado que es de esperar que los intereses de diversos actores se vean afectados de acuerdo a las diversas alternativas. En este sentido, sería conveniente consensuar criterios para establecer prioridades.
   - En los tramos donde se prevea el paso por áreas urbanas o periurbanas, se deberá analizar la movilidad local para identificar la necesidad de previsión de obras para el cruce transversal a

la ruta, calles colectoras, señalamiento preventivo, pasarelas peatonales u otras obras complementarias.

- Analizar aquellos casos en que el uso productivo del suelo requiere la previsión de obras para reducir el efecto barrera a la circulación transversal para la maquinaria agrícola, o al cruce de ganado entre predios.
- El vano de los puentes a proyectar debería ser suficiente para garantizar la circulación de fauna silvestre por debajo de ellos, conservando la continuidad "seca" de las márgenes del curso de agua entre ambos lados del camino. Esta recomendación podrá ser aplicable también a los proyectos de rehabilitación o conservación de los puentes existentes, previendo la construcción de soluciones ingenieriles al problema planteado.

5. Análisis de los impactos socio ambientales del proyecto: identificación, descripción y valoración de los posibles impactos directos e indirectos, ya sean positivos como negativos del proyecto tanto durante las fases de construcción como de operación. Esta parte del estudio implica el análisis de la naturaleza, intensidad, extensión, reversibilidad y temporalidad de los impactos. Se debe incorporar identificación y evaluación de impactos acumulativos, teniendo en cuentas otras obras relacionadas al proyecto, tales como la variante by pass de Campo Quijano)

   - La descripción de los impactos deberá hacerse, en lo posible, en forma esquemática/gráfica, ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión, superficies afectadas, y otras características.
   - Debe darse énfasis a los impactos debidos a: (i) interferencia con el sistema de drenaje natural existente; (ii) expropiaciones y reasentamientos de poblaciones de bajos ingresos y cambios en sus modos de vida como consecuencia de la obra; (iii) identificación de otros usos de suelo y posibles interacciones e impactos con las actividades de obra y operación; cambios en los patrones de uso y de ocupación del suelo (urbanización, migración), con posible aumento de la presión para el uso no sostenible de recursos naturales de importancia significativa, como consecuencia del aumento de la accesibilidad proporcionada por el proyecto; (iv) cambios en la situación de tenencia de tierras, incluyendo afectaciones económicas, administrativas o parciales, tales como modificaciones en la titularidad, uso, acceso o derechos sobre la tierra; (V) potenciales efectos sobre tierras, recursos y prácticas culturales de comunidades indígenas, incluyendo la posible alteración de sus modos de vida, acceso a recursos naturales, y afectaciones a sitios de valor histórico, espiritual o productivo (VI) posible efecto barrera de la carretera; (VII) eventuales accidentes con vehículos, especialmente en cruces urbanos.
   - El capítulo de análisis de impactos debe concluirse con una jerarquización de los impactos considerados más significativos. En caso de cambios en el acceso desde la ruta a las actividades comerciales que le dan servicio y son frentistas a la misma, definir una metodología de evaluación que permita determinar quiénes se verán negativamente afectados, cuantificar las pérdidas económicas y efectuar propuestas de compensación
   - Deberán atenderse los impactos directos e indirectos sobre las comunidades naturales relictuales de bosque chaqueño existentes, en particular en los tramos con traza nueva.
   - Deberá prestarse atención al riesgo de aceleración o desencadenamiento de procesos erosivos asociados a la construcción de la obra hidráulica.
   - Cada impacto socio ambiental negativo identificado en la matriz de Impactos Ambientales deberá estar asociado con una o más Medidas de Mitigación que permitan atenuar sus efectos no deseados.

6. Proposición de medidas de mitigación: con base en el resultado del análisis de los impactos ambientales y sociales deben ser propuestas medidas de prevención, corrección y mitigación de los impactos negativos, o promotores de los impactos positivos que constituirán Especificaciones que se incorporarán a las Especificaciones Técnicas Particulares de la obra. Se

designarán como Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS). Las ETAS contienen además los TdR para el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) definitivo para la obra que presentará la Empresa Constructora. Deberán formar parte integral del EsIAS.

- Todas las medidas de mitigación propuestas deberán considerar la jerarquía de mitigación de acuerdo al MAS del Banco Mundial, inclusive las de corrección de pasivo ambientales y deben incluir: (i) diseño detallado, a nivel de proyecto, de todas las acciones propuestas; (ii) cronograma de implantación debidamente coordinado con el cronograma estimado para la ejecución de las obras; (iii) costos de las actividades; (iv) descripción del esquema institucional necesario para su adecuada implantación, incluyendo borradores de convenios a ser firmados con las entidades con jurisdicción sobre el tema; y (v) medidas para asegurar que los pliegos de licitación de las obras incorporen todas las medidas de control ambiental recomendadas en los estudios ambientales. De este modo, no es aceptable, por ejemplo, que el EsIAS simplemente recomiende la implantación de señales verticales y/o la construcción de un pasa-fauna, sin proveer el diseño de los mismos, su cronograma de ejecución, sus costos y la descripción del esquema institucional necesario para construirlo y operarlo.
- En el caso de obras que impliquen expropiaciones de poblaciones de bajos ingresos o reasentamiento físico, es imperativa la presentación de un plan de reasentamiento que incluya todos los aspectos mencionados. Identificar a la población afectada por expropiaciones o cambios de traza y establecer métodos para la valoración de las pérdidas como así también formular las respectivas propuestas de compensación y acompañamiento para la restauración de sus medios de vida.
- Se deberá incorporar el enfoque de género y la prevención de la violencia de género, tomando en cuenta los riesgos de explotación y abuso sexual / acoso sexual que pueden exacerbarse a partir de la afluencia de mano de obra.
- Se deberán identificar todos los tramos en donde resulta necesaria la previsión de calles colectoras a la ruta, y de los cambios de sentido mínimos que sean necesarios para conectarlas entre sí. Esto es sobre todo cierto en las travesías urbanas y en los cruces con accesos a localidades.
- Para cada uno de los pasivos ambientales identificados en el diagnóstico ambiental, se formularán los modos de restauración más adecuados, especificando el método constructivo, momento, responsable, ubicación planimétrica, costo, modos de conservación y criterios mínimos de calidad.
- Los proyectos ejecutivos de medidas de mitigación, deberán tener su especificación técnica particular y recibir pago directo. Asimismo, se establecerán ítems ambientales específicos con su cómputo métrico y análisis de precios, que deberán integrar el presupuesto de la obra.
- Se estimará el presupuesto ambiental y social del PMAS incluyendo todas las medidas de mitigación reciban o no pago directo. En este último caso la estimación será global.
- Se establecerán los costos ambientales totales del proyecto que integrarán el presupuesto total de la obra.
- Se deberá identificar la cantidad de ejemplares arbóreos a reponer y elaborar las Especificaciones de Reforestación.

7. Realización de consultas públicas. Durante toda la fase de preparación del ESIA los consultores deberán trabajar en coordinación con la DVS y el Gobierno Provincial y/o Municipal para la preparación y realización de consultas con las comunidades afectadas por el proyecto según los lineamientos básicos que establezca la legislación provincial vigente o la DVS, en el caso de corresponder. Para los casos de comunidades indígenas del área de influencia se involucrará también al área provincial correspondiente para analizar e incorporar al proceso las adaptaciones culturales necesarias para la realización de las consultas.

Las consultas públicas constituyen el principal instrumento para establecer un proceso de intercambio de información, ideas y expectativas entre los responsables del proyecto y los grupos de interés de la sociedad civil. El objetivo de las mismas es informar a la población y organizaciones públicas, privadas y no gubernamentales, que se encuentren en el área donde se localiza el proyecto, sobre los planes preliminares de las obras que se pretende realizar y los resultados preliminares del EsIAS, incorporando al diseño del proyecto los modificaciones a partir de los comentarios obtenidos.

Las consultas y procesos participativos deberán realizarse en el marco y siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan de Participación de Partes Interesadas, respetando los tiempos y modalidades definidos por el Gobierno Provincial y bajo la coordinación del equipo A y S de la UEP. En el documento del EsIAS se incluirá toda la documentación de las consultas públicas realizadas, indicando participantes (nombre, documento, institución o su relación con el proyecto, etc.). Se deberán incluir todas las preguntas o inquietudes formuladas por el público y las respuestas brindadas por la DVS.

8. Análisis conclusivo sobre riesgos e impactos ambientales y sociales de proyecto. Resumen ejecutivo del ESIAS realizado, presentando las conclusiones principales y los argumentos del equipo de consultores explicando porqué el Proyecto es viable desde el punto de vista socio-ambiental considerando las medidas de gestión adecuadas para tal fin. El EsIAS debe indicar los nombres de los autores del mismo y sus especialistas, destacando especialmente al Coordinador responsable del equipo interdisciplinario.

9. Plan de Manejo Ambiental y Social: Las medidas de mitigación que reciben pago directo y las ETA que son los Términos de Referencia para que el Contratista elabore el PMAS deben ser incorporados a las Especificaciones Técnicas Particulares del proyecto e integrar los Documentos de Licitación de las Obras, como así también las recomendaciones y condiciones de autorización a que debe sujetarse la ejecución de las mismas conforme a las Resoluciones y Dictámenes que emitan las autoridades ambientales provinciales y/o municipales dentro del proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente.

   - El PMAS contendrá términos de referencia para la elaboración del Plan de Monitoreo, describiendo las acciones mínimas que deberán ser adoptadas para identificar efectos ambientales provocados por la obra, y la implementación de medidas correctivas en caso que las medidas de mitigación ejecutadas se muestren inadecuadas y/u ocurran impactos ambientales que no hayan sido previstos o hayan sido subestimados en el EsIAS.
   - El PMAS deberá incluir el detalle de todos los programas necesarios para asegurar que las obras se desarrollen de forma adecuada y se mitiguen adecuadamente los impactos. Los componentes deberán incluir, sin limitarse a: programas de manejo de todas las actividades de obradores y campamentos, programas relativos a explotación de materiales, programas específicos de manejo, al almacenamiento y disposición de residuos, programas de protección de especies nativas, programas de comunicación, participación, atención al público y atención a quejas y reclamos de las comunidades, programa de salud ocupacional y seguridad industrial, programa de atención a quejas y reclamos de los trabajadores, programa de manejo de pasivos ambientales, programa de prevención de violencia de género, etc. Todos los programas deberán definir quién es responsable, a quien reporta, y deberá estar cuantificado y presupuestado como parte de las actividades de las obras.
   - Para el caso de las medidas cuya implementación sea responsabilidad de otras organizaciones públicas se establecerán borradores de los documentos necesarios para su viabilización, tales como convenios de prestación de servicios, de delegación de responsabilidades, etc.

10. Equipo de la Firma Consultora: El EsIAS deberá ser realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales con título universitario y experiencia en EIA, que cubra las siguientes especialidades (algunas son compartidas con el equipo de diseño de proyecto vial):

- Ingeniería Vial
- Seguridad Vial
- Geología o Geomorfología
- Ingeniería Hidráulica
- Planeamiento Urbano o Territorial

} Del equipo del proyecto vial

- Ingeniería ambiental, Biología o Ecología
- Ciencias Sociales
- Ingeniería Forestal o Agronomía
- Arqueólogo y Paleontólogo

La coordinación de los estudios ambientales y sociales estará a cargo de un coordinador que puede ser uno de los profesionales listados, el cual no podrá ser el mismo que el Director de Proyecto y preferentemente será aquél que posea mayor experiencia en estudios ambientales de obras viales. El coordinador del EsIAS actuará como interlocutor con la DVS para este tema en particular.

La presentación final del EsIAS deberá estar firmada (o inicializada) en todas las hojas por el Coordinador del EsIAS y el Director del Proyecto.

El coordinador del EsIAS deberá inscribirse en los registros pertinentes en el caso que la legislación vigente así lo requiera.

El Coordinador del Estudio deberá contar con antecedentes comprobables en estudios de Impacto Ambiental de obras de infraestructura de envergadura semejante o mayor que la éste proyecto, en particular en obras viales.

5. DOCUMENTACIÓN DE LA ENCOMIENDA

5.1. DOCUMENTACIÓN A PREPARAR

Toda la documentación de la encomienda a preparar deberá responder al Pliego de Especificaciones Técnicas DNV 2017

5.1.1 ESTUDIOS DE INGENIERÍA

La documentación a preparar en relación con los Estudios de Ingeniería, será una Carpeta de Planos y un Informe de Ingeniería.

La Carpeta de planos contendrá tentativamente la siguiente colección:

a. Carátula.
b. Croquis de ubicación, Índice de Planos y simbología.
c. Planimetría General.
d. Perfil tipo de obra básica.
e. Perfil tipo de pavimento.
f. Planialtimetrias.
g. Planos de obras singulares
h. Planos de intersecciones
i. Planos de señalización
j. Planos de traslados de líneas de servicios públicos.
k. Planos de perfiles transversales
l. Planos tipo de la DNV y DVS.

m. Planimetría general de yacimientos (*)
n. Planos de yacimientos (*)
o. Perfil edafológico de la traza. (*)
p. Diagrama de movimiento de suelos y su transporte. (*)

(*) Planos a incluir en la Memoria de Ingeniería.

Tanto la Carpeta de Planos como toda la documentación respaldatoria del proyecto deberán ser elaborados de acuerdo a las normas en uso de la DVS y utilizando los formatos estándares para cada caso.

El Informe de Ingeniería seguirá el siguiente ordenamiento tentativo:

Capítulo 1 – Información general

1.1 Generalidades
1.2 Gestión administrativa ante los distintos entes durante el desarrollo de los trabajos.
1.3 Otras referencias y antecedentes.

Capítulo 2 – Relevamiento planialtimétrico

2.1 Reconocimiento y estudio del trazado (croquis preliminares).
2.2 Relevamiento topográfico (detalle de los trabajos realizados).
2.3 Desagüe del área atravesada por el camino.
2.4 Varios

Capítulo 3 – Suelos y materiales

3.1 Consideraciones generales.
3.2 Descripción de suelos de traza.
3.3 Descripción y clasificación de materiales locales y comerciales a utilizar en capas de pavimento.
3.4 Planillas de ensayos de suelos, materiales y mezclas de materiales a estabilizar.
3.5 Planillas de deflexiones.
3.6 Planillas de perforaciones.

Capítulo 4 – Pavimento

4.1 Consideraciones Generales.
4.2 Criterio de diseño estructural (de obra nueva – y/o repavimentación o reconstrucción).
4.3 Análisis de diseño de pavimento, planillas y gráficos.
4.4 Descripción detallada de las capas del pavimento existente.
4.5 Análisis económico comparativo.
4.6 Consideración sobre construcción por etapas.
4.7 Planillas resumen de costos del pavimento.
4.8 Refuerzo o reconstrucción de pavimentos.

Capítulo 5 – Obras básicas

5.1 Perfil transversal tipo.
5.2 Estudios geológicos, hidrológicos, e hidráulicos. Planos, etc.
5.3 Determinación del derrame máximo superficial.
5.4 Desagüe del proyecto. Obras de arte proyectadas. Cálculo de capacidades. Gráficos y tablas.
5.5 Información sobre napa freática (incluir planilla de alturas).

5.6 Proyecto en gabinete del diseño geométrico, indicando criterios de proyecto para el desarrollo de alternativas, criterios de evaluación de las mismas, descripción de la geometría finalmente seleccionada, etc.
5.7 Consideraciones sobre elementos de proyecto no mencionados previamente: barandas, cunetas, estabilidad de taludes y contrataludes, movimiento de suelos con sus respectivas planillas, etc.
5.8 Señalización horizontal y vertical.

Capítulo 6 – Tránsito

Para determinar el flujo de tránsito que circulara por la ruta durante el período de análisis, se efectuarán las mediciones correspondientes, que servirán de base a la realización de los ESTUDIOS SOCIO-ECONÓMICOS del proyecto. Para ello La Consultora deberá realizar un estudio integral de tránsito y cargas futuras, que incluya los siguientes puntos:

6.1 Relevamiento y validación de datos existentes: Uso de serie histórica de tránsito de la DNV, como la verificación con la DVS de datos actualizados de volúmenes, composición vehicular y cargas.
6.2 Tránsito normal. Volúmenes y composición para cada sección. Censos volumétricos específicos. Factores de ajuste para pasar a TMDA.
6.3 Tránsito derivado. Censos de origen y destino.
6.4 Tránsito inducido (generado).
6.5 Proyección de tasa de crecimiento de cada tipo de vehículo: Considerar tránsito de camiones de minería (insumos y productos) en el horizonte temporal de análisis.
6.6 Volumen horario de diseño. Niveles de servicio. Estudio de secciones de entrecruzamiento.
6.7 Cargas medias por eje de los distintos tipos de vehículos

6.8 Evaluación del efecto de sobrecargas: Analizar el efecto destructivo de camiones con sobrecarga en los paquetes estructurales diseñados y el impacto en la vida útil y mantenimiento requerido. Para ello el consultor analizará escenarios de evolución de la salida de producción minera y sobrecarga de camiones, estimando los ejes equivalentes para soportar esas cargas en la vida útil del diseño.

Capítulo 7 - Intersecciones

7.1 Consideraciones sobre ubicación, tipo y razones para su elección.
7.2 Diseño geométrico, características del vehículo de diseño.
7.3 Tránsito a servir por las intersecciones (volumen horario de diseño, porcentaje de vehículos pesados, velocidad de marcha promedio).
7.4 Proyecto definitivo y desagüe proyectado para las intersecciones.
7.5 Cruces de caminos con vías férreas (número de trenes diarios, etc.).
7.6 Diseño de Alumbrado Público donde sea necesario.

Capítulo 8 – Estructuras (si corresponde).

Para cada estructura que se proyecte:

8.1 Información general.
8.2 Estudios de Campaña (suelos, fundaciones, hidráulicos, topográficos, etc.).
8.3 Estudio de alternativas de diseño.
8.4 Diseño definitivo completo.
8.5 Cálculos mecánicos.

Capítulo 9 – Seguridad Vial

9.1 Auditoria de Seguridad Vial, Análisis Visual y de Consistencia, identificando errores de Diseño en cuanto a la seguridad Vial y Desarrollo de un Plan de Mitigación en Seguridad Vial. La Consultora deberá relevar los accidentes registrados por la Dirección Nacional de Vialidad con su clasificación, y por de otras fuentes como la policía local, y con base de la opinión del especialista en seguridad vial que realizará la auditoría, estimar la reducción de accidentes que se producirían como consecuencia de la mejora y las medidas de seguridad vial adoptadas, tomando estadísticas medias por ejemplo de IRAP, entre otras fuentes de información. Se definirán indicadores de reducción de accidentes y la línea de base y meta prevista luego de ejecutada la obra. Se deberá contar en el equipo de trabajo de personal clave con un especialista en Seguridad Vial.
Se deberán incorporar en el diseño las medidas de seguridad vial que surjan de la auditoría del proyecto, y con base al relevamiento e inspección visual de campo, y a su vez analizar en el diseño con la DVS la posibilidad de incorporar miradores con sus medidas de seguridad vial, como así también en los sectores críticos del proyecto, como escuelas, accesos, intersecciones, y demás condiciones de seguridad vial que requiera el diseño geométrico.

Capítulo 10 – Cómputos, análisis de precios, presupuesto, especificaciones técnicas particulares y memoria descriptiva

10.1 Generalidades. Estimación de cantidades, costos y presupuesto del proyecto.
10.2 Cómputos métricos de los ítems del proyecto (incluyendo los derivados del estudio ambiental).
10.3 Análisis de precios (equipos, mano de obra, materiales, gastos generales y beneficios)- definir **la fórmula polinómica de ajuste** de precios acorde a la metodología de ajustes del Banco Mundial.
10.4 Varios: Planillas de costo horario de equipos y materiales comerciales y su procedencia.
10.5 Presupuestos totales y parciales (Camino, Badenes y Obras de Arte Menores).
10.6 Especificaciones técnicas particulares y memoria descriptiva.
10.7 Plan de Trabajos y Curva de Inversiones de la Obra.
10.8 Plan de mantenimiento con la estimación de volúmenes de erosiones a retirar en función de los estudios hidráulicos en los badenes y las actividades de mantenimiento requeridas para la sostenibilidad de las inversiones, con una estimación de los costos de conservación anuales.

Capítulo 11 – Misceláneas

11.1 Planos de Mensura y Planimetría General de propiedades afectadas (de corresponder, por legajo separado).
11.2 Traslado de líneas aéreas y demás servicios públicos (por legajo separado).
11.2 Varios – Anexos

5.1.2 ESTUDIOS ECONÓMICOS

A realizar por la DVS con los datos proporcionados por Consultoría

5.1.3 ESTUDIOS AMBIENTALES Y SOCIALES

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Los documentos a preparar en relación con los aspectos ambientales será un informe con el siguiente ordenamiento:

Capítulo 1 – Introducción

1.1 Resumen ejecutivo del estudio. (Análisis conclusivo de factibilidad ambiental). Síntesis de la situación actual sin proyecto y con proyecto, y aspectos principales de sensibilidad o conflicto ambiental y social

1.2 Organización del Informe

1.3 Metodología del Estudio

1.4 Proceso de Aprobación

1.5 Marco Legal e Institucional

1.6 Autores del Estudio

1.7 Acciones de consultas. Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica. Preguntas formuladas y respuestas.

1.8 Resultado de las audiencias públicas, encuestas o entrevistas realizadas. Preguntas formuladas y respuestas.

Capítulo 2 – Descripción del Proyecto

2.1. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes

2.2 Situación actual sin proyecto.

2.3 Fundamentación y objetivos del Proyecto.

2.4 Aspectos Ambientales y Sociales considerados en el Proyecto.

2.5 Alternativas de proyecto formuladas

2.6 Características del Proyecto Definitivo.

Capítulo 3 – Área de Influencia del proyecto

3.1 Determinación del área operativa. Delimitación, descripción y justificación

3.2 Determinación del área de influencia directa. Delimitación, descripción y justificación

3.3 Determinación del área de influencia indirecta. Delimitación, descripción y justificación

Capítulo 4 – Diagnóstico del área de influencia

4.1 Medio físico

- 4.1.1 Condiciones atmosféricas
  - Clima
  - Calidad del aire
  - Nivel de ruido
- 4.1.2 Geología y geomorfología
- 4.1.3 Aguas superficiales y subterráneas (cantidad y calidad)
- 4.1.4 Suelos:

4.2 Medio Biótico

- 4.2.1 Flora
- 4.2.2 Fauna
- 4.2.3 Biodiversidad e Identificación y descripción de ecosistemas singulares

4.3 Medio Socioeconómico y Cultural

- 4.3.1 Situación económica (evolución histórica y tendencias)
- 4.3.2 Situación sociocultural (evolución histórica y tendencias)

4.3.3 Nivel de vida y organización social
4.3.4 Sitios históricos y de interés social
4.3.5 Patrimonio arqueológico / paleontológico
4.3.6 Paisaje
4.3.7 Áreas Naturales Protegidas
4.3.8 Uso del suelo, actual y tendencial
4.3.9 Tenencia de la tierra (afectación)
4.3.10 Presencia de comunidades indígenas
4.3.11 Infraestructura
Transporte
Saneamiento
Energía
4.3.12 Poliductos, redes eléctricas, de comunicación, de riego.
4.3.13 Interacciones entre lo abiótico, lo biótico y lo antrópico

4.4 Situación ambiental y social actual en relación al proyecto y proyección de la misma sin proyecto.

Capítulo 5 – Impacto Ambiental y Social del Proyecto

5.1 Evaluación ambiental de las alternativas de proyecto consideradas (matrices)

5.2 Resultado de la comparación técnico – económica – ambiental de alternativas

5.3 Identificación de los diferentes impactos de la alternativa seleccionada (matriz)

5.4 Ubicación en el espacio y en el tiempo (comprende análisis de la reversibilidad y residualidad)

5.5 Evaluación de Impactos ambientales y sociales

Capítulo 6 – Plan de Gestión Ambiental y Social

6.1 Identificación

6.2 Descripción

6.3 Responsables de la aplicación

6.4 Cronograma

6.6 Descripción de las medidas de mitigación (según jerarquía de mitigación del MAS)

6.7 Especificaciones técnicas ambientales y sociales, incluyendo el Programa de Monitoreo, indicadores y frecuencia de las observaciones, y el Plan de Comunicación y Participación Social.

6.8 Presupuesto de las medidas de mitigación, cómputos métricos y análisis de precios de ítems ambientales. Presupuesto ambiental global.

5.1.3.1 INFORME DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

Informe de EsIAS completo (texto, mapas, láminas y cuadros) que se pondrá a disposición de todos los interesados. Se incluirá un Resumen para Divulgación donde se presenten en lenguaje sencillo para todo tipo de público los principales contenidos, resultados y conclusiones del EsIAS.

5.1.3.2. CONTENIDO DE LOS INFORMES Y COPIAS A ENTREGAR EN CADA ETAPA DE PROYECTO
CONTENIDO DE LA ETAPA PRELIMINAR 1

1.1 Organización del Informe (completa)

1.2 Metodología del Estudio (completa)

1.3 Proceso de Aprobación (completa)

1.4 Marco Legal e Institucional (completa)

1.5 Autores del Estudio (completa)

1.6 Acciones de consultas. Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica. Preguntas formuladas y respuestas. (preliminar)

2.1. Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes (completo)

2.2 Situación actual sin proyecto (completo)

2.3 Fundamentación y objetivos del proyecto (completo)

2.4 Características de la obra proyectada (preliminar)

2.5 Alternativas de proyecto formuladas (completo)

2.6 Aspectos socio-ambientales a incluir en el proyecto (preliminar)

3.1 Determinación del área operativa del Proyecto (preliminar)

3.2 Determinación del área de influencia directa del Proyecto (completo)

3.3 Área de Influencia indirecta del Proyecto (completo)

4.1 a 4.3 Diagnóstico del área de influencia (preliminar)

4.4 Situación ambiental actual en relación al proyecto y proyección de la misma sin proyecto. (completo)

5.1 Evaluación ambiental de las alternativas de proyecto consideradas (completo)

5.2 Resultado de la comparación técnico – económica – ambiental de alternativas (completo)

5.3 Identificación de los diferentes impactos de la alternativa seleccionada. (preliminar)

6.1 Identificación medidas de mitigación (preliminar)

6.2 Descripción medidas de mitigación (preliminar)

CONTENIDO DE LA ETAPA ANTEPROYECTO

1.7 Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica (completo)

1.8 Resultado de las, encuestas o entrevistas realizadas (completo si hubo consulta pública)

2.6 Características del proyecto definitivo (según desarrollo del proyecto de ingeniería) (preliminar)

3.1 Determinación del área operativa del proyecto (completo)

4. Diagnóstico del área de influencia (completo)

5.1 Evaluación Ambiental de las alternativas de proyecto formuladas (completo)

5.3 Identificación de los diferentes impactos de la alternativa seleccionada (completo)

5.4 Ubicación de impactos en el espacio y en el tiempo (completo)

5.5 Evaluación de impactos ambientales (completo)

6.1 Identificación medidas de mitigación (completo)

6.2 Descripción medidas de mitigación (preliminar)

6.3 Responsables de la aplicación de las medidas de mitigación (completo)

6.4 Cronograma de las medidas de mitigación (preliminar)

6.5 Costos de las medidas de mitigación (preliminar)

7.1

7.2 Especificaciones técnicas ambientales (preliminar)

7.3 Presupuesto de las medidas de mitigación, cómputos métricos y análisis de precios (preliminar)

8.1 Documento sintético completo.

CONTENIDO DE LA ETAPA PROYECTO EJECUTIVO

Estudio de Impacto Ambiental completo (incluye los capítulos específicos de esta etapa más todos los anteriores, en forma completa y ordenada según índice de contenidos del Item Aspectos Ambientales de los Términos de Referencia)

1.1 Resumen ejecutivo del estudio. (completo)

1.8 Resultado de las audiencias públicas, encuestas o entrevistas realizadas (completo)

2.6 Características del proyecto definitivo. (completo)

6.1 a 6.2 Medidas de mitigación (completo)

7.2 Especificaciones técnicas ambientales (completo)

7.3 Presupuesto de las medidas de mitigación, cómputos métricos y análisis de precios de ítems ambientales. Presupuesto ambiental global. Programas de monitoreo, indicadores y frecuencia de las mediciones. (Completo)

5.1.3.3 JUEGOS DE LA DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Se entregarán cinco (5) juegos completos con planos y anexos más una copia de la documentación completa en Disco Compacto (CD) a la Gerencia de Planeamiento, Investigación y Control. Todos los ejemplares deberán estar firmados en todas las hojas por el Director de Proyecto y por el Responsable Ambiental de la contratista, con aclaración y firma.

5.1.4 CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y JUEGOS A ENTREGAR EN CADA ETAPA DE PROYECTO

La documentación a preparar por la Consultora, no será recibida si no contiene toda la información solicitada según se detalla a continuación para cada etapa.

La Consultora deberá presentar la Documentación en dos juegos impresos (original, foliados y firmado por el representante técnico y copia) y sus respectivas copias digitales.

INFORME Nº1: CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA ETAPA PRELIMINAR

- Plan de Trabajo.
- Relevamiento Expeditivo.
- Recopilación de Antecedentes.

INFORME Nº2: CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO AVANZADO

- Estudio Planialtimétrico completo.
- Estudio de Suelos y materiales Completo.
- Estudios Hidráulicos Completo.
- Versión preliminar del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) – Etapa Anteproyecto, según TDR

INFORME Nº3: CONTENIDO DE LA ETAPA DE PROYECTO EJECUTIVO

- Estudio de Ingeniería Completo según TDR.
- Estudio de EIAyS en la Etapa Proyecto, según TdR.

INFORME Nº4 FINAL: CONTENIDO DE LA ETAPA FINAL

- Documento del Concurso Completo según la Normativa del BANCO MUNDIAL

La documentación del Proyecto Ejecutivo y EsIAS deberán estar visadas por el COPAIPA.

La Documentación escrita se presentará en forma de carpeta con hojas móviles tamaño A4, con margen izquierdo de 3,00 cm.

Los Planos se deberán hacer en lámina de 59,4 cm. x 93 cm Exterior. Los márgenes serán de 0,7 cm en el borde superior e inferior, 3 cm en el borde izquierdo y 1 cm en el borde derecho, quedando un recuadro de 58 cm x 89 cm, con rótulo tipo de la Dirección de Vialidad de Salta.
Las Láminas deberán ser dobladas y encuadernadas en tamaño A4.

Como lo establece el Artículo 89 de la Ley 8072 y Art. 121 Decreto Reglamentario 1.319/18, el proyecto que incluye Archivo Digital elaborado por la Consultora es de propiedad de la D.V.S., el cual se deberá entregar a la Repartición, conteniendo además lo que se detalla en los siguientes puntos:

1) Listado de todas las coordenadas en formato ASCCII de l.
2) la base de datos del modelo digital del terreno con los datos encolumnados y separados por espacio de Número de punto, Este, Norte, Cota y Descripción.

El modelo digital del terreno (TIN), en extensión DWG en 3 D, que incluya todos los elementos vectorizados en las planimetrías de detalle (curva de nivel, accidentes geográficos, lechos existentes, cuadrícula, eje de proyecto, puntos fijos, mojones de red de apoyo, etc.

El Proyecto Ejecutivo deberá contar con el visado del Consejo Profesional Respectivo, estando a cargo de la Consultora el pago del arancel correspondiente-

6. PERFIL DE LA CONSULTORA

Breve descripción de la organización de la Consultora y un resumen de la experiencia reciente del que sea más relevante para el trabajo. En el caso de una UTE, suministrar información sobre trabajos similares para cada integrante. Para cada trabajo, el resumen deberá indicar los nombres de los Profesionales Clave y Subconsultores de la Consultora que hayan participado, la duración del trabajo, el monto del contrato (total y, si se realizó en forma de una UTE o como subconsultoria, el monto pagado a la Consultora) y la función/participación de la Consultora.
Presentar un listado de trabajos similares realizados en los últimos 10 años

Equipo de Trabajo

- Director del Proyecto
- Especialista de Diseño Geométrico
- Especialista en Suelos y Pavimentos
- Especialista Hidráulico/Hidrólogo
- Especilalista en seguridad vial.
- Especialista Socio- Ambiental
- Laboratorista
- Topógrafo

Sin perjuicio de la estimación de la dedicación del personal clave que realice la Consultora, el mismo deberá estar disponible ante cualquier requerimiento de la Provincia de Salta durante todo el contrato.
Además del personal clave, la Consultara deberá disponer de personal auxiliar de gabinete para la conformación de la Documentación, Presupuesto y Especificaciones para la confección del proyecto; y ayudantes de campo para geotecnia y topografía y todo otro personal que considere necesario para cumplir con la encomienda.

7. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y ENTREGA

El plazo total previsto de duración de la encomienda se medirá en meses contados a partir de la firma del contrato. El número meses de duración del contrato y de entrega de cada Informe se consigna en el Alcance de la encomienda.

ALCANCE DE LA ENCOMIENDA

Esta Encomienda corresponde:

PROYECTO BÁSICO CONSOLIDADO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS incluido ESTUDIO DE INGENIERÍA Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL.

RUTA NACIONAL Nº 51, TRAMO: CAMPO QUIJANO – CHORRILLOS, PROG.: 22.000,00 – 46.000,00, (LONG. 24,00 KM)

1.- PAUTAS BÁSICAS DEL PROYECTO

1.1. Se debe prever una calzadas de Concreto Asfáltico de 7,30 m de ancho con banquina de ancho deseable mínimo 3,00 m..

1.2. Badenes u obras de Arte Menores en cruces de agua (según análisis de alternativas).

1.3. Obras de arte menores

1.4. Zona de Camino deseable 35 m.

2.- DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Se deberá presentar la Documentación completa para la Obra referida según Términos de Referencia.

2.2 Planos de Mensuras de propiedades afectadas, presentadas en Inmuebles, sin observaciones.

3.- DEDICACIÓN DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

El Director del Proyecto deberá tener una Dedicación tal que permita cumplir con la Asistencia Técnica encomendada.

4.- SUPERVISION Y APROBACION DE LOS INFORMES

Los informes y entregables elaborados por la Consultoría deberán ser presentados a la Dirección de Vialidad de Salta (DVS) para su revisión técnica y aprobación.

Una vez aprobados por la DVS, los informes serán remitidos a la Dirección General de Financiamiento, dependiente del Ministerio de Economía, quien actuará como Oficina Ejecutora del Proyecto, a los fines de realizar las gestiones administrativas correspondientes para la tramitación y autorización del pago conforme a los hitos establecidos en el contrato.

MODALIDAD DE ENTREGA Y PAGO

Una vez aprobada la documentación presentada por la Firma consultora, se realizarán los pagos de acuerdo a los porcentajes detallados a continuación:

INFORMES	PORCENTAJE DE PAGO Y PLAZOS DE ENTREGA
INFORME 1: ETAPA PRELIMINAR	10 % del Monto del Contrato- 10 días desde la firma del contrato
INFORME 2: ANTEPROYECTO AVANZADO	20 % del Monto del Contrato- 60 días desde la firma del contrato

INFORME 3: PROYECTO EJECUTIVO.	40 % del Monto del Contrato- 120 días desde la firma del contrato
INFORME FINAL: DOCUMENTACION COMPLETA	30 % del Monto del Contrato- 180 días desde la firma del contrato