SECCIÓN 5

SECCIÓN 5A

DIRECCION DE VIALIDAD DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROXIMADA 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES, PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

REGLAMENTOS A UTILIZAR

Los Reglamentos que se incluyen en este numeral son de aplicación obligatoria y no se podrán reemplazar por otros similares:

1. **"PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES ",** D.N.V. EDICIÓN 1998, y lo establecido en el **Anexo II - Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución – 2017 – 1069 – APN – DNV #MTR**

2. **"LEY PROVINCIAL N° 7070" DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y SU DECRETO REGLAMENTARIO y MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE OBRAS VIALES"** (MEGA II 2007) DE LA D.N.V.

3. **"NORMAS DE ENSAYO DE LABORATORIO",** D.N.V. EDICIÓN 1998.

4. **"REGLAMENTO CIRSOC 201 - 2005"**

5. **"NORMAS IRAM"**

6. **La determinación de Densidades y Humedades del Terraplén o de cualquiera de las capas del Paquete Estructural podrá realizarse, mediante la utilización de Núcleodensímetro.**

SECCIÓN 5B

DIRECCION DE VIALIDAD DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROXIMADA 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES, PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO

SECCION 5-B:

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

ART. N° 1: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO

ART. N° 2: EXCAVACION

ART. N° 3: TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL.

ART. N° 4: PREPARACION DE LA SUBRASANTE.

ART. Nº 5: CONSTRUCCION DE BASE Y SUBBASE GRANULAR.

ART. N° 6: IMPRIMACION BITUMINOSA

ART. N° 7: RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFÁLTICA.

ART. N° 8: EJECUCION DE CARPETA DE RODAMIENTO CON MEZCLA BITUMINOSA TIPO CONCRETO ASFALTICO C.A - 30 ESPESOR: 0,07m

ART. N° 9: CONTRUCCION DE ALAMBRADO S/PLANO H-2840 I, TIPO "B" CON POSTES DE HORM. Y COLOCACION DE TRANQUERA S/ PLANO J-5084 - TIPO "B".

ART. N° 10: ALAMBRADO OLIMPICO CON POSTES DE HORMIGON

ART. N° 11: RETIRO DE ALAMBRADO.

ART. N° 12: COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA (4,00x 2,00 x 0,30m)

ART. Nº 13: MEMBRANA GEOTEXTIL

ART. Nº 14: SISTEMA DE CONTENCION LATERAL.

ART. N° 15: DESCEPADO QUIMICO DE LA ZONA DE CAMINO

ART. N° 16: CORDON CUNETA S/PLANO H-8431 TIPO 1 DE H° H-21 EN PLATABANDA CENTRAL S/PERFIL TIPO Nº 1

ART. N° 17: CALZADA DE HORMIGON CON CORDON MONTABLE INTEGRAL EN 0,20 m. DE ESPESOR, PARA ROTONDAS

ART. Nº 18: CAÑOS DE Hº S/PLANO A-82, D=1,00mts PARA ALCANTARILLA S/PLANO H-2993

ART. N° 19: CONDUCTOS DE PVC Ø= 110 mm, PARA SERVICIOS TRANSVERSALES

ART. N° 20: HORMIGON H - 17

ART. N° 21: HORMIGON H - 21

ART. N° 22: ACERO ESPECIAL EN BARRAS COLOCADO

ART. N° 23: SEÑALIZACION VERTICAL

ART. Nº 24: SEÑALIZACION HORIZONTAL

ART. N° 25: ILUMINACION, INCLUIDO MATERIALES Y FUNCIONAMIENTO.

ART. N° 26: PROYECTO EJECUTIVO.

ART. N° 27: LABORATORIO DE OBRA Y OFICINAS PARA EL PERSONAL DE INSPEC.

ART. Nº 28: MOVILIDAD PARA EL PERSONAL AUXILIAR DE SUPERVISIÓN

ART. N° 29: MOVILIZACIÓN DE OBRA.

ART. N° 30: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AMBIENTAL A Y B.

ART. Nº31: PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS IN SITU

ART. Nº32: ESCALERAS DE DESAGÜE

ART. Nº33: APOYOS DE NEOPRENO

ART. Nº34: JUNTA DE DILATACIÓN

ART. Nº35: LOSA DE APROXIMACIÓN

ART. Nº36: VARIACION DE LAS COTAS DE FUNDACIÓN

ART. Nº37: CAÑOS DE PVC PARA DESAGÜES

ART. Nº38: BARANDA METÁLICA PARA PUENTE S/PL. PT-01, TIPO A

ART. Nº39: BARANDA METÁLICA ARTESANAL S/PL. TIPO DE LA DVS

ART. Nº40: PRUEBA DE RECEPCIÓN DE PUENTES

ARTICULO Nº 01:

DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para estos trabajos rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN B.I. DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO.

Debiéndose preservar todos los especímenes de árboles autóctonos que no interfieran con la zona activa de la obra vial.

ARTICULO Nº 02:

EXCAVACIONES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para estos trabajos rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN B.II. EXCAVACIONES.

Para la presente Obra tenemos:

ITEM Nº 2a) EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA, PARA RECT. DE DESAGUES Y CAUCES

ITEM Nº 2b) PARA FUNDACIONES

ARTICULO Nº 03:

TERRAPLEN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para estos trabajos rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN B.III. TERRAPLENES y Sección B.V. COMPACTACIÓN ESPECIAL.

ARTICULO Nº 04:

PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para estos trabajos rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN B.VII. PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE, excepto el Apartado B.VII.4, MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO, el que queda reemplazado por lo siguiente:

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los trabajos realizados en la forma especificada en la SECCION B. VII, se medirán en M2, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ITEM: **PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE,** siendo este precio compensación total por los trabajos necesarios que permitan lograr la densidad exigida, la extracción del material , la compactación del fondo de caja excavada, la recolocación del material, para alcanzar la cota de subrasante por el descenso del fondo de la caja, el agua agregada a la misma para su preparación y conservación, o a fin de facilitar las operaciones de remoción y conservación y todo otro trabajo, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos y no pagados por otro ítem del contrato.

ARTICULO Nº 05:

BASE Y SUBBASE ESTABILIZADA GRANULAR DE AGREGADO PETREO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para la presente Especificación rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCION C.I. DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE CAPAS NO BITUMINOSAS Y C.II. BASE Y SUBBASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO.

1) De acuerdo con lo indicado en el apartado C.II.2.3., se establecen a continuación las siguientes condiciones de granulometría, plasticidad, valor soporte, sales y requisitos adicionales que deberá cumplir la mezcla:

Tamices IRAM		**SUB BASE** % que pasa	**BASE** % que pasa
2”	(51 mm)	100	
1 1/2”	(38 mm)	90-100	100
1”	(25 mm)		70-100
3/4”	(19 mm)		60-90
3/8”	(9,5 mm)	45-70	45-75
Nº 4	(4,8 mm)		35-60
Nº 10	(2 mm)	30-55	25-50
Nº 40	(420 μ)		15-30
Nº 200	(74 μ)	2-20	3-10

CONDICIONES	**SUB BASE** % que pasa	**BASE** % que pasa
Límite líquido	≤ 25	≤ 25
Indice de plasticidad	< 6	< 4
Valor soporte	≥ 40 (1)	≥ 80 (1)
Sales totales	< 1,5	< 1,5
Sulfatos	< 0,5	< 0,5

(1) El ensayo de Valor Soporte, se realizará según la Norma de Ensayo VNE – 6 – 84 Determinación del Valor Soporte e Hinchamiento de los suelos, Método Dinámico Simplificado Nº 1 – La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte indicado se deberá alcanzar con una densidad menor o igual al 97% de la densidad máxima, correspondiente a 56 golpes por capa.

Para la ejecución de la Base y Sub base el Contratista deberá solicitar con treinta (30) días de anticipación la aprobación de la “Fórmula de mezcla en obra”. En dicha fórmula se consignarán las granulometrías promedios de cada uno de los agregados y los porcentajes con que intervendrán en la mezcla.

2) Pliego Esp. Tec. Part. DNV 1998 – C.II.2.3 Mezclas
3) Base: Valor Soporte > 80%

MEDICION:

Los trabajos realizados conforme a lo especificado para la construcción de Base se medirán en metro cubico (m3) por Ítem consignado.

FORMA DE PAGO:

La ejecución de los trabajos se pagará por metro cúbico (m3) de volumen terminado. Este precio será compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga del material, la preparación y compactación del material granular, por el agua regada, mano de obra, equipos, herramientas necesarias y toda otra operación para dejar correctamente terminado este ítem.

ARTICULO Nº 6:

IMPRIMACION CON EMULSIONES ASFÁLTICAS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCION:

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a lo estipulado en el Anexo II - Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución -2017-1069-APN-DNV MTR – Especificaciones Técnicas Generales para Riego de Imprimación con emulsiones Asfálticas en su versión vigente (2017).

ARTICULO Nº 07:

RIEGO DE LIGA CON EMULCIÓN ASFÁLTICA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1- DESCRIPCION:

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a lo estipulado en el Anexo II - Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución -2017-1069-APN-DNV MTR – Especificaciones Técnicas Generales para Riego de Liga con emulsiones Asfálticas en su versión vigente (2017) y en todo aquello que no se oponga a esta Especificación Particular

ARTICULO Nº 8:

CARPETA CON MEZCLA EN CALIENTE TIPO BITUMINOSA DE CONCRETO ASFALTICO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Rige lo dispuesto en el Anexo II - Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución -2017-1069-APN-DNV MTR – Especificaciones Técnicas Generales para Concretos Asfalticos en caliente y semicalientes del Tipo Densos – Versión 2017 y en todo aquello que no se oponga a esta Especificación Particular.

ARTICULO Nº 09:

CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADO S/PL. H – 2840 I , TIPO “B”

Y COLOCACION DE TRANQUERAS S/PL. J-5084, TIPO “B”

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para estos trabajos rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN E.II. CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS Y COLOCACIÓN DE TRANQUERAS, excepto lo especificado en E.II 2.3 para Postes y medios postes de madera , los cuales se remplazarán por Postes de Hormigón.

El Poste del Alambrado estará constituido por postes de hormigón vibrado de 2.4 m de longitud, Sección transversal 0,12 m x 0,12 m , Armadura 4 ϕ 6 mm y estribos ϕ 4, 2 mm c/ 20 cm.

ARTÍCULO Nº 10:

ALAMBRADO OLÍMPICO CON POSTES DE HORMIGÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCIÓN:

1.1- TRABAJOS PRELMINARES:.

DESMALEZAMIENTO, LIMPIEZA Y DESMONTE.

La Contratista procederá a desmalezar, limpiar el terreno, y efectuar desmontes en una franja de ancho suficiente y adecuado al desarrollo de la obra.

Se deberá consultar a la Inspección de Obra sobre la eliminación de arbustos y árboles que se encuentren en el terreno. En caso de destrucción inconsulta deberá reponer los mismos, en especies y tamaños, haciéndose cargo de los gastos en que incurriera.

Donde la traza del Alambrado Olímpico a instalar coincidiera con alambrado existente, éste será desmontado y posteriormente trasladado por cuenta y costo del Contratista a lugar aprobado por la Inspección de Obra.

Queda terminante prohibido la quema de materiales en cualquier lugar del terreno y zonas aledañas.

NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN:

El Contratista procederá a verificar las condiciones del terreno en que se desarrollará el Alambrado Olímpico, procediendo a efectuar tareas de saneamiento, nivelación y/o consolidación allí donde fuera necesario a juicio de la Inspección de Obra.

1.2- EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRA

Los pozos para fundar los postes de sostén del Alambrado Olímpico serán excavados hasta encontrar el terreno de resistencia adecuada a las cargas.

Se tendrá especial cuidado con las excavaciones realizadas en zonas con pendiente, procediendo al relleno con suelo adecuados en caso de producirse grietas o erosiones.

El Contratista dispondrá de equipos mecánicos adecuados y necesarios para los trabajos de movimiento de tierra en cantidad y capacidades acordes con el volumen necesario y tendrá a su cargo el retiro de la obra del material de suelos sobrante.

1.3- ALAMBRADO OLÍMPICO

El ALAMBRADO OLÍMPICO es un sistema compuesto por postes con codo superior a 45º, vigas/murete de hormigón armado que arriostran y unen a los poste entre si a nivel del terreno y una malla de tejido romboidal de alambre de acero galvanizado con coronamiento de tres (3) hilos de alambre de púas.

Se considerán incluidos dentro de este rubro, y en consecuencia el Contratista esta obligado a proveer y colocar todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad del sistema. Así por ejemplo, refuerzos estructurales, elementos de unión, elementos de anclaje, elementos de ajuste, tornillierías, grapas, etc.

Las uniones y soldaduras, se ejecutarán de manera que giren y se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

El Contratista deberá entregar, para su aprobación a la Inspección de Obra, un juego de Planos de Detalle, a escala adecuada y deberán mostrar la construcción de todas las partes del

trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, tornillería, acabado de superficie y toda otra información pertinente.

1.3.1- POSTES DE HORMIGON VIBRADO

El soporte del Alambrado Olímpico estará constituído por postes de hormigón vibrado de 3,05 metros de longitud total, con codo superior a 45º. La longitud de empotramiento será como mínimo de 0,65 m, bajo el nivel del terreno.

Se colocará un poste reforzado y apuntalado de cada 40 metros y postes intermedios a una distancia. máxima entre los mismos de 4.00 metros. En cada quiebre, será colocado un poste esquinero con apuntalamiento. Los puntales serán abulonados a los postes con espárragos de acero galvanizado.

Los postes terminales, postes de refuerzo y postes esquineros, serán de 13 x 13 cm. de sección, los postes intermedios podrán ser de 10 x 10 cm. Los puntales serán de 9 x 9 cm.

1.3.2-. ANCLAJES

El anclaje de los postes de hormigón armado, se hará a una profundidad mínima de 0,90 metros, de acuerdo al tipo de suelo. Se excavará un pozo de sección cuadrada o circular de no menos de 20 x 20 cm. que se rellenara con hormigón una vez colocado y fijado el poste en su centro, conformando un dado elevado de 10 cm. sobre el nivel del terreno a fin de tomar la armadura de las vigas/murete de arriostramiento.

1.3.3- DETALLES GENERALES

1.3.3.1- VIGAS/MURETE DE HORMIGON ARMADO.

Los postes, se unirán a nivel del terreno mediante una viga/murete de arriostramiento, de 30 cm. de altura por 10 cm. de espesor. Se colocará a 20 cm. de profundidad respecto de la superficie del terreno, sobre tierra previamente compactada. Su armadura será de 4 hierros de 6 mm. aleteado, con estribos cada 20 cm.

No se procederá a colar hormigón con temperatura inferiores a 5º C.

1.3.3.2- CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGON

El hormigón para la fabricación de la fundaciones y el murete deberá ser elaborado y dosificado para obtener una resistencia característica a los 28 días de 175 Kg/cm2 para hormigones elaborados en obra.

El curado del hormigón se efectuará durante 15 días para cemento normal y durante 6 días para cemento de alta resistencia inicial.

1.3.3.3- MUESTRAS

Cuando el Contratista entregue a la Inspección de Obra los Planos de Detalle del Alambrado Olímpico, deberá adjuntar adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marcas y procedencia.

En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir al Contratista los ensayos, en lugar y forma, que considere conveniente.

1.3.3.4- ALAMBRADOS

Se colocará malla de tejido romboidal de alambre galvanizado Nº 12 (2,64 mm. de diámetro), Acindar o similar, con una abertura del rombo de 2” hasta una altura de 2,10 metros sobre el nivel del terreno. Será tensado mediante dos planchuelas hierro galvanizadas de 1” X 3/16”; abrazaderas de hiero galvanizado y torniquetes o sistema equivalente. El alambrado

será tensado entre postes refuerzos terminales y esquineros.

Se colocarán cinco (5) hileras de alambre liso de alta resistencia 17/15 galvanizado, el cual será colocado a través del alambre tejido y tensado entre postes.

Las tres (3) hileras de alambres de púa ubicadas en la parte superior, serán colocadas en el codo de 45º, amarrada a los postes intermedios y tensado entre postes refuerzos con una división entre púas de 4".

El alambre de púa estará conformado por dos (2) hilos de alambre galvanizado (calidad SAED 1020 FK) Nº 16 , trenzados con púas tipo "lowa" cada 4" Marca Acindar o similar.

Se tendrá especial cuidado de no dejar ninguna separación entre el alambrado y el murete, que permita el paso de animales o intrusos. El borde inferior de la malla será empotrada en el Hormigón.

Los materiales sobrantes objeto de la realización del Alambrado Olímpico serán retirados por cuenta y costo del Contratista a lugar que indique la Inspección de Obra.

2.- MEDICIÓN y FORMA DE PAGO:

Se medirá por ml y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Item "ALAMBRADO OLÍMPICO CON POSTES DE HORMIGÓN", el que comprende la provisión y construcción del Alambrado en la forma descripta en la presente especificación.

ARTICULO Nº 11:

RETIRO DE ALAMBRADO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para estos trabajos rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN E.I. RETIRO DE ALAMBRADOS.

ARTICULO Nº 12:

COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCION

Este Ítem consiste en la provisión y armado en los lugares indicados en la documentación, de colchonetas de piedra embolsada y construidas en un todo de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones, en los planos de detalles, demás piezas del contrato y las órdenes de la Supervisión.

1-1 MATERIALES

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular de gran superficie y pequeño espesor formado por un relleno de piedras confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión u otra conformación geométrica con enlaces de alambre que a juicio de la Supervisión asegure el mantenimiento de la trama, aún ante un eventual corte del alambre. En todos los casos la malla será fuertemente galvanizada.

1-1-1 RED METÁLICA:

Si la red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra es de malla hexagonal a doble torsión, los hexágonos deberán estar circunscriptos en circunferencias de 8 y 6 centímetros de diámetro respectivamente.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayor de 36 Kg/mm2. Este alambre debe ser además galvanizados con cobertura pesada de zinc con las siguientes características:

Diámetro Nominal del Alambre	Peso Mínimo del Revestimiento
2,65 mm.	275 gr/m2

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña después de haber envuelto el alambre seis veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro veces el del alambre.

El diámetro del alambre galvanizado de la malla de la colchoneta será de 2.65 mm.

El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes será de 3.25 mm. y este refuerzo se vinculará firmemente al paño de la malla.

La tolerancia en diámetro de los alambres será +/- 2.5%.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes con alambre de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla, según se especifica en párrafos anteriores.

Además, deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta, y será firmemente unido al paño base.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 5 % del peso del alambre suministrado en la colchoneta.

En cuanto a las dimensiones de las colchonetas, tendrán las siguientes medidas:

4,00 m x 2,00 m x 0,30 m

Para ellas se admitirán las siguientes tolerancias:

+/- 5% en largo, ancho y alto El ancho no será mayor de 2 m.

Los espesores no serán menores de 30 cm.

1-1-2 PIEDRA:

La piedra deberá responder a lo especificado en la Sección J-I - Piedras para Mamposterías, revestimientos y defensas de bolsas de alambre (gaviones) del Pliego Especificaciones Técnicas Generales (Ed 1998).

El tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red. Antes de su colocación en obra la piedra deberá ser aprobada por la Supervisión.

1-1-3 GEOTEXTIL:

Ver Artículo 13° de este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

1-2 METODO CONSTRUCTIVO

Previo a la ubicación y armado de las colchonetas se deberá preparar convenientemente la superficie de asiento.

Se colocará la estructura metálica (se desdobla y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las cuatro aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continúa pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación los dos hilos de borde que se encuentren juntos.

Las colchonetas contiguas, deberán atarse entre sí firmemente por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto.

Dichas costuras se efectuarán como se indica en el párrafo anterior.

Esta operación de vincular entre sí las distintas colchonetas, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas formas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse

Finalmente, se procederá a cerrar la colchoneta, bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno de la colchoneta sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra.

En las zonas de protección de talud en correspondencia con la descarga de agua en la salida de las alcantarillas las colchonetas serán ancladas al talud como se indica en el plano de detalle respectivo.

Los trabajos de preparación de la superficie de asiento, deberán realizarse en seco. A tal efecto el Contratista deberá tener en cuenta que el nivel de las aguas y la conformación del cauce del río son fluctuantes en el transcurso del tiempo, pudiendo resultar aleatoriamente más desfavorables para la realización de los trabajos, que los indicados en la presente documentación.

La elección del método de trabajo y el equipo a emplear para una eventual necesidad de ejecución en seco serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

1-3 CONDICIONES PARA LA RECEPCION

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte; de ser así se procederá a su medición y pago

1-4 MEDICION

Se medirá en metros cuadrados (m2.) de colchonetas colocadas, conforme al Ítem en respectivo, y deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión.

1-5 FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2) de colchonetas colocadas y aprobadas, al precio unitario de contrato estipulado para el Ítem respectivo, que comprende: La provisión y colocación de todos los materiales (incluido el Geotextil), por las excavaciones necesarias y la preparación de la superficie de asiento, por la provisión y colocación de los anclajes, mano de obra, equipo, herramientas, tareas para permitir la colocación de las colchonetas, y toda operación necesaria para dejar terminado este ítem de acuerdo a lo especificado.

ARTICULO Nº 13:

PROVISION Y COLOCACION DE MEMBRANA GEOTEXTIL

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1. DEFINICION DE GEOTEXTIL

El geotextil es un producto geosintético que, por sus propiedades, se lo utiliza en las obras de ingeniería con el fin de cumplir distintas funciones, tales como: separador, filtro, drenaje, refuerzo, protección e impermeabilización.

2. REQUISITOS

Los geotextiles deberán ser inertes a los productos químicos comúnmente encontrados en la naturaleza, tanto ácidos como alcalinos.

Deberán ser de fibras de polipropileno, no tejidos y agujados.

Además, deberán tener una adecuada resistencia a: la temperatura elevada, la radiación ultravioleta, la putrefacción, los ataques biológicos, etc. y presentar isotropía a simple vista, estando totalmente prohibido todo retoque, destinado a ocultar cualquier defecto posible.

3 CONDICIONES Y EXIGENCIAS PARA UN GEOTEXTIL

3.1 COLOR:

Dado que el color es una característica de cada fabricante, en general, el mismo no será limitante para su aceptación.

3.2 DIMENSIONES:

Las características geométricas de las mantas serán las ofrecidas según el catálogo del fabricante en cuanto al largo y ancho.

El peso de la membrana a colocar en este proyecto será de 200 gramos por metro cuadrado.

3.3 ENSAYOS NORMALES: (SEGÚN SU FUNCIÓN)

A) Propiedades físicas:

a) Densidad; según Norma ASTM D5261 ó ISO9864.

b) Espesor; según Norma ASTM D5199 (bajo una presión de 2KPa).

c) Retención asfáltica Task Force 25 Método 8.

d) Punto de Fusión; según Norma ASTM D276.

e) Resistencia a la Radiación Ultravioleta; según Norma ASTM D4355.

B) Propiedades mecánicas:

a) Resistencia a la Tracción; según Norma ASTM D4632.

b) Alargamiento a la Tracción; según Norma ASTM RDE4-623022.0-32641324-APN-DS#DNV

c) Resistencia al Desgarre Trapezoidal; según Norma ASTM D4533.

d) Resistencia al Punzonamiento; según Normas GRI GS1, BS 690614, DIN 54307.

e) Resistencia al Estallido “Mullen”; según Norma ASTM D3786.

C) Propiedades hidráulicas:

a) Abertura de Filtración; según Norma ASTM D4751.

b) Permeabilidad Normal; según Norma ASTM D4491 ó BS6906/3.

4. METODO Y DETALLE DE APLICACION EN OBRA

El geotextil deberá ser aplicado de acuerdo a lo que se establezca en las características de su uso específico.

Se deberá prever la cantidad de geotextil a utilizar durante la jornada de trabajo, para no dejarlo sin la protección que provee el comerciante.

El geotextil deberá ser cubierto, de ser posible, al mismo día de su colocación, pudiendo excepcionalmente permanecer hasta un máximo de siete días; para minimizar cualquier pérdida de resistencia, debido a la acción degradante de los rayos ultravioletas.

En caso de interrupción de obra, el geotextil no colocado será retirado y almacenado adecuadamente.

Deberá tenerse especial cuidado de no dañar el geotextil. No obstante, podrá permitirse, previa aprobación por parte de la Supervisión, reacondicionar adecuadamente pequeñas rasgaduras o cortes en la manta.

5. INSPECCION Y RECEPCION

Cuando se haya recibido la partida de geotextil, se extraerá, al azar, el número de rollos (piezas) que se indican a continuación:

Dimensiones de la partida (m2)	Nº de rollos a extraer
hasta 2.000	1
de 2.001 a 4.000	2
de 4.001 a 8.000	3
de 8.001 a 20.000	4
más de 20.000	5

De cada uno de los rollos (piezas) así elegidos, se extraerá, a una distancia no menor a 3 (tres) metros de uno de sus extremos, una muestra para los ensayos correspondientes, que tendrá tod0o el ancho del rollo y será de longitud adecuada para que cada una de ellas tenga una superficie de por lo menos 8 m2.

En ningún caso deberá doblarse la muestra, sino enrollarse.

Las muestras se protegerán de posibles deterioros y se remitirán al Laboratorio donde se ensayarán, con una fotocopia de las especificaciones exigidas en la obra.

El objetivo es llegar a contar con los resultados de ensayos antes de su colocación en obra, para lo cual se deberá prever que la entrega de toda la partida se realice con la suficiente antelación. En caso de que no fuera posible contar, por razones de fuerza mayor, con la totalidad de los resultados previos a la colocación del geotextil, se dará preferencia a los siguientes ensayos:

a. Resistencia a la Tracción Grab.

b. Peso unitario.

c. Corte trapezoidal o desgarre.

d. Punzonado.

6. ACEPTACION Y RECHAZO

Si las muestras ensayadas no cumplieran con uno o más de los requisitos establecidos en las especificaciones y no existiera acuerdo alguno con respecto a valores obtenidos, se rechazará la partida.

7. METODOLOGIA DE UNIONES ENTRE MANTAS

7.1 DESCRIPCIÓN:

De acuerdo al material provisto, según las características generales determinadas para cada proyecto, se procederá según las siguientes indicaciones:

1) Solapados simples por sobre posición.

2) Costuras con máquina de obra.

3) Soldadura con mecheros de gas de garrafa.

Caso 1) Solapados simples por sobre posición:

Será necesario un mínimo de 0,30m. por el ancho de superficie de sobreposición. La Supervisión de obra determinará, a su único criterio, la superficie de sobreposición de las mantas continuas en los casos de superficies contiguas horizontales con poca calidad de terminación. Para los casos de alta compresibilidad en suelos, la superficie, en relación a las mencionadas, debe ser mayor.

En los casos de protección de erosión en lechos de cursos de agua, no deberá aceptarse menos de 1 metro y en los taludes propensos a erosión, no se aceptarán menos de 0,50m. de sobresolapamiento.

Caso 2) Costura a máquina en obra:

En el caso especial de que se deba realizar una costura en forma mecánica-manual se ejecutará con una máquina portátil de coser, movida eléctricamente, en forma directa o a

través de batería. La forma de las costuras a emplear será de cadeneta y podrán ser del tipo simple “cara a cara” (prayer seam) o del tipo llamado “Butterfly”.

Hilos de costura:

a. Se utilizarán hilos de fibras sintéticas de filamentos continuos, tipo 3 Ply, 280 dTex, Nº 36; cosidos con un mínimo de 5 puntadas por pulgada lineal.

b. En ningún caso se aceptarán costuras ejecutadas manualmente.

c. No se aceptará ningún tipo de pegamento químico y/o de unión a través de bases solventes.

d. La Supervisión de obra, tomará las muestras necesarias de costuras con el objeto de verificar la calidad de las mismas y con el fin de someterlas a ensayos de tracción.

Caso 3) Soldadura por mecheros de gas:

a. Para este sistema se utilizará un soplete común, alimentado por gas envasado. La llama se aplicará a unos 20 cm. de distancia de la superficie a soldar, e inmediatamente se presionará el paño a acoplar, estando concluida de esta forma la operación.

b. La superficie de contacto requerida es de 10 a 15 cm., según las solicitaciones mecánicas de obra.

8. FORMA DE PAGO

Se pagará por m^2 de superficie efectivamente recubierta con manto geotextil colocado y aprobado, al precio unitario de contrato estipulado para el item respectivo, que comprende la provisión de la membrana geotextil filtrante de 200 gr/m^2, su colocación, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado.

ARTICULO N° 14

SISTEMA DE CONTENCIÓN LATERAL CERTIFICADA.

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

DESCRIPCION:

Se refiere a los dispositivos destinados a encauzar y contener a los vehículos que, por situaciones de emergencia, puedan abandonar descontroladamente las calzadas de circulación.

Se requiere para Accesos de Puentes, con mínimo nivel de contención p/ Puente Tipo H4b W4b.

El CONTRATISTA deberá mantener (por reemplazo o por reparación) el conjunto de sistemas de contención existentes.

Se deberá utilizar sistemas de contención Certificados según la Resolución AG Nº 966/17 de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, el Manual de sistema de contención Lateral y la Normativa y/o recomendaciones vigentes. En todos los casos se deberá considerar el tipo (flexible, rígido o semi rígido) de sistema existente y la conservación en servicio del mismo.

En todo momento los sistemas de contención deberán estar completos y en perfectas condiciones de funcionalidad (esto es sin perder el nivel de contención, ancho de trabajo e índice de severidad para las que fueron ensayadas) y mantenimiento.

Los sistemas de contención lateral deberán estar provistos de elementos reflectivos para indicar su presencia en horas nocturnas, pudiéndose utilizar arandelas “L” recubiertas de lámina reflectiva para las del tipo “flex beam” o elementos catadióptricos (tipo “ojos de gato”) en los restantes tipos de baranda, que irán adosados a las mismas en coincidencia con los respectivos bulones.

El contratista deberá contar en sus depósitos con suficientes repuestos de los diferentes elementos constitutivos de los sistemas de contención que le permitan sustituir de inmediato todos aquellos elementos dañados que requieran reemplazo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los sistemas de contención lateral certificada se medirán por metro lineal y se pagará al precio estipulado para el ítem respectivo.

Este precio incluirá todos los suministros, operaciones, mano de obra para su fabricación, colocación y terminación, nombrados en esta especificación, e incluirá también a los no nombrados que son - sin embargo - necesarios para que los sistemas de contención lateral queden correctamente instalados para cumplir su fin y para ser estéticamente satisfactorios.

FOLIO 14 DNV.

Ministerio de Transporte
Dirección Nacional de Vialidad

BUENO AIRES, 02 MAY 2017

VISTO el Expediente N° 1796/2017 por el que se gestiona la aprobación del Instructivo sobre Procedimiento Administrativo de Certificación de Sistemas de Contención Lateral; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución N° 423/2002 se aprobaron las "Recomendaciones sobre Sistemas de contención de Vehículos – Sección Amortiguadores de Impacto" y por Resolución N° 598/2010 se aprobaron las "Recomendaciones sobre Sistemas de contención de Vehículos – Sección Barreras Laterales".

Que la práctica vial argentina se ha basado, frecuentemente, en la aplicación de normas internacionales.

Que es política de esta Repartición construir y conservar Rutas, dando prioridad a aquellas acciones tendientes a disminuir la severidad de los accidentes dentro de la Red Vial Nacional.

Que a fs. 6/7 se incorpora el INSTRUCTIVO SOBRE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN LATERAL.

Que de lo actuado por la DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA y lo informado por el SERVICIO DE ASUNTOS JURÍDICOS a través de su Dictamen N° 62826, obrante a fs. 9/10, se desprende que cabe obrar en consecuencia.

ES COPIA FIEL
CECILIA AZ SILVA
JEFA DIVISIÓN DESPACHO
SUBGERENCIA DE DESPACHO Y
MESA GENERAL DE ENTRADAS
REG. 171/2016

Ministerio de Transporte
Dirección Nacional de Vialidad

15
DNV.

Que la presente se suscribe en virtud de las facultades conferidas por el Decreto-Ley N° 505/58, ratificado por Ley N° 14.467.

Por ello,

EL ADMINISTRADOR GENERAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Déjase sin efecto lo aprobado a través de las Resolución N° 423/2002 y N° 595/2010 en relación a la aceptación de la Carta de Referencia por parte de esta DIRECCIÓN NACIONAL.

ARTÍCULO 2°.- Establécese a IRAM – INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN como Organismo de certificación de los Sistemas de Contención Lateral, dada su idoneidad y experiencia en la materia.

ARTÍCULO 3°.- Establécese la utilización de la Norma UNE-EN-1317 como norma de ensayo en la Red Vial Nacional.

ARTÍCULO 4°.- Apruébase el INSTRUCTIVO SOBRE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN LATERAL, obrante a fs. 6/7.

ARTÍCULO 5°.- Dispónese que a partir de la fecha de la presente Resolución, las empresas pueden comenzar el trámite de certificación conjuntamente con el INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN.

ARTÍCULO 6°.- Dispónese que, cumplidos cuatro (4) meses de la emisión de la presente Resolución, en toda obra nueva y de conservación en la Red Vial Nacional,

ES COPIA FIEL
CELIA A. SILVA
JEFA DIVISION DESPACHO
GERENCIA DE DESPACHO Y
MESA GENERAL DE ENTRADAS
RES. 17/2016

Ministerio de Transporte
Dirección Nacional de Vialidad

16
DNV.

sólo se podrán utilizar dispositivos certificados.

ARTÍCULO 7°.- Tómese razón a través de la SUBGERENCIA DE DESPACHO Y MESA GENERAL DE ENTRADAS, quien comunicará por medios electrónicos a las áreas intervinientes; y pase a sus efectos a la COORDINACIÓN DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

RESOLUCIÓN N° 0966 – 17

Ing. JAVIER IGUACEL
ADMINISTRADOR GENERAL
Dirección Nacional de Vialidad

ES COPIA FIEL
CELAYA, SILVIA
JEFA DIVISIÓN DESPACHO
SUBGERENCIA DE DESPACHO Y
MESA GENERAL DE ENTRADAS
RES. 171/16

Para conocimiento 21/06/17

INSTRUCTIVO SOBRE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN LATERAL

Se adopta como norma técnica de referencia para sistemas de contención lateral la serie de normas UNE EN 1317, sin embargo, el procedimiento de catalogación será el detallado a continuación:

1. Ingreso de la solicitud de certificación de un nuevo sistema de contención a la DNV- Seguridad Vial quien evaluará la necesidad de contar con la tecnología, nivel de contención, etc. en función de la necesidad en los proyectos de obras nuevas o de conservación, en la colocación en obra y el mantenimiento. El solicitante deberá presentar los siguientes elementos dentro de la Nota de solicitud de certificación a la DNV:

   a.- Planos generales del sistema de contención y esquemas de montaje.
   b.- Listado de elementos (incluyendo el peso)
   c.- Planos de todos los elementos constituyentes, con dimensiones, tolerancias, materiales y recubrimientos protectores.
   d.- Evaluación de la durabilidad.
   e.- Manual de instalación y mantenimiento.

2. En el caso que la evaluación preliminar por parte de la DNV resulte satisfactoria, la DNV decide continuar con la catalogación, enviará la solicitud a IRAM con la información presentada por el solicitante y, en los casos que se considere necesario, se recomendará verificar en laboratorio situaciones particulares (por ejemplo, curvas).

3. IRAM gestionará con el solicitante las diferentes etapas involucradas en el proceso de certificación correspondiente al sistema 1a según la norma ISO/IEC 17067 (elección de laboratorio acreditado, envío de muestras, ensayos, informes, certificación). El sistema a ensayar debe ser de acuerdo a las condiciones en la que se va a implementar en el país (esto incluye, material, forma de colocación y tipo de elemento fundacional ya se suelo según tipo u hormigón en el caso de puentes).

4. Los ensayos deberán ser realizados en laboratorios acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación (O.A.A.), sin embargo, en el caso de que no haya disponibilidad de laboratorios que con esa acreditación, se podrán aceptar los ensayos realizados en un laboratorio acreditado por un organismo de acreditación signatario del ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation)

5. En caso que el solicitante cuente con ensayos realizados en laboratorios en conformidad con el apartado 4, IRAM podrá basar parcial o totalmente la certificación en dichos ensayos; para ello el solicitante deberá presentar una declaración jurada en la que se refiera que el sistema ensayado

oportunamente es idéntico al sistema a certificar en todas las condiciones en la que se va a implementar en el país (esto incluye, material, forma de colocación y tipo de elemento fundacional ya se suelo según tipo u hormigón en el caso de puentes).

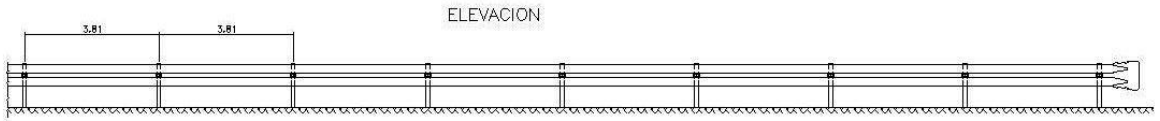
6. Una vez finalizada la evaluación IRAM enviará formalmente a la DNV el certificado de cumplimiento o el certificado de no cumplimiento junto con el resultado de los ensayos (incluyendo fotos y videos) y demás información que identifique en forma unívoca el sistema evaluado.

7. La DNV evaluará la información y la incorporará dentro de su catálogo de sistemas de contención laterales certificados (catalogación del sistema de contención lateral).

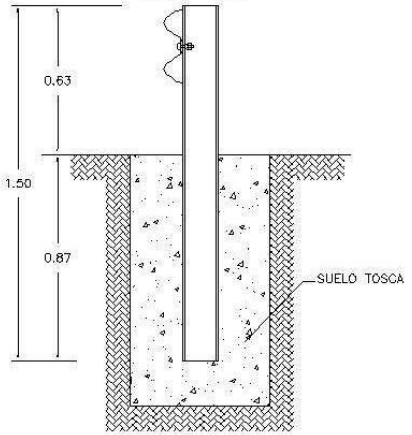
Ing. Federico HEINECKE
COORDINADOR GENERAL DE
PROYECTOS Y OBRAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

TRATAMIENTO DEL EXTREMO DE APROXIMACIÓN DE LA BARANDA

ELEVACION



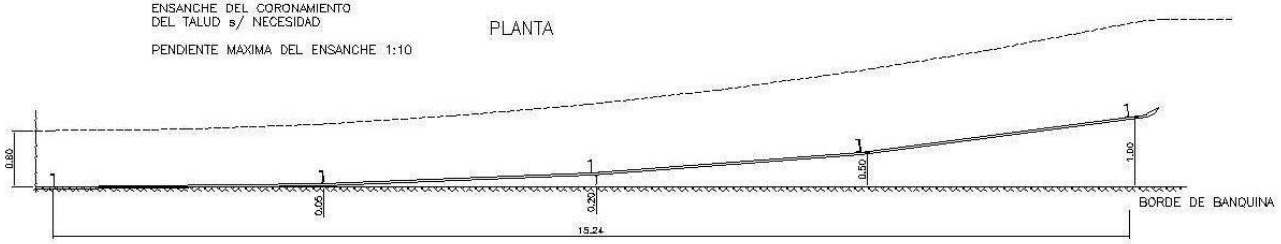
DETALLE ANCLAJE
ESC. 1:15



ENSANCHE DEL CORONAMIENTO
DEL TALUD s/ NECESIDAD

PENDIENTE MAXIMA DEL ENSANCHE 1:10

PLANTA



LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.

5° DISTRITO - SALTA
Detalle abocinamiento Baranda s/ Pl.
H-10237
R.N.N° 51

Fecha: Mayo 2015 Escala: Sin escala

ARTICULO Nº 15:

DESCEPADO QUIMICO DE LA ZONA DE CAMINO

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1.- **DESCRIPCIÓN:**

Este ítem, consiste en eliminar toda materia orgánica de caña de azúcar y de caña bambú, en todos los sectores que sea necesario para una buena ejecución de la base de asiento del terraplén, de acuerdo con lo indicado y que forma parte de la presente documentación, en ésta especificación y las órdenes de la Supervisión.

2.-**MATERIALES**:
Se aplicará a razón de 5 litros de GLEIFOSATO por hectárea.

3**.- METODO CONSTRUCTIVO:**
El procedimiento deberá aplicarse en forma terrestre

4**.- MEDICION:**
Se medirá por hectárea de producto aplicado, de acuerdo a lo previamente acordado con la supervisión.

5**.- FORMA DE PAGO:**

Se pagará de acuerdo a lo establecido en la presente especificación, al precio por Ha de contrato establecido para el item respectivo que comprende el costo de la provisión, transporte, carga, descarga, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo conforme con esta especificación, las órdenes que al respecto imparta la Supervisión y para que las obras sirvan a su fin. -

ARTICULO Nº 16:

CORDON CUNETA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la construcción de cordones cunetas de Hormigón Armado Clase H-21, elaborado y colocado conforme a las normas insertas en la Sección H-II – HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE - del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Ed. 1998).

Se aplica para la presente obra, los Cordones Cuentas Armados, según Planimetría de Detalle, los sig. Documentos:

- Plano tipo H-8431 Tipo I (Área: 0,19 m3/m).
- Plano Tipo H-9121 Tipo E (Área: 0,225 m3/m).

Para la ejecución se abrirá una zanja donde se colocará el molde correspondiente que siga el perfil longitudinal del borde de la calzada, compactándose previamente la superficie de asiento sin dejar puntos flojos. En aquellas situaciones donde el ancho de calzada sea menos que el ancho disponible entre cordones, se deberá reconstruir el paquete estructural de modo que se complementen las respectivas exigencias y respetar el perfil tipo, donde la excavación será reconocida con el Ítem Excavación para Fundación de Obras de Arte.

El cordón ejecutado deberá quedar perfectamente adosado a la calzada y con su cara superior al nivel de la rasante de ella, rellenándose el lado opuesto con suelo fuertemente compactado.

Los cordones se curarán durante 15 días como mínimo cubriéndolos con tierra mojada o regándolos permanentemente.

Los cordones cunetas se colocarán respetando los lugares indicados en el proyecto o según indicaciones de la Supervisión.

Se dispondrá de armadura de acuerdo a lo especificado en detalle de armado indicado en planos tipos.

FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO:

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cordón cuneta terminada, al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación total por: la preparación y compactación de la superficie de asiento, por la provisión, carga, transporte, descarga, manipuleo y colocación del hormigón y armadura; por la ejecución de las juntas; mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta terminación de los trabajos.

ARTICULO Nº 17:

CALZADA DE HORMIGÓN CORDON INTEGRAL DE CEMENTO PORTLAND

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para la presente Especificación rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998:

CAPITULO A: CALZADA DE HORMIGÓN.

SECCIÓN A-I: CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA DE CEMENTO PÓRTLAND.

ARTICULO Nº 18:

CAÑOS DE Hº Aº S/PLANO A-82

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para esta Especificación rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN L.VIII. CAÑOS DE HORMIGON ARMADO.

1.- DESCRIPCIÓN

Para esta obra está prevista la construcción de alcantarillas de caños de hormigón armado según plano H-2993 con caños de hormigón armado según plano A-82. Para los caños de hormigón armado, rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCIÓN L.VIII. CAÑOS DE HORMIGON ARMADO.

2.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro de longitud de caño colocado. En este ítem queda incluido el costo de la provisión, transporte, excavación, colocación y demás operaciones para dejar terminado los caños de acuerdo al plano y especificaciones. El emplazamiento de las alcantarillas será indicada por la Inspección de obra.

ARTICULO Nº 19:

CONDUCTOS DE PVC, Ø= 0,110 m, PARA SERVICIOS TRANSVERSALES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a los conductos para servicios transversales, debiéndose considerar cuatro conductos de 30 m de largo cada uno, transversales al eje, a ubicar según el proyecto ejecutivo a preparar por la contratista y a aprobar por la DVS.

Se trata de caños de PVC Ø= 0,110 m que cumplen con la norma IRAM 13.326, de 3.2 mm de espesor con uniones mediante aro de goma con alma de acero integrado al enchufe del tubo (tipo Amanco Junta Segura o similar) que garantice la perfecta estanqueidad durante toda su vida útil, con el fin de evitar fugas (de agua de lluvia infiltrada en el sistema de cañeros) que pudieran afectar las estructuras de los caminos.
Los caños se instalarán a la profundidad adecuada para resistir la presiones bajo carga sin deformarse y nunca con menos de 1,00 metro de tapada. En los casos que dicha tapada no pueda lograrse justificadamente, la contratista podrá proponer la protección mecánica correspondiente la que quedará a juicio exclusivo de la supervisión de obra.

2.- MEDICIÓN

Los conductos para servicios transversales se medirán por metro (m.).

3.- FORMA DE PAGO

Se pagarán a los precios unitarios correspondientes al ítem **"CONDUCTO DE PVC, Ø = 110 mm, PARA PASO DE SERVICIOS",** siendo éstos compensación total por los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su suministro y colocación.

ARTICULO Nº 20:

HORMIGÓN H- 17

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Para esta Especificación rige lo establecido en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, SECCION H-II – HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE.

ARTICULO Nº 21:

HORMIGON CLASE H-21, EXCLUIDA ARMADURA, PARA ALCANTARILLAS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1 DESCRIPCION:

Sera destinado a la construcción de Alcantarillas y badenes, se ejecutarán de conformidad con las prescripciones indicadas en la Sección H-II "Hormigones de cemento portland para obras de arte". Edición 1998.

Para su ejecución se rige hormigón de piedra tipo H-21 (σ bk 210 Kg/cm2), según lo especificado en el Capt. H -"Obras de Arte" – Sección H-II "Hormigón de Cemento Portland para Obras de Arte", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de VN – Edición 1998.-

El acero especial en barras para la armadura se pagará aparte al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

ARTICULO Nº 22:

ACERO ESPECIAL EN BARRAS COLOCADO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Rige lo establecido en la Sección H-III “Aceros Especiales en Barras colocados” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV – Edición 1998; completándose con lo siguiente:

Medición y Forma de Pago: La medición y forma de pago será por unidad de peso (Tn) de armadura colocada en su posición definitiva al precio unitario cotizado para el Ítem “Acero Especial en barras A.D.N. 420 colocado”. El que será computado de acuerdo a las especificaciones establecidas en el P.G.E.T.G. Edición 1998. Y será compensación total por materiales, transporte, equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la correcta ejecución delos trabajos.

ARTICULO Nº 23:

SEÑALAMIENTO VERTICAL – PROVISION Y COLOCACION

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1. DESCRIPCION

Se respetará el plano de señalamiento de proyecto. Dichas señales responderán al Anexo L "Sistema de Señalización Vial Uniforme" de la Ley N° 24.449 (de Tránsito y Seguridad Vial) y su Decreto Reglamentario P.E.N. N° 779/95 establecido en el Art. 22 de dicha Ley, como así también a lo indicado en la Norma IRAM 3.952/84 para lámina reflectiva de "Alta Reflectividad", en la Norma IRAM 10.033/73 para lámina reflectiva de "Grado Ingeniería", según corresponda en cada caso y de acuerdo a la Circular GOSV Nº5260 (06/06/2008) y al Manual de Señalamiento Vertical (M.S.V.) vigente en la Dirección Nacional de Vialidad Ed. 2017.

El Contratista deberá mantener dicho señalamiento durante todo el plazo contractual más el período de garantía, y deberá considerar además la incorporación de señales adicionales, que surjan de posibles nuevos eventos y/o disposiciones reglamentarias que hagan necesario su señalización (nuevos accesos, entradas y salidas de vehículos pesados, accesos a estaciones de servicio, readecuación de intersecciones, nuevas normas dictadas por la DNV., etc.).

La tarea en cuestión consistirá en la colocación de todos los carteles necesarios para la orientación, información y prevención de los usuarios del camino y para facilitar el tránsito y evitar peligros. Además, contemplará el retiro, traslado, acopio en el Campamento de la D.N.V. más próximo, y/o recolocación de las señales existentes, en los sitios que indique el Ingeniero. En cuanto a las señales existentes, su reutilización quedará supeditada a que las mismas cumplan con los requisitos que se detallan en el M.S.V. Ed. 2017.

Para la selección de materiales, diagramado, confección, armado y colocación de las señales, el Contratista respetará lo indicado en las ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUCCION, ARMADO Y COLOCACION DE SEÑALES VERTICALES LATERALES de la DNV (M.S.V. Ed. 2017), en todo aquello que no se oponga a esta Especificación.

2. FORMA DE PAGO

El ítem "Señalización vertical" se pagará por metro cuadrado (m2) de señal colocada y aprobada por la Supervisión,

El mismo será compensación total por la provisión de las placas, postes de sostén, papel reflectante,
bulones y abrazaderas de sujeción, pintura carga, transporte, descarga, acopio, mano de obra,
equipos y herramientas necesarios para dejar colocados los nuevos carteles en su posición definitiva.

De acuerdo a los planos aprobados, especificaciones y órdenes de la Supervisión. La contratista deberá presentar un plano de proyecto de señalamiento a disponer.

ARTICULO Nº 24:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1. GENERALIDADES

Rige lo establecido en:

- "Manual de Señalamiento Horizontal" de la DNV (Imagen 1 - Manual de Señalamiento Horizontal - Ed. 2012)
- Ley de Tránsito 24.449 y sus decretos reglamentarios

2. REFERENCIA AL CÓMPUTO MÉTRICO

La presente especificación aplica para los siguientes ítems del Cómputo Métrico:

- Señalamiento horizontal por pulverización
- Señalamiento horizontal por extrusión

3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El señalamiento horizontal en el tramo se medirá y pagará por metro cuadrado, en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones e indicaciones de la Inspección, al precio contractual correspondiente. Dicho precio será en compensación total por el costo de todas las provisiones de equipos, mano de obra e insumos necesarios para la ejecución del ítem.

Imagen 1 - Manual de Señalamiento Horizontal - Ed. 2012

ARTICULO Nº 25:

ILUMINACIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

A) INFORMACIÓN BÁSICA.

DESCRIPCION:

Estos trabajos consistirán en la elaboración del proyecto y ejecución de la obra de iluminación en las siguientes Obras:

- PROG.: 54 A 2230 (68 PTOS DOBLES + 8 PTOS SIMPLES)
- PROG.: 25.850 A 25.923 -ROTONDA EMP.R.NAC.Nº 34 (50 PTOS SIMPLES)

Los proyectos de iluminación de las mencionadas obras deberán cumplir con la normativa según las pautas básicas que se definen a continuación.

La información que se suministra es la básica para la confección de los Proyectos de Iluminación, a realizar por la Contratista. La Contratista deberá presentar obligatoriamente y dar conformidad al proyecto de iluminación de las Intersecciones y/o travesías indicadas en los planos y/o croquis (si formaran parte de la documentación licitatoria) y/o en la Memoria Descriptiva, con los correspondientes cómputos métricos y presupuestos, de acuerdo a las planimetrías y especificaciones que forman parte de la presente documentación, indicando expresamente la marca de los productos involucrados en la oferta.

La ejecución y puesta en funcionamiento de este sistema de iluminación estará a cargo del Contratista y deberá cumplirse en un todo de acuerdo a las disposiciones del presente Pliego y demás referencias consignadas en los planos y toda otra de carácter general que le sea de aplicación.

Se deja establecido que la rotura y reposición de pavimentos y veredas que sea necesaria efectuar para construir las obras previstas en este rubro, no recibirán pago directo estando su costo incluido en los restantes ítems del rubro.

Los proyectos deberán contar con la aprobación de los entes proveedores de energía antes de ser presentados para su aprobación definitiva ante la DNV.

El pago de la energía eléctrica, costo de mantenimiento, etc. correrá por cuenta exclusiva de la Contratista hasta la finalización del contrato.

VIALIDAD NACIONAL

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA ILUMINACIÓN

Edición 2017

Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

MARCO DE APLICACIÓN

La información que se suministra es la básica para la confección de los Proyectos de Iluminación a realizar por la Contratista. La Contratista deberá presentar, obligatoriamente y dar conformidad al proyecto de iluminación de las Vías y/o Intersecciones y/o Intercambiadores y/o travesías indicadas en los planos y/o croquis (si formaran parte de la documentación licitatoria) y/o en la Memoria Descriptiva, con los correspondientes cómputos y presupuestos, de acuerdo a las planimetrías y especificaciones que forman parte de la presente documentación.

La ejecución y puesta en funcionamiento de este sistema de iluminación estará a cargo del Contratista y deberá cumplir en un todo de acuerdo con las disposiciones del presente pliego y demás referencias consignadas en los planos y todo otro requerimiento de carácter general que le sea de aplicación.

Se deja establecido que la rotura y reposición de pavimentos y veredas que sean necesarias efectuar para construir las obras previstas en este rubro, no recibirán pago directo estando su costo incluido en los restantes ítems del rubro.

Los proyectos deberán contar con la aprobación de los entes proveedores de energía antes de ser presentados para su aprobación definitiva ante la DNV.

El pago del consumo de la energía eléctrica y los costos de mantenimiento y operación estarán a cargo exclusivamente de la Contratista hasta la firma del acta de finalización del contrato (recepción provisoria o definitiva según corresponda).

1. CONDICIONES GENERALES

Normativa técnica y recomendaciones de referencia

Para la ejecución de la obra se deberán tener en cuenta el listado de Normas y Recomendaciones que se adjuntan en el Anexo I. Para todas aquellas especificaciones técnicas que no figuren en el presente pliego, se regirán las mismas por las normas IRAM que existan en la materia.

Documentación del Proyecto Ejecutivo

Una vez contratada la obra, la Empresa Contratista deberá presentar, para ser sometida a aprobación, la documentación completa del proyecto de iluminación con la cual se va a construir la obra.

Se deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación como mínimo:

a) Planimetría con ubicación de columnas, tableros, circuitos, subestaciones transformadoras y tendido de conductores eléctricos.
b) Cómputo métrico detallado con marca, modelo y ficha técnica de los productos proyectados.
c) Memoria de cálculos completas
   - Luminotécnicos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, clasificación de calzada, utilizar como factor de mantenimiento 0,85 o superior).
   - Cálculos eléctricos (tipo y formación de cables, tableros eléctricos, fases, caída de tensión).

- Cálculo de fundaciones.
- Cálculo mecánico de columnas.
- Protecciones (selectividad de protecciones, puesta a tierra)

d) Planos de detalle de:
   - Construcción de los tableros de comando y medición tarifaria.
   - Columnas adoptadas, con datos garantizados por el fabricante.
   - Acometidas de BT a la red de distribución local o, de corresponder, plano de detalle de construcción de las subestaciones aéreas de media tensión.

e) Corte esquemático:
   - De calzada, con ubicación de columnas, barandas de defensa, cordones y sus cotas correspondientes.
   - De cruce de calzada, con ubicación de cámaras, bases, columnas y sus cotas correspondientes.

f) Esquema eléctrico unifilar del tablero de comando, protección y medición tarifaría.

g) Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de puesta a tierra, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.

h) Especificaciones técnicas particulares completas.

Toda la documentación precedentemente solicitada se entregará firmada por el Contratista, su Representante Técnico y por un profesional con incumbencia en la materia con matrícula habilitante en la jurisdicción correspondiente, con aclaración de las respectivas firmas.

El Contratista deberá presentar esta documentación dentro de los plazos establecidos por el contrato y no podrá dar inicio a los trabajos de iluminación sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Supervisión de obra.

Conocimiento del lugar de las obras

La presentación de la propuesta implica por parte del Contratista el conocimiento del lugar de ejecución de las obras, todas las informaciones necesarias para presupuestar los trabajos, condiciones climáticas, características del terreno, medios de comunicación y transporte, precio y facilidad para obtener materiales y mano de obra.

Por lo tanto, su presentación compromete el perfecto conocimiento de las obligaciones a contraer y la renuncia previa a cualquier reclamo posterior a dicha presentación, basado en el desconocimiento del lugar de la construcción de las obras.

Dirección técnica en la obra de iluminación

La Dirección Técnica de la Obra de Iluminación estará a cargo de un Profesional inscripto en la Categoría “A” del Consejo Profesional de Ingenieros del Distrito Jurisdiccional correspondiente, con el título de Ingeniero Electromecánico orientación Eléctrica, Ingeniero Electricista o de la especialidad en Instalaciones eléctricas, con matrícula habilitante en la jurisdicción de la obra, con incumbencia en la materia de la referencia y que cumplimente los requisitos establecidos por las distribuidoras de energía eléctrica locales para realizar ante ellas todas las tramitaciones necesarias para la completa ejecución de los trabajos y figure como Responsable Técnico de la obra de iluminación por parte de la Empresa Contratista.

Requisitos luminotécnicos, eléctricos y mecánicos
Niveles de iluminación

Los niveles de iluminación serán los establecidos en la Norma IRAM AADL J 2022-2, Alumbrado Público, Vías de Tránsito, Parte 2 – Clasificación y niveles de iluminación.

Distribución luminosa: Deberá ser asimétrica, angosta y media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1.

Ángulo vertical de máxima emisión: Deberá estar comprendido entre los 60 y 70º medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución Luminosa transversal: Deberá ser angosta de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1

Intensidad Luminosa en la dirección horizontal: La intensidad luminosa, según la dirección que forma el ángulo igual o superior a 80ºrespecto de la vertical descendente contenida entre los planos verticales cuyos ángulos horizontales de 80 y 90º respecto al plano normal de la calzada, no deberá superar 150cd/klm de flujo luminoso de la lámpara.

Rendimiento: El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior será mayor a 74%.

El rendimiento en el hemisferio inferior lado calzada a dos veces la altura de montaje deberá ser superior a 44%.La emisión luminosa en el hemisferio superior no será mayor del 3% del flujo total emitido por la lámpara.

Valor de la eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada: mínimo requerido 75lm/W.

Como concepto general, a continuación se enuncian las tablas siguientes, las cuales deberán ser utilizadas para el diseño de la instalación:

Tabla N°1 - Clasificación de calzadas,

Tabla N° 2- Características del alumbrado por el método de luminancias,

Tabla N°3 - Características del alumbrado por el método de iluminancias,

Tabla N° 4 - Valores límite.

Tabla N°1 - Clasificación de calzadas.

CLASE	Carácter del transito	Descripción	Ejemplos
A*	RÁPIDO V > 100 km/h	Calzadas de manos separadas, dos o mas carriles por mano, libre de cruces a nivel, control de accesos y salidas	AUTOPISTAS
B*	km/h	Calzadas para transito rapido, importante, sin separadores de transito.	TRAMOS DE RUTAS NACIONALES, PROVINCIALES.
C**	SEMI-RÁPIDO V ≤ 60 km/h	Calzadas de una o dos direcciones de dezplazamiento, con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatones y obstáculos.	AVENIDAS PRINCIPALES VÍAS DE ENLACE SECTORES IMPORTANTES
D**	LENTO V ≤ 40 km/h	Calzadas con desplazamiento lento y trabado; con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatonas y obstáculos.	ARTERIAS COMERCIALES, CENTROS DE COMPRA
E**	MODERADO V ≤ 50 km/h	Acumulan y conducen el tránsito desde un barrio hacia vías de tránsito de orden superior, (clases A, B, C, D).	AVENIDAS SECUNDARIAS, CALLES COLECTORAS DE TRÁNSITO
F**	LENTO V ≤ 40 km/h	Calles residenciales de una o dos manos; con tránsito exclusivamente local. Presencia de peatones y obstáculos.	CALLES RESIDENCIALES
* Sin presencia de peatones			
** Con presencia de peatones			

Tabla N°2 – Características del alumbrado por el método de luminancias

Clase	Valores minimos admitidos			TI (%)	G
	Luminancias promedio	Uniformidades			
	Nivel Inicial Lmed (cd/m2)	Uo 1) Lmin/Lmed	Uι Lc min/ Lc max		
A	2,7	0,4	0,7	≤ 10	≥ 6
B1	2	0,4	0,6	≤ 20	≥ 5
B2	1,3	0,4	0,6	≤ 15	≥ 6
C*	2,7	0,4	0,6	≤ 15	≥ 6
1) En el caso de calzadas de cinco carriles en un mismo sentido de circulacion, se					
B1 Ruta de clase B con entornos iluminados					
B2 ruta de clase B con entornos no iluminados					
Uι corresponde a los valores de uniformifaf longitudinal de cada carril.					
Uo corresponde a los valores de uniformidad general.					
TI Incremento del umbral de percepción.					
* En el caso de utilizar el metodo de luminancias para clase C.					

Tabla N° 3 – Características del alumbrado por el método de iluminancias

Clase	Valores minimos admitidos			Grado minimo de apantallamiento
	Nivel inicial promedio Emed (LX)	Uniformidad		
		G_1 Emin / Emed	G_2 Emin/ Emax	
C	40	1/2	1/4	APANTALLADO
D	27	1/3	1/6	SEMIAPANTALLADO
E	16	1/4	1/8	SEMIAPANTALLADO
F	10	1/4	1/8	NO APANTALLADO

Tabla N° 4 – Valores límite

Para cada luminaria propuesta	**Valores límite**
Vida útil de la luminaria y bloques ópticos	≥ 50.000 horas (incluidos óptica, driver y fuente luminosa con el mantenimiento del 70% del flujo inicial)
Sistema de refrigeración de la fuente de luz.	Mediante disipadores
Grado de protección grupo óptico IP	≥ 65
Grado de Protección IK	≥ 0,8
Índice de reproducción cromático	≥ 70
Eficiencia de la Luminaria (lm/w) El cálculo del rendimiento lumínico deberá ser realizado considerando la luminaria completa, tanto para el flujo luminoso como para el consumo (incluyendo todos los componentes: placas, driver, etc.).	≥70
Temperatura de Color del LED utilizado	3800°K ≥ X ≤ 4200°K
Flujo lumínico mínimo	>=17000 lm (a 530 mA)
Relación de flujo hacia el hemisferio superior	≤ 1%
Tensión de alimentación eléctrica	180 ≤ V ≥ 245
Factor de potencia	≥ 0.95
Frecuencia	50~60 Hz
Garantía del producto	≥ 5 años
Montaje de la luminaria	En columna según este PET
Temperatura de funcionamiento	-20° C~80°C
Tecnología fotométrica de la placa LED	Multicapa
LED individual Mínimo	3,3 W
Dimensiones / Peso	Deberán ser acordes a las características constructivas de las columnas descriptas. Serán preferibles las luminarias de menor peso.

Limitación al deslumbramiento: deberá satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi apantalladas. Esto se deberá verificar con la información de ensayo fotométrico presentada para la lámpara respectiva.

Requisitos eléctricos

Se deberán cumplir con los siguientes valores admisibles:

Caída de tensión: La sumatoria de las caídas de tensión máxima será de $\Delta V=3\%$, en la condición más desfavorable de cada circuito, desde el tablero de alimentación a la última columna de cada fase.

Resistencia de PAT:

- Columnas: máximo 10Ω (diez ohm) por elemento, una jabalina
- Sub estación transformadora y tableros eléctricos: máximo 3Ω (tres ohm) por elemento, dos jabalinas

Factor de potencia: Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a $\cos\phi \geq 0{,}95$. En caso de no obtener el valor requerido el contratista deberá instalar, a su cargo y costo, un banco de capacitores corrector del $\cos\phi$.

Distribución de cargas: La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en una intensidad de corriente menor a la que circula por una luminaria.

Conexión de luminarias: No podrán conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas.

Calidad de los módulos: Los módulos alimentados con la fuente correspondiente deben ser adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V +/- 10% nominales y una frecuencia de 50 Hz.

Requisitos mecánicos

Deberán ser calculadas las solicitaciones mecánicas existentes en las bases de columnas, columnas y luminarias por el método de Sulzberger y el momento máximo deberá ser menor que el admisible para la zona geográfica de instalación.

Con respecto a alturas mínimas de líneas aéreas de MT y AT en las zonas viales se deberá tener en cuenta lo descripto en el Anexo II del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

2. MATERIALES

Columnas

Conformación

Las columnas serán tubulares de acero y se establecen las alturas libres para calzadas principales en doce metros (12m) y para colectoras nueve metros (9m), excepto que se determine en el proyecto ejecutivo aprobado por DNV la necesidad de instalar columnas de alturas diferentes.

Las distancias mínimas, respecto a la calzada, de instalación de las columnas serán:

- 4,00 m del borde de la calzada
- 0,80 m en caso de existir cordones (áreas urbanas)

- 1.00 m detrás de la defensa flexible, en caso de corresponder.
- En los puentes que tengan iluminación, prevalecerá el sistema de contención correspondiente al mismo

Para el resto de los casos, el nivel de contención del sistema será H1, ancho de trabajo W4 e Índice de Severidad "A" certificado según la Resolución 966/17.

Cualquier modificación a lo mencionado deberá ser justificada por la contratista y aprobada por la Subgerencia de Seguridad Vial de la DNV.

Columnas empotradas: las fundaciones serán de hormigón y deberán verificarse según el método de Sulzberger, que es particularmente apropiado cuando el suelo presenta resistencia lateral y de fondo con fundaciones profundas o con el método de Mohr, que se adapta a terrenos con resistencia lateral, con bases anchas o con otro método adecuado para la zona de instalación. Las secciones de las bases no serán inferiores, en ningún caso, a 0,70m x 0,70m y el empotramiento de la columna no será menor a 1/10 de su altura, más 0,20m por encima del nivel del terreno y un mínimo de 0,20m por debajo de la base de la columna.

Columnas con placa base (para puentes o viaductos): estarán fijadas al suelo con una base cuadrada soldada a la columna, de 380mm x 380mm, sujetas a una contra-base, de formas y dimensiones apropiadas, con, al menos, cuatro bulones según norma IRAM 2619, norma IRAM 2620 y Recomendaciones INTI – CIRSOC 305 Uniones estructurales con bulones de alta resistencia.

La Supervisión de Obra estará facultada a ajustar la ubicación de las columnas en el momento de realizar el replanteo de los trabajos, en función de las características del tramo de ruta a iluminar, la que dará la autorización por escrito para efectuar las perforaciones de empotramiento.

Las columnas de acero deberán ser del tipo tubular y podrán estar constituidas por:

a) Tubos, con o sin costura, de distintos diámetros soldados entre sí.
b) Cónicas.
c) Tubos sin costura de una sola pieza.

El material de las columnas de acero será el indicado en las Normas IRAM 2591/2592 e IRAM-IAS U 500 2592 y la calidad deberá ser certificada por parte del fabricante. El límite de fluencia mínimo será de 30kg/mm2 y la carga de rotura mínima de 45kg/mm2.En todos los casos se deberán tratar de caños nuevos de primera calidad. Se exigirán certificados de origen del material a emplear.

El fabricante deberá utilizar en el extremo de los caños un sistema de abocardado en frío para mantener las propiedades originales del acero, mediante una curva de transición suave, siguiendo las normas del buen arte y serán soldados con máquinas semiautomáticas con aporte continuo de alambre y protección gaseosa tipo MAG (Metal Active Gas), con gas CO2.

El esquema de soldaduras a utilizar en las uniones tendrá tres pasadas:

- Primera pasada: De penetración
- Segunda pasada: De relleno
- Tercera pasada: Terminación. (Por ser máquinas semiautomáticas; generalmente, se desestima esta pasada).

El solape de un caño dentro del otro no deberá ser menor a 1,5 veces el diámetro del menor caño. De ninguna manera se aceptarán soldaduras de caños del mismo diámetro (empatillado).

El espesor mínimo del tubo de mayor diámetro de la columna será de 4,85mm para altura libre de hasta 12m y de 6,52mm hasta una altura libre de 15m. Otros espesores podrán ser aprobados por la DNV, si corresponden, para lo cual el Contratista deberá presentar los cálculos correspondientes

de cumplimiento de solicitaciones, robustez, análisis de riesgos de siniestros y toda documentación necesaria y suficiente como alternativa de los espesores mínimos mencionados.

La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30kg no excederá del 1,5% de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento. Como altura libre de columna se considerará a la distancia existente desde la cota del eje de calzada hasta su extremo superior.

Las columnas deberán ser dimensionadas para soportar un peso mínimo del artefacto de 25kg, más los efectos producidos por el viento máximo de la zona (deberá ser tenido en cuenta 130km/h como mínimo), según el Reglamento CIRSOC301considerando una superficie efectiva del artefacto de 0,28m2 en el plano de la columna y 0,14m2 en el plano normal a la misma. Además, se deberá presentar el cálculo con las dimensiones y pesos reales de los productos a instalar.

Para cada tipo de columna, se deberá presentar el cálculo de verificación estática en los distintos tramos, junto con el plano correspondiente y remito del fabricante.

Los gastos por los ensayos solicitados por la Supervisión, sean físicos o químicos, estarán a cargo del contratista, el cual deberá disponer de los elementos necesarios. Se tendrán en cuenta, las indicaciones establecidas en la norma IRAM 2619.

Para el control de deformación se ensayará hasta el 5% de la cantidad de las columnas por partida. En las columnas rectas y/o con brazo se aplicará una carga vertical equivalente a una vez y media (1,5) la utilizada para las hipótesis de cálculo. Para su aceptación, con estas cargas, no deberán sufrir deformaciones permanentes de ningún tipo.

El diámetro del caño inferior (o primer tramo) deberá ser, como mínimo, de 168mm en las columnas de 12m de altura libre. Los tramos siguientes serán de 140mm, 114mm, 89mm de diámetro. El contratista podrá proponer otras dimensiones presentando los cálculos y documentación, necesaria y suficiente para el análisis y posterior aprobación, si corresponde, por la Supervisión de Obra.

El escalonado entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando siempre que la resistencia de conjunto sea la exigida. El coeficiente de seguridad no deberá ser inferior a 2,0.

De todo aquello que no se especifique en estas cláusulas precedentes se observará lo indicado en la norma IRAM 2619/2620.

Se deberá realizar un baño galvanizado en caliente en el tramo inferior de la columna (el que va empotrado), tanto en su interior como en su exterior.

Ventanas de inspección

Todas las columnas deberán poseer una abertura ubicada a una altura de 2,40m, por encima del nivel de empotramiento de la misma, con una chapa de hierro de 3mm de espesor soldada en el interior de la misma, para soporte del tablero eléctrico de derivación. Tendrá una tapa de cierre metálica a bisagra (anti vandálica) con un tornillo Allen oculto, imperdible; el espesor de la tapa deberá ser no menor a 3mm.

Las dimensiones de las ventanas de inspección, deberán ser las establecidas en la Norma IRAM 2620 (95mm x 160mm; 100mm x 170mm).

La columna poseerá una perforación de 150mm x 76mm, para el pasaje de los conductores subterráneos una distancia de 300mm por debajo del nivel de empotramiento.

Se deberá aplicar sobre la columna un espesor mínimo de cuarenta micrones (40μm) de anti óxido al cromato de zinc en toda su extensión e interiormente desde su extremo inferior hasta una altura de 0,30m por encima de la longitud de empotramiento. El color final de la columna se establecerá con dos manos de esmalte sintético color blanco. En todo lo que no quedara indicado en esta especificación técnica, deberá seguirse la Norma IRAM 1042.

Tablero eléctrico de derivación

Deberá estar alojado en el interior de la columna, conteniendo los elementos para la alimentación, puesta a tierra y protección de fase y neutro de la luminaria. Deberá ser de material resistente, tipo resina epoxi, de propiedades no-higroscópicas y de dimensiones 90mm x 180mm.

El tablero deberá contener una bornera con bornes de bronce para el conexionado de los conductores mediante el empleo de terminales de cobre estañado de ojal redondo de tamaño adecuado a la sección del conductor, pre aislado o en su defecto con espaguetis termo contraíbles (no se permitirá el uso de cinta aisladora ni tampoco bornera monoblock de baquelita apoyada sobre la base de la columna metálica). Como sistema de protección se deberá colocar una llave termo magnética bipolar de capacidad adecuada a la potencia de la luminaria a utilizar o dos fusibles para protección de fase y neutro, de dimensiones apropiadas a la carga a proteger, teniendo en cuenta la selectividad necesaria de las protecciones eléctricas del sistema.

Luminarias

Condiciones fotométricas y documentación adicional

El contratista, deberá presentar las condiciones fotométricas de los artefactos de iluminación. La documentación deberá acompañarse con una copia legalizada de las curvas y los protocolos de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara /unidad de módulos led con la cual funcionará. Los protocolos de ensayo fotométricos y documentación adicional que serán exigidos son:

a) Curvas Isolux.
b) Curvas Isocandelas.
c) Curvas Polares Radiales o de Distribución.
d) Curvas de Utilización.
e) Marca y modelo: memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación; planos a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento; distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
f) Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.
g) Eficiencia de la luminaria (lm/W) y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento (el parámetro de vida útil se calculará de modo que transcurridas las horas señaladas, el flujo luminoso sea del 80% respecto del flujo total emitido inicialmente).
h) Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4000 horas de funcionamiento.
i) Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales. Se deberán aportar, mediciones sobre las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 50°C.

j) Grado de hermeticidad de la luminaria completa.
k) Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada expedida por Laboratorio acreditado.

Adicionalmente, para el caso de luminarias LED se deberá presentar:

a) Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Módulo LED; potencia nominal y flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo.
b) Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj). Índice de reproducción cromática; temperatura de color (cuando el LED o el módulo LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones).
c) Temperatura máxima asignada (Tc).
d) Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento. Cálculo que demuestre y certifique el porcentaje de ahorro de energía que se garantiza con las Luminarias LED propuestas, en lugar de la utilización de luminarias con lámparas convencionales según corresponda (para la obtención de dicho porcentaje no serán admitidos cómputos obtenidos a través de la utilización de sistemas de tele gestión o dimerización).

Con respecto al Dispositivo de control electrónico, se deberá presentar la siguiente información:

a) Marca, modelo y datos del fabricante.
b) Temperatura máxima asignada (Tc).
c) Tensión y corriente de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
d) Consumo total del equipo electrónico.
e) Grado de hermeticidad IP.
f) Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.
g) Certificados de ensayos de laboratorio acreditado.

Convencional

Serán adecuadas para funcionar correctamente con lámpara de descarga gaseosa de 400W, 250W y 150W. Deberá cumplimentar las especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados según las normas correspondientes. Los materiales solicitados deberán ser originales y de marca reconocida.

Serán del tipo semi apantallado y deberán cumplimentar con las Normas IRAM – AADL J 20–20 e IRAM – AADL J 20–21. Deberán responder correctamente a los ensayos establecidos en esta última norma. Serán destinados al montaje sobre columnas con brazo pescante o sobre columnas rectas con acople.

El artefacto poseerá un equipo auxiliar incorporado y poseerá una cámara porta-equipo (equipo auxiliar) con acceso independiente a la óptica.

El grado de hermeticidad del sistema óptico deberá ser, como mínimo, IP 65 (según IRAM 2444). Deberá estar sellado con un burlete de goma siliconada resistente a las altas temperaturas.

La apertura del sistema óptico y la tapa porta-equipo deberán ser independientes y de modo que la fuerza de gravedad tienda a abrirlas y no a cerrarlas, con mecanismos seguros de rápida y fácil operación. En el caso del aro porta-tulipa deberá ser sin uso de herramientas auxiliares.

Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente ninguno de los elementos. En ninguna circunstancia se admitirá el uso de compuestos sintéticos destinados a sellar la unión entre la tulipa y alguna pieza de la carcasa o aro.

Los tornillos o resortes exteriores serán de acero inoxidable que aseguren una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería será de hierro cincado según norma IRAM.

El compartimiento que aloja al equipo auxiliar deberá tener una hermeticidad de protección tipo IP 44, que permita una adecuada ventilación de los equipos. El equipo auxiliar no podrá estar sujeto con precintos de plásticos a la carcasa desmontable. Este compartimiento y su mecanismo de apertura responderán a las características técnicas descriptas en los puntos D-7, D-9, D-18 y D-19 de la Norma IRAM AADL J 20-20.

El cuerpo será totalmente de aluminio o de aleación de aluminio fundido en una sola pieza, de acometida horizontal y apta para pescante de columna de diámetro 60/42mm o del diámetro que correspondiere, sin el uso de piezas adicionales, de acuerdo al punto E-18 de la Norma IRAM – AADL J 20-20.

Deberá poseer, al menos, dos posiciones de ángulo de montaje. Deberá poseer un tornillo de acero inoxidable cabeza cuadrada punta copa que muerda en el pescante de la columna o un mecanismo adecuado que impida el deslizamiento accidental de la luminaria.

La carcasa estará provista de un aro de aluminio o elemento adecuado que soporte en forma segura (mediante al menos tres grampas de acero inoxidable o elementos alternativos aprobados) la tulipa refractora destinada a la protección de la lámpara. Estará construida de forma tal que el acceso al sistema óptico sea independiente al equipo auxiliar, que resulte cómodo y rápido para reposición de lámparas. El cierre deberá estar asegurado por juntas o burlete de silicona de adecuada elasticidad lasque no deberán degradarse por la acción del calor, de las radiaciones ultravioletas, humedad o por la presión producida por el cierre de acero inoxidable, según IRAM AADL J2020/2021.

El cuerpo debe contener:

a) Una pieza para la fijación de la cubierta de vidrio templado al borosilicato (tulipa) o vidrio curvo translúcido templado. Deberá responder correctamente a los ensayos establecidos en la norma IRAM AADL J 20-21.
b) Una bandeja o tapa porta-equipo de aleación de aluminio o material de similares prestaciones, será de apertura independiente del recinto óptico, desmontable y contendrá cómodamente los equipos auxiliares (balasto, ignitor y capacitor) para una potencia máxima de 400 W. Deberá ser de apertura sencilla, sin la utilización de herramientas. Sus características estarán de acuerdo a los puntos D-7, D-8, D-9 y D-10 de la Norma IRAM –AADL J 20-20. El sistema de cierre de seguridad deberá ser a través de una hebilla de contacto seguro y firme.

Las características de los incisos a) y b) serán tales que permitirán en forma independiente el movimiento de apertura y cierre mediante un sistema de bisagra. El sistema de cierre deberá ser tal que impida el desprendimiento de estos elementos por cualquier eventualidad.

El acceso al artefacto será por la parte inferior. El equipo auxiliar estará montado sobre una placa de extracción sencilla para su mantenimiento, y contará con borneras para su conexionado. El compartimiento destinado a incorporar el equipo auxiliar deberá tener características tales que aseguren una adecuada disipación de calor generado tanto por el balasto como por la lámpara en

servicio. El acceso al compartimiento mencionado deberá ser directo mediante una tapa, accionable mediante tornillo imperdible o elemento alternativo adecuado.

El cable de alimentación a la luminaria deberá estar sujeto por una abrazadera de manera tal que impida que los esfuerzos realizados sobre aquélla se transmitan a la conexión del mismo, conforme lo establecido en el punto E-43 de la Norma IRAM –AADL J 20-20.

Las lámparas utilizadas serán, preferentemente, de vapor de sodio tubulares de alta presión y alta eficiencia en calzadas principales e ingresos a las rutas y autopistas/autovías. Para carriles de descenso en rutas, autopistas o autovías, se deberán utilizar, lámparas de mercurio halogenado (HQI-NDL), diferenciando las calzadas principales y los ingresos a las rutas de los egresos de las mismas.

Los conductores que conectan el equipo auxiliar, los bornes del portalámparas y los terminales de la línea deberán conectarse a dos borneras fijas en la carcasa. No se admitirán bornes sueltos ni empalmes en los conductores. A tal efecto, deberá poseer una bornera triple a la cual accederán por un lado los conductores del equipo auxiliar y, por el otro, los conductores de la lámpara, y separadamente una bornera bipolar para los conductores de línea. Deberán estar identificas sobre la carcasa las posiciones de los conductores de línea. La carcasa deberá poseer un borne de puesta a tierra con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria. Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J2021 y J2028. Tendrán un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 2,5kV y una temperatura ambiente de 200°C según IRAM-AADL J2021 y IRAM-NM 280

La superficie reflectora deberá ser de chapa de aluminio electro-pulido, anodizado, abrillantado y sellado, estampado en una sola pieza; de vidrio plateado o de metal recubierto de esmalte vítreo blanco. No se admitirán espejos de otros metales simplemente pulidos, niquelados o cromados, ni superficies difusoras blancas pintadas. Los espejos (o pantallas) deflectoras de aluminio, serán lo suficientemente rígidas para no deformarse con el uso ni en las operaciones de limpieza o armado y desarmado.

Las pantallas deflectoras deben ser intercambiables y su sujeción se logrará por medios que aseguren la intercambiabilidad de estos elementos sin posibilidad de modificar la distribución luminosa original del artefacto. La película transparente y protectora de óxido de aluminio (anodizado) sobre los reflectores, asegurará una protección completa y permanente de las cualidades reflectantes.

El cuerpo, el aro porta-tulipa y la tapa porta-equipo de la luminaria deberán ser de aleación de aluminio o material de prestaciones similares de un espesor mínimo de 2,5mm. Deberán resistir los esfuerzos a los que normalmente puede estar sometida la luminaria, asegurando una presión cierre uniforme. El aro porta tulipa y la tapa porta equipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

Las conexiones eléctricas deberán asegurar un contacto franco y soportarán los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y J 2028.Los conductores serán de cobre electrolítico de 1mm2 de sección mínima aislados en silicona.

El equipo estará constituido por un balasto, un ignitor y un capacitor, diseñados adecuadamente para proveer las condiciones de arranque y funcionamiento normales para una lámpara de vapor de sodio alta presión de la potencia que se indique en cada caso, cumplimentando las condiciones que se exigen más adelante en la presente especificación.

Los componentes auxiliares deberán cumplir con las siguientes normas:

- Balastos para lámparas de vapor de sodio de alta presión: IEC61347-2-9 / IEC 60923 / IEC 60929.
- Capacitares: IEC 61048-IEC 61049/ IRAM 2170 /1-2.
- Ignitores: IEC 61347 -2-1 / IEC 60927.

El equipo podrá ser:

- Para Incorporar: en el caso que se utilice una luminaria con artefacto porta equipo.
- Para Intemperie: en el caso de que la luminaria no cuente con artefacto porta equipo. En este caso, el equipo se colocará a una distancia menor o igual a dos metros de la luminaria.

Los balastos para incorporar deberán estar impregnados al vacío con resina poliéster de clase térmica155ºC, para protegerlos de la humedad, mejorar la transmisión de calor al exterior, la rigidez dieléctrica y la vida útil del balasto.

El balasto tipo interior será de una marca de calidad reconocida y deberá cumplir la norma IRAM 62922/62923; el ignitor electrónico deberá ser compatible con el balasto, para asegurar un buen funcionamiento del conjunto.

Deberán tener borneras para conectar al resto del circuito de material de poliamida auto extinguible o de similares características, tensión eficaz de trabajo 400 V, de forma tronco-ovales para evitar el desprendimiento del tornillo al desenroscar completamente el mismo. El grado de protección de las borneras será IP 20. No se aceptarán borneras con contactos accesibles.

Los terminales serán de bronce o latón con tratamiento anticorrosivo, por ejemplo niquelado. Los tornillos deberán ser de hierro para asegurar su resistencia mecánica y también contarán con tratamiento anticorrosivo.

Los balastos para intemperie deberán contener el balasto para incorporar, el ignitor y el capacitor alojados en una caja protegida contra la corrosión. El recinto que alojará al balasto estará relleno con resina poliéster con carga mineral (carbonato de calcio) y el recinto del capacitor e ignitor deberá ser accesible con el uso de herramientas para la posible reparación o reemplazo de los componentes.

El montaje del balasto para incorporar permitirá una fijación en planta o lateral, el balasto para intemperie tendrá orificios de fijación superior e inferior para fijar a la columna de alumbrado.

El ensayo de calentamiento se realizará haciendo circular por el balasto una corriente igual a la que circula con una lámpara de referencia a la tensión nominal declarada en el balasto acorde a la Norma IEC 61347-2-9.Se deberá verificar que el calentamiento no sea superior a la T marcada y el TWA no deberá ser inferior a 130ºC.

Los balastos deberán tener los arrollamientos de cobre, realizados sobre un carrete de poliamida 6.6 con carga de fibra de vidrio. Esto evitará la propagación de flama en caso de que el carrete entrara en contacto con el fuego. La clase térmica del esmalte del alambre deberá ser de 180 ºC y Grado 2 de aislación eléctrica.

Los arrollamientos no deberán quedar expuestos para evitar golpes que dañaran a los mismos, debiéndose colocar sobre las bobinas de tapas de protección con un grado de protección IP20. Estas tapas deben soportar las temperaturas máximas de funcionamiento del balasto cumpliendo con el ensayo de hilo incandescente.

La pérdida del balasto deberá ser ensayada a la corriente que circule con una lámpara de referencia a tensión y frecuencia nominales del balasto. Está será como máxima, la declarada por el fabricante. Esta pérdida deberá medirse luego de que el balasto en condición de reposo estabilice su temperatura. Si la temperatura de medición es diferente a 20ºC, se corregirán las pérdidas del cobre a esa temperatura, tomando la variación de la resistencia que exista entre el valor de estabilización y los 20ºC.

El portalámparas deberá ser de porcelana de uso eléctrico, con conexiones posteriores amordazas, contacto central a pistón de bronce niquelado autoventilado que ejerza una presión efectiva sobre el contacto de la lámpara mediante resorte de acero inoxidable. Deberá superar el ensayo de continuidad eléctrica aflojando la lámpara ½ de vuelta como mínimo, sin apagarse.

Deberá cumplir con los ensayos de rigidez dieléctrica y accesibilidad según Norma IRAMAADL J 2028 una vez roscada la lámpara. Todas las piezas que conducen corriente deberán ser de bronce pasivado y tratadas superficialmente para impedir su corrosión.

Toda la parte metálica de la luminaria deberá ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos. Toda la parte metálica de la luminaria deberá tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-4 e IRAM-AADL J2020-2.

Las partes de aluminio inyectado poseerán tratamiento de pre pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termo contraíble en polvo poliéster horneada.

El capacitor deberá ser del tipo seco, hermético, con las características que establece la Norma IRAM 2170/2171/2172, y su valor de capacidad estará de acuerdo a la potencia de la lámpara a alimentar para lograr un factor de potencia igual o mayor a 0,95.

LED

Se define como luminaria LED un artefacto de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por uno o varios LED o módulos LED. Comprende todos los dispositivos necesarios para el apoyo, fijación, protección de los LED y, si es necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión a la red de alimentación.

Con respecto a los módulos LED, se denomina módulo LED a una unidad suministrada como fuente de luz. Además de uno o más LED puede contener otros componentes, por ejemplo ópticos, mecánicos eléctricos y electrónicos o ambos pero excluyendo los dispositivos de control.

Las luminarias con unidades LED deberán ser de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia necesaria. Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028.

Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados.

Los elementos constitutivos de la luminaria LED no estarán pegados al cuerpo ni a la tapa y deberán poseer un dispositivo de seguridad adicional para que impidan su caída accidental. Los módulos LED serán reemplazados por módulos completos y deberán garantizar una hermeticidad del recinto óptico de grado de protección mecánica IP65.

La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. Deberá ser fabricada con aleación de aluminio nuevo o material de similares características. No se admite aluminio tipo "cárter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria esté conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.

La carcasa deberá ser construida de forma tal que los módulos de LED y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (Tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25º C +/- 3° y a 220 volts + 10 %.

El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP44 o superior. En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de foto control deberá presentar ensayos mecánicos. Para el grado de protección que se solicita los ensayos mecánicos deben incluir zócalo y fotocélula.

El conjunto LED, impreso y placa base deberá estar montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED.

El disipador deberá tener un diseño tal que ninguno de los terminales de los LED tenga una temperatura superior a 80°C para una temperatura ambiente de 25°C.

No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento). La fuente de alimentación deberá fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deberán conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de LED a la fuente de alimentación deberán conectarse por fichas/conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admitirán empalmes en los conductores.

La carcasa deberá poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

El cuerpo, tapa porta-equipo y tapa superior (según corresponda) de la luminaria deberán ser de aleación de aluminio inyectado, de fundición de aluminio o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipo o un marco porta cubierta refractora también deberán ser de aluminio.

La luminaria LED deberá permitir el recambio de las superficies reflectoras, difusoras o ambas, el que se deberá realizar de manera sencilla. Si la fijación es por tornillos, éstos deberán ser de accionamiento manual y de tipo imperdible.

El sistema de montaje o regulación de los módulos LED, deberá asegurar que, en la operación o en el recambio de éstos, tomen la posición correcta obteniendo la estabilidad de distribución luminosa original.

Se deberá indicar la temperatura máxima de funcionamiento continuo y el punto de verificación para su medición y ensayo.

La luminaria tipo LED deberá disponer de puntos de apoyo exteriores, que permitan verificar su nivelación en el sentido transversal y su ángulo de montaje en el sentido longitudinal.

Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica) que a su vez estará montado sobre un disipador de una aleación de aluminio. El o los módulos de LED deberán ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.

Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LED en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido y de manera tal que la salida de servicio de un led no implique la salida de servicio de todo el módulo. Las pistas deberán estar protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LED, por una máscara resistente a la humedad.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección.

A criterio de la DNV la elección del material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta deberá soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021. Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=8 y si es de vidrio IK≥7. La temperatura color expresada en ºK de los LED que conformen la luminaria deberá estar entre 3.800ºK y 4.200ºK. Deberán cumplir con un Índice de reproducción cromática (CRI o RA) superior a 70 (KRC≥70).

Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deberán colocar módulos cuya potencia individual no supere los, aproximadamente, 40W.

Sobre cada LED deberá existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa de la especificación de la luminaria. Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deberán ser de acero inoxidable.

La fuente de alimentación deberá ser del tipo para incorporar y estará constituida por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos.

La fuente deberá ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará. Deberá contar con certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 según lo mencionado en la nueva Resolución N°508/2015. Además, deberá contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384.

Las fuentes para incorporar deberán tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo LED.

La caja que contiene las partes electrónicas deberá ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 65 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos. La fuente deberá permitir una fijación a la platina del artefacto. □

Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el módulo al que serán conectadas. La tensión de alimentación será de 220V+- 10% --50Hz

Deberá tener aislación entre primario y secundario: deberá soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.

La Intensidad de corriente de línea deberá ser superior a 0,95 In (corriente nominal) funcionando con el módulo correspondiente. El THD total de la corriente de entrada deberá ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente. Deberá poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red. El ripple de la corriente sobre los LED deberá ser igual o menor a 20% In.

La fuente operando a plena potencia deberá tener un rendimiento superior a 80% medido con 220Vca de tensión de entrada. La fuente deberá poseer filtro de salida de alta frecuencia y contar con las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida.
- Sobre corriente a la salida.
- Sobre tensión a la salida.
- Baja tensión a la salida.

La apertura y el cierre del compartimiento del dispositivo electrónico de control y el recinto óptico se deberán realizar en forma sencilla y sin el empleo de herramientas, por medio de un diseño adecuado accionado con una mano, que permita sostener a la vez la tapa en una posición segura. El equipo auxiliar deberá fijarse sobre una bandeja porta-equipo desmontable, debiendo ser posible el reemplazo del dispositivo electrónico de control, driver o fuente de alimentación que posibilite su correcto funcionamiento. El driver o equipo auxiliar deberá tener una protección mecánica mínima IP65 (según IRAM-AADL J 2021).

Todos los elementos móviles deberán tener un dispositivo de seguridad adicional que impida su caída accidental.

Las conexiones eléctricas deberán realizarse según la norma IRAM-AADL J 2028-1. El esquema de conexiones deberá ser visible y de fácil lectura. Deberá indicarse sobre cuál terminal de la bornera se deberá conectar la fase de la red y se deberá indicar si la conexión a los LED es polarizada. Si se utilizan dispositivos enchufables, la alimentación se deberá conectar a un contacto tipo hembra.

Foto control

El foto control es un interruptor fotoeléctrico destinado a conectar y desconectar en forma automática circuitos eléctricos en función de la variación del nivel lumínico. Debe tener grado de protección mecánica IP 65 montado en la luminaria.

El foto control deberá estar preparado para soportar sobretensiones en la línea de alimentación para proteger a la lámpara y al equipo auxiliar contra cambios de tensión por transitorios en las redes o descargas atmosféricas. Su accionamiento deberá tener un retardo de respuesta de apagado (mínimo de 10 segundos). Deberá soportar la corriente de carga del capacitor corrector del factor de potencia y de la carga inductiva del conjunto balasto – lámpara, cumpliendo el ensayo de la norma correspondiente de conexión y desconexión.

La curvatura de los terminales del foto control deberá cumplir estrictamente con lo especificado en la Norma: IRAM AADL J2024 o ANSI C136.10 para evitar dificultades en la colocación en el zócalo y deterioros en el mismo.

El sistema en general deberá poseer corrección por temperatura para poder ser instalado en diferentes zonas geográficas del país, sin requerir ajuste particular. La calibración de los contactos deberá ser realizada por el fabricante, no aceptándose la regulación manual por parte del usuario.

Especificaciones eléctricas

Tensión nominal	220V
El interruptor deberá funcionar normalmente con	80% y el 105% de la tensión nominal
Frecuencia de alimentación	50Hz
Capacidad mínima de carga resistiva	1000W
Capacidad mínima de carga para lámparas de descarga con capacitor de compensación	700VA
Tipo de contactos	Normalmente cerrados (NC)
Pérdidas propias máximas	4W
Rango de temperatura mínimo	-30ºC a +50ºC
Número de operaciones mínimo	4.000
Tiempo de retardo mínimo al apagado	10s
Niveles lumínicos de operación	Conexión: 7 a 20 Lux Desconexión: < 55 Lux Diferencia entre valor de conexión y desconexión no menor a 5lux.

Toda la parte metálica de la luminaria deberá ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos. Las partes metálicas poseerán tratamiento de pre pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termo contraíble en polvo poliéster horneada. El aro porta tulipa y tapa porta equipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

Conductores eléctricos

Los conductores de alimentación serán de tipo subterráneo (con doble aislación) y de cobre electrolítico flexible. Se recubrirán con tierra tamizada y con una protección mecánica. En el caso particular de los puentes se instalarán el mismo tipo de conductores, tendidos dentro de caños de H°G° y utilizando cajas de compartimiento estanco de aluminio.

Las conexiones eléctricas deberán asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y J 2028. Deberán tener un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 2,5kV y una temperatura ambiente de 200º C. IRAM-AADL J2021 e IRAM-NM 280.

Se dispondrá la distribución de tableros de comando general de alimentación de luminarias en el centro geométrico de las cargas para facturación y control, y un tablero de derivación en el interior de cada columna.

De corresponder, se proveerá para cada tablero de comando general un puesto de transformación mono poste y su línea de Media Tensión, debiéndose respetar para su ejecución las indicaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) – Líneas Aéreas de Media Tensión y Alta Tensión (2007) – (AEA 95301) y las Especificaciones de las Compañías Prestatarias del Servicio Eléctrico.

Las columnas y tableros de control y medición deberán contar con una puesta a tierra de seguridad, calculada conforme a lo indicado en la Norma IRAM 2281-8, debiéndose verificar que no se superen las tensiones de paso y de contacto admisibles y asegurarse la actuación de las protecciones del tablero principal y que exista selectividad con las protecciones de las columnas.

Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC, de cobre flexible o rígido, aptos para trabajar a una tensión de 1,1kV y responderán a la Norma IRAM 2178; su sección no será inferior a 4mm2.

El cable de protección de puesta a tierra de las columnas, así como la conexión a la jabalina del gabinete de comando, será, en todos los casos, de cobre, de 35mm2 de sección mínima con un diámetro mínimo del alambre de 1,8mm y cumplirá con las indicaciones de la norma IRAM 2022, con excepción de las columnas de los puentes, donde se utilizarán cables con aislación única en PVC color verde-amarillo de 16mm2.

Para la alimentación de los artefactos en el interior de cada columna se utilizarán conductores con doble aislamiento subterráneo, de cobre, de 3x2,5mm2, conforme a la norma IRAM–NM 247-5 e IRAM–NM–IEC 60332-3 (partes 10, 21, 22, 23, 24 y 25).

Los conductores de estos cables serán de cobre electrolítico recocido sin estañar, con las secciones que se indican en los planos y planillas respectivas, ajustándose en un todo a las referidas Normas IRAM 2178 Edición 1990, para una tensión de servicio de 1.100V, con una capa de aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) aplicado concéntricamente al conductor. Para formar un núcleo substancialmente cilíndrico, deberán poseer un relleno y un revestimiento de PVC. El conjunto así formado será envuelto en una vaina exterior de PVC resistente.

Tableros de comando

Se tratará de cajas estancas, intemperie con puerta de cierre laberíntico. Estarán construidos en chapa de acero calibre BWG14. Las puertas serán rebatibles mediante bisagras del tipo interior, abertura de puerta 180º y burlete tipo neopreno.

Estarán constituidos por dos secciones: una para uso de la Empresa proveedora del suministro de energía y la restante para alojar los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de presencia de tensión. El grado de protección será IP 65, según IRAM 2444. El tablero de comando se montará a una altura de 2,40m desde el nivel de empotramiento a la base del tablero. Se deberá construir con un compartimiento estanco de 0,20m de altura para evitar el ingreso de humedad en el compartimiento de control y maniobra.

Todos los componentes serán fácilmente reemplazables, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar. Se dispondrá de una contratapa abisagrada, calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores. Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.

Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico unifilar, adosado al interior y a resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico.

Para asegurar una efectiva Puesta a Tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un bulón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material.

Todas las puertas y paneles se pondrán a tierra mediante una malla extra flexible de cobre. Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado en ellas, la sección no será inferior a 10mm2. No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

El cableado interior será unipolar, flexible, de una sección mínima de 2,5mm2 para los circuitos de comando y se realizará mediante cable-canales construidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables; no se permitirá que la totalidad de los cables instalados sea de un solo color para todos los circuitos, por lo que los colores serán los normalizados para las fases: Rojo, Marrón y Negro y para el Neutro color Celeste. No se permitirá más de un conductor de conexión por polo. Los conductores de puesta a tierra serán bicolor: verde- amarillo.

El gabinete dispondrá en su parte superior de un sector para la instalación de una fotocélula. Esta última cumplirá con la norma IRAM AADL J 20-24. La luz entrará por una ventana dispuesta para tal fin, la cual deberá poseer un vidrio o un acrílico de protección.

Nota: a propuesta del contratista esta fotocélula podrá montarse en altura, exteriormente al gabinete de comando, el ingreso de los cableados de la fotocélula al tablero, serán por medio de una pipeta.

Todas las entradas y salidas del tablero, llevarán prensa cables metálicos de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para protección mecánica de los conductores. Los cables deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfa numérica que se adopte en los planos.

El límite máximo de luminarias de cada circuito de salida no podrá exceder el consumo de 20A.Cada circuito trifásico deberá poseer su contactor individual de acuerdo a la carga requerida por el circuito.

Los circuitos monofásicos que componen cada una de las tres fases de salida de alimentación de iluminación, tendrán interruptores termo magnéticos individuales unipolares y su intensidad nominal no podrá ser inferior a 10A.

Los tableros se ejecutarán de acuerdo a los esquemas unifilares que forman parte de esta documentación y el tablero estará formado básicamente por:

- Tres (3) leds indicadores de tensión para las tres fases, ubicado en la contratapa.
- Un (1) medidor de energía trifásico conforme a lo solicitado por la compañía prestataria y tres (3) bases porta fusibles con un (1) fusible de ACR, dada una para la acometida al tablero, si así lo exigiera la misma.
- Un (1) seccionador bajo carga tetrapolar (con corte de neutro) con fusibles de ACR, clase GL (según IEC 61008-2-1) con indicación de su intensidad de corriente nominal (In= ... A), o un (1) interruptor del tipo compacto o tipo caja moldeada, tetrapolar, y cuya Icc (corriente de cortocircuito) verifique el cálculo para la instalación.
- Un (1) interruptor diferencial tetrapolar clase AC (según IEC 61008-2-1), con Id = 30 mA, t< 200ms, más apto para su utilización en circuitos con transitorios de conexionado de capacitores

y armónicos de corriente producidos por lámparas con reactancias para alumbrado y con capacidad para ser utilizado como seccionador bajo carga.

- Tres (3) interruptores termo magnéticos bipolares de 10A clase C para los servicios internos (automatismo de encendido de lámparas, calefacción e iluminación interior).
- Un (1) interruptor termo magnético bipolar de 16A clase C para un tomacorriente monofásico.
- Un (1) interruptor termo magnético tetrapolar de 32A clase C para un tomacorriente trifásico.
- Contactores trifásicos categoría AC3 - bobina 220V - 50Hz para las salidas de línea.
- Interruptores termo magnéticos tripolares de clase C para distribución de los circuitos.
- Interruptores termo magnéticos unipolares o seccionadores unipolares de contacto seco de clase C para las salidas de línea.
- Un (1) tomacorrientes 2x16A + T (220V).
- Un (1) tomacorrientes 3x32A + N (380V).
- Borneras componibles.
- Barra de cobre para distribución de neutro y fases.
- Barra de cobre para puesta a tierra.
- Una (1) resistencia de calefacción permanente de 20W [o dos (2) de 20W de haber temperaturas inferiores a -5°C en la zona].
- Un (1) termostato, con un (1) contactor categoría AC1 In=6A – bobina de 220V y resistencia de calefacción de 20W - 220V (en caso de existir temperaturas inferiores a -5°C).
- Una (1) fotocélula.
- Una (1) llave de tres posiciones Manual - Neutro - Automático (M-N-A).
- Un (1) artefacto de iluminación interior del tablero con lámpara fluorescente compacta electrónica a rosca o en su defecto tubo fluorescente.

Las borneras serán montadas en rieles DIN. Se preverá una reserva equipada de un 20% en la cantidad de bornes, más idéntico porcentaje de espacio de reserva. Se deberá colocar un (1) contactor por circuito y no se admitirá más de un cable de conexión por fase o polo.

Los seccionadores manuales (tetrapolares) de entrada y los fusibles serán de una capacidad nominal adecuada al consumo total requerido por cada tablero. Los interruptores termo magnéticos deberán poseer la capacidad apropiada a la intensidad de corriente del circuito a comandar.

La totalidad de los componentes eléctricos de los gabinetes contarán con un cartel de acrílico de fondo negro con letras blancas identificando como mínimo el número de circuito, fase, etc. Los cables deberán estar identificados con su número de cable, fase, origen y destino, tensión e intensidad de corriente nominales).

Los tableros de comando y protección a instalar responderán a las siguientes Normas:

- IRAM 2200 Tableros para distribución de energía eléctrica. Prescripciones generales.
- IRAM 2195 Tableros para distribución de energía eléctrica. Ensayos dieléctricos.
- IRAM 2181 Tableros de maniobra y comando de baja tensión.
- IRAM 2169 Interruptores automáticos.
- IRAM 2444 Grado de protección mecánica proporcionada por las envolturas de equipos eléctricos.
- IRAM 2186 Tableros- Calentamiento.
- IRAM 2240 e IEC Nº158 Contactores.
- IEC Nº 157 Interruptores de baja tensión 63ª.
- IEC Nº269 Fusibles de baja tensión.

Los tableros se deberán instalar en el sitio a convenir con la empresa prestadora de energía, respetando la normativa de seguridad vial y deberán contar con una célula fotoeléctrica, diseñada para operar con circuitos de 220V, 50Hz. Su función será la de comandar por medio de un contactor a las lámparas. Se deberá instalar en la parte superior del gabinete de comando y protección. Se deberá verificar la orientación y los umbrales de funcionamiento y deberán poder modificarse en caso de ser necesario.

Tomas de energía

La ubicación de los puntos de toma de la presente obra, deberá ser confirmada y verificada por el Contratista ante la Empresa prestadora de energía eléctrica local.

La DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD no se responsabilizará de las modificaciones de la ubicación de los puntos de toma indicados en los planos, que realice la Empresa prestataria del servicio, quedando a cuenta y cargo del Contratista la ejecución de las variantes respectivas.

Los trámites que sean necesarios efectuar, como así también los gastos en concepto de presentación de solicitud, tramitación, aprobación, derechos, tasas, impuestos, conexión eléctrica y todo otro que fije el proveedor del fluido eléctrico estarán a cargo del Contratista.

No se podrán instalar conductores de líneas de alimentación a gabinetes desde el punto de toma de energía, en la misma zanja y en conjunto con los cables de distribución de energía entre columnas.

En los casos de bajadas desde los transformadores aéreos o desde los gabinetes de comando instalados en postes, las mismas estarán protegidas en su recorrido con un caño camisa de HºGº hasta el nivel del terreno natural.

Puesta a tierra

Las jabalinas deberán ser de alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309. Las jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500mm y un diámetro mínimo de 3/4" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina y su fabricante.

El cable de protección PE de 35mm^2 de cobre desnudo ingresará al interior de la columna con el resto de los cables de alimentación y para su conexionado a la misma. Para la realización de la puesta a tierra de la columna se utilizará una tuerca de bronce de 10mm de diámetro con agujero pasante soldada, conforme indica la Norma IRAM 2620- fig. 2- sobre la chapa sostén del tablero de derivación (2,40m del nivel de empotramiento) y estará acompañada con el correspondiente tornillo de bronce.

Subestación transformadora

La presente especificación establece los requisitos básicos que debe satisfacer la Subestación Eléctrica Transformadora, que sea necesario emplazar para realizar la acometida en baja tensión y proveer de la energía eléctrica para alimentar la instalación de alumbrado público del presente proyecto.

En cada caso, se deberá tramitar con la compañía prestataria de energía local la autorización para el emplazamiento de dichas SET, conforme a las especificaciones que ella misma imponga para la compra del equipamiento y la ubicación del mismo, pudiéndose delegar esta provisión y montaje específico a la misma compañía, o hacerlo por sus propios medios, bajo la Supervisión de dicha compañía prestataria debiendo, la empresa Contratista, afrontar los costos de esta instalación en cualquiera de las dos circunstancias.

Esquemáticamente, una SET consiste en una plataforma aérea montada sobre uno o dos postes de hormigón, sobre la que se montará un accionamiento trifásico porta-fusible de MT con sus respectivos fusibles, un transformador trifásico rural o de distribución (cumpliendo NORMAS IRAM 2247 o 2250 respectivamente) y un accionamiento trifásico de baja tensión con fusibles.

Dado el carácter meramente informativo de los párrafos mencionados, el Contratista deberá acordar con la compañía prestataria de energía eléctrica las necesidades de esta última.

De no existir oposición de la empresa prestataria de energía, los transformadores para estas obras serán del tipo rural, con frecuencia de 50Hz y grupo de conexión Dyn11.

La tensión nominal de los transformadores será definida según la necesidad conforme a la tensión de MT más cercana que surja del relevamiento de la zona y del proyecto.

Se deberá presentar el certificado "Libre de PCB" para el refrigerante utilizado en el transformador.

El Contratista deberá indicar los datos garantizados del transformador a proveer. Como mínimo se deberá garantizar:

a) Condiciones eléctricas

Tensión nominal:	13,2kV
Tensión máxima de servicio:	(INFORMAR) kV.
Relación de transformación	13,2/0,4 – 0,231kVó 13,2/1kV
Conmutación manual	± 5%
Grupo de conexión	Dyn11
Neutro en BT	Rígido a tierra
Potencia	s/plano kVA
Frecuencia	50 Hz +/- (INFORMAR)
Reactancia de corto circuito	(INFORMAR) %

b) Condiciones ambientales

Temperatura máxima:	(INFORMAR) ºC
Temperatura mínima:	(INFORMAR) ºC
Humedad relativa ambiente:	100 %

c) Lugar de instalación

El transformador será instalado a la intemperie, sobre una plataforma aérea o en una base terrestre protegida ante vandalismo mediante una jaula con techos metálicos.

d) Régimen de utilización

El transformador será apto para un servicio continuo y seguro considerando las sobretensiones de maniobra en la red. Los gastos que resultaren de las inspecciones, ensayos y recepción del equipamiento de la SET realizados por la compañía prestataria estarán a cargo de la empresa Contratista. La Supervisión de la DNV se reserva el derecho de presenciar dichos ensayos, para lo cual deberá ser avisada con anticipación de, al menos cuarenta y ocho horas (48hs), a la realización de los mismos.

En el caso de instalar un transformador reacondicionado o ya existente en el lugar de suministro, el Contratista deberá proveer la totalidad de ensayos, certificados y protocolos de seguridad del mismo.

3. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Columnas

Bases de fundación

Las bases de fundación serán del tipo prefabricadas en obra, utilizando moldes desmontables para la inserción de la columna, perfectamente construidos y conservados, para obtener superficies lisas y líneas de unión mínimas.

En la fundación se dejará previsto un caño de tres pulgadas en sentido transversal a afectos de que pueda acometer el conductor subterráneo de alimentación, el mismo será ubicado en el lado opuesto a la calzada en posición levemente inclinada de la horizontal para permitir la entrada de los conductores subterráneos.

Las bases de las columnas deberán poseer cámaras de acometida asociadas a ellas; en este caso, se deberán dejar escotaduras para la entrada y salida de los cables a dicha cámara. Una vez realizado el cableado, se deberá proceder a llenar la cámara de acometida con arena, donde quedará un "rulo" de conductor remanente de, al menos, un metro (1m) de longitud y, luego, colocar su correspondiente tapa de hormigón.

Se deberán disponer todas las medidas necesarias para efectuar la demolición, cuando sea necesario, de las losas existentes de hormigón, pavimentos asfálticos y/o superficies embaldosadas, para luego proceder a la instalación de la base con sus correspondientes dimensiones (ancho, largo y profundidad). Posteriormente se deberán reconstruir llevando los sectores a su condición original.

Bases especiales

Cuando resulte necesario se deberán construir sobre bases. Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales, se deberán construir bases especiales, teniendo en cuenta:

a) En caso de reducir la longitud de empotramiento deberá aumentar el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.
b) En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.

Cuando la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, previstas o no, o el declive del terreno por presencia de zanjones o terraplenes impidan o dificulten la construcción de

bases normales estipuladas en este Pliego, se construirán bases especiales, ya sea aumentando el diámetro de la base o agregando una zapata, de forma tal que supere el momento de vuelco.

La superficie superior de la base debe quedar 0,20m por encima del nivel del terreno; si, como límite, esta superficie se encontrara debajo del nivel del borde del pavimento, se deberá utilizar una columna de mayor longitud total (nunca se deberá reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel, a fin que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento. Las secciones de las bases no serán inferiores en ningún caso a 0,70m x 0,70m y el empotramiento de la columna no será menor a 1/10 de su altura, más 0,20m por encima del nivel del terreno y un mínimo de 0,20m por debajo de la base de la columna (el bloque de la base deberá tener como mínimo 0,70 x 0,70 x 1,40m).

El Contratista será el único responsable por la estabilidad, verticalidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo solicitar ampliación del plazo ni reclamar mayor costo por la construcción de este tipo de bases o por el deterioro, debido a la actuación de servicios de otros entes, quedando la reparación bajo su exclusivo cargo.

Excavación para bases de columnas

Las excavaciones para la construcción de las bases de las columnas serán replanteadas y ubicadas en cada caso, de común acuerdo entre el Contratista y la Supervisión de Obra.

Si aparecieran obstáculos imprevistos, el Contratista deberá poner en conocimiento a la Supervisión de Obra y respetar las instrucciones que se le impartan para solucionar el inconveniente.

Se deberá contemplar que, al emplazar las columnas, se respete una distancia mínima de 3,5m desde cualquier parte metálica de la misma hasta el conductor más cercano de líneas existentes de media tensión, salvo que la compañía prestataria del servicio eléctrico exigiera una distancia aún mayor.

Fraguado de bases

El colado completará la base en una sola etapa y la colocación de las columnas será permitida luego de transcurridos siete (7) días, como mínimo, desde el hormigonado de las bases.

Materiales para construcción de bases

Arena: será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla.

Cemento: se los proveerá en envases cerrados, con sellos de procedencia y de marca reconocida de primera calidad. Cumplirá con las normas IRAM 1504 e IRAM 1619.

Agregados para hormigones: deberán cumplir con la norma IRAM 1531 (gruesos) e IRAM 1512 (finos).

La resistencia a la compresión media deberá ser de 230kg/cm^2 como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los veintiocho días (28d), será igual o mayor a 170kg/cm^2.

La relación agua-cemento, en peso podrá variar entre 0,5 y 0,6. El asentamiento podrá variar entre 0,05m y 0,10m.

La cantidad de cemento no será inferior a 300kg/m^3 ni superior a 400kg/m^3.

Izado de columnas

El izado de columnas se efectuará con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidará de colocar bandas de goma en los lugares en los que se sujetará la columna para efectuar su izado.

Fijación de las bases

Las columnas serán colocadas teniendo en cuenta, asimismo, la contraflecha, que será igual al uno por ciento (1%) de la altura libre de la columna.

El espacio entre base y columna será rellenado con arena fina y seca. Los últimos cinco centímetros (5cm) se dejarán vacíos y el espacio anular será posteriormente llenado con mortero de cemento tomando las debidas precauciones para asegurar su adherencia con el material de la base y la columna. Esta operación deberá cumplirse dentro de las veinticuatro horas (24h) de colocada la columna.

Pintura y numeración de las columnas

Una vez terminada la totalidad de los trabajos de instalación, se aplicarán dos (2) manos de anti-óxido, tres manos de pintura sintética o poliuretánica del color que indique la Supervisión, efectuando previamente retoques de anti-óxido al cromato de zinc donde correspondiere.

La aplicación de la pintura no se efectuará cuando, por el estado del tiempo, condiciones atmosféricas pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo. Por defecto se utilizará pintura de color blanco.

Posteriormente, se efectuará la numeración de las mismas indicando además el número de circuito, la fase y la denominación del tablero según planos del proyecto; caso contrario, será determinado por la Supervisión de Obra. Se efectuará con plantilla y con esmalte sintético (no se admitirá la utilización de calcos o indicaciones adheridas con cualquier tipo de pegamento que puedan deteriorarse y despegarse rápidamente con el paso del tiempo).

Los elementos pintados deberán soportar un ensayo acelerado de envejecimiento equivalente a una exposición de cinco años (5) a la intemperie según norma IRAM 1023. Luego de este ensayo acelerado, las probetas mostrarán una pérdida de brillo y color y un tizado razonable, admitiéndose un cuarteado visible a lupa que afecte solamente a la capa superior del esmalte.

Colocación de luminarias

Una vez instaladas las columnas, se procederá a la colocación de los artefactos, los que deberán estar fijados firmemente al extremo del pescante o acople. Su instalación se efectuará respetando la alineación respecto a los demás artefactos. Si no se conservara la alineación y la verticalidad de las columnas, una vez instalados los artefactos, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

La carcasa será apta para ser colocada en pescante horizontal de 60mm o 42mm sin uso de piezas adicionales, terminadas según lo indicado en el punto aplicable del presente pliego.

Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021.

Conductores eléctricos

Tendido de conductores

Previamente al tendido de los conductores, el Contratista solicitará la respectiva autorización a la Supervisión de Obra la cual verificará el ancho y profundidad de la zanja.

Autorizado el tendido, con presencia de personal de la Supervisión de Obra, el Contratista dará comienzo a las tareas. Para ello, irá colocando los cables subterráneos en el fondo de la zanja, sobre una cama de arena de 0,10m de espesor, perfectamente alineados, en posición horizontal, entre cada acometida de conductores (en caso de vandalismo se permitirá el uso de Hormigón en la tapada).

En forma adyacente a los conductores subterráneos, se tenderá el cable colector de puesta a tierra, cuando se utilice la PAT en forma de malla, comenzando, de ser factible, desde la puesta a tierra del neutro del transformador, y sin realizar cortes; pasará por el tablero de comando donde se tomará una derivación 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica o unión por compresión molecular en frío (13Tn) y se conectará la misma a la toma de tierra del gabinete (no se permitirá el uso de tornillo y tuerca u otro procedimiento precario o transitorio).

El conductor colector no deberá cortarse en cada columna y, de ser necesario prolongar el mismo, se hará con una unión con soldadura cupro-aluminotérmica o unión por compresión molecular en frío (13Tn).

En cada columna se conectarán los cables de protección al cable colector con las correspondientes derivaciones 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica y a la toma de tierra sobre la chapa sostén del tablero de distribución de las columnas. El tendido del conductor alimentador dentro de cada columna se realizará de manera tal que no se dañe la aislación del mismo y estará sujeto a la luminaria con una grampa para evitar desprendimientos.

Con la previa autorización de la Supervisión de Obra, se realizará una protección mecánica de los cables instalados, efectuando la colocación de una hilera de ladrillos enteros dispuesta transversalmente al eje de la zanja, la que irá asentada sobre una nueva cama de arena de 0,10m de espesor. Sucesivas capas 0,20m del material de apertura se irán compactando hasta llegar al nivel original de terreno, logrando una resistencia a la penetración del mismo en su estado primitivo 0,30m antes de tapar por completo la zanja se tenderá a todo lo largo una malla de aviso de material plástico, de 0,20m de ancho color rojo.

Se procederá, luego, al conexionado de los mismos al Tablero General y a los tableros de distribución de cada columna.

No se admitirán empalmes de los cables en los tramos entre columnas y, en las mismas, las uniones entre tramos se harán por intermedio de los tableros de derivación de base epóxica.

El deterioro circunstancial del conductor obligará al Contratista a remover totalmente el tramo en que se produjo y su reemplazo por uno nuevo.

En el caso de que el Contratista proceda a efectuar el cierre de las zanjas donde se encuentren enterrados los conductores sin contar con la respectiva autorización, la Supervisión de Obra procederá a ordenar la apertura de las mismas para inspeccionar debidamente los trabajos, siendo los gastos que esto origine por cuenta del Contratista, aun cuando no se comprobaren vicios ocultos.

Excavación de zanjas para el tendido de conductores

Las excavaciones no podrán ser efectuadas en las banquinas. Las mismas tendrán una profundidad de 0,70m y de un ancho mínimo de 0,30m y variable, según sean ejecutadas en forma manual o con equipo de zanjeo y a cielo abierto.

Se deberán realizar sondeos, excepto en aquellos casos de conocimiento absoluto de ausencia de interferencias, previamente a la realización de un zanjeo; el Contratista efectuará el sondeo correspondiente siguiendo la traza indicada en los planos, hasta una profundidad de 0,80m. Los resultados del sondeo serán consignados en croquis que el Contratista entregará a la Inspección de Obra.

En base a los resultados de estos sondeos, la Inspección autorizará la ejecución del zanjeo en la forma prevista en el proyecto o propondrá las modificaciones a la traza que juzgue conveniente ordenando la ejecución de nuevos sondeos, donde lo estime necesario con el fin de identificar posibles interferencias.

Una vez iniciadas las excavaciones, las mismas deberán mantenerse cubiertas con tablones o rejas de madera, de dimensiones y rigidez adecuadas y señalizadas con dos cintas plásticas de advertencia en todo su perímetro a una altura de 0,50m y 1,00m respectivamente, durante todo el tiempo que no se trabaje en las mismas y sin excepción en horas de la noche.

Se deberán tomar los recaudos necesarios para que ninguna persona, animal o equipo pueda caer accidentalmente en las excavaciones realizadas.

Los escombros y la tierra extraídos durante los trabajos de zanjeo serán depositados junto a la zanja y, en el caso de existencia de veredas (zanjeo sobre ellas o en las adyacencias a la misma), el Contratista deberá disponer de cajones o bolsas en toda la longitud de la excavación para el encajonamiento de la tierra y escombros que se extraigan.

El Contratista efectuará por su cuenta el retiro de la tierra y los escombros sobrantes, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma en que se encontraba antes de las excavaciones. Se repondrán canteros, plantas, césped y se dejará perfectamente en condiciones adecuadas, el terreno circundante a las excavaciones, apisonado y nivelado.

En las zonas de vereda, el Contratista efectuará un contrapiso de cascotes y cal, de un espesor mínimo de 0,15m, previo a la reposición de las baldosas. En los lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón y cañerías de cualquier tipo que resultaren deterioradas como producto de la excavación, serán restituidos por el Contratista al estado inicial.

Cruce subterráneo

El Contratista efectuará los cruces de calzada indicados en los planos y en los lugares que se consideren necesarios e imprescindibles. Los mismos se realizarán en forma subterránea no permitiéndose la rotura de la calzada para efectuarlos a cielo abierto.

Para la ejecución de estos cruces se tendrá en cuenta la menor longitud de recorrido y se emplearán tuneleras o perforaciones a mecha. Las secciones serán iguales a la del caño camisa a colocar. Si por alguna razón especial dicha sección resultare levemente mayor que la correspondiente a la del caño camisa, el espacio emergente será rellenado inyectando una mezcla de suelo-cemento.

Los caños camisa serán de policloruro de vinilo rígido PVC tipo reforzado de un diámetro de 110mm y con un espesor mínimo de pared de 3,2mm.Se deberá dejar colocado un caño similar de reserva paralelo al utilizado en la instalación.

La longitud de los caños camisa será tal que deberá sobresalir como mínimo 3,50m de cada lado del borde de la calzada. Esta distancia podrá ser menor en el caso de que las columnas estén ubicadas a una menor separación del respectivo borde.

Los extremos de cada cruce terminarán en una cámara de inspección. La misma podrá ser prefabricada o fabricada in situ. Deberá permitir la correcta operación de los conductores y su tendido.

En los casos en que hubiere un talud, la longitud del caño camisa abarcará indefectiblemente de pie de talud a pie de talud.

Para el cruce del conductor por lugares en que se encuentren cursos de agua, ya sean permanentes o temporales, el cable se instalará dentro de un caño camisa y de longitud igual al ancho del lecho más 3m de cada lado del mismo. No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC en reemplazo del cruce de calzada con tunelera.

La instalación de los caños camisa será adecuada considerando una tapada mínima de 1,00m respecto al punto de menor cota del nivel de calzada o de la cota de fondo de los desagües existentes (conductos, cunetas, etc.).

El Contratista está obligado a notificar a la Supervisión de Obra, respecto al comienzo, inspección y finalización de los trabajos.

La ejecución de cruzadas bajo vías del ferrocarril se ajustará a las reglamentaciones de la Empresa a que pertenezcan las mismas y a las condiciones que dichas Empresas establezcan.

Interferencias y alteos sobre calzada

El contratista deberá verificar que los cruces de líneas de energía eléctrica de baja, media y alta tensión, sean realizados mediante soterramientos respetando la reglamentación vigente y lo establecido por las Distribuidoras de Energía Eléctrica.

El contratista deberá verificar que los cruces aéreos de media y alta tensión respeten las alturas mínimas indicadas en la Circular GOSV N° 12.523 (28-11-05 ver Anexo II) y lo indicado en la Reglamentación para la ejecución de líneas aéreas exteriores junto con las correcciones y despejes adicionales. Finalizada la obra, deberá presentar en los planos conforme a obra la indicación correspondiente de la altura definitiva de cada cruce.

Los corrimientos de líneas deberán quedar dentro de los 3m del área de servicios al borde de la zona de camino, guardando las distancias mínimas requeridas en la reglamentación de AEA.

Tableros de comando

Se construirá un soporte con dos (2) caños de acero (sección mínima 4” c/u de altura libre 2,40m entre la base del tablero y el nivel de empotramiento), sobre los que se instalará el gabinete metálico del tipo estanco con el equipo de medición eléctrica y los implementos electromecánicos necesarios para el comando y protección del alumbrado a instalar, con acometidas subterráneas y/o aéreas. Será empotrado en base de hormigón construida in situ a tal efecto, calculada para resistir los momentos de vuelco generados por el viento a velocidad 130km/h. Al pie del mismo se realizará una base alisada de servicio de H°A°, de 0,15m de espesor y de 1,50x1,50m de lado.

Puesta a tierra

Se colocará un Sistema TN-S de Puesta a Tierra según la norma IRAM 2379, para las columnas y gabinetes.

Se colocarán Puesta a Tierra individuales por columna (1 jabalina) y gabinete (2 jabalinas).

El valor de la resistencia de puesta a tierra de cada jabalina (para cada columna) medida en forma individual no deberá ser mayor a 10Ω (diez ohm). Como mínimo, se deberá colocar una jabalina: en cada columna, en el extremo de cada línea y en cada extremo de los puentes. Previo a los trabajos de la tapada de las jabalinas o conductores desnudos, se deberá tomar el registro de todos los valores de resistencia de puesta a tierra (PAT) de las columnas y de los tableros con la fecha de registro. No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr los valores requeridos.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de 1,00m (un metro) del nivel del terreno. En el caso de no obtenerse los niveles de resistencia requeridos se podrán realizar las siguientes tareas:

- Profundizar la ubicación de la jabalina.
- Interconectar la jabalina original con jabalinas adicionales en paralelo, con una separación mínima de 3m entre cada una de ellas, con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 35mm^2.
- Interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor colector común (CPE) de cobre desnudo de una sección mínima de 35mm^2 el que estará ubicado en la zanja dispuesta para el tendido de conductores, en forma independiente del neutro. La unión del cable CPE a la jabalina se realizará con una soldadura cuproaluminotérmica o mediante una unión por compresión molecular en frío (13Tn); no se permitirá el uso de tornillo y tuerca u otro procedimiento precario o transitorio.

El conductor de puesta a tierra que corresponde a las columnas del puente, se tenderá por el interior de los caños de acero galvanizado roscado, en forma adyacente a los cables de potencia. Será un conductor aislado en PVC color verde-amarillo, y cuya sección de cobre responderá a lo indicado en la tabla 9 de la norma IRAM 2281-3 (superior a 16mm^2) y unido al conductor desnudo de 35mm^2 en las columnas de ambos extremos del puente, solidariamente a una jabalina de puesta a tierra.

De corresponder la utilización de transformadores de Media Tensión, la puesta a tierra de los mismos cumplirá lo indicado en la Norma IRAM 2281 parte IV, en la Norma IEEE 80 y lo exigido por la compañía prestataria del servicio de Media Tensión; la resistencia máxima de puesta a tierra común de la SET no será superior a 3Ω.

Finalizados los trabajos y antes de la recepción provisoria, el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un reporte, avalado por el representante técnico acreditado, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y partes metálicas de la instalación (tableros y subestaciones). En ningún caso se aceptará un valor superior a lo exigido en el presente artículo.

4. EJECUCIÓN DE LA OBRA

Generalidades

El Contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, plantel, incluido grúa para izaje de columnas y colocación de artefactos y todo otro elemento necesarios para la ejecución de los trabajos de la presente obra e instrumentos de medición

(distanciómetro, luxómetro, telurímetro, voltímetro, pinza amperométrica, etc.) para la verificación por parte de la Supervisión.

Todos los equipos, instrumentos, herramientas, deberán estar en perfectas condiciones de uso para la obra a realizar y deberán contar con reposición inmediata, en caso de algún desperfecto, para la continuación de las tareas. No se reconocerá pago alguno por la demora en la realización de los trabajos por la falta de algún equipo, instrumento y/o herramienta.

Cualquier modificación respecto al tipo de materiales, al modo de la instalación, al montaje de los productos y materiales o al funcionamiento de los sistemas descriptos en las presentes especificaciones técnicas, deberá ser consultada y aprobada por la DNV previamente a la presentación de la propuesta.

Muestras y ensayos

Durante la marcha de los trabajos, el Contratista deberá presentar dos (2) muestras de cualquier material, componente de las instalaciones de Iluminación a su cargo, que le exija la Inspección de Obra. Las referidas muestras, podrán ser conservadas por la Inspección, hasta el fin del período de garantía de la obra.

Las muestras deberán estar acompañadas por la siguiente documentación:

Luminaria o proyector:

- Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria/proyector que sean de aplicación indicados en este Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa
- Certificado de ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización.
- Certificado de flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo (FHS máximo permitido: 3% del flujo total).
- Certificado de magnitudes nominales eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia y factor de potencia. Valor de la eficiencia de la luminaria alimentada y estabilizada.

Luminaria y Módulo LED

- Certificado del cumplimiento de la Norma correspondiente.
- Valor del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 70).
- Valor de la Temperatura de color correlacionada en Kelvin (rango de temperatura admitido: 3800°K – 4200°K).
- Temperatura máxima asignada (Tc).
- Magnitudes nominales eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, factor de potencia y potencia. Valor de eficacia del sistema (lm/W).

Dispositivo de control electrónico (Driver):

- Certificado del cumplimiento de la Norma correspondiente.
- Valor de la potencia nominal total consumida.

Las muestras entregadas para ensayo de cualquiera de los componentes del sistema de iluminación no formarán parte de la obra y quedará en forma definitiva en poder de la DNV. Una vez aprobada, el Contratista deberá trasladarla al lugar indicado por la Inspección, para efectuar "in situ" la comprobación final y decidir su aceptación.

A la finalización de los trabajos la Supervisión de Obra procederá a efectuar, en presencia del Contratista o su Representante Técnico, los siguientes ensayos:

a) Continuidad eléctrica.
b) Existencia de tensiones eléctricas en las fases R-S-T.
c) Aislación eléctrica.
d) Resistencia eléctrica de Puesta a Tierra.
e) Caídas de tensión eléctrica.
f) Medición de niveles de iluminancia, luminancia, uniformidades y deslumbramiento, a fin de verificar los valores exigidos (en este caso la medición se efectuará luego de 100hs de uso normal de las lámparas o unidades LED).
g) Verificación de aplomado de columnas y alineación de artefactos.
h) Verificación del torque de los bulones de soporte de las columnas.
i) Verificación de reglas de arte.

Para la ejecución de los ensayos, pruebas, fletes, acarreos y verificaciones el Contratista deberá prestar la colaboración necesaria. Brindará la mano de obra, instrumentos de medición, material, movilidad, mediciones a través de un laboratorio acreditado y todo lo que fuera necesario para las tareas descriptas, no recibirá pago directo, debiendo incluirse entre los gastos generales de la obra.

En caso de surgir inconvenientes, y a fin de un mejor proveer, la Supervisión de Obra podrá solicitar y efectuar otros ensayos complementarios no indicados en este Pliego, los cuales serán por cuenta y cargo del Contratista.

El Contratista comunicará en forma fehaciente, con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles, la fecha de terminación de los trabajos.

A la finalización de los ensayos se labrarán las correspondientes actas, sin las cuales no se podrá solicitar la Recepción Provisoria de las Obras.

Legislación aplicable

Todas las luminarias, equipos auxiliares y demás equipos correspondientes deberán cumplir con las certificaciones previstas en la Res. 92/98 – Lealtad Comercial y con las Leyes Nº 22.415 y Nº 22.802, y el Decreto Nº 1474 del 23/08/1.994, para garantizar a los consumidores la seguridad en la utilización del equipamiento eléctrico de baja tensión en condiciones previsibles o normales de uso.

Retiro de las instalaciones existentes

Una vez habilitadas las obras nuevas, en el caso de que existiere, la instalación de alumbrado público existente en el terreno de las obras (columnas, artefactos, conductores, líneas, transformadores, postes, etc.) deberá ser desmantelada y retirada por el Contratista, el cual seguirá las instrucciones impartidas por la Supervisión. El material recuperado, será trasladado por el Contratista y depositado en el lugar que indique la Supervisión. El lugar estará próximo al que se desarrolla la obra, en los horarios habituales de labor, estando su costo total, por el retiro y el traslado, incluido en los demás ítems del contrato.

Limpieza de obra

Finalizadas las tareas de construcción, se realizará la limpieza en todo el recorrido de la obra. El Contratista deberá reponer pisos, veredas y todo otro elemento de obra civil que fuere dañado por la construcción de la obra sin recibir por ello pago directo.

Trabajos en la vía pública

Los trabajos, tanto en aceras como en calzadas, deberán ejecutarse dando cumplimiento a las Ordenanzas vigentes en materia de tránsito de peatones y vehículos, el que no deberá ser interrumpido ni afectado en una extensión mayor que la estrictamente necesaria para ejecutar las obras sin dificultades.

Las zanjas abiertas en las aceras, deberán ser cubiertas con tablones, rejas de madera o chapas de hierro, de dimensiones y rigidez adecuadas para permitir el paso de los transeúntes cuando no se trabaje en ellas y, en modo especial, durante las horas de la noche

La Inspección de obra deberá exigir la colocación de vallas en los lugares que estime conveniente. La colocación de vallas en las aceras o calzadas, para indicar la existencia de zanjas y desviar el tránsito de peatones o vehículos, así como todo otro señalamiento que se efectúe por medio de carteles y/o balizas se deberá realizar de acuerdo a lo establecido en las Ordenanzas Municipales correspondientes.

Por otra parte, en trabajos en rutas, autovías y autopistas se deberá señalizar la zona de trabajo, de acuerdo a las exigencias de la DNV, teniendo en cuenta la clasificación de las arterias, la visibilidad, el tipo de trabajo a efectuar, el horario, la velocidad vehicular, el volumen de tránsito y las singularidades de la zona afectada, de manera de eliminar el riesgo de ocurrencia e impacto de un siniestro vial provocado por la presencia de los trabajos.

Obligaciones del Contratista

Durante el plazo de ejecución de la obra y/o durante el plazo de garantía de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones, o se produjeran sustracciones por terceros, el Contratista deberá reponer el elemento, dañado o sustraído, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Repartición, aún en el caso de que los mismos hayan sido certificados y/o recepcionados por la Repartición.

Recepción provisoria

Para la Recepción Provisoria de la Obra se exigirá al Contratista la previa revisión y adecuación de las instalaciones correspondientes al sistema de Iluminación. Para el cumplimiento de esta exigencia, que condicionará la firma del Acta de Recepción Provisoria, el Contratista deberá cumplir los siguientes trabajos a satisfacción de la Inspección:

a) Pintar las columnas que forman parte de la Obra, incluyendo aquellas que fueran instaladas o re potenciadas, con una última y definitiva capa de esmalte sintético del color especificado oportunamente por la Inspección.
b) Limpiar totalmente las luminarias de la Obra.
c) Pintar los tableros de comando que pertenecen a la Obra con una última y definitiva capa de esmalte sintético del color especificado oportunamente por la Inspección.
d) Numerar y señalizar las columnas, tal como lo indique la Inspección.

e) Entregar en buen estado y correcto funcionamiento todas las instalaciones que componen el Sistema de Iluminación, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que las autoridades de fiscalización estimen necesarias.
f) Entregar en correcto funcionamiento el hardware y el software del sistema de gestión de iluminación, con sus indicadores claves de desempeño y sus manuales de funcionamiento.
g) Entregar la documentación según artículos Documentación del proyecto ejecutivo y Muestras y ensayos del presente pliego de especificaciones técnicas.

Período de garantía

a) De la instalación

Se establece el período de garantía de la instalación el lapso de un (1) año a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria de la obra.

b) De las luminarias

Por otra parte, será obligación del adjudicatario proveer una garantía contra defectos para los componentes, módulos, subsistemas y software, por el término mínimo de cinco (5) años a contar desde la fecha y firma del Acta de Recepción Provisoria, sea cual fuere el caso. La garantía deberá indicar, que cualquier componente o equipo del mismo que resultase defectuoso, será reemplazado o reparado; con excepción de aquellos equipos o componentes que hayan sido dañados intencionalmente o por intervención no autorizada.

c) De la provisión y mantenimiento de stock

En caso de incluir en la oferta luminarias o partes de las mismas que sean importadas, deberá asegurarse a la DNV la provisión futura de los mismos para ampliaciones o reparaciones. Para ello el fabricante deberá tener una filial en el país o ser representado en la República Argentina por una firma de primera línea que se comprometa por escrito a proveer dichos insumos por los próximos 10 años.

d) De la documentación

Por otra parte, el incumplimiento de la entrega de la documentación solicitada dentro del plazo fijado prorrogará automáticamente en la misma proporción del atraso, el período de garantía de la obra.

Recepción definitiva

Al fin del período de garantía, se inspeccionará la obra y se realizará la Recepción Definitiva de la obra en el caso de que la Contratista haya cumplimentado todas las tareas pendientes descriptas como observaciones en el Acta de Recepción Provisoria, durante el período de garantía.

5. DOCUMENTACIÓN

Planos de obra

El Contratista entregará a la Supervisión de Obra, al comienzo de la misma, tres (3) juegos de copias de planos y su soporte óptico/magnético (CD/PD, en la versión Auto CAD actualizada) correspondientes a la totalidad de las instalaciones a ejecutar, con mención en el rótulo del nombre o iniciales del dibujante y/o proyectista y del profesional que aprueba los mismos.

Los mismos incluirán planos y croquis de detalle y/o constructivos que sean necesarios para un mejor control y seguimiento de los trabajos por parte del personal afectado a la Supervisión de las Obras a ejecutar.

Todo plano o croquis suplementario que sea necesario y solicitado por la Supervisión de Obra deberá ser presentado por el Contratista en un plazo de 48 horas. El no cumplimiento facultará a la suspensión de los trabajos en el sector de que se trata y su prosecución será a exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los planos de detalle corresponderán entre otros a los planos constructivos de tableros y dimensiones de los equipos a instalar, forma de instalación y montaje, conexionado, características generales y particulares.

En los planos se indicarán todos los circuitos de iluminación, ubicación de las tomas de alimentación, ubicación de los tableros de comando y de derivación, puesta a tierra de las instalaciones, identificación de los conductores, fases y circuitos, etc. debiéndose informar la totalidad de datos necesarios.

Los planos observados por la Supervisión de Obra serán devueltos y corregidos por el Contratista para una nueva presentación, la que deberá ser efectuada previa a la Recepción Definitiva.

Los planos, una vez revisados y aprobados, serán firmados por la Supervisión de Obra y el Contratista o su Representante Técnico.

Plan de trabajos

El Contratista entregará a la Supervisión de Obra, al comienzo de la misma, tres (3) juegos de copias del Plan de Trabajos y su soporte óptico/magnético (CD/PD, en la versión MS Project o programa similar actualizado) correspondientes a la totalidad de las actividades y provisiones a ejecutar, con mención en el rótulo del nombre o iniciales del jefe o director de obra y del profesional que apruebe las mismas.

El diagrama Gantt o Pert del Plan deberá estar desagregado en tareas, hitos, recursos humanos, materiales y equipos, con horas y costos asignados en valor absoluto y en porcentaje de avance y todos los demás datos necesarios para un mejor control y seguimiento de los trabajos por parte del personal afectado a la Supervisión de las Obras a ejecutar. El plan de trabajos presentado, al iniciar la obra, constituirá la línea de base del proyecto, debiendo el contratista presentar a la Supervisión de la Obra, el avance semanal de las tareas consignadas.

Toda información suplementaria que sea necesaria y solicitada por la Supervisión de Obra deberá ser presentada por el Contratista en un plazo no mayor de 48 horas. El no cumplimiento facultará a la suspensión de los trabajos en el sector de que se trata y su prosecución será a exclusiva responsabilidad del Contratista.

En los informes correspondientes a recursos humanos se indicarán los nombres y apellidos y número de DNI de cada uno de los trabajadores asignados a cada tarea.

Los informes observados por la Supervisión de Obra serán devueltos y corregidos por el Contratista para una nueva presentación en el plazo de 48 horas. El Plan de Trabajos finalizado, con los resultados finales alcanzados, deberá ser presentado previamente a la firma del Acta de Recepción Provisoria.

Los informes, una vez revisados y aprobados, serán firmados por la Supervisión de Obra y por el Contratista a través de su Representante Técnico.

Planos conforme a obra

Finalizados los trabajos y en un plazo máximo de treinta (30) días corridos de aprobada y firmada la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Supervisión de Obra los respectivos Planos Conforme a Obra y demás documentación.

El original se entregará en un soporte óptico/magnético (CD/PD), en la versión AUTOCAD 2010 o superior, cualquiera sea su elección, más cuatro (4) copias en papel del proyecto realizado en Plotter (escala 1:500).

Los planos a presentar serán todos aquellos comprendidos en el proyecto ejecutivo utilizados con las modificaciones correspondientes durante la marcha de los trabajos y ejecutados en escala adecuada según las normas IRAM ad hoc.

Los croquis conformarán un plano general según sea para cada uno de los ítems intervinientes, pudiendo incluirse los mismos en los planos generales respectivos.

Los juegos de copias se entregarán adecuadamente doblados y encarpetados. Cada juego de carpetas de tapa dura tendrá en la misma y en el lomo el logotipo de la DNV, el nombre de la obra y el nombre del Contratista; con mención en el rótulo del nombre o iniciales del dibujante y/o proyectista y del profesional que aprueba los mismos, versión de los planos y fecha de entrega.

El incumplimiento de la entrega dentro del plazo fijado prorrogará automáticamente, en la misma proporción del atraso, el período de garantía de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO

El proyecto y construcción integral de la iluminación, será medido por unidad de columna de iluminación (piquete).

- “iluminación, columna a colocar de X luminarias”, deberá coincidir con la designación del ítem del “Formulario de Presupuesto de Oferta”.

Este precio será compensación total por el Proyecto, la ejecución de los sub-ítems que componen la presente especificación, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la carga, transporte y descarga de las columnas, autorizaciones y trámites ante la Empresa Provincial de la Energía, obras complementarias para el tendido eléctrico de provisión de energía y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de la tarea y el funcionamiento integral de la obra de iluminación.

ANEXOS

ANEXO I. Normativa técnica y recomendaciones de referencia
Normas IRAM

- Norma IRAM–NM 247-5 Cables aislados con policloruro de vinilo (PVC) para tensiones nominales hasta 450/750 V, inclusive. Parte 5: Cables flexibles (cordones). (IEC 60227-5, Mod.).
- Norma IRAM-NM 280Conductores de cables aislados. (IEC 60228, Mod.)
- Norma IRAM 1042-1 Protección de estructuras con esquemas de pintura. Parte 1: Introducción general, definiciones y clasificación de ambientes.

- Norma IRAM 1042-2 Protección de estructuras con esquemas de pintura. Parte 2 - Estructuras de acero.
- Norma IRAM 1042-5 Protección de estructuras con esquemas de pinturas. Parte 5 - Hormigón y mampostería. Preparación de las superficies.
- Norma IRAM 1042-7 Protección de estructuras con esquemas de pinturas. Parte 7 - Galvanizado y electrodepositado.
- Norma IRAM 1042-8 Protección de estructuras con esquemas de pinturas. Parte 8 - Edificios de valor patrimonial. Lineamientos generales.
- Norma IRAM 1042-9 Protección de estructuras con esquemas de pinturas. Parte 9 - Esquemas de pintura.
- Norma IRAM 1504 Cemento Portland. Análisis químico.
- Norma IRAM 1619.Cemento. Método de ensayo para la determinación del tiempo de fraguado.
- Norma IRAM AADL J2020-1 Luminarias para vías públicas. Características de diseño. Parte 1: Luminarias de apertura por gravedad.
- Norma IRAM AADL J2020-2. Luminarias para vías públicas. Características de diseño. Parte 2 - Luminarias de apertura superior y lateral.
- Norma IRAM – AADL J2020-4:2012: Luminarias para vías públicas. Características de diseño. Parte 4: Luminarias LED.
- Norma IRAM – AADL J2021:2011: Alumbrado Público. Luminarias par vías de tránsito. Requisitos y ensayos.
- Norma IRAM AADL J 2022-1. Alumbrado público - Luminarias – clasificación fotométrica
- Norma IRAM AADL J 2022-2. Alumbrado público – Vías de transito – Clasificación y niveles de iluminación.
- Norma IRAM AADL J 2022-3. Alumbrado público - Métodos de diseño para el alumbrado público.
- Norma IRAM AADL J 2022-4. Alumbrado público – pautas para el diseño y guías de cálculo.
- Norma IRAM-AADL J 2024 Interruptores fotoeléctricos para iluminación exterior. Definiciones, condiciones generales y requisitos.
- Norma IRAM AADL J2025Interruptores fotoeléctricos para iluminación exterior. Métodos de ensayo.
- Norma IRAM AADL J 2028-1 Luminarias. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- Norma IRAM AADL J 2028-2 Luminarias fijas para uso general. Requisitos particulares.
- Norma IRAM AADL J 2028-2-3 Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- Norma IRAM AADL J 2028-3 Luminarias empotrables. Requisitos particulares.
- Norma IRAM AADL J 2028-5 Luminarias portátiles para uso general. Requisitos particulares.
- Norma IRAM 2169 Interruptores automáticos.
- Norma IRAM 2178-1 Cables aislados con dieléctricos sólidos extruidos para tensiones nominales desde 1kV (Um=1,2kV) hasta 33kV (Um=36kV). Parte 1 - Cables de potencia, de control, de señalización y de comando para tensiones nominales de 0,6/1kV (Um=1,2kV).
- Norma IRAM 2178-2 Cables aislados con dieléctricos sólidos extruidos para tensiones nominales desde 1kV (Um=1,2kV) hasta 33kV (Um=36kV). Parte 2 - Cables de potencia para tensiones nominales de 3,3kV (3,6kV) hasta 33kV (36kV).
- Norma IRAM 2181 Tableros de maniobra y comando de baja tensión.
- Norma IRAM 2186 Tableros- Calentamiento.
- Norma IRAM 2170/1 Capacitores para uso en circuitos de lámparas tubulares fluorescentes y otras lámparas de descarga. Generalidades y requisitos de seguridad.

- Norma IRAM 2170 /2Capacitores para uso en circuitos de lámparas tubulares fluorescentes y otras lámparas de descarga. Requisitos de funcionamiento.
- Norma IRAM 2195 Tableros para distribución de energía eléctrica. Ensayos dieléctricos.
- Norma IRAM 2200 Tableros para distribución de energía eléctrica. Prescripciones generales.
- Norma IRAM 2240 Contactores.
- Norma IRAM 2250Transformadores de distribución. Características y accesoriosnormalizados.
- Norma IRAM 2281-3Puesta a tierra de sistemas eléctricos. Instalaciones con tensiones nominales menores o iguales a 1kV. Parte 3 - Código de práctica.
- Norma IRAM 2281 parte IV, Puesta a tierra de sistemas eléctricos. Instalaciones con tensiones nominales mayores de 1kV. Parte 4 - Código de práctica.
- Norma IRAM 2309Materiales para puesta a tierra. Jabalina cilíndrica de acero-cobre y sus accesorios.
- Norma IRAM 2379Sistemas (redes) de distribución y de alimentación eléctrica en corriente alterna. Clasificación de los esquemas de conexiones (puestas) a tierra de las redes de distribución y de alimentación y de las masas de las instalaciones eléctricas de baja tensión
- Norma IRAM 2444 Grado de protección mecánica proporcionada por las envolturas de equipos eléctricos.
- Norma IRAM 2491 – Compatibilidad electromagnética (CEM).
- Norma IRAM 2591 Tubos de acero al carbono, sin costura, de sección circular. Para usos estructurales y aplicaciones mecánicas en general, terminados en caliente.
- Norma IRAM 2592 Tubos de acero al carbono, con costura, para uso estructural.
- Norma IRAM-IAS U 500 2592.
- Norma IRAM 2619 Columnas para Alumbrado. Características Generales.
- Norma IRAM 2620 Columnas Tubulares de Acero para Alumbrado Vial. Parte 2 – Iluminación de Túneles.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 partes 1. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 1: Ensayo sobre un conductor o cable aislado vertical.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 partes 10. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3-10: Ensayo de propagación vertical de la llama en haces de cables en posición vertical - Equipamiento de ensayo.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 parte 21. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3-21: Ensayo de propagación vertical de la llama en haces de cables en posición vertical - Categoría A F/R.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 parte 22. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3-22: Ensayo de propagación vertical de la llama en haces de cables en posición vertical - Categoría A.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 parte 23. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3-23: Ensayo de propagación vertical de la llama en haces de cables en posición vertical - Categoría B.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 parte 24. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3-24: Ensayo de propagación vertical de la llama en haces de cables en posición vertical - Categoría C.
- Norma IRAM–NM–IEC 60332-3 parte 25. Métodos de ensayo para cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3-25: Ensayo de propagación vertical de la llama en haces de cables en posición vertical - Categoría D.

- Norma IRAM 62922Equipo complementario de iluminación. Balastos para lámparas de descarga (excluyendo las lámparas tubulares fluorescentes). Requisitos generales y de seguridad.
- Norma IRAM 62923 Equipo complementario de iluminación. Balastos para lámparas de descarga (excluyendo las lámparas tubulares fluorescentes). Requisitos de funcionamiento.

Normas IEC

- Norma IEC Nº 157 Interruptores de baja tensión 63A.
- Norma IEC Nº158 Contactores.
- Norma IEC Nº269 Fusibles de baja tensión.
- Norma IEC 60923 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares).
- Norma IEC 60929. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna y/o corriente continua, para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.
- Norma IEC61347-2-9 Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- Norma IEC 61347-2-9 Requisitos particulares para dispositivos de control electromagnéticos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes).
- Norma IEC 62384 Dispositivos electrónicos de control, alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Normas ISO

- Norma ISO 9001 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”
- Norma ISO 14001 “Sistemas de gestión medioambiental
- Norma ISO 39001 “Sistemas de Seguridad Vial”.

Normas AEA

- AEA 95101 – Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía y Telecomunicaciones (Edición 2007).
- AEA 95150 – Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas de Suministro y Medición en Baja Tensión (Edición 2007).
- AEA 95201 – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión (Edición 2009).
- AEA 95301 – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión (Edición 2007).
- AEA 95401 – Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión (Edición 2006).
- AEA 95703 – Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público (Edición 2009).
- AEA 95704 – Reglamentación para la Señalización de Instalaciones Eléctricas en la vía Pública (Edición 2007).

Normas CIE

- Recomendación de la Comisión Internacional de Alumbrado (Commission Internationale de L’Eclairage) CIE 23: Recomendaciones Internacionales para Alumbrado Vial.
- Recomendación CIE 31 Deslumbramiento y Uniformidad en Instalaciones de Alumbrado Vial.
- Recomendación CIE 32 Puntos Especiales en Alumbrado Público.

- Recomendación CIE 47 Alumbrado Vial en Condiciones de Humedad.
- Recomendación CIE 61 Alumbrado de Accesos a Túneles. Investigación sobre las bases para la determinación de la luminancia en la zona de umbral
- Recomendación CIE 88:2004 Guía para el Alumbrado de Túneles y Pasos Bajo Nivel en Vías de Tránsito
- Recomendación CIE 93 El Alumbrado Vial como Medida para la Prevención de Accidentes
- Recomendación CIE 115 Recomendaciones para el Alumbrado Público para Tránsito Automotor y de Peatones (reemplaza a CIE 12.2)
- Recomendación CIE 127: 2007: Medidas de los LED.
- Recomendación CIE 132: 1999: Métodos de diseños para iluminación de carreteras.
- Recomendación CIE 140 Cálculos de Alumbrado Vial (reemplaza a CIE 30.2).
- Recomendación CIE 193: 2010: Alumbrado de Emergencia en Túneles de Carretera.
- Recomendación CIE 194: 2011: Mediciones in situ de las propiedades fotométricas de Alumbrado de carreteras y de túneles.
- Recomendación CIE DIS 025/E: 2015: Método de prueba para lámparas, luminarias y módulos LED.

Otras Normas y Recomendaciones

- Norma IEEE 80 Calculo de sistemas de puesta a tierra para instalaciones de alta tensión
- Norma ANSI / IEEE Std.80 - 1986 (IEEE Guidefor Safety in AC Substation Grounding) o EXIGENCIAS DE LA COMPAÑÍA PRESTATARIA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA LOCAL, con relación a la provisión de energía en los puntos de toma.
- Norma ANSI C136.10
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles (Dirección General de Carreteras de España).
- Iluminación (Asociación Argentina de Luminotecnia).
- Roundabouts an informational guide (Federal Highway Administration-N° FHWA-RD-00-067).
- Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signals, Luminaries and Traffic Signals – AASHTO 1985.
- Roadway Lighting Design Guide - AASHTO October 2005.
- Norma DIN EN 13201 Road Lighting.
- Norma BS 5489-2 Código de Práctica para el Diseño de Alumbrado Vial. Parte 2 – Iluminación de Túneles.

ANEXO II. Circular 12523/2005

Ministerio de Planificación Federal
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad

"2005 – Año de Homenaje a Antonio Berni"

NOTA CIRCULAR GOSV Nº 012523

BUENOS AIRES, 28 NOV 2005

SEÑOR JEFE

REF.: PERMISOS A TERCEROS – INSTALACIONES AÉREAS DENTRO DE LA ZONA DE CAMINO DE RUTAS NACIONALES

La presente Circular anula los términos de la Nota Circular GOSV Nº 7241/00

ALTURAS MÍNIMAS PARA CRUCES Y TENDIDOS AÉREOS

TIPO DE LÍNEA	CRUCES (m)	TENDIDOS (m)
LÍNEAS TELEFÓNICAS – CABLES COAXILES FIBRAS ÓPTICAS – LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN HASTA 1000 v (1 KV)	6,00	5,00
SUPERIORES A 1 KV HASTA 13,2 KV	7,00	5,50
33 KV	7,00	5,50
66 KV	7,20	5,70
132 KV	7,62	6,12
154 KV	7,76	6,26
220 KV	8,20	6,70
330 KV	8,68	7,38
500 KV	9,81	8,31

NOTA 1: CONDICIONES DE CÁLCULO PARA DETERMINAR ALTURA MÍNIMA

a) 50 °C sin viento
b) La temperatura máxima del conductor, sin viento, para la cual se haya diseñado, siempre que resulte mayor a 50 °C.
c) –5 °C, sin viento, con sobrecarga vertical de manguito de hielo de acuerdo con la zona climática correspondiente.

NOTA 2: INFLUENCIA A LA ALTURA: Para líneas con tensiones máximas del sistema superiores a 38 KV las alturas indicadas en el cuadro deberán incrementarse un 3 % por cada 300 m por encima de los 1000 m sobre el nivel del mar.

NOTA 3 : Rige la "REGLAMENTACIÓN DE LÍNEAS AÉREAS EXTERIORES DE MEDIA TENSIÓN Y ALTA TENSIÓN" de la *ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA.*

CONDICIONES PARTICULARES

TENDIDOS PARALELOS:

1°) Los postes y estructuras sostén deben ubicarse en su totalidad dentro de las franjas de 3,00 m adosadas a las líneas de alambrado o líneas municipales (límite de la zona de camino).

2°) En reemplazo de riendas deben colocarse postes tornapuntas.

3°) Los cruces de líneas paralelas de calles públicas principales, accesos a Localidades y Rutas Provinciales deben respetar las alturas correspondientes a CRUCES del cuadro precedente.

4°) Escalas mínimas para tendidos paralelos (según su longitud)
Horiz.. 1:500 – 1:1000 – 1:2500
Vert. 1:100 – 1:200

CRUCES:

1°) Los postes y estructuras sostén que se ubiquen en zona de camino deberán hacerlo en su totalidad dentro de las franjas de 3,00 m adosadas a las líneas de alambrado o líneas municipales (límite de la zona de camino).

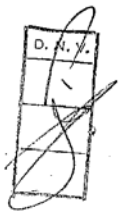
2°) En reemplazo de riendas deben colocarse postes tornapuntas.

3°) Se prohíbe la colocación de postes intermedios.

CONDICIONES GENERALES

a) Los planos deberán estar aprobados por el Ente o Empresa propietaria de la instalación y firmados por el Representante Técnico de la Empresa Contratista si la hubiere.
b) Para líneas de Media y Alta Tensión adjuntar Cálculo de altura de los conductores en condiciones de flecha máxima según Nota 1.
c) Líneas de Alta Tensión (iguales o mayores a 66 KV) presentar:
.- Estudio de impacto ambiental.
.- Cálculo de las fundaciones.
.- Estudio de la posible incidencia sobre otras instalaciones existentes en zona de camino.

Sírvase acusar recibo de la presente.



ARTICULO Nº 26:

PROYECTO EJECUTIVO
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROXIMADA 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES, PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.

1. DESCRIPCIÓN
En este ítem se establecen las pautas generales para el desarrollo técnico del Proyecto Ejecutivo.

2. Generalidades

La presente documentación se refiere a la presentación de la INICIATIVA PRIVADA del Proyecto y Ejecución de una Ruta que una Ciudad de Oran con la Ciudad de Embarcación, que es un viejo anhelo de los habitantes de la zona, que siempre se vio obstaculizado, por la barrera que significaba el Rio Bermejo.

Este proyecto tiene la finalidad de permitir la comunicación entre ambas ciudades, potenciar su comercio, posibilitar la creación de nuevas industrias en la zona y agregar operatividad al tránsito internacional de camiones.

En el análisis de esta obra se debe contemplar la necesidad, de otra posibilidad de comunicación entre el sur y el norte, tomando al Rio Bermejo como punto crítico en salvar.

Actualmente sobre el Rio Bermejo existe un puente en Ruta Nacional Nº 50 que une Aguas Blancas con la localidad de Bermejo dentro de la República de Bolivia, luego hacia el este dentro de la Provincia de Salta el único puente existente es el de Manuel Elordi sobre la Ruta Nacional Nº 34, y si existiera algún problema en éste, que ya tiene 50 años de vida, quedaría toda la zona norte aislada.

Todo lo expresado es para manifestar la imperiosa necesidad de contar con otro puente que permita la comunicación con Tartagal, todo el Departamento San Martin y Rivadavia Banda Norte.

3. - CRITERIOS DE DISEÑO

Para esta presentación hemos considerado criterios básicos en el análisis, que se suponen van a influir en este diseño.

1. Según censos de Vialidad Nacional, la Ruta Nacional Nº 50 en el tramo Pichanal-Oran tiene un TMDA de 4850 vehículos para el año 2006, y 7700 vehículos diarios,

para el año 2014. La Ruta Nacional 34 en el tramo Pichanal- Embarcación tiene un TMDA de 2750 para el año 2006, y 4850 vehículos diarios, para el año 2014.La variación de aumento del tránsito, para estos 8 años fue de 65 % y 63 % respectivamente.

2. En base a estos datos, se considera un tránsito inicial inducido de 3000 vehículos diarios, con un crecimiento que llevará a tener prácticamente 5000 vehículos en los próximos 15 años. Las Normas de Diseño indican que una calzada de dos trochas indivisas tiene capacidad operativa, sin problemas de congestión para un tránsito no mayor de 5000 vehículos, luego deberá diseñarse una carretera tipo autopista o multitrocha.

3. Con este análisis de crecimiento, se propone para esta primeretapa una obra tipo rural, clasificada según Normas de Diseño Geométrico, en Categoría II, ondulada, velocidad directriz 100 Km/hora, ancho de obra básica 13.30, ancho de pavimento 7,30, radio mínimo de curva de 600m.

4. La zona de camino fijada es de 100 m con eje desplazado, que deje 40m a la izquierda y 60m a la derecha. De esta manera se está dejando el espacio, para construir otra calzada en el futuro, que no deberá superar los 20 años, dado los porcentajes de crecimiento que indican los censos.

4.- DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural es provisorio y esta propuesto en función de obras que se están ejecutando actualmente en la zona. Una vez obtenida las muestras de suelo del terreno, y se realicen los ensayos y cálculos correspondientes, se avalará, o se modificará esta estructura.

1) Carpeta de rodamiento con material bituminoso, tipo concreto asfaltico en 7,30 m de ancho y 0,07 m de espesor.
2) Base estabilizada granular en 7,40 m de ancho, y 0,20 m de espesor.
3) Sub-base estabilizada granular en 7,50 m de ancho, y 0,20 m de espesor.

PERFIL TIPO DE OBRA BASICA DE PAVIMENTACIÓN:

1- Velocidad de Diseño: 100 Km/hora.
2- Calzada entre Progr. 0 – 2133; AC= 7m x 2, separada por platabanda.
   Entre Progr. 2133-25850; AC= 7,30 m.
3- Taludes de Terraplén 1:4 para alturas menores de 3 m. Para alturas mayores o iguales a 3 m, o en caso que requisitos de Diseño Hidráulico lo requieran, el talud será 1:2 ampliándose el ancho de Banquina en 0,50m
4- Pendiente transversal de la calzada: 2%
5- Pendiente longitudinal no mayor al 7%
6- Platabanda 12 m.

7- Iluminación, incluido materiales y funcionamiento: PROG.: 54 a 2230 (68 Ptos. Dobles + 8 Ptos Simples) y PROG.: 25.850 a 25.923 - Rotonda Emp. Ruta. Nac. Nº 34 (50 PTOS SIMPLES).
8- Señalización Horizontal y Vertical.

5.- OBRAS A EJECUTAR

A continuación, se describe el Perfil Tipo de Pavimento a aplicar:

PERFIL ESTRUCTURAL DE PAVIMENTACÓN:

ENTRE PROGRESIVAS : 000 a 2+133

1- Carpeta de Rodamiento con mezcla bituminosa Tipo Concreto Asfáltico en 0,07 m de espesor y 7.00m a cada lado.
2- Riego de Liga con Emulsión Asf. O E.R.1 en 7.00 m de ancho a cada lado.
3- Imprimación Bituminosa con Emulsión Asf. O E.M.1 en 7.10m de ancho a cada lado.
4- Base Estabilizada Granular en 7.95 m de ancho a cada lado y 0,20m de espesor.
5- Sub Base Estabilizada Granular en 8.15 m de ancho y 0,20 m de espesor a cada lado.
6- Preparación de la Subrasante en Sectores necesarios a cada lado
7- Terraplén con Compactación Especial.
8- Iluminación Lateral en ambos lados s/Proyecto.
9- Cordón Cuneta de Hormigón H-21 s/Plano H-8431 Tipo I en 0.60 m de ancho, 0.20 m de alto, y 0.20 espesor.
10- Tres Conductos de PVC ø 110 para Servicios Transversales al eje, cada 100m a ubicar por Inspección.
11- Descepado Químico de Zona de Camino s/Especif.

ENTRE PROGRESIVAS: 2+133 A PROGR. 25+850

1. Carpeta de rodamiento con Mezcla Bituminosa Tipo Concreto Asfáltico en 0.07 m esp. y 7.30 m de ancho
2. Base Estabilizada Granular en 7.50m de ancho y 0,20m de espesor
3. Sub Base Granular en 7.70 m de ancho y 0.20m de espesor
4. Riego de Liga con Emulsión Catiónica Tipo CRR-0. en 7.30 m de ancho s/Esp.
5. Imprimación Bituminosa con Emulsión Catiónica CI en 7.50m de ancho s/Esp.
6. Preparación de la Subrasante en Sectores necesarios.
7. Terraplén con Compactación Especial.
8. Defensa Metálica s/Plano H - 10237 s/ Computo Métrico.
9. Excavación Excedente de Terraplén a Depósito s/Cómputo Movimiento de Suelos.
10. Cuneta Revestida de Hormigón H-17 s/ Láminas de Detalle.

PROGRESIVA = 25+923,06 - ROTONDA

1. Zona de Intercambio Cordón Montable long. de transición 40m. Altura Emergente de 3 a 15 cm.
2. Zona de Intercambio Cordón Montable long. de transición 10m. Altura Emergente de 3 a 15 cm.
3. Banquinas Pavimentadas con Mezcla Asfáltica en Caliente. Ancho = 1m. Esp. = 0.05m
4. Relleno de Isletas con Suelo Orgánico

- C de H° con Cordón Integral en 0.20m de Esp.
- Calzada de Concreto Asfáltico en 0.07m de Esp.

ITEMS COMPLEMENTARIOS

- Desbosque, Destronque y Limpieza de Terreno
- Excavación No Clasificada para rectificación de Desagües y Cauces.
- Excavación para Fundaciones.
- Terraplén con Compactación Especial.
- Construcción de Alambrado s/Plano H-2840 I, TIPO "B" con Postes de Hormigón s/Especificación.
- Colocación de Tranquera s/ Plano J-5084 Tipo "B"
- Alambrado Olímpico con Postes de Hormigón s/Especificación
- Retiro de Alambrado.
- Caños s/Plano A-82, Ø = 1,00 m para Alcantarilla s/Plano H-2993.
- Hormigón H-17.
- Hormigón H-21.
- Acero Especial en Barras.
- Defensa Metálica S/Pl. H-10237, Clase “B”.
- Colchonetas de Piedra Embolsada (4,00x 2,00 x 0,30m)
- Membrana Geotextil.
- Descepado Químico de la Zona de Camino
- Cordón Cuneta s/Plano H-8431 Tipo 1 de H° H-21 en Platabanda Central s/Perfil Tipo Nº 1
- Conducto de PVC Ø= 110 mm para servicios transversales.
- Señalización Vertical (Carteles).
- Señalización Horizontal
- Iluminación, incluido Materiales y Funcionamiento
- Proyecto Ejecutivo.
- Laboratorio de Obras y Oficinas para el personal Auxiliar de Supervisión.
- Movilización de Obra (5% Máximo).

6.- ALCANTARILLAS

De acuerdo a la Planilla adjunta de la Sección 6

7.- DOCUMENTACION DEL PROYECTO DE OFERTA

La documentación de la Oferta deberá prepararse respetando la presente Especificación y demás Especificaciones que forman parte del Pliego.

Los oferentes presentarán la Propuesta del Puente de acuerdo al listado de Ítems del ANEXO I.

8.- DOCUMENTACION DEL PROYECTO

Esta documentación comprenderá:

CARPETA DE PLANOS (En cuatro (04) juegos).

* Carátula
* Índice de planos
* Plano de ubicación
* Planimetría General de Repavimentación (Calzada Principal y Rotonda).
* Perfil tipo de Obra Básica de Repavimentación (Calzada Principal y Rotonda).
* Planialtimetría de Detalle.
* Estudio de Cuencas
* Perfiles Transversales para Pavimentación y Rotonda
* Planos Tipo.
* Planos de detalles de Muros de Hormigón Armado y/ó Tierra Armada de corresponder.
* Planos de Detalles, incluido Drenes con material granular según Especificación Técnica.
* Señalización Horizontal y Vertical s/Ley N° 24.449.

PRESENTACIÓN:

Como lo establece el Artículo 90 de la Ley 6838, el proyecto que incluye soporte magnético editable elaborado por la Contratista es de propiedad de la D.V.S., el cual se deberá presentar en la siguiente forma.

La presentación se deberá 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 x 89, con rótulo tipo de la Dirección de Vialidad de Salta. Las Láminas deberán ser dobladas y encuadernadas en tamaño A4.

***** Para los trabajos ejecutados con un Software de diseño asistido, la Contratista entregará a la Repartición el soporte magnético conteniendo:

1) Listado de todas las coordenadas en formato ASCCII de 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.

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

3) Planialtimetrías completas, planimetría general, planos de detalle, perfiles transversales, perfiles de eje de alcantarillas, etc., en extensión DWG.

***** Para los trabajos elaborados en forma convencional deberá entregarse solamente lo establecido en el Punto 3) del párrafo anterior.

CARPETA DE INFORMES (En cuatro (04) juegos)

* Memorias de Cálculo del Paquete Estructural de Pavimentación (Calzada Principal y Rotonda).
* Memoria de Cálculo de Muros de Hormigón Armado y/ó Tierra Armada.
* Verificación de los Desagües existentes, garantizando el escurrimiento total de las aguas sin afectar las zonas con las que interactúa en toda su longitud.
* Estudio de Cuencas.
* Estudio Hidráulico completo de Autopista con definición de drenajes y secciones de alcantarillas.
* Verificación de la Sección de escurrimiento bajo el puente y verificación de la cota inferior de las vigas principales.
* Diseño y cálculo de las protecciones de estribos y terraplén de acceso.
* Proyecto de Desagües Completo (Calzada Principal y Rotonda) garantizando el escurrimiento total de las aguas sin afectar las zonas con las que interactúa en toda su longitud.
* Planilla de Cómputos Métricos
* Planilla de Movimiento de Suelos
* Especificaciones Técnicas Particulares (si correspondiere)
* Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios
* Estudio de Impacto Ambiental según la Especificación Técnica respectiva.
* Planos de Remoción y traslado de posibles instalaciones subterráneas existentes (agua, gas, cloacas, coaxil, electricidad, teléfonos, etc.)

PRESENTACIÓN:
Se presentará en forma de carpeta con hojas móviles tamaño A4, con margen izquierdo de 3,00 cm.

Como lo establece el Artículo 90 de la Ley 6838, el proyecto que incluye soporte magnético elaborado por la Contratista es de propiedad de la D.V.S., el cual se deberá presentar en la siguiente forma.

9.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DEL PUENTE

A continuación, se hace una descripción de la característica del Puente y ubicación

PROG 14.300.00 A 14.650.00
L= 350m, A.C. 8,30m + Vereda de 1,50m.

Según la Geometría del Puente; tendrá una longitud de 350 m, un ancho de calzada de 8,30, vereda de 1,50 m del lado derecho, luces de 25 m entre pilas, fundación indirecta, estribos cerrados.

9.1 FUNDACIONES

Los Oferentes deberán considerar fundación indirecta para el Puente.

Los Oferentes podrán proyectar y cotizar las fundaciones según se indica en los Planos de Anteproyecto Básico.

9.1.1 MATERIALES

Hormigón Armado para Pilotes H -25 con CEMENTO A.R.S

9.1.2 COTAS DE FUNDACIÓN

Serán las que se indican en los respectivos Planos de Anteproyecto Básico.
No se aceptarán ofertas en las que se fijen las cotas de fundación por encima de las indicadas para Estribos.
Las cotas de fundación definitivas surgirán del estudio de suelos que el Contratista se obliga a realizar.
Si del estudio mencionado surgen diferencias con las cotas definidas en el proyecto de oferta, estas serán pagadas o descontadas según la Especificación Técnica Particular "Variación de las cotas de fundación".

9.1.3 COTAS SUPERIORES DE LOS POZOS:
Serán las que figuran en los Planos de Anteproyecto y no se podrán modificar.

9.1.4 TENSIÓN MÁXIMA SOBRE EL TERRENO.
A los efectos de comparar ofertas, la tensión admisible máxima sobre el terreno será:
ESTRIBOS: Tensiones de Borde, $\sigma t = 30$ Tn/m².

9.2 INFRAESTRUCTURA

ESTRIBOS

Estribo Cerrado
Fundación de Trabajo 20m debajo lecho cauce
Ancho Calzada 8.30
Ancho Total 10.85

Los Estribos deberán ser de tipo cerrado, es decir no deberán dejar pasar el talud por delante del muro frontal, con muros de vuelta paralelos al eje longitudinal del camino ó a 45º y la longitud de estos muros surgirán para un talud de 1:2.

A los efectos del cálculo de los empujes de los suelos se tomará el Puente:

a) Talud $\alpha = 33º$
b) Angulo de Fricción entre Muro y suelo = 0º

c) Peso Específico del Suelo = 2 tn/m3.
d) Sobrecarga Equivalente sobre Terraplén de Acceso h = 1.00 m.

9.3 SUPERESTRUCTURA

MATERIALES
La superestructura integrada por vigas y losa de calzada podrá proyectarse con Vigas de Hormigón Pretensado o Postesado, calidad mínima del Hormigón H-30.
La Losa de Tablero y Losa de Continuidad se construirán con Hormigón H-30 como mínimo.

9.4 LONGITUD DE LOS PUENTES (LUCES)

La longitud del Puente no podrá ser inferior a la longitud que se indica en el Plano de Anteproyecto Básico.

9.5 ANCHO DE CALZADAS Y VEREDAS

El ancho de calzada y veredas será el que se indica en cada Plano de Anteproyecto Básico.

9.6 RASANTE

Es la que figura en el respectivo Plano de Anteproyecto Básico y no se podrá modificar.

9.7 COTA DE BORDE INFERIOR DE VIGAS

No podrá ser inferior a las que se indican en los respectivos Planos de Anteproyecto Básico.

9.8 LOSA DE APROXIMACIÓN

De acuerdo a lo indicado en el Plano de Anteproyecto Básico.

9.9 CARPETA DE DESGASTE

Será de Hormigón H-21, incluida malla metálica.

9.10 JUNTA DE DILATACIÓN

Se colocarán en cada extremo del puente y serán con Asfalto Polimerizado, según Especificación Técnica adjunta.

9.11 CAÑOS DE DESAGÜES

Los caños de desagües se proyectarán cada 2,50m en calzada, con diámetro Ø= 0,10 m y long: 0,40m.

9.12 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Los siguientes elementos complementarios quedarán definidos por los correspondientes planos tipo de D.V.S.:
Juntas de Dilatación s/Especificación Técnica Particular
Barandas Plano Tipo Z - 4196 tipo "A"
Losa de aproximación Plano Tipo Z - 6660 - L=6.00 m
Las Escaleras de desagüe serán conforme Plano Tipo DVS PT - O4

Además, se deberá proyectar:

-Topes Antisísmicos.
-Caños de Desagües (según Plano Anteproyecto).
-Losas de Continuidad (si corresponde al proyecto).

9.13 REGLAMENTOS A UTILIZAR

Los Reglamentos que se incluyen en orden prioritario en este numeral son de aplicación obligatoria, y no se podrán reemplazar por otros similares.

- "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado vigente"
- "Reglamento **CIRSOC 201** - 2005"
- "Reglamento **CIRSOC 802** – 2019 y **CIRSOC 103** - 2020"
- **"PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES ",** D.N.V. EDICIÓN 1998, y lo establecido en el **Anexo II - Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución – 2017 – 1069 – APN – DNV #MTR**
- "Normas Antisísmicas Argentinas N.A.A. 80"

9.14 ITEMS A CONSIDERAR

Los oferentes deberán verificar el correspondiente cómputo del Puente, en base al listado de ítems tentativos que se mencionan en el ANEXO I.

9.15 DOCUMENTACION DEL PROYECTO DE OFERTA

Teniendo en cuenta los Planos de Anteproyecto Básico respectivos, los Oferentes deberán presentar obligatoriamente por separado el Cómputo Métrico y Presupuesto del Puente, a los efectos de tener información sobre la composición de los costos. A tal fin se adjunta Anexo I con el listado tentativo de los ítems del Anteproyecto del Puente.
Aquellos oferentes que presenten ofertas que no respeten lo mencionado anteriormente serán considerados como que no cumplen con las bases de esta Licitación.

La documentación mínima a presentar para el Puente será la siguiente:

a) Plano General del Proyecto. Corte Longitudinal y Transversal - Planta.
b) Planos de las diferentes estructuras que componen el proyecto del Puente: Estribos - Pilares - Losa de Calzada y Vigas.
c) Cómputos Métricos Detallado (largo, ancho, espesor, superficie, volumen, etc.) - siguiendo el listado tentativo de Items del ANEXO I.

d) Breve Memoria Descriptiva del Método Constructivo a realizar.
e) Presupuesto, Precios Unitarios y Análisis de Precios de cada uno de los Ítems ó Rubros que compongan cada Puente.

En la preparación del proyecto a realizar por el Oferente se tendrá especialmente en cuenta que los trabajos se liquidarán a los precios unitarios de contrato aplicados a las cantidades de obra realmente ejecutadas, pero considerando como tope las cantidades de cada ítem que figuran en la PROPUESTA, aun cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cómputos ó para dar cumplimiento a exigencias indicadas en este PLIEGO.

Los ajustes en la fundación que puedan surgir a raíz del estudio de suelos que el contratista se obliga a realizar, se harán de acuerdo a la Especificación Técnica "Variación de las Cotas de Fundación"

9.16 PRESCRIPCIONES REGLAMENTARIAS

1 CARGAS PARA EL CÁLCULO:

Rigen las prescripciones de las "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la D.N.V. con las siguientes modificaciones.

2 En el Cap. A (Cargas de Cálculo).II (Fuerzas Principales)

i) (Carga Permanente) queda anulado el último párrafo que se refiere a la consideración del 75% del peso propio en la determinación de los esfuerzos exteriores producidos para esta carga permanente.
En sustitución del mismo, vale la siguiente prescripción:
Los cálculos de resistencia que se ajusten a este Reglamento se efectuarán considerando los esfuerzos exteriores que corresponden al 100% del peso propio.
ii) (Sobrecarga útil) – La categoría del puente será A-30.

3 En el Cap. A – Cargas de Cálculo- II (Fuerzas Principales)

Sobrecarga útil, la multitud compacta (muchedumbre) sobre la calzada se introducirá con los siguientes valores que son función de la longitud cargada la cual viene determinada por la consideración de la línea de influencia del esfuerzo que se tiene en consideración, a tal efecto se tendrá en cuenta que si es necesario para obtener los efectos máximos, cargar

varias zonas de la línea de influencia, contiguas o no, la longitud cargada L será igual a la suma de las longitudes de las zonas cargadas.

Los valores anteriores resultan de la expresión:

$$P = 365 + \frac{80 + 10^6}{L^3 + 50\,L^2 + 334.000}$$

L m	p t/m2	L m	p t/m2	L m	p t/m2
5	0.603	20	0.586	35	0.548
10	0.600	25	0.575	40	0.532
15	0.595	30	0.562	45	0.517

Para valores de L intermedios de los indicadores en la tabla se interpolarán linealmente.

4 DISPOSICIONES SOBRE ARMADURAS.

El muro frontal deberá ser vertical.

5 RECUBRIMIENTOS

Los recubrimientos mínimos sobre armaduras serán:
Losas: 2 cm
Vigas – Muros – Columnas – Pantallas – Otras Estructuras Resistentes: 3 cm.
Zapatas: 4 cm

6 DISTANCIA MÍNIMA ENTRE BARRAS.

La luz mínima entre barras en toda dirección, debe ser por lo menos igual al diámetro de la barra y nunca menor de 4 cm.

7 DIÁMETRO MÍNIMO

No se admitirán barras de diámetros inferiores a 8 mm, para estructuras resistentes.

8 ACCIÓN SÍSMICA

Las estructuras se verificarán al Sismo según la Norma Antisísmica vigente y toda otra Reglamentación Antisísmica complementaria.
Para la verificación del mismo se considerará Puente vacío, es decir sin sobrecargas.
Se analizará un estado de cargas que contemple: Acción Sísmica, Variación de Temperatura y Peso Propio.

Se deberá prever en el proyecto del puente elementos destinados a restringir desplazamientos excesivos como consecuencia del sismo (anclajes, topes, etc.) adoptando para su dimensionamiento el coeficiente Cp = 2 Co.
Las tensiones del terreno y los materiales se podrán incrementar en un 40% cuando intervenga la verificación sísmica.

9.17 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO

Una vez contratada la Obra, la Empresa Contratista respetando las pautas fijadas en la Oferta preadjudicada deberá presentar dentro los 70 días corridos de notificada la adjudicación de la obra para ser sometida a aprobación, la documentación completa del Proyecto Ejecutivo de cada Puente, con la cual se construirá la Obra.

Esta documentación comprenderá:

1. ENSAYOS DE SUELOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS.
El Contratista deberá realizarlos de acuerdo a las instrucciones del presente Pliego.

2. MEMORIA DE CÁLCULO COMPLETA.
Se incluirá memoria de cálculo completa de los elementos estructurales y en particular se agregará el cálculo completo de las fundaciones de acuerdo a los resultados del ensayo de suelos.

3. PLANOS GENERALES DE ENCOFRADOS, DE ARMADURAS Y DE DETALLES.

10. MEDICION Y FORMA DE PAGO DEL PROYECTO EJECUTIVO.

El Proyecto Ejecutivo de la totalidad de la Obra se medirá y pagará en forma Global por el Item **"Proyecto Ejecutivo",** dicha Documentación debe incluir los Proyectos Ejecutivos de los Puentes.
Se podrá medir y pagar en forma parcial de acuerdo al proyecto ejecutivo parcial o por tramos presentado por la Contratista.
Se deja debidamente aclarado que no se podrá certificar éste Item ni cualquier otro de la presente Obra sin estar aprobado el estudio de Impacto Ambiental de la totalidad de la obra, previa Audiencia Publica correspondiente.
La Contratista desarrollará y ejecutará un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAc) para cada Proyecto Ejecutivo Parcial o por tramos separados, de acuerdo a lo especificado en la Especificación Técnica Ambiental de Seccion 5-B.
Dicho pago se efectuará una vez aprobado el Proyecto por parte de la Dirección de Vialidad de Salta.

La Documentación Técnica del Proyecto Ejecutivo, deberá estar visada por el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines de la Provincia de Salta. La Empresa Contratista se hace responsable del cumplimiento de la legislación vigente referente a Arancel de Honorarios por el visado del Proyecto Ejecutivo y por la Dirección Técnica de la Obra.

DIRECCION DE VIALIDAD
DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROXIMADA 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES, PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.

ANEXO 1

RUBRO PUENTE sobre el RÍO BERMEJO (Progresivas 14.300.00 a 14.650.00)			
ITEM 28	**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	**EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES**		
1.a	para Estribos	**m³**	421,78
1.b	para Pilares	**m³**	252,92
2	**HORMIGÓN H-25 para PILOTES EXCAVADOS, EXCLUIDA**	**m³**	**1010,50**
3	**HORMIGÓN H-13**		
3.a	para Muros de Pie	**m³**	4,56
3.b	para Contrapisos	**m³**	6,89
4	**HORMIGÓN DE PIEDRA H-21, EXCLUIDA LA ARMADURA**		
4.a	para Estribos	**m³**	226,27
4.b	para Pilas	**m³**	416,7
4.c	para losa de aproximación	**m³**	36,81
4.d	para veredas	**m³**	98,28
4.e	Cenefas	**m³**	34,69
4.f	Defensas	**m³**	44,44
5	**HORMIGON DE PIEDRA ARMADO H-30, EXCLUIDA ARMADURA PARA VIGAS PRETENSADAS**	**m³**	**794,20**
6	**HORMIGON H-30, EXCLUIDA ARMADURA**		
6.a	Losa Tablero	**m³**	722,05
6.b	Vigas de Arriostramiento	**m³**	56,47
7	**CARPETA DE DESGASTE BITUMINOSA**	**m²**	**3578,76**
8	**ACERO ESPECIAL PARA HORMIGÓN PRETENSADO, COLOCADO E**	**Tn**	**30,66**
9	**ACERO ADN-420 DE H° A° COLOCADO**	**Tn**	**421,98**
10	**TRASLADO Y MONTAJE DE VIGAS PRINCIPALES**	**N°**	**56,00**
11	**PLACAS DE POLICLOROPRENO, COLOCADAS EN APOYOS DE VIGAS**	**N°**	**112,00**
12	**JUNTA DE DILATACION A VISCOELÁSTICO COLOCADA**	**m**	**80,00**
13	**BARANDA METALICA TIPO "A"**	**m**	**385,42**
14	**ESCALERAS PARA DESAGÜE PT-04**	**m**	**16,00**
15	**CAÑOS DE PVC PARA DESAGÜES**	**m**	**116,48**
16	**BARANDA METALICA PEATONAL**	**m**	**385,42**

ARTICULO Nº 27:

PROVISIÓN DE LABORATORIO DE CAMPAÑA Y OFICINAS DEL PERSONAL DE SUPERVISIÓN

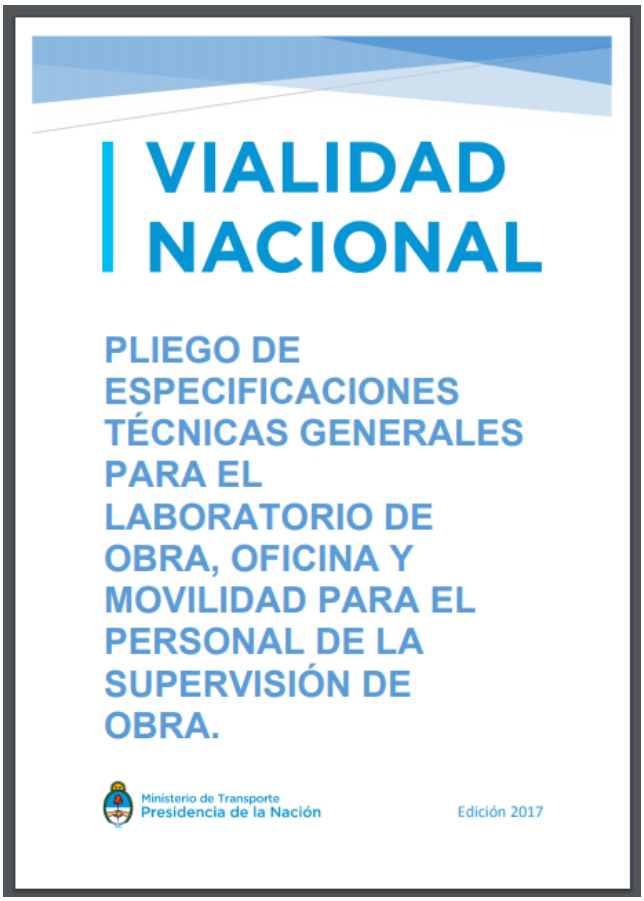
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN:

El Contratista deberá suministrar para el normal desarrollo de las tareas del Personal de Supervisión, desde la fecha de Replanteo y hasta la Recepción Definitiva de los trabajos, un Laboratorio de Obra y una Oficina, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Anexo II -Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución -2017-1069-APN-DN#MTR – Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para el Laboratorio de Obra, Oficina y Movilidad para el Personal de la Supervisión

La Contratista, deberá proveer de los insumos necesarios y servicio de mantenimiento de los equipos indicados para su correcto funcionamiento durante el plazo Contractual de la Obra y su costo se encontrará incluido en el ítem “Movilización de Obra”.

Con la firma del Acta de replanteo, El Contratista pondrá a disposición los elementos a proveer, la Sección Informática de 5º Distrito, realizara la revisión de los elementos asignados, a los fines de corroborar, si cumplen con los requerimientos citados a los fines de aprobar la Compra.



ARTICULO Nº 28:

PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISION

DESCRIPCIÓN:

El Contratista deberá suministrar para la movilidad de la Supervisión, a partir firma de suscripción del Acta de Replanteo y hasta los NOVENTA (90) días corridos posteriores al vencimiento del plazo contractual o su ampliación si la hubiere, la siguiente unidad vehicular:
Tres (03) unidades automotor tipo pick up, cuyo kilometraje deberá ser menor a 70.000 Km, el modelo podrá ser de hasta Dos (02) años de antigüedad a la fecha de licitación, con capacidad mínima para cuatro personas, aparte de la suministrada para uso de laboratorio, prevista en la Sección K-1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Edición 1998, tipo utilitario, deberá respetar las siguientes especificaciones mínimas: cabina doble, equipo con motor diésel de 2.4 litros, inyección directa, turbo, TD intercoler, Potencia 150 CV, tracción 2x4. Caja de seis velocidades, llantas de acero R17", neumáticos 225/70 R17, asiento enterizo delantero con apoya cabezas incorporados, frenos a disco ventilado delanteros c/ ABS y tambor trasero c/ ABS con indicador luminoso, Airbag, Aire Acondicionado, Radio AM/FM, con reproductor de CD, con dos parlantes, reloj incorporado y tacómetro.
La movilidad deberá estar equipada con los siguientes elementos: botiquín, barra remolque, matafuego o extinguidor de incendio, juego de balizas, caja con las herramientas necesarias para el normal mantenimiento, etc., y demás elementos exigidos por la Ley de Tránsito Nacional Nº 24.449 y su Decreto Reglamentario Nº 779/95.
La unidad deberá ser mantenida en condiciones de funcionamiento durante todo el plazo estipulado en el primer párrafo, estando a cargo del Contratista los gastos de mantenimiento, revisión técnica Vehicular, patente y seguros obligatorios, con cobertura a personas y bienes transportados, impuestos, chofer (Categoría UOCRA "Oficial"), todo otro gasto que el uso de la movilidad demande, tales como combustibles, reparaciones y repuestos, etc.
Transcurridos QUINCE (15) días corridos desde el momento en que el Contratista debía proceder al suministro de la movilidad, sin que esto fuera cumplimentado total o parcialmente de acuerdo a lo especificado, independientemente de lo previsto en MULTA POR INCUMPLIMIENTO, la Supervisión alquilará la movilidad no suministrada, descontándose las sumas correspondientes mediante la ejecución de la parte proporcional de la Garantía.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará conforme al ítem "MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN DE OBRA", a través de una "Cuota Mensual": Se medirá y pagará por mes, y será compensación total por amortización, intereses y seguros y patente de la unidad, y todo otro gasto fijo.

MULTA POR INCUMPLIMIENTO:

La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la

aplicación de una multa no reintegrable equivalente en pesos unidades de multa a 4 (cuatro) unidades por día, siendo la conversión correspondiente 100 litros de gas oil = 1 unidad de multa por vehículo y por cada día o jornada de trabajo que no pueda contarse con las movilidades especificadas.

OBLIGACIÓN DE IDENTIFICAR LA MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN:

Todas las movilidades que fueran afectadas al uso del personal de la Supervisión, deberán llevar inscriptas en lugar perfectamente visible, en ambas puertas delanteras una leyenda que las identifique, con la designación de la obra, en la que presta servicio en forma concisa. Cada una de las letras estará inscripta en un rectángulo de 20 cm. por 30 cm. con un espesor de trazado de 0,5 cm.

VIALIDAD NACIONAL

SUPERVISION DE OBRA

ARTICULO Nº 29:

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA.

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

1. DESCRIPCION

EL Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc. al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos Item de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Para la desmovilización deberá haber cumplido todas las tareas ambientales y la fase de abandono prevista en estas especificaciones, en el MEGAII, en el PMA y en aquellas condiciones indicadas por la autoridad ambiental provincial.

2. TERRENO PARA OBRADORES

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

3. OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA.

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte de la REPARTICION de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo a las necesidades reales de la obra durante el proceso de ejecución.

4. EQUIPOS

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la REPARTICION el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de VIALIDAD NACIONAL no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Supervisión la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La inspección y aprobación del equipo por parte de VIALIDAD NACIONAL no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas durante el plazo estipulado.

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar de trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de VIALIDAD NACIONAL.

El incumplimiento por parte del Contratista de cualquiera de los elementos citados, en lo que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la REPARTICION a aplicar el artículo 50, inciso b) de la Ley 13064 con las consecuencias previstas en el artículo PENALIDADES POR MORA EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

5. LABORATORIO DE OBRA

Es de aplicación el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Laboratorio de Obra, Oficina y Movilidad para el Personal de la Supervisión de Obra (D.N.V. 2017), según ANEXO IT del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (D.N.V, 1998) 1, en todo lo que no se oponga al presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

6. FORMA DE PAGO

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem MOVILIZACION DE OBRA que no excederá del tres por ciento (5%) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítem con la exclusión de dicho ítem) que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos, provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de Supervisión; suministro de equipo de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de las obras de conformidad con el contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

A) Para cualquier tipo de obra:
   Un cuarto: Se abonará solamente cuando el Contratista haya completado los campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Supervisión con suficiente personal residente en obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además con los suministros de movilidad, oficinas, viviendas y equipos de laboratorio y topografía, para la Supervisión de obra y a satisfacción de esta.

B) Para Obras Básicas, Pavimento y/o Puentes
   1- Un cuarto: Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Supervisión resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o infraestructura, en el caso de puentes.

   2- Un cuarto: Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Supervisión resulte necesario para la ejecución de las bases y calzadas de rodamiento y/o superestructura, en el caso de puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

C) Para obras de repavimentación:

Los dos cuartos: Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Supervisión para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzadas de rodamiento.

D) Para desmovilización:

El cuarto restante: Se abonará cuando el Contratista haya desmantelado obradores, retirado tanques de hidrocarburos, sellado pozos, restaurado los predios correspondientes a obradores, instalación de plantas y estacionamiento, acondicionado canteras o préstamos y cumplido a juicio exclusivo de la Supervisión, todas las tareas ambientales y la fase de abandono prevista en estas especificaciones, en el MEGAII, en el PMA y en aquellas condiciones indicadas por la autoridad ambiental provincial.

ARTÍCULO N° 30A:

ESPECIFICACION TECNICA AMBIENTAL

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1. La CONTRATISTA deberá realizar el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) conforme a 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; la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos Nº 7.543; lo enunciado en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II) para obras nuevas; y toda otra normativa nacional, provincial y municipal relacionada, incluyendo las condiciones, resoluciones o dictámenes que emitan las autoridades provinciales competentes dentro del proceso de Análisis de Viabilidad Ambiental Preliminar y de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

El EsIAS del proyecto deberá ser un documento auto suficiente, que incluya toda la información considerada relevante para el estudio, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto tal que permita al lector sacar sus conclusiones sobre la factibilidad ambiental del mismo. Deberá darse énfasis a los aspectos analíticos, evitando que el documento sea meramente descriptivo.

El EsIAS se deberá incluir el análisis de alternativas consideradas y la justificación de la elección basado en el Estudio Ambiental de Prefactibilidad y en los lineamientos surgidos durante su evaluación. En este sentido, se deberá dar un correcto tratamiento a los aspectos relacionados con los bosques nativos, con el impacto relacionado a las expropiaciones y/o donaciones provocadas por el proyecto y su relación con las comunidades originarias de la zona y afectación al uso tradicional que realizan en el sector afectado por la traza del proyecto.

En cumplimiento con la Ley Nº 7.070, y a fin de obtener el correspondiente Certificado de Aptitud Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental y Social deberá ser presentado para su evaluación previo al inicio de los trabajos. No podrá iniciarse la obra hasta tanto el Organismo Competente otorgue el correspondiente Certificado de Aptitud Ambiental de la totalidad de la obra.

Previo a la emisión del Certificado de Aptitud Ambiental, se deberá dar fin al proceso de Consulta Previa, Libre e Informada con las comunidades afectadas por el proyecto, proceso que viene siendo llevado cabo desde enero de 2022.

En primera instancia, el EsIAS será evaluado por la DVS utilizando la Guía de Revisión de Estudios de Impacto Ambiental (GREsIA) elaborada por este organismo. La GREsIA deberá ser consultada por los profesionales responsables del estudio ambiental en la repartición para poder avanzar en la elaboración del documento y agilizar el proceso de evaluación del mismo.

Posteriormente se dará intervención a la Sec. de Ambiente de la provincia y a otros organismos que correspondan para que tomen vista previa y realicen el análisis relacionado con la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, consideración de los aspectos sociales relacionados con comunidades de pueblos originarios, recursos hídricos, etc.

Una vez que el EsIAS haya sido revisado, evaluado y corregido, en la instancia de Audiencia Pública convocada por la DVS, la CONTRATISTA, a través de los responsables del EsIAS deberá realizar la exposición y defensa del documento, debiendo contar con toda la Documentación necesaria

(presentación digital, planos impresos, copia de EsIA, etc.). La organización de dicho evento correrá por parte de la CONTRATISTA.

En el caso de que en la Audiencia Pública surjan aportes u observaciones por parte de los asistentes, la CONTRATISTA a través de los responsables del EsIAS deberán dar respuesta a las mismas en el menor tiempo posible.

Posteriormente la DVS emitirá el correspondiente Certificado de Aptitud Ambiental, pudiendo iniciar la CONTRATISTA los trabajos relacionados con la obra.

1.2. El EsIAS deberá ser realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales que, como mínimo, cubra las siguientes especialidades:

Ingeniería y seguridad vial
Geología o Geomorfología
Ingeniería Hidráulica
Estudios Económicos
Manejo de bosques y de fauna
Ciencias Sociales

La coordinación de los estudios ambientales estará a cargo de un coordinador que puede ser uno de los profesionales listados, 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.

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

La presentación final del EsIAS deberá estar firmada (e inicializada) en todas las hojas por el Coordinador del EsIA, los responsables del mismo y por el Proponente del Proyecto, cumpliendo con lo establecido en la normativa.

Los responsables del EsIAS deberán contar con inscripción vigente en el Registro de Consultores Ambientales de la Provincia de Salta, debiendo adjuntar dicha acreditación en el estudio ambiental. En el caso de que en el EsIAS no se presenten dichas constancias, no se dará curso a la revisión del documento.

1.3. El contenido del EsIAS del proyecto correspondiente deberá incluir, mínimamente, los siguientes aspectos:

a) 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.

- Mención sobre las alternativas de Proyecto que se evaluaron.

- Memoria Descriptiva del Proyecto, con los principales parámetros de diseño, planos generales y planos de detalle, incluidos los estudios correspondientes para la construcción del puente sobre río Bermejo.

- Planimetría del trazado seleccionado y de las alternativas consideradas.

- 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. Se deberá considerar Agua, Cloaca, Gas Natural, Alumbrado Público, Tendidos Eléctricos (AT, MT, BT), etc., para evaluar y prever la resolución de dichas interferencias.

- 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.

- Cómputo 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 admitirán su localización.

- Detalle 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 EsIA.

- 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 de que la definición de algunos de estos elementos quede a cargo de la 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.

- Se deberá incluir el diseño de alcantarillas para que funcionen como pasos de fauna, y además de estas adaptaciones el estudio deberá incluir otras características para mitigar los impactos sobre este componente. Pasos de fauna, cartelería y otras medidas deberán ser incluidas dentro de las acciones y tareas del proyecto concretas como parte fundamental del proyecto.

b) Diagnóstico socio ambiental 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. El diagnóstico deberá caracterizar la situación ambiental actual de las áreas afectadas

y de influencia del proyecto, considerando los aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales. 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 del proyecto. El contenido mínimo para los medios físico, biótico y socioeconómico se describe a continuación:

- Medio Físico – datos referentes al clima, geología, geomorfología, suelos y recursos hídricos del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esos datos se deberán obtener también para el área de influencia directa y para el área de intervención de obras, agregándose aquellos referentes a la calidad del aire y agua. Deberá atenderse a los antecedentes de anegamiento de calzada por inundaciones, mediante consulta a pobladores y gobierno local. Deberá incluirse mapas a escala adecuada de las variables consideradas. Los mapas requeridos son los siguientes: 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 de la obra, destacándose particularmente áreas protegidas o de gran sensibilidad ambiental y especies protegidas, indicando estatus de conservación y relación potencial con el Proyecto. Análisis de implicancias del proyecto con la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos y las categorías presentes en la zona de 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 flora, la fauna y sitios de interés ecológico a partir de la obra.

- 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, incluyendo comunidades originarias. Deberá considerase la población de bajos ingresos, grupos indígenas, tenencia y titulación de tierras y potenciales conflictos de uso del suelo, así como interferencia uso tradicional y con elementos de patrimonio histórico, cultural y arqueológico. En el caso de existir empresas o poblaciones (o pobladores) a ser expropiados, se deberá presentar un catastro físico y socioeconómico de dicha población, con 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. Será de suma importancia evaluar las eventuales necesidades de relocalización y cambios en los modos 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. Se deberá relevar las situaciones con ocupación de zona de camino por uso tradicional por parte de comunidades y su situación legal respecto a la DVS. 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 incluidas las comunidades de pueblos originarios áreas cultivadas, viviendas e instalaciones (mejoras) y sitios de interés histórico, turístico, arqueológico o paleontológico 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 zona de la futura ruta (pasivos ambientales). Esto incluye sectores con erosión activa, acopios de residuos cerca del río, 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 residuos ambientales a escala de la obra (escala 1: 10.000) indicando ubicación y extensión territorial del pasivo y caracterización.

c) Análisis del marco legal e institucional: descripción y análisis del marco legal e institucional (nacional, provincial y municipal) que tenga relación directa con la implantación del proyecto. Deberá incluir la Ley Nacional N° 25.675 "*Ley General del Ambiente*", sancionada el 6/11/02 y promulgada parcialmente por Decreto N° 2.413 del 27/11/02 y efectuar las recomendaciones que surjan de la misma, para la Gestión Ambiental del proyecto. Se dará énfasis a los aspectos analíticos, evitando la mera transcripción de largos textos jurídicos. La legislación se incorporará como anexo en el EsIA. El proyecto respetará y se someterá a lo establecido en la Ley Ambiental de la Provincia correspondiente y todo lo relacionado con la protección de bosques, recursos hídricos, comunidades originarias, tanto a nivel nacional como provincial.

d) Análisis ambiental de alternativas: Se deberá tener en cuenta:

- El capítulo del análisis de alternativas debe contener como mínimo: (i) la descripción de las alternativas (incluyendo la mejora de la actual comunicación de las poblaciones a través de Rutas Nacionales), 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; 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 desarrollo del proyecto en áreas urbanizadas, 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 requiera la previsión de obras para reducir el efecto barrera a la circulación transversal para la maquinaria agrícola, o al cruce de ganado entre predios.

e) Análisis de los impactos ambientales del proyecto: Consiste en la identificación, descripción y valoración de los posibles impactos directos e indirectos del proyecto tanto durante las fases de construcción como de operación. Esta parte del estudio implica el análisis de la naturaleza, importancia, magnitud, intensidad, extensión y temporalidad de los impactos.

- Las acciones potencialmente impactantes deberán considerar mínimamente los siguientes aspectos:

  Limpieza de terreno, desbosque y destronque.
  Demoliciones varias.
  Excavaciones y movimientos de suelo para la construcción del paquete estructural.
  Construcción de cordones de hormigón.
  Construcción de carpeta de concreto asfáltico.
  Construcción de alcantarillas.
  Construcción de nuevo puente.
  Construcción de gaviones de piedra embolsada y colchonetas con manta geotextil.
  Iluminación.
  Señalización.

- A estos ítems se suman las acciones comunes en este tipo de obras:

  Instalación y funcionamiento de obrador.
  Transporte de personal, equipos y materiales.
  Limpieza final de obra y restauración de áreas afectadas.
  Expropiaciones.
  Funcionamiento de la obra y mantenimiento de la misma.

- En la identificación, análisis y valoración de impactos ambientales se deberán establecer las interacciones hasta nivel de factor ambiental susceptible de recibir impactos. El análisis hasta componente ambiental no es recomendado ya que resulta imposible identificar de manera correcta las interacciones que se presentan entre el ambiente y las numerosas y complejas acciones del proyecto.

- Los factores susceptibles de recibir impactos deberán haber sido considerados en el Capítulo de Diagnóstico Ambiental (Línea de Base Ambiental). Para la obra, mínimamente deberán ser tenidos en los siguientes factores:

  Calidad de aire
  Relieve
  Suelos, principalmente características físico químicas y erosión
  Escurrimiento superficial y dinámica fluvial del principal río en proyecto
  Demanda de agua para la obra
  Contaminación de suelo y/o agua
  Cobertura vegetal
  Diversidad de flora
  Hábitat de fauna
  Diversidad de fauna
  Paisaje, singularidad, calidad, etc.
  Uso del suelo, expansión urbana y fragmentación de hábitat
  Actividades de recreación en la zona de proyecto

Circulación
Calidad de vida
Seguridad
Economía local
Economía regional
Actividades culturales y relacionadas con los pueblos originarios y el uso tradicional de las tierras
Expropiaciones
Infraestructura urbana y de servicios

- 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 e impactos obre comunidades originarias; (iii) cambios en los patrones de uso y de ocupación del suelo (urbanización, migración, recreación), 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; (v) posible efecto barrera de la carretera y/o fragmentación de hábitat; (vi) atropellamiento de fauna, (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 de vegetación (pertenecientes a Selva de yungas), considerando posteriormente forestaciones, en lo posible como parte del proyecto o bien compensatorias en dentro del PMA.

- Deberá prestarse atención al riesgo de aceleración o desencadenamiento de procesos erosivos asociados a la construcción de la obra.

- Cada impacto socio ambiental negativo identificado en la matriz de Impactos Ambientales estará asociado con una o más medidas de Mitigación que permitan atenuar sus efectos no deseados.

f) Proposición de medidas de mitigación: con base en el resultado del análisis de los impactos ambientales deben ser propuestas medidas de prevención, corrección y mitigación de los impactos negativos, o promotores de los impactos positivos que constituirán Especificaciones para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAc) definitivo para la obra que presentará la empresa CONTRATISTA.

- Todas las medidas de mitigación propuestas, inclusive las de corrección del pasivo ambiental, 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.

- 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. Asimismo, se establecerán ítems ambientales específicos con su cómputo métrico y análisis de precios, que deberán integrar el presupuesto para posible ampliación de obra.

- Se estimará el presupuesto ambiental del PMA incluyendo todas las medidas de mitigación reciban o no pago directo. En este último caso la estimación será global.

- Se deberá identificar la cantidad de ejemplares arbóreos a reponer y elaborar las Especificaciones de Forestación mencionadas anteriormente.

g) Realización de consultas públicas: Durante toda la fase de preparación del EsIAS los consultores colaborarán con la DVS y con la Sec. de Asuntos Indígenas de la provincia en la preparación y realización de consultas con la comunidad en general y con las comunidades de pueblos originarios afectadas por el proyecto. En este sentido, la Consulta Previa, Libre e Informada con las comunidades originarias se vienen realizando desde principios de 2022.

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, incorporando al diseño del proyecto los resultados obtenidos.

En lo que respecta a la Consulta Pública con el público en general de las localidades de Orán y Embarcación, la misma debe incorporar los resultados del EsIAS y ser expuestos ante las autoridades locales y principales interesados. El documento se pondrá a disposición del público con anticipación. El evento debe ser precedido de amplia publicidad en la prensa local y regional.

En el documento del EsIAS se incluirá toda la documentación de las consultas públicas realizadas y de la Consulta Previa, Libre e Informada a comunidades originarias, 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.

h) Análisis conclusivo sobre la factibilidad ambiental de proyecto: Resumen ejecutivo del EsIAS realizado, presentando las conclusiones principales y los argumentos del equipo de consultores explicando por qué el Proyecto es viable desde el punto de vista socio ambiental. El EsIAS debe indicar los nombres de los autores del mismo y sus especialistas, destacando especialmente al Coordinador responsable del equipo interdisciplinario.

i) Plan de Manejo Ambiental y Plan de Pueblos Indígenas: El PMA 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 EsIA.

El PPI, contendrá los términos de referencia relacionados con medidas para evitar, mitigar y/o compensar impactos ambientales en las comunidades originarias dentro del Área de Influencia del Proyecto.

- El PMA y el PPI identificarán a los responsables por la implementación de las medidas de mitigación y monitoreo, lo que debe conducir a mecanismos e instrumentos necesarios para su adecuada articulación institucional.

- 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.

- El PMA y el PPI deberán contener un cronograma detallado de implementación de las medidas de mitigación y de monitoreo, debidamente compatibilizado con el cronograma de ejecución del proyecto.

- La estimación de los costos de inversión y de los gastos corrientes del PMA serán incluidos en el costo total de la obra vial.

1.4. En el caso de que, a través del proceso mencionado anteriormente, se realicen observaciones al EsIAS, o se soliciten correcciones o ampliación de información, la CONTRATISTA, a través de los responsables del EsIAS, deberán dar pronta respuesta considerando un plazo máximo de 10 días hábiles desde la recepción de dichas observaciones, pudiendo solicitar extensión del tiempo de respuesta en función de la cantidad y complejidad de los puntos observados.

1.5. Habiendo cumplido con la revisión del EsIAS por parte de la DVS, en cumplimiento de la legislación ambiental vigente, el documento será enviado a Vista Previa de la Secretaría de Ambiente, debiendo estar firmado en todas sus hojas por los responsables del mismo, firma del Proponente del proyecto en sólo una de sus hojas iniciales, y deberá estar visado por el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines de Salta (COPAIPA).

1.6. Toda la documentación mencionada deberá ser presentada en forma impresa y en formato digital.

2. GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA DURANTE LA EJECUCIÓN

2.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (PMAc)

2.1.1. La CONTRATISTA desarrollará y ejecutará un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAc) para el Proyecto Ejecutivo o para cada uno de los Proyectos Ejecutivos Parciales o por tramo que sean presentados.

2.1.2. El PMAc tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible tanto dentro del Área Operativa como en la zona de reserva circundante. Deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia y Municipio de Salta, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

2.1.3. El PMAc, realizado en base al Estudio de Impacto Ambiental aprobado, deberá contener todas las medidas de manejo ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción, tales como: selección de los sitios de, préstamos de materiales, de las plantas de asfalto, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, pinturas y desengrasantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono.

Para ello deberán desarrollarse los programas y subprogramas necesarios para su manejo conforme a lo previsto en el MEGA II 2007, incluyendo Programa de Control de Contaminación, de Protección Ambiental de flora, fauna, suelo, etc., Planes de Contingencia y Programa de Monitoreo). El PMAc deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

2.1.4. El PMAc deberá incorporar los Permisos Ambientales desarrollados en el Punto 2.3.

2.1.5. Mensualmente, deberán elevarse a la SUPERVISIÓN informes ambientales producto de las tareas de monitoreo, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAc. Deberán incluir un resumen de los incidentes ambientales, con Anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

2.1.6. La CONTRATISTA deberá proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc del Proyecto de construcción. la CONTRATISTA deberá presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecidas, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, deberá mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona de la CONTRATISTA o Subcontratista podrá ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

2.1.7 Para el diseño del PMA, se ha de hacer la desagregación del proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental que cada una de ellas ofrece y poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.

Deberán desarrollarse especialmente los programas y subprogramas incorporados en el **ANEXO I.** Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PMA y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización **(ANEXO II).**

La información contenida en el EsIAS será clave, pudiendo incorporar nueva información de campo. Los programas y subprogramas deberán además tener en cuenta los siguientes aspectos:

Programa de Capacitación del PMA

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas de la Obra. Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.

La CONTRATISTA deberá proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMA.

La CONTRATISTA presentará el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. Durante la

ejecución del contrato, deberá mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona la CONTRATISTA o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

Plan de Acción del PMAc

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales, de acuerdo al MEGA II, 2007. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

- Programa de Control de Contaminación

Agua: Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).

Aire:

- Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.
- Control de emisión de fuentes móviles.
- Control de ruido.

Suelo: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

- Programa de Protección Patrimonio Natural

Fauna: Control de caza, pesca, transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.

Flora y vegetación:

- Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).
- Prevención y control de incendios forestales.

Suelo:

- Control de actividades que generen erosión.
- Control de movimientos de suelo.
- Control de yacimientos y canteras.

Agua:

- Control de sedimentos.
- Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales de riego).

- Programa de Protección del Patrimonio Cultural

Control de afectación del patrimonio arqueológico, paleontológico y de minerales de interés científico, patrimonio escénico monumental, arquitectónico, urbanístico, histórico y antropológico social en general, en caso que corresponda.

- Programa de Relaciones con la Comunidad.

Deberá indicar las medidas dirigidas a promover y facilitar la comunicación con las autoridades y la población que reduzcan la exposición de la población a los impactos ambientales más probables esperados.

- Programa de Contingencia

Diseño del PMAc para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.
Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de revegetación de canteras y zonas de explotación de materiales.

- Programa de seguimiento del PMA

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, la CONTRATISTA debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMA, el cual deberá contar con aprobación del CEGA.
Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. La CONTRATISTA deberá programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PMA y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Los Informes se elevarán **mensualmente** a la SUPERVISIÓN conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMA, Deberán incluir un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Dentro de los Programas y subprogramas específicos deberá estar prevista la etapa de desmovilización y restauración (fase de abandono). Deberá indicarse en correspondencia con el plan de obra y de ser necesario para el plazo de conservación durante el período de garantía, las actividades de desmovilización de equipos, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros, restauración de desvíos, etc., entendiéndose que las mismas deberán ejecutarse lo más tempranamente posible de acuerdo con el desarrollo de la obra.

Información a la comunidad

La CONTRATISTA deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a la comunidad local y los pobladores asentados en la zona de obra y alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la SUPERVISION un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con la comunidad.

Los trabajadores de la CONTRATISTA y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, la CONTRATISTA está obligada a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la SUPERVISION y de la autoridad correspondiente.

Instalación de campamentos y fase de abandono

Previo a la instalación del campamento, la CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISION, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar

su restitución plena. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos en un radio 10 km. de zonas urbanas.

Se deberá colocar cartelería identificadora de la empresa y de entrada y salida de vehículos.

En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En lo posible las instalaciones serán prefabricadas. En ningún caso los campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica. Todos los campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas. Se depositarán adecuadamente, en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos). El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo N° 4 de la Ley Nacional Nº 24.585/95 "De la Protección Ambiental de la Actividad Minera" (normativa complementaria - presupuestos mínimos).

Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra limpias y despejadas, la CONTRATISTA deberá seleccionar una o más localizaciones fuera de cualquier formación boscosa, que deberán ser aprobadas por la SUPERVISION. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.

Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional Nº 24.051 "De Residuos Peligrosos", rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario.

La CONTRATISTA deberá presentar un Programa de Manejo de Residuos que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo su directa responsabilidad, en la zona de localización de las obras. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente.

La CONTRATISTA deberá proveer un sistema adecuado de contenedores para el almacenamiento transitorio de residuos sólidos contaminados, debiendo prever su retiro del lugar de su instalación, con una periodicidad adecuada a cada circunstancia, debiendo cumplir con las indicaciones de la SUPERVISION.

La CONTRATISTA destinará un sector específico de los obradores para la disposición transitoria de los residuos peligrosos dentro del cual se ubicarán los contenedores especialmente habilitados para tal fin, debidamente rotulados e identificados respecto al tipo de contaminantes que poseen los residuos y los riesgos que implican. Dicho sector deberá presentar carteles en los que se advierte el riesgo. Asimismo, deberá disponer de piso de cemento y un peralte lateral o muro de contención en todo su entorno que asegure la retención del material dentro del sector, ante cualquier derrame

Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de campamentos, todas las instalaciones fijas o desmontables que la CONTRATISTA hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. En el caso en que las instalaciones que se

encuentren fuera de la zona de camino o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad, puedan ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, o para ser destinados a escuelas o centros de salud, etc., la CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISION el convenio de donación donde conste las condiciones en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento. En caso de que la donación se haga al propietario del terreno particular en que se había instalado el obrador, deberá contarse con la solicitud expresa del mismo y la autorización fehaciente de la SUPERVISION.

Extracción de agua - Contaminación

Previo al inicio de los trabajos, la CONTRATISTA presentará a la SUPERVISION los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y provisión de los campamentos. La extracción de agua para la construcción de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de la obra. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por la SUPERVISIÓN.

La CONTRATISTA tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los ríos, arroyos o lagunas existentes. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cursos de agua, siendo la CONTRATISTA el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los cursos de agua con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir a especies acuáticas de esas aguas. En el caso de que la CONTRATISTA en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o productos químicos (que llegue o tenga el potencial de llegar a la vía acuática), notificará inmediatamente a la SUPERVISION y a todos los organismos jurisdiccionales correspondientes, y tomará las medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencia del PMAc.

Los materiales de excavación, canalizaciones, y movilización de estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la SUPERVISION que estén a cotas superiores a nivel medio de aguas que se muestra en los planos del proyecto, de tal manera, que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de aguas será considerada como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.

La CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. la CONTRATISTA evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

Ejecución del movimiento de suelos

Los trabajos de limpieza del terreno deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.
En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales del pavimento tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

Para llevar a cabo las tareas de Ejecución y Movimiento de Suelo y Remoción de Cobertura Vegetal, se respetará la "Zona de Trabajo Vial", que dispone la minimización de la superficie destinada a la ejecución de desmonte y explanación y aperturas de préstamos teniendo en cuenta además la posible desestabilización de taludes e incremento de la erosión hídrica.
La zona de trabajo vial, prevé la obligación de reducir al máximo posible el espacio disturbado dentro de la Zona de Camino, mediante la implementación de un área a la cual quedará restringida las zonas de desbosque y remoción de suelo o cualquier otro tipo de limpieza de vegetación. Esto implica limpieza en algunas zonas en que deberá liberarse la Z.T.V. definida en un ancho de 50 metros total, equidistantes al eje de la ruta (25 mts de cada lado del eje de la ruta), en la cual sólo estará permitido realizar estas labores por cuestiones operativas. Esta misma restricción se tendrá en cuenta en el resto de la traza del proyecto.

El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la SUPERVISION. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas.
Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos, especialmente cuando la obra se desarrolle cerca de zonas urbanas.

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado.

Remoción de obras existentes.

La CONTRATISTA no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. la CONTRATISTA no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la SUPERVISION.

Instalación y operación de planta asfáltica, y/o plantas fijas de mezclas

Previo a la instalación de las plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, la CONTRATISTA someterá a la aprobación de la SUPERVISION el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas.

La CONTRATISTA instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

La CONTRATISTA no instalará la planta asfáltica, trituradoras, zarandas, etc., en sectores poblados. Asimismo, deberá extremar las precauciones para un buen funcionamiento de las plantas, en lo referente a la emisión de polvo, a la recuperación de finos y generación de ruidos.
Al instalarse en el lugar la CONTRATISTA deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

Se deberá presentar una memoria descriptiva y un croquis de sus instalaciones y una memoria detallando la gestión integral de sus residuos y efluentes.

Se evitará su instalación en áreas próximas a centros urbanos; de acuerdo a la distancia que guarden con ellos, con una emisión sonora que no supere los niveles tolerados por el oído humano. Las tareas de producción deberán realizarse en horario diurno. Los estándares de emisión y los horarios de funcionamiento serán convenidos con la SUPERVISIÓN de acuerdo al tipo de equipo, localización y normas vigentes.

Los áridos que ingresen deberán ser lo suficientemente limpios de modo de no producir movimiento de material particulado que altere al medio en que se sitúa la planta.
Se deberá implementar el uso de coberturas para la delimitación del material en caso de que los vientos produzcan un excesivo movimiento de materiales.

Según sea la fuente de alimentación de energía y en el caso que sea por grupo electrógeno, deberá contar con la aprobación de la autoridad competente.

Se deberá dejar establecido el origen del agua utilizada para la elaboración del producto final. Una vez retirada la planta del lugar de emplazamiento se deberá restituir el terreno a su estado original.

La adquisición de mezclas asfálticas y/u hormigón, deberá efectuarse a empresas debidamente habilitadas por la autoridad pertinente. La CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN la documentación que lo acredite.

Los tanques de asfalto y de combustible estarán sobre elevados de la superficie del terreno; los sectores donde se implantarán deberán ser preparado convenientemente a fin de evitar derrames, que contaminen el suelo y los recursos hídricos. Se deberá construir platea de hormigón y/o cemento, que actúe como capa impermeabilizadora, con murete de contención adecuado a la capacidad del tanque que contiene, con pendientes y recipiente concentrador para posterior recolección para su tratamiento. Se deberá dar cumplimiento a las normas de la Secretaría de Energía de la Nación.

Aquellas plantas que utilicen para la recuperación de finos vía húmeda, deberán disponer de un área de decantación impermeable que evite el contacto de los finos con el recurso suelo y eventualmente las aguas superficiales.

Los residuos de las pruebas del funcionamiento de la planta deberán disponerse de forma tal que no contaminen los recursos bióticos, suelos y aguas y deberán ser recuperados y tratados por la CONTRATISTA.

Se deberán usar, donde sea técnicamente factible, quemadores a gas. En el caso de utilizar quemadores de petróleo, el combustible utilizado deberá ser de calidad apropiada a los fines de disminuir la contaminación atmosférica.
Una vez retirada la planta del lugar de emplazamiento se deberá restituir el terreno utilizado a su estado pre operacional.

En caso de derrames, se deberá proceder a su remediación inmediata, comunicando a través de la SUPERVISIÓN, a fin de verificar la adecuada remediación, juntamente con la empresa remediadora, la que deberá estar debidamente registrada según normativa vigente.

Caminos auxiliares

La CONTRATISTA previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la SUPERVISION para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción. La CONTRATISTA

deberá proceder a una correcta señalización diurna y nocturna de estos desvíos transitorios de manera de poder asegurar el tránsito en forma permanente y segura.

La CONTRATISTA deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos y sus ocupantes que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de la ejecución de las obras.

Los sectores del camino actual que queden en desuso por cambio de traza podrán ser mantenidos como accesos, y en los casos dónde no se requieran accesos, el sector será escarificado por la CONTRATISTA para facilitar la recomposición de la estructura vegetal.

Erosión y sedimentación

La CONTRATISTA deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras previstas en el contrato, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.

La CONTRATISTA inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La SUPERVISION se reserva el derecho a tomar las medidas apropiadas para exigir que la CONTRATISTA deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

Protección de la vegetación, fauna silvestre y el hábitat

La CONTRATISTA deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella. Se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultará imprescindible y con los equipos adecuados.

La CONTRATISTA tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. El PMAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrá manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.

Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la ruta y zona de camino. El inventario será confeccionado por la CONTRATISTA a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la SUPERVISION.

Hallazgos arqueológicos, paleontológicos y de minerales de interés científico

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, la CONTRATISTA

tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Avisará a la SUPERVISION, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

La CONTRATISTA cooperará, y a pedido de la SUPERVISION ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Protección del patrimonio antropológico - social del lugar

En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, la CONTRATISTA evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo, cementerios o cruces o lápidas que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población.

Minimización de la contaminación atmosférica y de los ruidos

Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello la CONTRATISTA realizará el riego con agua con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles y dónde indique la SUPERVISION.

Durante la fase de construcción, la CONTRATISTA controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de estos. Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

Señalización y acondicionamiento de accesos

Durante las obras La CONTRATISTA dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

La CONTRATISTA habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

2.2. RESPONSABLE AMBIENTAL y SOCIAL (RAS)

LA CONTRATISTA deberá designar una persona física como Responsable Ambiental y Social, con incumbencias profesionales en la materia y especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la SUPERVISION de Obra al inicio de la ejecución del Contrato.

El Responsable Ambiental y Social actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la CONTRATISTA y la Dirección de Vialidad de Salta. Tendrá entre sus obligaciones la gestión de los permisos ambientales, la elaboración del/los Plan de Manejo Ambiental Especifico para la Etapa de Construcción (PMAc), y su ejecución, supervisión y complimiento.

El Responsable Ambiental realizará por lo menos inspecciones semanales en todos los sitios intervenidos por la ejecución de la obra para supervisar las tareas del proyecto, llevará un control ambiental de las acciones del mismo, controlará la gestión adecuada de los residuos, la gestión de los permisos ambientales de obra necesarios, etc. y ejecutará los monitoreos establecidos. Para ello volcará la información en planillas de control que indicarán las No Conformidades encontradas. De manera mensual los informes ambientales deberán ser presentados a la SUPERVISIÓN.

El Responsable Ambiental en cada inspección deberá tomar conocimiento de las quejas y reclamos registrados y será responsable de monitorear y gestionar la solución del hecho que produjo dicha queja o reclamo.

El Responsable Ambiental capacitará al personal de la CONTRATISTA en manejo ambiental de obras, manejo de residuos, etc. La capacitación deberá realizarse antes del inicio de la obra.

2.3. PERMISOS AMBIENTALES

La CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

Los permisos que debe obtener la CONTRATISTA incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

- Certificado de Calidad Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).
- Permisos de captación de agua.
- Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.
- Localización de campamentos u obradores.
- Localización y habilitación de plantas asfálticas y de hormigón por la Supervisión y la autoridad ambiental competente.
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.
- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).
- Plan de desvíos

La CONTRATISTA deberá acatar todas las estipulaciones y deberá cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

3. RESPONSABILIDAD

Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad de la CONTRATISTA, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

La CONTRATISTA no recibirá pago directo alguno por el cumplimiento de la presente especificación, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítems de la obra.

5. PENALIDADES

5.1. En caso que la CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la SUPERVISION, la que dará un plazo para su concreción. Si la CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la SUPERVISIÓN, se le aplicará una multa equivalente a treinta jornales mínimos de ayudante zona A del Gremio de la Construcción por cada día de incumplimiento.

5.2. No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

ANEXO I

Programa de Manejo Ambiental de Obradores y Campamentos	Dicho Programa señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la implementación de las medidas identificadas a fin de realizar un adecuado manejo ambiental de obradores y campamentos. Ver 3.9.9. Programa de Manejo Ambiental de Obradores y Campamentos del MEGA II. Incluir Ubicación (georreferenciada) de Obradores y Campamento. Lay out previsto para los mismos (con indicación de sitios de instalación de plantas, vivienda, oficinas, instalaciones sanitarias, acopios, tanques de combustibles y/o emulsiones, depósitos de residuos peligrosos, lavadero de vehículos, almacenamiento de insumos en general y de productos químicos en particular, especialmente los del tipo tóxico o peligroso, entre otros. Clasificación y tratamiento de los vuelcos provenientes de estas instalaciones. Sub-Programa de Manejo específico, para los campamentos y obradores (con programas de gestión de desechos sólidos y líquidos domésticos; desechos tóxicos y peligrosos -incluye residuos de aceites, cambios de filtro, combustibles, etc., para los cuales el CONTRATISTA debe registrar el tipo de residuo, volumen de generación y disposición final-), préstamos y área operativa. Deberá contener un relevamiento de los parámetros identificados en el plan de monitoreo de la línea de base.
Línea de Base Ambiental	El Programa debe describir las condiciones de base de los parámetros del medio socio-ambiental identificados como más sensibles y que puedan alterarse como consecuencia directa de las actividades que se desarrollen durante las distintas etapas de la obra. Ver 3.9.3. Programa de Línea de Base del MEGA II. Incluir información sobre cursos de agua dentro o cercanos al predio, vientos dominantes, población asentada en las inmediaciones de las obras, actividades que desarrollan, verificación de afectación de sus actividades por presencia de material particulado en suspensión, ruidos, etc., registro gráfico correspondiente.
Permisos ambientales	Programa detallado de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por la DVS y la DNV y que se requieran para ejecutar el trabajo, indicando la legislación aplicable y la autoridad de aplicación correspondiente y obtener los mismos. Los permisos que debe obtener el CONTRATISTA incluyen (pero no estarán limitados) a los permisos operacionales que se listan a

	continuación: - Viabilidad Ambiental del proyecto de acuerdo a lo requerido por la Legislación Ambiental de la Provincia, si correspondiere. - Inscripción como productor minero, certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras y préstamos (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera). - Permisos de captación de agua. - Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones. - Permiso de Transporte de Leña y Material de desbosque - Permiso de Intervención sobre bosque nativo si correspondiera - Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a límites de áreas naturales protegidas o a zonas urbanizadas). - Instalación o radicación de plantas asfálticas y de fabricación de hormigones - Disposición de residuos sólidos. - Vuelco de efluentes. - Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados). - Certificación de tratamiento de residuos peligrosos - Inscripciones en los correspondientes Registros de Generación de Residuos Peligrosos. - Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos. - Permisos para reparación de vías, cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de

	acceso. - Permisos para efectuar obras sobre cursos de agua. - Permiso de rectificación de cauces. - Permisos para efectuar obras dentro de áreas naturales protegidas (Parques Nacionales, Provinciales, Sitios RAMSAR, etc. La CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado.
Capacitación	Programa detallado sobre las capacitaciones y entrenamientos a proporcionar sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc acorde con la organización prevista para la obra. Debe indicar los contenidos de la Inducción ambiental para el personal en fase de admisión (ya que ninguna persona del CONTRATISTA o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental) y de Capacitación propiamente dicha durante la etapa de ejecución para todo su personal y el de sus Subcontratistas. Número de horas/hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas gráficas y escritas a emplear en el entendimiento de que la misma se deberá llevar a cabo en forma verbal y escrita. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los mismos deben formar parte de los informes de avance mensuales. Ver 3.9.2. Programa de Capacitación del MEGA II. **Capacitaciones básicas obligatorias** - Manejo de Residuos Sólidos - Manejo de Sustancias Peligrosas - Uso, Control y Mantenimiento de Equipos y Maquinarias (Consideraciones Ambientales) - Uso eficiente de la Energía y Agua

	- Roles de Contingencias - Prevención de Incendios. - Violencia de Género. - Enfermedades de Transmisión Sexual - Relaciones y comunicación con la comunidad - Capacitación en prevención COVID 19, Dengue, Zika y Chikungunya (Utilizar Protocolos publicados por el Banco) **Capacitaciones de acuerdo al contexto de obra:** - Capacitación en Patrimonio arqueológico, paleontológico o mineral. Esta capacitación se incorporará en los pliegos cuyas obras requieran que el personal prevea la detección de materiales de interés físico cultural, a fin de que el CONTRATISTA de aviso a las Autoridades correspondientes - Capacitación sobre Áreas protegidas (Utilizar Protocolos publicados por el Banco. Planes de Manejo elaborados por la Administración de Parques Nacionales y/o la Administración de Parques Provinciales)
Comunicación con la Comunidad	**<u>Subprograma de Comunicación Social</u>** Deberá indicar las medidas dirigidas a promover y facilitar la comunicación con las autoridades y la población que reduzcan la exposición de la población a los impactos ambientales más probables esperados. La CONTRATISTA deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a la población del área de influencia del proyecto, acerca de los alcances, posibles impactos, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar como parte del PMAc un Subprograma de Comunicación Social. Las comunicaciones se deberán hacer a través de medios locales (AM, FM, diarios) como así también por medio de reuniones informativas en centros comunitarios, escuelas, página web de la comunidad, u otro medio que acepte la Supervisión de obra. En las comunicaciones se informará: fecha de inicio de las obras, plazo de estas, consideraciones ambientales a realizar, descripción del proyecto, objetivos de las obras, vías alternas, desvíos, peligros en la ruta, señalización, velocidad reducida, mecanismo de quejas y

	resolución de reclamos, cronograma de actividades, modificaciones de accesos y circulación, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas, etc. Los aspectos correspondientes a desvíos deberían complementarse con Subprograma de Mecanismo para la Resolución de Quejas y Reclamos. **<u>Subprograma de Mecanismo para la Resolución de Quejas y Conflictos</u>** La CONTRATISTA deberá indicar en su Plan de comunicación, Subprograma de Mecanismos para la Resolución de quejas y reclamos el personal que será responsable de esta actividad y proponer el canal de comunicación que tendrán los pobladores para manifestar un reclamo (que puede ser un teléfono, un link en la página web, un buzón en el obrador, una persona designada para este fin) y quien deberá (i) coordinar el diálogo con las personas que efectuaron las quejas, (ii) coordinar la resolución de la queja y (iii) documentar el proceso de su resolución. La CONTRATISTA deberá tener a mano toda la información pertinente a las quejas atendidas y resueltas, ya que podrá ser solicitada por el contratante. Durante las charlas de información a la población, el CONTRATISTA dará a conocer el mecanismo para la atención de quejas y resolución. La CONTRATISTA colocará cartelería conforme lo indicado en los artículos correspondientes en el obrador y diferentes progresivas de la obra, donde se indique el teléfono y otros medios disponibles para que los pobladores y usuarios, puedan comunicarse con la empresa o presentar una queja. El Jefe de Obra verificará que este mecanismo propuesto funcione y realice las funciones asignadas y de que estas quejas se resuelvan satisfactoriamente y a la brevedad posible y arbitrará los medios necesarios para mejorar el sistema en caso de ser necesario. La CONTRATISTA deberá mantener un registro digital de las quejas y del proceso de resolución, de corresponder con la conformidad del que hizo el reclamo. Lo expuesto se complementa con el 3.9.8. Programa de Relaciones con la Comunidad del MEGA II.
Control de la Contaminación	**<u>Lo expuesto a continuación se complementa con 3.9.4. Programa de Control de Contaminación del MEGA II.</u>** **<u>Control de la Contaminación del Agua:</u>** deberá indicarse en el mismo como mínimo: el Mecanismo de Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).

	Indicadores. **<u>Control de la Contaminación del Aire</u>:** deberá indicarse como mínimo: - Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón. - Control de emisión de fuentes móviles. **<u>Control de Ruido y Vibraciones:</u>** deberá indicarse como mínimo: - Control de niveles de ruido. - Control de vibraciones que pudieran afectar infraestructuras y/o edificaciones a terceros. **<u>Control de la Contaminación del Suelo</u>:** Lo expuesto a continuación se complementa con el 3.9.17 Programa de Manejo Ambiental de Residuos del MEGA II. **<u>Subprograma de Manejo y disposición de residuos sólidos:</u>** El PMAc debe describir las pautas y condiciones de manejo durante la generación (posible segregación), traslado, acopio temporario, eventual reutilización y disposición final de (listado orientativo no taxativo): 1. Desechos y materiales provenientes de las operaciones de acondicionamiento de superficies, excavación, construcción y demolición tales como Fresado, Construcción de desvíos provisorios, Construcción de vivienda para el personal afectado a las obras (y eventual posterior demolición), Bacheo, Reparación de barandas, Sellado de grietas y fisuras, Demolición de obras varias, Demolición de cuñas asfálticas en banquinas, Demolición y reconstrucción de bastones en banquinas

	2. Residuos sólidos del tipo urbanos y asimilables de Obradores, campamentos, puestos, viviendas, oficinas, Limpieza de cunetas, alcantarillas, cauces, Limpieza periódica de zonas de descanso 3. Residuos verdes provenientes de: Eliminación de arbustos, malezas y renovales (por medios mecánicos) y otras tareas de mantenimiento de áreas verdes en la zona de camino. Materiales no recuperables de la extracción de árboles **Subprograma de Gestión de Residuos Peligrosos (RR.PP.):** EL CONTRATISTA Deberá identificar las actividades que puedan generar residuos encuadrados en la Ley Nacional 24.051, normas complementarias, y cualquier otro criterio superador que establezca la normativa jurisdiccional. Deberá tramitar las inscripciones en los registros jurisdiccionales pertinentes, estimar la cantidad y tipo de residuos a generar, gestionar debidamente los movimientos de RR.PP. con operadores registrados, y conservar los manifiestos que surjan de estos, los que deberán agregarse en los informes mensuales. **Subprograma de Manejo de sustancias peligrosas:** El PMAc debe describir las pautas y condiciones almacenamiento y uso de todos los productos químicos previstos en el Pliego (asfaltos, combustibles, pinturas / esmaltes / barnices, preservantes, solventes, lubricantes, plaguicidas, etc.), los cuales deberán ser consistentes, según corresponda, con las consignas de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de las sustancias químicas (deberán obtenerse las HDS) y los planes de contingencia correspondientes.
Protección del Patrimonio Natural	**Lo expuesto a continuación se complementa con 3.9.5 Programa de Protección del Patrimonio Natural del MEGA II.** **Protección de Fauna Silvestre** Este Programa deberá contener las pautas de control de caza, pesca,

transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región.

Deberá contener además un Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso. El relevamiento deberá incorporarse en el informe del mes relevado, debiendo utilizarse la planilla que sigue.

Planilla relevamiento de especies de fauna siniestradas en los tramos de la Malla

Fecha	*Hora*	*Ruta Nº*	*Seccion*	*Pkm*	*Especie*	*Cantidad*	*Ubicación **	*Fotografía Nº*

** : Para la ubicación se considera A) sobre calzada. B) Zona de seguridad. C) Zona de préstamo*

Protección de la Flora y Vegetación: Este Programa deberá contener las pautas de:

- Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).

- Control y prevención de la introducción de especies exóticas invasoras.

- Preservación de la vegetación nativa

- Prevención y control de incendios forestales

Protección del Recurso Agua: Este Programa deberá contener las pautas de:

	- Control de sedimentos. - Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales de riego). - Los puntos de aprovisionamiento de agua y de descarga de efluentes líquidos deberán estar georreferenciados. Serán previamente informados a la Inspección de Obra para su aprobación. - Se deberá listar indicadores mínimos (Ver Programa de Monitoreo) para analizar la calidad de cursos y cuerpos de agua que reciban vuelcos de efluentes. **Protección del Recurso Suelo:** Este Programa deberá contener las pautas de: - Control de actividades que generen erosión: El PMAc debe incluir medidas de prevención de procesos erosivos, sedimentación en cauces, ríos, quebradas, lagunas y otros cuerpos de agua. - Control de movimientos de suelo. - Control del aprovisionamiento de suelos: La CONTRATISTA debe indicar en el PMAc, en el programa correspondiente, las fuentes de los distintos materiales pétreos previstos en las especificaciones técnicas (cantera o fuente comercial) y del suelo (provisión externa, zona(s) de préstamo). - Control de yacimientos y canteras: el PMAc deberá contar con la descripción de los correspondientes riesgos, impactos y medidas de prevención y mitigación, a lo largo del plan de obra (por ej. controlar el transporte y la distribución, seleccionar sitios aptos para su acopio temporario, etc; los sitios de explotación deben restaurarse al final de las obras). - Deberá incluir además toda la documentación ambiental correspondiente en relación con lo indicado en el Código de Minería. - Conservación del Horizonte Cero
Protección del Patrimonio Cultural	**Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de Interés Científico** Este Programa deberá contener las pautas de control de afectación del patrimonio arqueológico, paleontológico y de minerales de interés científico, patrimonio escénico monumental, arquitectónico,

	urbanístico, histórico y antropológico social en general. Lo expuesto se complementa con el 3.9.7. Programa de Protección del Patrimonio Cultural
Manejo Ambiental de Materiales, Yacimientos, Canteras y Préstamos	**<u>Explotación de Préstamos, Canteras y Yacimientos</u>** Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la implementación de las medidas identificadas a fin de realizar un adecuado manejo ambiental de la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de materiales para la construcción de la obra vial. En forma previa a la iniciación de los trabajos, el CONTRATISTA, debe analizar, desde el punto de vista ambiental, las alternativas de localización y operación, que deberán ser elevadas a la Inspección de obra para su aprobación. Lo expuesto se complementa con 3.9.12. Programa de Manejo Ambiental de Materiales, Yacimientos, Canteras y Préstamos. **<u>Restauración Ambiental de Préstamos, Canteras y Yacimientos</u>** Señala la necesidad de presentar los contenidos, aspectos formales y responsables de la implementación de las medidas adecuadas a fin de realizar una adecuada restauración ambiental vinculada a la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de materiales para la construcción de la obra vial. Lo expuesto se complementa con 3.9.12. Programa de Manejo Ambiental de Materiales, Yacimientos, Canteras y Préstamos, 3.9.21. Programa de Restauración Ambiental y 3.9.32 Programa de Manejo de Pasivos Ambientales del MEGA II.
Monitoreo	El Programa deberá permitir calificar las modificaciones de parámetros ambientales. La CONTRATISTA deberá programar muestreos en base a un cronograma, detallando los parámetros a medir, indicadores utilizados, frecuencia de muestreo y coordenadas geográficas de los puntos de muestreo, garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción. El monitoreo deberá estar en todo de acuerdo con lo establecido en la Sección I (Parte B), ítem 4.2.24 “Monitoreo Ambiental” y en el Anexo XI del Volumen de Anexos de Sección 1 del MEGA II (Páginas 517 a 539). Para cada programa se deberán identificar y elaborar objetivos e indicadores mensurables de éxito a ser monitoreados periódicamente para verificar el cumplimiento de los mismos. El monitoreo deberá considerar las siguientes instancias generales: i) una instancia previa de muestreos al inicio de las actividades de obra

	(Línea de Base Ambiental), ii) muestreos periódicos durante la ejecución de los trabajos (teniendo en consideración la frecuencia de monitoreo establecido en el MEGA II), iii) muestreos en una etapa posterior a la última tarea constructiva prevista, y iv) muestreos en la etapa de mantenimiento que se extenderán hasta el momento de la recepción definitiva. Estas deberán acompañarse de un registro gráfico georreferenciado, representativo de la situación ambiental que contemple además de los sitios intervenidos, la situación previa y posterior a la implementación de cualquier medida ambiental, como también cualquier situación o evento que revista importancia para el medio receptor. Las metodologías, técnicas y unidades de medición utilizadas deberán ser las mismas para cada parámetro monitoreado en todas sus etapas En caso de identificación de posibles desviaciones de los indicadores de éxito, ya sea por la detección de niveles/concentraciones superiores a los medidos en la Línea de Base o niveles/concentraciones superiores a los establecidos en la Legislación Ambiental Nacional, Provincial y/o Municipal específica, el CONTRATISTA deberá implementar las medidas correspondientes para su mitigación y posterior verificación de niveles aceptables. Se deberá tomar como referencia a nivel Nacional los niveles guía establecidos en la Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos, Decreto 831/93 (Anexos), sin perjuicio del cumplimiento de normativa Provincial y/o Municipal específica. Los sitios de muestreo deberán realizarse en las áreas que presenten una afectación potencial de contaminación al ambiente (Agua, Suelo, Aire, Flora y Fauna), siendo las áreas de obradores, plantas asfálticas, frentes de obra, las zonas de objetivo de la realización de estos. A continuación, se presenta de manera general los componentes ambientales a monitorear y las etapas de monitoreo. La CONTRATISTA deberá ajustar el Monitoreo específicamente a las características del medio y las actividades de obra particulares. Asimismo, deberá cumplimentar con lo establecido en el MEGA II y la Legislación Ambiental respectiva: **<u>Monitoreo de Línea de Base:</u>** • Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales Temperatura, PH, Conductividad, Turbiedad, Sólidos en suspensión totales, Coliformes totales\Fecales, HTP (Hidrocarburos totales de

	Petróleo). • Monitoreo de Calidad de Aguas Subterráneas Ph, Conductividad, Coliformes Totales\Fecales, HTP (Hidrocarburos totales de Petróleo). • Monitoreo de Calidad de Suelos Muestreos de Suelo para análisis de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) en superficie, y a 20 cm. de profundidad en áreas donde se prevea instalación de obradores, campamentos, estacionamientos de maquinaria, carga, almacenamiento y manipulación de hidrocarburos, aceites, pinturas, entre otras sustancias. Registro fotográfico del obrador previo a la ocupación e instalación de campamentos o instalaciones de plantas de elaboración de materiales. • Monitoreo de Flora Identificación de ejemplares arbóreos con Diámetro al Pecho (DAP) mayor a 20 cm. en zona de camino, detallando su especie, estado de salud, condición de exótica o nativa, localización geográfica, y cuáles de ellos se prevé afectar, Identificación de especies amenazadas o con algún estado de protección legal. Se deberán censar e identificar todos los árboles que tengan que apearse a causa del desbosque, destronque y limpieza del terreno, es decir que se encuentren dentro de la zona de seguridad y triángulos de visibilidad, ejemplares arbóreos muertos o muy deteriorados. También se deberán censar e identificar las especies que hayan sido implantada durante la ejecución del proyecto original para incluirlas en la rutina de mantenimiento. • Monitoreo de Ruido Medición de niveles de ruido de línea de base teniendo en consideración la localización de fuentes de generación de ruidos molestos (obradores, plantas de elaboración de materiales, áreas de circulación de tránsito y maquinaria pesada, entre otros) e identificación de receptores de sensibilidad acústica (zonas residenciales, Hospitales, Escuelas, ANPs, entre otros), que se encuentren a una distancia hasta de 100m desde las fuentes de emisión de ruidos hasta los receptores de sensibilidad acústica. Las mediciones deberán realizarse siguiendo normas y/o metodologías para la medición de ruido en carreteras y legislación específica correspondiente, de manera que consideren las características de la vía y del tránsito

	circulante. Deberá indicarse para cada muestra la fecha, hora y ubicación geográfica de su toma. Las mediciones deberán ser contrastadas con los límites establecidos en las legislaciones jurisdiccionales vigentes, y en caso de su inexistencia, con valores guías establecidos en otras jurisdicciones. **<u>Monitoreo de la Etapa Constructiva:</u>** • Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales. Temperatura, PH, Conductividad, Turbiedad, Sólidos en suspensión totales, Coliformes totales\Fecales, HTP (Hidrocarburos totales de Petróleo). • Monitoreo de efluentes. La CONTRATISTA deberá monitorear los efluentes generados de las instalaciones de obradores, campamentos, entre otros y cumplimentar con las concentraciones límites de parámetros fisicoquímicos de descarga de efluentes establecida en la legislación ambiental respectiva. • Monitoreo de Calidad de Aguas Subterráneas Ph, Conductividad, Coliformes Totales\Fecales, HTP (Hidrocarburos totales de Petróleo). • Monitoreo de Calidad de Suelos En caso de identificación de accidentes de vertimientos de hidrocarburos, aceites, sustancias químicas, entre otros en el suelo, el CONTRATISTA deberá realizar un muestreo de parámetros fisicoquímicos en función de las características de la fuente de contaminación por medio de profesionales y laboratorios certificados. Asimismo, deberá implementar las medidas de mitigación respectivas y verificar ausencia de contaminación de los suelos mediante un muestreo final cumplimentando con los límites guía de los parámetros fisicoquímicos establecidos en la legislación ambiental respectiva. • Gestión de Residuos sólidos RSU y Peligrosos Cantidad de residuos generados, almacenados y enviados a disposición final discriminados por categoría (Residuos Sólidos asimilables a Urbanos, Residuos Peligrosos). Manifiestos de transporte y disposición final de residuos asimilables a

	urbanos en sitios habilitados a nivel municipal/provincial. Asimismo, el CONTRATISTA deberá realizar y promover la clasificación y recuperación de los residuos para su reutilización. En caso de los Residuos Peligrosos se deberá detallar la corriente de generación residuo y adjuntando los manifiestos de transporte, disposición/tratamiento final, por medio de empresas habilitadas y cumplimentando la legislación ambiental respectiva. • Monitoreo de Ruido En caso de identificación de áreas de sensibilidad acústica que se encuentren a una distancia hasta de 100m de desde las fuentes de emisión de ruidos molestos (obradores, plantas de elaboración de materiales, áreas de circulación de tránsito y maquinaria pesada, entre otros) y teniendo en consideración los monitoreos realizados en la línea de base, el CONTRATISTA deberá realizar el monitoreo periódico durante las actividades de obra. La CONTRATISTA deberá implementar medidas de mitigación correspondientes en caso de generación de ruidos molestos a estas áreas de sensibilidad acústica. Deberá indicarse para cada muestra la fecha, hora y ubicación geográfica de su toma. Las mediciones deberán ser contrastadas con los límites establecidos en las legislaciones jurisdiccionales vigentes, y en caso de su inexistencia, con valores guías establecidos en otras jurisdicciones. • Monitoreo de Calidad de Aire Monitoreo de control de gases y material particulado en las plantas asfálticas: Los valores recogidos deberán contrastarse con los establecidos en el Decreto 1074/18 de la Provincia de Buenos Aires, como niveles guías. Material Particulado ($PM_{10,}$ $PM_{2.5}$) Gases: SO_2 • Monitoreo de atropellamiento de Fauna Relevamiento de Fauna atropellada indicando su presunta especie, ubicación geográfica, fecha y hora del hallazgo, progresiva (Km)

	indicando lado de calzada y registro fotográfico. • Monitoreo de Flora Describir el avance de afectación de los ejemplares arbóreos identificados en la LBA, indicando la técnica utilizada, fecha, hora y ubicación geográfica. Indicar si se afectó algún ejemplar no previsto durante el relevamiento de línea de base, justificando su afectación. **<u>Monitoreo de la Etapa de Abandono:</u>** • Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales Temperatura, PH, Conductividad, Turbiedad, Sólidos en suspensión totales, Coliformes totales\Fecales, HTP (Hidrocarburos totales de Petróleo). • Monitoreo de Calidad de Aguas Subterráneas Ph, Conductividad, Coliformes Totales\Fecales, HTP • Monitoreo de Calidad de Suelos Muestreos de suelos para análisis de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) en superficie, y a 20 cm. de profundidad en áreas donde se instalaron los obradores, campamentos, estacionamientos de maquinaria, carga, almacenamiento y particularmente en sitios donde se emplazaron y se manipularon hidrocarburos, aceites, pinturas, entre otras sustancias. En caso de identificación de contaminación (niveles de parámetros por encima de los niveles guía según legislación ambiental respectiva) del suelo producto de las actividades propias de la obra, el CONTRATISTA deberá realizar acciones de remediación ambiental de los sitios afectados, y por medio de empresas y laboratorios certificados. Registro fotográfico final del obrador, plantas asfálticas e instalaciones complementarias. **<u>Monitoreo de la Etapa de Mantenimiento:</u>** • Gestión de Residuos sólidos RSU y Peligrosos Cantidad de residuos generados, almacenados y enviados a disposición

	final discriminados por categoría (Residuos Sólidos asimilables a Urbanos, Residuos Peligrosos). Manifiestos de transporte y disposición final de residuos asimilables a urbanos en sitios habilitados a nivel municipal/provincial. Asimismo, el CONTRATISTA deberá realizar y promover la clasificación y recuperación de los residuos para su reutilización. En caso de los Residuos Peligrosos se deberá detallar la corriente de generación residuo y adjuntando los manifiestos de transporte, disposición/tratamiento final, por medio de empresas habilitadas y cumplimentando la legislación ambiental respectiva. • Monitoreo de atropellamiento de Fauna Relevamiento de fauna atropellada indicando su presunta especie, ubicación geográfica, fecha y hora del hallazgo, progresiva (Km) indicando lado de calzada y registro fotográfico. • Monitoreo de Flora Verificar que los ejemplares censados en la zona de camino y que se encontraban dentro de los 18 metros desde borde de calzada, o en triángulos de visibilidad, hayan sido apeados y retirado los residuos. En ésta etapa se deberán determinar que a los ejemplares presentes en zona de camino, se le realicen las tareas de mantenimiento que sean necesaria para que puedan mantener un desarrollo normal y sin generar situaciones de riesgo a los vehículos que circulan por la calzada y con la presencia de plagas que los afecten, controladas.
Seguridad y Contingencias	Este programa debe establecer las medidas y procedimientos de prevención y actuación ante contingencias, incluyendo definición de roles, elementos e insumos para atender situaciones de emergencia, entrenamiento (articulación con el programa de capacitación). Debe estar basado en los riesgos identificados para las actividades a desarrollar. El diseño deberá atender emergencias que incluyen (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, etc. fenómenos naturales extremos en relación al medio (por ejemplo, inundaciones, tormentas de nieve, tormentas de viento, movimientos de suelo en masa, erupciones volcánicas, etc.). Este programa deberá articularse con el programa de capacitación y desarrollar los simulacros necesarios para el entrenamiento del personal en cada roll. Lo expuesto se complementa con 3.9.20.

	Programa de Seguridad y Contingencias del MEGA II.
Desmovilización y Restauración Ambiental (fase de abandono)	En este Programa deberá estar prevista la etapa de desmovilización y restauración (fase de abandono), tanto de los obradores, campamento, yacimientos, plantas de elaboración de materiales, sitios de acopio y depósito, desvíos, como de cualquier otra parte del territorio que se viera afectada como consecuencia de las Obras. Las tareas de desmovilización y restauración ambiental deberán estar en correspondencia con el Programa Detallado, y dar inicio inmediato, toda vez que las Obras finalicen y/o se prescinda de las instalaciones o áreas precitadas. Para el Mantenimiento deberán detallarse las instalaciones, equipos, áreas necesarias para ejecutar las tareas y plazos, en correspondencia con el Programa Detallado. La desmovilización y restauración ambiental correspondiente, debe dar inicio inmediato, toda vez que las tareas de mantenimiento finalicen. Aplica la Guía Metodológica para Planificación para la Restauración Ambiental de Canteras Viales en Desuso" de la DNV. Cualquier componente impactado deberá ser restituido a las condiciones identificadas en el Programa de Línea de Base Ambiental.

ANEXO II: PLANILLA DE VERIFICACION DE PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

Obra	
Contratista	
Tramo	
Provincia	
Fecha de Inicio de Obra	
Supervisor	
Fecha de Supervisión	
Responsable Ambiental	

OBRADOR	**CUMPLE**			**OBSERVACIONES**
	SI	**NO**	**NO CORR.**	
Sanitarios, tratamiento de aguas cloacales, higiene				
Gestión de residuos sólidos urbanos (verificar que los recipientes propuestos no permitan derrames o pérdidas por lluvias, incendios, etc.)				
Previsión de qué se hará con los desechos de obra, escombros, chatarra, pinturas sobrantes, barandas descartadas, etc.				
Condiciones de almacenamiento de materiales de obra (pinturas, áridos, asfaltos, emulsiones, combustibles, etc.) Verificación de Plan de contingencia				
Tratamiento del agua de lavado de hormigoneras y camiones, verificación de la decantación de sólidos en suspensión antes del vertido de la misma. Tratamiento de barros				
Verificación de las condiciones de funcionamiento y mantenimiento de equipos (como se manejan los desechos de cambios de aceite, etc.), así como de las condiciones				

de aprovisionamiento de combustibles. Verificación de Plan de contingencia.				
Condiciones de funcionamiento de campamentos móviles. Lugares de colocación y tratamiento de residuos.				
Plan de restitución plena del lugar físico de Campamento -Obrador (relleno de pozos, restitución de las condiciones para la revegetalización, limpieza, retiro de chatarra, escombros, tanques enterrados, etc.)				
ZONA DEL CAMINO				
Plan de inducción ambiental para el personal				
Verificación de información a la comunidad (incluso sobre desvíos o tareas que afecten el normal flujo del tránsito)				
Tratamiento del ruido generado, en relación con poblaciones y animales				
Desvíos: condiciones de señalización (cartelería y señalamiento diurno y nocturno si correspondiere, gestión de los vehículos de transporte de sustancias peligrosas). Restitución plena de desvío.				
Caminos auxiliares de obra, idem anterior				
Condiciones de desbosque, destronque y limpieza de la zona de camino, gestión de los desechos generados (verificar que la tala se realice con sierra de mano y el desmalezado no provoque erosiones, etc.)				
Condiciones de almacenamiento provisorio y disposición final de escombros generados por la obra (si se entierran se deberá seleccionar una localización adecuada en el PMA)				
Control de desagües a cuerpos de agua (de ser necesario colocar decantadores de sedimentos y verificar la necesidad de algún tipo de tratamiento previo)				
Verificación de la no contaminación de cauces por tareas de ejecución de alcantarillas y puentes (caída de escombros sobre el curso, vertido de cementos, pinturas, combustibles, bitumenes, etc.) Verificar Plan de contingencia				

Verificación de las condiciones en que se realizan desvíos de cursos o pasos de agua para que no afecten las condiciones de escurrimiento, generen socavación o erosión, o modifiquen el habitat de especies animales y vegetales, etc.				
Protección de especies autóctonas y bosquecillos				
Contaminación de cuerpos de agua, verificar el vertido contaminantes o aguas servidas en cursos de agua				
Verificar el Plan de contingencia para caso de accidentes en las rutas				
EXPLOTACIÓN DE CANTERAS (extracción de agregados y roca)				
Permisos de extracción de materiales tanto de los dueños del predio como de minería				
Plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización.				
CONSUMO DE AGUA DE LA OBRA Y EL CAMPAMENTO				
Permisos de extracción				
Plan de manejo de extracción (volumen obra campamento, verificación de que no compita con las necesidades de la población o los cultivos)				
MANEJO DE COMBUSTIBLES Y RESIDUOS PELIGROSOS				
Certificados				
Plan de Manejo de Combustibles y residuos peligrosos				
INSTALACIÓN PLANTA ASFÁLTICA, DE HORMIGÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIALES				
Croquis de ubicación y registro fotográfico de base cero				
Verificación de que estén alejados más de				

1000 metros de los cuerpos de agua				
Permisos				
Plan de recuperación morfológica y revegetalización.				
Verificación de las condiciones de funcionamiento, emisión de polvo y humo, y generación de ruido				

ARTÍCULO N° 30B:

DEMOVILIZACIÓN DE OBRA Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL

1. DESCRIPCIÓN

Comprende la totalidad de tareas, consideraciones y criterios que se deberán tener en cuenta para el abandono y desarme de las instalaciones de trabajo, depósitos, oficinas, laboratorios y demás instalaciones existentes, canteras, y campamentos, tanto las establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales en su versión vigente, otras Especificaciones Técnicas Particulares correspondientes, MEGA II, y la legislación ambiental a nivel Nacional, Provincial y Municipal vigente a la fecha de la finalización de los trabajos que correspondan.

Además, establece y abarca los daños causados al medio social y ambiental, como resultado de las actividades de construcción y/o de mantenimiento, son responsabilidad del CONTRATISTA, quién deberá remediarlos a su exclusivo costo, cumplimentando lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales en su versión vigente, otras Especificaciones Técnicas Particulares correspondientes, MEGA II, la legislación ambiental a nivel Nacional, Provincial y Municipal.

A sus efectos, el Contratista deberá presentar ante la Supervisión de la Obra un Informe Final Ambiental, que integre los resultados de la totalidad de la gestión Ambiental y Social de las Obras (según lo establecido en el MEGAII). Dicho documento deberá brindar información sobre el Monitoreo de Etapa de Abandono, información sobre las medidas implementadas para la remoción de los equipos, instalaciones, áreas utilizadas para llevar adelante las Obras. Documentar el cumplimiento de los requerimientos y condiciones de autorización emanadas de las Autoridades Ambientales competentes. Informar y documentar sobre la resolución satisfactoria de la totalidad de quejas y reclamos recibidas durante dicho período de Obras. Asimismo, debe informar sobre las medidas correctivas constructivas o no constructivas implementadas dirigidas a restaurar los impactos ambientales residuales.

Junto con su solicitud de Recepción Provisoria de las Obras, el Contratista acompañará el Informe Final Ambiental junto al resto de la documentación.

El Informe Final Ambiental elaborado por el CONTRATISTA, deberá ser evaluado por la DVS, quien emitirá opinión al respecto, elaborando su propio informe. En caso de surgir algunas inconsistencias, la Supervisión de Obra realizará la verificación que considere necesario, para las cuales el CONTRATISTA proveerá todos los elementos necesarios a su exclusivo costo.

Al cabo de sus verificaciones, si encontrare defectos, la Supervisión de Obra deberá comunicar al CONTRATISTA por Orden de Servicio una descripción de los mismos y el plazo para su corrección.

ARTICULO Nº 31:

PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS IN SITU

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

La presente complementa la especificación de la Sección I. II "Pilotes de hormigón armado moldeados in situ" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Edición 1998 de la D.N.V., y lo establecido en el Anexo II - Modificaciones de Especificaciones Técnicas Generales – Resolución – 2017 – 1069 – APN – DNV #MTR, la que sigue válida.

Materiales

- Cumplirá con lo establecido en la Sección H.II. "Hormigones de cemento Pórtland para obras de arte"

- El hormigón será del tipo H-25 (resistencia característica a la edad de 28 días o bk = 250 kg/cm2) con un contenido mínimo de 380 Kg. de cemento por metro cúbico.

- El hormigón de los pilotes será elaborado con cemento Pórtland de alta resistencia a los sulfatos (A.R.S.) y deberá ser dosificado adecuadamente conforme a lo especificado en la Sección H.II "Hormigones de cemento Pórtland para obras de arte" y el Reglamento Cirsoc 201.

Construcción

Para la excavación de los pilotes, con el fin de garantizar la interface del pilote y la columna y por aspectos relacionados con la durabilidad deberá considerarse una camisa metálica perdida, de altura igual a dos veces el diámetro del pilote, mayores longitudes de las mismas deberán estar justificadas con estudios geotécnicos y aprobados por la Supervisión, y no recibirán pago fuera de las longitudes previstas en la planilla Anexo I. Se deberá evitar que el suelo de la cota de fundación sea perturbado durante las operaciones de colocación de las camisas, excavación interior y relleno del pilote, a cuyo fin podrá utilizarse mayor carga hidráulica en su interior, mayor profundidad de camisa o cualquier otro medio aceptado por la
Supervisión. Si tal fenómeno ocurriera ascendiendo el suelo dentro de la excavación, el Contratista deberá efectuar por su cuenta y cargo estudios de suelos complementarios en cada emplazamiento de pila, para definir en cada caso la cota de fundación de los pilotes. Los pilotes deben fundarse a las cotas indicadas en el proyecto ejecutivo definitivo.
Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sean necesarias efectuar serán por cuenta del Contratista. Solo se pagará la longitud del pilote completo ejecutado hasta la cota de fundación que corresponda al suelo no disturbado, es decir que no recibirá pago la mayor longitud que resultara necesaria por perturbaciones como las mencionadas más arriba.
Las armaduras de los pilotes tendrán un recubrimiento mínimo de 5 cm.
Separado a 45 cm de la generatriz del pilote se colocaran dos canos de hierro negro de 38 mm de diámetro y tendrán como mínimo 4 mm de espesor y deberán fijarse mediante separadores con la armadura del pilote; el objetivo es que sirva para determinar (adicionalmente a los otros ensayos y monitoreo) que el largo del pilote realizado coincida con la longitud de la perforación ejecutada, y además para realizar, en caso de ser necesario, una inyección de

mortero de cemento aplicada a una presión mínima de 15 kg/m2, actuando un cano como impulsor y otro como retorno.
La tolerancia para la ubicación en planta de la cabeza de los pilotes del proyecto será como máximo del 5 % del diámetro del pilote y la desviación vertical máxima admitida, entre el tope y la punta del pilote, será del 1 %. El hormigonado completo del pilote deberá realizarse el mismo día que se realizan (como mínimo) los últimos 5 metros de la excavación del mismo.
En el caso que el Contratista utilice bentonita, para cada uso se deberá hacer una rigurosa verificación de su densidad y en el caso de reciclado se procederá a su desarenado.

Medición

Se medirá y pagará por METRO CUBICO (M3) de hormigón, medido entre el plano Inferior (intradós) del cabezal (de pila o estribo) y la cota de fundación del pilote.
Correspondiente al sub-ítem HORMIGON ARMADO CLASE H-25 CON CEMENTO A.R.S., EXCLUIDA LA ARMADURA, PARA PILOTES EXCAVADOS HORMIGONADOS IN SITU del Anexo I para puentes. Cuando no exista cabezal, se adoptará la cota de terreno natural o la que se indique en el proyecto.

Forma de pago

El hormigón colocado y aprobado por la Supervisión se medirá en METROS CUBICOS y recibirán pago a través de los Ítem N°26 “Proyecto Ejecutivo” y Anexo 1 de estas Especificaciones Técnicas Particulares.
Comprenderá la construcción de los pilotes completos en su ubicación definitiva y constituirá también la compensación total por la provisión, carga, transporte y colocación de todos los materiales, excluida la armadura; por las excavaciones; mano de obra; equipos, herramientas y accesorios para la correcta ejecución de los
pilotes; demolición de cabezas, si fuera necesario; encofrados; ensayos directos de carga, ensayos por métodos no destructivos (sónico) y cualquier otra tarea necesaria en el momento de su ejecución para dejar correctamente terminado el trabajo.
Asimismo, quedan incluidos en su costo, los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción del terraplén y su retiro en caso de que la construcción se realice en seco, o el equipo sobre pontones para el caso que no se pueda hacer el terraplén de avance y el pilote se deba construir en presencia de agua. Quedando también incluida la bentonita si fuera necesaria su utilización.

Acero Especial

Que constituye la armadura se medirá en TONELADAS de acero colocado y aprobadas por la supervisión y será correspondiente al sub-ítem 28.9 ACERO ESPECIAL ADN 420 EN BARRAS COLOCADO” del Anexo I del Proyecto Ejecutivo.-

ARTICULO Nº 32:

ESCALERAS DE DESAGÜES SEGUN PLANO PT.04

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la ejecución de los desagües extremos del puente, en un todo de acuerdo al plano J-6710-I y las órdenes que al respecto imparta la Supervisión.
Antes de su construcción se deberá, una vez realizada la excavación, compactar fuertemente la superficie de apoyo, mediante elementos mecánicos, hasta lograr una compactación uniforme. A continuación se ejecutarán los desagües de hormigón clase H-13, respetando las características y dimensiones indicadas en los planos respectivos.

2.- MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirán y pagarán por metro (m^3) de desagües terminados y aprobados por la Supervisión. El precio cotizado será compensación total por la excavación, compactación de la base de asiento, provisión, carga y transporte de todos los materiales, elaboración y colocación del hormigón H-13, equipos, herramientas, mano de obra y cualquier otra tarea o material necesario para la correcta ejecución de este item.

ARTICULO Nº 33:

APOYOS DE NEOPRENO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCIÓN:

Cada unidad de apoyo esta constituida por placas de neopreno intercaladas con chapas de acero. La perfecta adherencia de policloropreno y chapas de acero se logrará mediante un proceso de vulcanización en todo el conjunto.
La composición, dimensiones y características de las unidades de apoyo responderán a lo indicado en los planos.

2.- COLOCACIÓN:

Cada unidad deberá colocarse sobre una superficie perfectamente plana y horizontal. Para conseguir con precisión estas condiciones se ha previsto la construcción de dados de apoyo en dinteles de pilares o bancadas de estribo los que se terminarán, en la zona de contacto con las unidades de apoyo, con un mortero de cemento (cemento 1 - arena gruesa 2) sobre el cual se aplicarán las unidades de apoyo estando aun fresco este mortero, de modo de lograr la superficie requerida.

3.- ENSAYOS PARA LA RECEPCIÓN:

El compuesto de neopreno deberá responder a las exigencias indicadas a continuación:

3.1.- Propiedades físicas originales:

a) Dureza Shore (IRAM 113-003): 60 + 5
b) Resistencia a la tracción (IRAM 113-004): min. 17,5 Mpa
c) Alargamiento de la rotura: mín. 350 %.

3.2.- Comportamiento bajo envejecimiento acelerado:

Calentamiento en estufa a 1000 C durante 70 horas.

a) Variación de la dureza SHORE (IRAM 113-003/005): Máx.15

b) Variación de la Resistencia a la Tracción (IRAM 113-005): Máx.: 15%

c) Modificación del alargamiento a rotura (IRAM 113-004): máx. 40

3.3.- Deformación por compresión:

Después de 24 horas a 100ºC (IRAM 113-010-MET.B):máx. 35

3.4.- Resistencia al ozono:

Para una concentración de 1 ppm en volumen de aire, a una deformación del 20 % durante 100 horas a 380 C +/-1ºC: NOSE AGRIETARA.

3.5.- Fragilidad:

A 40ºC (IRAM 113-013): NO PRESENTARA FRACTURAS NI GRIETAS.

3.6.- Envejecimiento en aceite:

Durante 72 horas a 1000 C (IRAM 113-012). - máx. 120 %; mín.40%.

4**.- UNION VULCANIZADA**:

El valor mínimo de la fuerza de adhesión entre caucho y acero será verificado según Norma IRAM 113-017-A.

5**.- MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

Se medirán y pagarán por unidad de apoyo colocado y aprobado, estipulado para el ítem respectivo, que incluye los gastos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales que los constituyen, mano de obra, provisión y mantenimiento del equipo y ejecución de todas las operaciones indispensables para la correcta colocación de los mismos en la obra.

ARTICULO Nº 34:

JUNTA DE DILATACION ELASTICA SIMPLE CON ASFALTO POLIMERIZADO

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Se colocarán juntas de dilatación de material ásfaltico polimerizado e inerte, con las dimensiones y forma de colocación indicada en el plano de detalle que forma parte de la presente documentación.

El ligante bituminoso a utilizar en las juntas elásticas será material asfáltico modificado vertido en caliente mezclado con agregado pétreo, que cumplirán con las siguientes condiciones:

LIGANTE BITUMINOSO:

1. Penetración (25º C, 100 g. 5 seg.) Según Norma IRAM 6576 - Valor exigido 10-45 1/10mm.
2. Punto de ablandamiento - Según Norma IRAM 115 - Valor exigido > 70º C.
3. Punto de rotura Frass - Según Norma NLT 182 - 184 (CEDEX - España) - Valor exigido < 15º C.
4. Recuperación elástica torsional - Según Norma NLT 329/91(CEDEX - España) - Valor exigido > 10% a 25º C.

AGREGADO PETREO:

El agregado pétreo será de origen granítico o basáltico obtenido por trituración y presentará la siguiente granulometría:

Pasa 28,00 mm.:	100,00%	
Pasa 20,00 mm.:	90,00%	mínimo
Pasa 9,00 mm.:	20,00%	máximo
Pasa 6,00 mm.:	2,00%	máximo

El material debe ser de tamaño lo mas uniforme posible. Ese es el único objetivo de la exigencia granulométrica.

Además deberá cumplir con las siguientes propiedades:

1. Desgaste Los Angeles - Según Norma IRAM 1532 - Valor exigido < 25.
2. Indice Las Lajas - IN - Según Norma NLT 354/74 (CEDEX - España) - Valor exigido < 25.
3. Coeficiente de Pulimento acelerado - Según Norma NLT 172/72 (CEDEX - España) - Valor exigido > 50.
4. Polvo adherido - Según Norma V.N.E. 68 -75.

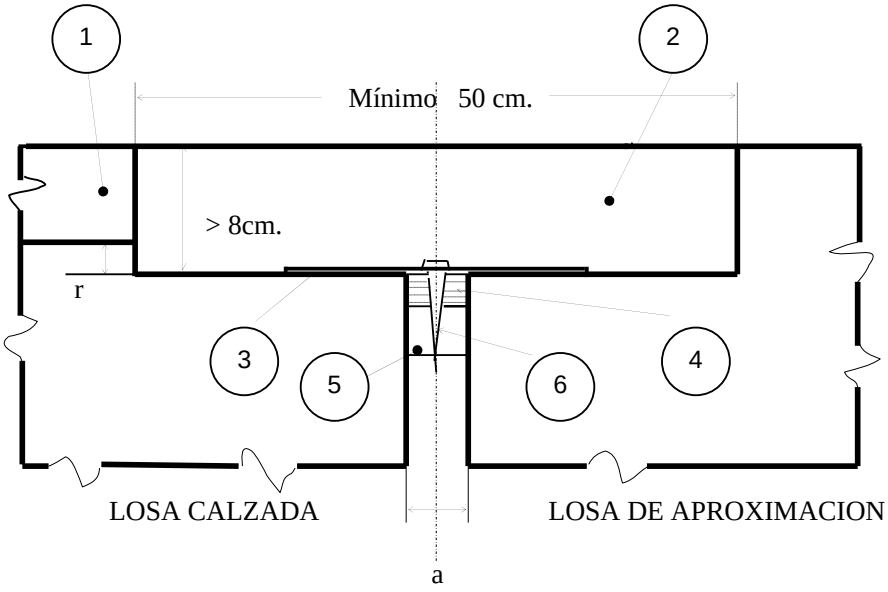
MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (m.) de junta colocada y aprobada por la Supervisión, al precio unitario de contrato establecido para el item respectivo.
Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales indicados en el plano de detalle respectivo, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otra tarea adicional necesaria para dejar correctamente ejecutado este trabajo.

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Junta de dilatación simple, colocada.

DETALLE



r = EVENTUAL REBAJE EN CARA SUPERIOR DE LOSA = 8 cm - e

1. CARPETA DE RODAMIENTO ASFALTICA O DE HORMIGON ; ESPESOR = e
2. JUNTA PROPIAMENTE DICHA, DE MATERIAL ASFALTICO POLIMERIZADO E INERTE
3. FLEJE DE ALUMINIO O ACERO, ESPESOR >= 3 mm , SEGÚN LUZ " a "
4. EMPASTADO ASFALTICO
5. RESPALDO O FONDO DE JUNTA DE POLIETILENO, ANCHO = 1,2 a 1,3 DE " a" ; ALTURA = 0,7 a 0,9 de "a"
6. PERNO DE FIJACION

AREA DE APLICACIÓN

Puede utilizarse en todo tipo de puente cualquiera sea el volúmen de tránsito y las características climáticas del emplazamiento de la obra, respetando las siguientes condiciones:

Máximos movimientos horizontales admisibles:	± 25 mm.
Máximos movimientos verticales admisibles:	± 5 mm.
Ancho mínimo de junta :	0,50 m.
Ancho máximo de junta :	0,80 m.
Espesor mínimo de junta :	0,08 m.
Espesor máximo de junta :	0,25 m.
Gradiente vertical máxima:	4%
Oblicuidad máxima de la junta respecto al eje longitudinal del puente:	45º

Para situaciones en las que alguno de estos límites fueran superados, deberá efectuarse un análisis, particular y probar experiencia de casos similares en los cuales se hayan logrado buenos resultados.-

ARTICULO Nº 35:

LOSAS DE APROXIMACION

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCIÓN

Las losas de aproximación de hormigón armado para acceso al puente se construirán de acuerdo con los detalles, formas y dimensiones indicadas en el plano de detalle respectivo y el hormigonado se ejecutará de conformidad con las prescripciones consignadas en la Sección H. II. “Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - DNV - Edición 1998.

2.- MEDICIÓN

Se medirá en metros cúbicos (m3) de losas de aproximación terminadas, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y a las modificaciones aprobadas por la Supervisión.

3.- FORMA DE PAGO

Las losas de aproximación medidas en la forma indicada se pagarán al precio unitario establecido para el item correspondiente al hormigón clase H-21. Se consideran incluidas la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, excluido el acero en barras; conformación de banquinas en caso necesario; alisado y pintado de la superficie de apoyo de las losas en la ménsula; protección de pasadores, arandelas, tuercas y cabezas de aquellas, si lo prevé el proyecto; mano de obra; equipo; herramientas y todas las operaciones adicionales requeridas para dejar terminadas las losas de aproximación de acuerdo con los planos, esta especificación y las órdenes que imparta la Supervisión.

ARTICULO Nº 36:

VARIACION DE LAS COTAS DE FUNDACION

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

El Contratista tiene la Obligación de realizar Estudios de Suelos en coincidencia con las Pilas y estribos del Puente, realizar estudios de socavación y en el caso que fuera necesario o conveniente, establecer una cota de fundación distinta de la de anteproyecto, las eventuales variaciones serán respectivamente pagadas o descontadas mediante la aplicación del precio unitario cotizado para la construcción de la Fundación de Estribos, Pilares y Muros de Pie.

ARTICULO Nº 37:

CAÑOS DE P.V.C. PARA DESAGÜES

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a los caños de desagüe que se colocan en el tablero y en las veredas del Puente, de acuerdo a las indicaciones de los planos, tanto en lo referente a la cantidad, como en lo referente a la ubicación de los mismos.

Se trata de caños de PVC comerciales de 100 mm. y 50 mm. de diámetro que cumplen con la norma IRAM 13.326.

En su extremo superior quedarán a nivel con el hormigón terminado y en su extremo inferior sobresaldrán unos 10 cm respecto de la cara inferior de la losa o vereda.

Preferentemente se los ubicará en el encofrado antes de hormigonar, perforando a tal fin el encofrado.

2.- MEDICIÓN

Los caños de desagüe se medirán por metro lineal (m.).

3.- FORMA DE PAGO

Se pagarán a los precios unitarios correspondientes a los sub-item “Caños de P.V.C. para desagües” del Anexo I, siendo éstos compensación total por los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su suministro y colocación.

----------o----------

ARTICULO Nº 38:

BARANDA METÁLICA PARA PUENTE S/PL. PT-01, TIPO "A"

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1.- **DESCRIPCIÓN:**

Este item consiste en la provisión y colocación de barandas metálica cincada previstas en el proyecto, constituídas con poste metálicos cincados y defensas metálicas flexibles cincadas, en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano de detalle que forma parte de la presente documentación, ésta especificación y las órdenes de la Supervisión.

2.-**MATERIALES**:

a) Postes:

Serán metálicos, de acero St. 37 cincados PNU 160 mm. Las soldaduras que vinculan rigidamente las distintas piezas serán ejecutadas conforme a las Normas DIN 4101.

b) Caños de hierro galvanizados:

Responderán a las características establecidas en al SECCION L XIII – CAÑOS DE HIERRO GALVANIZADO PARA BARANDA Y DESAGÜES DE PUENTES – del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Ed. 1998)

c) Defensa flexible:

Será clase "B" y responderá estrictamente a lo establecido en el Capítulo F "BARANDAS PARA DEFENSAS"- SECCION F 1 "Baranda metálica cincada para defensa" – Materiales – del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Ed. 1998).

d) Láminas reflectantes:

Se aplicará en la forma que indica el plano tipo.

3**.- METODO CONSTRUCTIVO:**

Los postes se distribuirán de acuerdo a los planos del proyecto y con las dimensiones que en ellos se indiquen

Deberán completarse las barandas metálicas, con las planchuelas, bulones, placas cincadas, las barras de anclajes y las alas terminales, conforme se indica en los planos respectivos.

Para la colocación el Contratista utilizará el metódo que considere conveniente, el que deberá ser aprobado por la Supervisión.

Los caños de hierro responderán en cuanto a su colocación, a lo establecido en la Sección L-XIII del P.E.T.G.(Ed. 1998).

4.- MEDICION:

Se medirá por metro lineal (m) de baranda metálica , colocada y aprobada por la Supervisión.

5.- FORMA DE PAGO:

Se pagará de acuerdo a lo establecido en la presente especificación, al precio unitario de contrato establecido para el item respectivo que comprende el costo de la provisión, transporte, carga, descarga, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo conforme con esta especificación y las órdenes que al respecto imparta la Supervisión.

ARTICULO Nº 39:

BARANDA METALICA ARTESANAL S/ PLANO TIPO DE LA DVS

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a las barandas que se emplearán para acompañar las sendas ciclo-peatonales en los sectores indicados en las planimetrías adjuntas, donde se encuentran los cruces de agua y la altura de los mismos significa riesgos para los usuarios. Las dimensiones de la Baranda Metálica Artesanal se ajustarán al Plano Tipo de la DVS.

Su fijación al suelo será propuesta por la empresa contratista y aprobada por la inspección, siendo además que deberá garantizar una unión monolítica anti-vandálica para evitar su remoción y/o hurto.

2.- MEDICIÓN

Las barandas se medirán por unidad de longitud en metros (m).

3.- FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario de contrato para el sub - ítem "**BARANDA METALICA PEATONAL"**, siendo éste compensación total por los materiales, equipos y mano de obra necesarios para su provisión y colocación.

ARTICULO Nº 40:

PRUEBAS DE RECEPCION DE PUENTES

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Antes de la recepción provisoria deberán efectuarse pruebas de carga estática de cada puente. En el caso de puentes de varios tramos se podrá realizar sobre uno sólo de ellos a designar por la Supervisión, complementado por el pasaje del tren de cargas por todo el puente.

El Contratista presentará a la Supervisión una Metodología de la prueba de carga en la que deberá constar al menos: Esquema de cargas (≅ 65% de la sobrecarga de cáculo), detalle de los elementos de medición con sus características, rango, ubicación, etc., cronología de aplicación y retiro de las cargas y deformaciones esperables.

Esta Metodología deberá ser aprobada por la Supervisión antes de la realización del ensayo.

El análisis de los resultados será realizado por el Contratista y sometido a la consideración de la Supervisión.

El Contratista deberá disponer para su realización la colocación de andamiajes para la instalación de aparatos, pasarelas de acceso para el personal técnico y personal auxiliar para ejecutar las tareas de acuerdo a las instrucciones impartidas por el personal técnico de la Supervisión.

Las flechas se medirán en todos los casos cuando la deformación se haya estabilizado por completo y en ningún caso antes de ½ hora de haberse terminado de colocar la carga correspondiente en cada estado.

Se registrarán las flechas de deformación total para cada estado de carga y las residuales.

Si aparecieran grietas o fisuras durante la prueba, que la Supervisión entienda que puedan acarrear peligros para la estabilidad de la obra, se procederá al estudio de las causas que dieron lugar a las mismas, con cargo al Contratista, causa esta que puede llegar a ser motivo del rechazo de la obra.

Todos los gastos que importen estas pruebas, son por cuenta exclusiva del Contratista y por lo tanto se considerarán incluidos dentro del precio de los ítems del Contrato.

SECCIÓN 6

PROVINCIA DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROX. 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES,
PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.
PROG.: 132,97 A 25.923,06

COMPUTOS METRICOS

ITEM	DESCRIPCION DE LA OBRA	PARTES IGUALES	DIMENSIONES DE LA OBRA	UNID.	CANTIDAD	
					PARCIAL	TOTAL
1	**DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENO**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 1-a AL 13	13	20	Ha	260,00	
			TOTAL	Ha	**260,00**	**260,00**
2	**EXCAVACION NO CLASIFICADA**					
2a	**PARA RECT. DE DESAGUES Y CAUCES**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 1-a AL 13	1	200+150+100+150+250+150+			
			250+150+200+100+100+100+500	m3	2.400,00	
			TOTAL	m3	**2.400,00**	**2.400,00**
2b	**PARA FUNDACIONES**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	CORDON PROTECTOR					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 1-a AL 13	1	0,81+1,62+3,24+3,24+1,61+1,61+3,24+			
			4,86+3,24+1,12+2,24+1,12+3,24	m3	31,19	
	CUNETAS REVESTIDAS					
	S/LAMINAS PLANIMETRICAS Nº 6, 9, 10a Y 13	1	364+364+532+106,4	m3	1366,40	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	CORDON EMERGENTE PARA RAMAS PAV.DE CONCRETO ASFALT.	2	(72+111,90+72)X0,10	m3	51,18	
	CORDON MONTABLE PARA ISLETAS	2	56 X 0,14	m3	15,68	
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 1	1	4361,28	m3	4361,28	
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 2	1	289,56	m3	289,56	
			TOTAL	m3	**6.115,29**	**6.115,29**
3	**TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL.**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	SEGÚN PLANILLA MOV. DE SUELOS	1	1.186.240,85	m3	1.186.240,85	
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 1-a AL 13 (accesos)	1	50+100+200+200+100+100+400+			
			300+200+100+200+100+300	m3	2.350,00	
			TOTAL	m3	**1.188.590,85**	**1.188.590,85**
4	**PREPARACION DE LA SUBRASANTE**					
	ROTONDAS Y ZONA URBANA					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	RAMA DE ENTRADA DE AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	(582,40 + 311,87)	m2	894,27	
	RAMA DE SALIDA A AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	(582,40 + 392,58)	m2	974,98	
	CALZADA DERECHA PROG. 18,71 A 699,10	1	(699,10-18,71)x8,15	m2	5.545,18	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 61,53 A 699,10	1	(699,10-61,53)x8,15	m2	5.196,20	
	CALZADA DERECHA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x8,15	m2	10.321,49	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x8,15	m2	10.321,49	
	PROGRESIVA 2132,95 A 14300 (INICIO PTE)	1	(14300-2132,95)x7,70	m2	93.686,29	
	PROGRESIVA 14650 (FINAL PTE) A 25850	1	(25850-14650)x7,70	m2	86.240,00	
	1º ROTONDA PROG: 738,42	1	2895,00	m2	2895,00	
	2º ROTONDA PROG: 2083,31	1	2901,00	m2	2901,00	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	a)SECTOR CIRCULAR DE Hº	1	2006,26	m2	2006,26	
	b)RAMAS INGRESOS DE Hº	2	113,40 x 5,20	m2	1179,36	
	c)RAMAS DE SALIDAS DE CONCRETO ASFALTICO	2	111,9 X 5,60	m2	1253,28	
	d) SECTORES DE BIFURCACIÓN (CONCRETO ASFALT.)	2	953,07	m2	1906,14	
	e) EMPALME DE R.PROV.S/Nº A ROTONDA (CONCRETO ASFALT.)	1	562,12	m2	562,12	
			TOTAL	m2	**225.883,04**	**225.883,04**
5	**CONSTRUCCION DE SUBBASE GRANULAR**					
	EN 0,20 m. DE ESPESOR					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	RAMA DE ENTRADA DE AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	(582,40 + 311,87)x0,20	m3	178,854	
	RAMA DE SALIDA A AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	(582,40 + 392,58)x0,20	m3	194,996	
	CALZADA DERECHA PROG. 18,71 A 699,10	1	(699,10-18,71)x8,15x0,20	m3	1.109,04	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 61,53 A 699,10	1	(699,10-61,53)x8,15x0,20	m3	1.039,24	
	CALZADA DERECHA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x8,15x0,20	m3	2.064,30	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x8,15x0,20	m3	2.064,30	
	PROGRESIVA 2132,95 A 14300 (INICIO PTE)	1	(14300-2132,95)x7,70x0,20	m3	18.737,26	
	PROGRESIVA 14650 (FINAL PTE) A 25850	1	(25850-14650)x7,70x0,20	m3	17.248,00	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV	1				
	c)RAMAS DE SALIDAS DE CONCRETO ASFALTICO	2	111,9 X 5,60x0,20	m3	250,66	
	d) SECTORES DE BIFURCACIÓN (CONCRETO ASFALT.)	2	953,07x 0,20	m3	381,23	
	e) EMPALME DE R.PROV.S/Nº A ROTONDA (CONCRETO ASFALT.)	1	562,12 x 0,20	m3	224,85	
			TOTAL	m3	**43.492,71**	**43.492,71**

PROVINCIA DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROX. 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES,
PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.
PROG.: 132,97 A 25.923,06

COMPUTOS METRICOS

ITEM	DESCRIPCION DE LA OBRA	PARTES IGUALES	DIMENSIONES DE LA OBRA	UNID.	CANTIDAD	
					PARCIAL	TOTAL
6	**CONSTRUCCION DE BASE ESTABILIZADA GRANULAR**					
	EN 0,20m DE ESPESOR.					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	RAMA DE ENTRADA DE AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	(571 + 305,76)x0,20	m3	175,352	
	RAMA DE SALIDA A AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	(571 + 384,88)x0,20	m3	191,176	
	CALZADA DERECHA PROG. 18,71 A 699,10	1	(699,10-18,71)x7,95x0,20	m3	1.081,82	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 61,53 A 699,10	1	(699,10-61,53)x7,95x0,20	m3	1.013,74	
	CALZADA DERECHA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,95x0,20	m3	2.013,64	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,95x0,20	m3	2.013,64	
	PROGRESIVA 2132,95 A 14300 (INICIO PTE)	1	(14300-2132,95)x7,50x0,20	m3	18.250,58	
	PROGRESIVA 14650 (FINAL PTE) A 25850	1	(25850-14650)x7,50x0,20	m3	16.800,00	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	a)SECTOR CIRCULAR DE Hº	1	2006,26 x 0,20	m3	401,25	
	b)RAMAS INGRESOS DE Hº	2	113,40 x 5,20 x 0,20	m3	235,87	
	c)RAMAS DE SALIDAS DE CONCRETO ASFALTICO	2	111,9 X 5,40x0,20	m3	241,70	
	d) SECTORES DE BIFURCACIÓN (CONCRETO ASFALT.)	2	917,07x 0,20	m3	366,83	
	e) EMPALME DE R.PROV.S/Nº A ROTONDA (CONCRETO ASFALT.)	1	540,5 x 0,20	m3	108,10	
	1º ROTONDA PROG: 738,42	1	2895 x 0,20	m3	579,00	
	2º ROTONDA PROG: 2083,31	1	2901 x 0,20	m3	580,20	
			TOTAL	m3	**44.052,89**	**44.052,89**
7	**IMPRIMACION BITUMINOSA CON EM1 O**					
	EMULSION CATIONICA CI.					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	RAMA DE ENTRADA DE AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	571 + 305,76	m2	876,76	
	RAMA DE SALIDA A AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	571 + 384,88	m2	955,88	
	CALZADA DERECHA PROG. 18,71 A 699,10	1	(699,10-18,71)x7,10	m2	4.830,77	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 61,53 A 699,10	1	(699,10-61,53)x7,10	m2	4.526,75	
	CALZADA DERECHA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,10	m2	8.991,72	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,10	m2	8.991,72	
	PROGRESIVA 2132,95 A 14300 (INICIO PTE)	1	(14300-2132,95)x7,50	m2	91.252,88	
	PROGRESIVA 14650 (FINAL PTE) A 25850	1	(25850-14650)x7,50	m2	84.000,00	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	c)RAMAS DE SALIDAS DE CONCRETO ASFALTICO	2	111,9 X 5,20	m2	1163,76	
	d) SECTORES DE BIFURCACIÓN (CONCRETO ASFALT.)	2	881,80	m2	1763,60	
	e) EMPALME DE R.PROV.S/Nº A ROTONDA (CONCRETO ASFALT.)	1	519,72	m2	519,72	
			TOTAL	m2	**207.873,56**	**207.873,56**
8	**RIEGO DE LIGA CON EMULSION CATIONICA**					
	CRR-O, INCLUIDA APLICACIÓN.					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	RAMA DE ENTRADA DE AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	560 + 299,76	m2	859,76	
	RAMA DE SALIDA A AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	560 + 377,33	m2	937,33	
	CALZADA DERECHA PROG. 18,71 A 699,10	1	(699,10-18,71)x7,00	m2	4.762,73	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 61,53 A 699,10	1	(699,10-61,53)x7,00	m2	4.462,99	
	CALZADA DERECHA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,00	m2	8.865,08	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,00	m2	8.865,08	
	PROGRESIVA 2132,95 A 14300 (INICIO PTE)	1	(14300-2132,95)x7,30	m2	88.819,47	
	PROGRESIVA 14650 (FINAL PTE) A 25850	1	(25850-14650)x7,30	m2	81.760,00	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	c)RAMAS DE SALIDAS DE CONCRETO ASFALTICO	2	111,9 X 5,00	m2	1119,00	
	d) SECTORES DE BIFURCACIÓN (CONCRETO ASFALT.)	2	864,52	m2	1729,04	
	e) EMPALME DE R.PROV.S/Nº A ROTONDA (CONCRETO ASFALT.)	1	509,53	m2	509,53	
			TOTAL	m2	**202.690,01**	**202.690,01**
9	**EJECUCION DE CARPETA DE RODAMIENTO**					
	CON MEZCLA BITUMINOSA TIPO CONCRETO ASFALTICO					
	C.A - 30 ESPESOR:= 0,07m					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	RAMA DE ENTRADA DE AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	560 + 299,76	m2	859,76	
	RAMA DE SALIDA A AUTOPISTA R.NAC.Nº 50	1	560 + 377,33	m2	937,33	
	CALZADA DERECHA PROG. 18,71 A 699,10	1	(699,10-18,71)x7,00	m2	4.762,73	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 61,53 A 699,10	1	(699,10-61,53)x7,00	m2	4.462,99	
	CALZADA DERECHA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,00	m2	8.865,08	
	CALZADA IZQUIERDA PROG. 777,72 A 2044,16	1	(2044,16-777,72)x7,00	m2	8.865,08	
	PROGRESIVA 2132,95 A 14300 (INICIO PTE)	1	(14300-2132,95)x7,30	m2	88.819,47	
	PROGRESIVA 14650 (FINAL PTE) A 25850	1	(25850-14650)x7,30	m2	81.760,00	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	c)RAMAS DE SALIDAS DE CONCRETO ASFALTICO	2	111,9 X 5,00	m2	1119,00	
	d) SECTORES DE BIFURCACIÓN (CONCRETO ASFALT.)	2	864,52	m2	1729,04	
	e) EMPALME DE R.PROV.S/Nº A ROTONDA (CONCRETO ASFALT.)	1	509,53	m2	509,53	
			TOTAL	m2	**202.690,01**	**202.690,01**

PROVINCIA DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROX. 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES,
PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.
PROG.: 132,97 A 25.923,06

COMPUTOS METRICOS

ITEM	DESCRIPCION DE LA OBRA	PARTES IGUALES	DIMENSIONES DE LA OBRA	UNID.	CANTIDAD	
					PARCIAL	TOTAL
10	**CONTRUCCION DE ALAMBRADO S/PLANO**					
	H-2840 I,TIPO "B" CON POSTES DE HORM. S/ESPECIF					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 2 AL 13	1	(4000x7)+3100+4030+4020+4028+3800	m	46.978,00	
			TOTAL	m	**46.978,00**	**46.978,00**
11	**ALAMBRADO OLIMPICO CON POSTES DE HORMIGON**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 1a y 2	1	1900+800	m	2.700,00	
			TOTAL	m	**2.700,00**	**2.700,00**
12	**RETIRO DE ALAMBRADO.**					
	PROG.:132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 2,3,4,5,6 y 7	1	1900+2000+1500+1650+850+300	m	8.200,00	
			TOTAL	m	**8.200,00**	**8.200,00**
13	**COLOCACION DE TRANQUERA S/ PLANO J-5084**					
	TIPO "B".					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 2 AL 13	1	1+2+4+4+2+2+2+6+4+2+4+2	Nº	35,00	
			TOTAL	Nº	**35,00**	**35,00**
14	**COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA (4,00x 2,00 x 0,30m)**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 6, 9, 10-a y 13	1	(4x2)x(6+6+6+2)	m2	160,00	
			TOTAL	m2	**160,00**	**160,00**
15	**MEMBRANA GEOTEXTIL 150grs/m2)**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 6, 9, 10-a y 13	1	53+53+53+20	m2	179,00	
			TOTAL	m2	**179,00**	**179,00**
16	**DEFENSA METALICA SEGUN PLANO**					
	H-10237, CLASE "B".					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/LAMINA Nº 1-a	1	365,76	m	365,76	
	S/LAMINA Nº 2	1	182,88	m	182,88	
	S/LAMINA Nº 3	1	121,92	m	121,92	
	S/LAMINA Nº 4	1	137,16	m	137,16	
	S/LAMINA Nº 5	1	2209,80	m	2.209,80	
	S/LAMINA Nº6	1	1813,56	m	1.813,56	
	S/LAMINA Nº7	1	441,96	m	441,96	
	S/LAMINA Nº8	1	914,40	m	914,40	
	S/LAMINA Nº9	1	975,36	m	975,36	
	S/LAMINA Nº10-a	1	1143,00	m	1.143,00	
	S/LAMINA Nº11	1	640,08	m	640,08	
	S/LAMINA Nº12	1	944,88	m	944,88	
	S/LAMINA Nº13	1	548,64	m	548,64	
			TOTAL	m	**10.439,40**	**10.439,40**
17	**DESCEPADO QUIMICO DE LA ZONA DE CAMINO s/ ESPECIFICACION**					
	PROG.: 54 A 2830	1	[(2830-54)x100]/10000	Ha	27,76	
	PROG.: 5150 A 5830	1	2,8	Ha	2,80	
			TOTAL	Ha	**30,56**	**30,56**
18	**CORDON CUNETA S/PLANO H-8431 TIPO 1**					
	DE H° H-21 EN PLATABANDA CENTRAL S/PERFIL TIPO Nº 1					
	PROG.: 60 A 2045					
	AMBAS CALZADAS PROG. 60 A 699,10	2	(699,10-61,53)	m	1.275,14	
	AMBAS CALZADAS PROG. 777,72 A 2044,16	2	(2044,16-777,72)	m	2.532,88	
			TOTAL	m	**3.808,02**	**3.808,02**
19	**CALZADA DE HORMIGON CON CORDON MONTABLE**					
	INTEGRAL EN 0,20 m. DE ESPESOR,PARA ROTONDAS					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	a)SECTOR CIRCULAR DE Hº	1	1929,10	m2	1.929,10	
	b)RAMAS INGRESOS DE Hº	2	113,40 x 5,00	m2	1.134,00	
	1º ROTONDA PROG: 738,42	1	2783,60	m2	2.783,60	
	2º ROTONDA PROG: 2083,31	1	2789,10	m2	2.789,10	
			TOTAL	m2	**8.635,80**	**8.635,80**
20	**CAÑOS DE Hº S/PLANO A-82, D=1,00mts**					
	PARA ALCANTARILLA S/PLANO H-2993					
	PROG.: 132,97 A 9758,12					
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 2	1	634	m	634,00	
			TOTAL	m	**634,00**	**634,00**

PROVINCIA DE SALTA

INICIATIVA PRIVADA
RUTA PROVINCIAL S/N
EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34
TRAMO: ORAN – EMBARCACION. LONGITUD APROX. 26 KM
OBRA: OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES,
PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO.
PROG.: 132,97 A 25.923,06

COMPUTOS METRICOS

ITEM	DESCRIPCION DE LA OBRA	PARTES IGUALES	DIMENSIONES DE LA OBRA	UNID.	CANTIDAD	
					PARCIAL	TOTAL
21	**CONDUCTOS DE PVCØ= 110 mm ,PARA SERV.TRANSV.**					
	PROG.: 132,97 A 2132	15	2 x (3 x 14)	m	1.260,00	
			TOTAL	m	**1.260,00**	**1.260,00**
22	**HORMIGON H - 17**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 1	1	1818,08	m3	1.818,08	
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 2	1	417,40	m3	417,40	
	CORDON PROTECTOR					
	S/LAMINAS PLANIALTIMETRICAS Nº 1-a AL 13	1	0,81+1,62+3,24+3,24+1,61+1,61+3,24+			
			4,86+3,24+1,12+2,24+1,12+3,24	m3	31,19	
	CUNETAS REVESTIDAS					
	S/LAMINAS PLANIMETRICAS Nº 6, 9, 10a Y 13	1	364+364+532+106,4	m3	1.366,40	
	ROTONDA EMPALME R.NAC.Nº 34 -TIPO DNV					
	CORDON EMERGENTE PARA RAMAS PAV.DE CONCRETO ASFALT.	2	(72+111,90+72)X0,10	m3	51,18	
	CORDON MONTABLE PARA ISLETAS	2	56 X 0,14	m3	15,68	
			TOTAL	m3	**3.699,93**	**3.699,93**
23	**HORMIGON H - 21**					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 1	1	1705,08	m3	1705,08	
			TOTAL	m3	**1.705,08**	**1.705,08**
24	**ACERO ESPECIAL EN BARRAS**					
	COLOCADO					
	PROG.: 132,97 A 25.923					
	S/PLANILLA DE ALCANTARILLA HOJA Nº 1	1	121677,66/1000	Tn	121,68	
			TOTAL	Tn	**121,68**	**121,678**
25	**SEÑALIZACION VERTICAL (CARTELES)**					
	PROG.: 132,97 A 25.923 (18 m2/Km)					
	PROG.: 132,97 A 2132	2	(2,132+0,170)X18	m2	82,87	
	PROG.: 2132 A 25.923	1	(25,923 -2,132)X18	m2	428,24	
			TOTAL	m2	511,11	511,11
26	**SEÑALIZACION HORIZONTAL**					
	PROG.: 132,97 A 25.923 (330 m2/Km)					
	PROG.: 132,97 A 2132	2	(2,132+0,170)X330	m2	1.519,32	
	PROG.: 2132 A 25.923	1	(25,923 -2,132)X330	m2	7.851,03	
			TOTAL	m2	**9.370,35**	**9.370,35**
27	**ILUMINACION, INCLUIDO MATERIALES**					
	Y FUNCIONAMIENTO.					
	PROG.: 132,97 A 2230 (68 PTOS DOBLES + 8 PTOS SIMPLES)					
	PROG.: 25.850 A 25.923 -ROTONDA EMP.R.NAC.Nº 34 (50 PTOS SIMPLES)	1	**1,00**	Gl	1,00	
			TOTAL	Gl	**1,00**	**1,00**
28	**RUBRO PUENTE S/RIO BERMEJO**					
	PROG.: 14300 A 14650					
	L= 350m , A.C. 8,30m + VEREDA L.DERECHO	1	**1,00**	Gl	1,00	
			TOTAL	Gl	**1,00**	**1,00**
29	**LABORATORIO DE OBRA Y OFICINAS**					
	PARA EL PERSONAL AUXILIAR DE INSPEC.	1	30,00	Mes	30,00	
			TOTAL	Mes	**30,00**	**30,00**
30	**MOVILIZACION DE OBRA (5%)**	1	1	Gl	1,00	
			TOTAL	Gl	**1,00**	**1,00**

DIRECCIÓN DE VIALIDAD DE SALTA

RUTA PROVINCIAL S/Nº 6/11/2017

TRAMO : EMPALME RUTA NAC Nº 50 – EMPALME RUTA NAC Nº 34

OBRA BASICA, OBRAS DE ARTE MENORES, PAVIMENTO Y PUENTE SOBRE RIO BERMEJO

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
0+000.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.000	12.70	317.59	26.59	664.72	317.59	783.99	-466.40
0+100.000	11.48	604.65	23.31	1247.48	604.65	1475.32	-1337.08
0+150.000	12.01	587.24	21.70	1125.24	587.24	1331.98	-2081.82
0+200.000	13.03	625.89	18.97	1016.65	625.89	1194.54	-2650.46
0+250.000	14.30	683.22	14.94	847.73	683.22	981.15	-2948.39
0+300.000	13.74	700.91	17.09	800.77	700.91	921.59	-3169.07
0+350.000	13.83	689.23	17.01	852.44	689.23	985.83	-3465.68
0+400.000	13.98	695.39	16.62	840.86	695.39	970.78	-3741.07
0+450.000	13.55	688.29	17.83	861.45	688.29	996.78	-4049.56
0+500.000	12.26	645.31	20.60	960.88	645.31	1123.99	-4528.24
0+550.000	10.89	578.89	23.24	1096.02	578.89	1298.23	-5247.58
0+600.000	10.87	543.94	22.59	1145.70	543.94	1364.20	-6067.84
0+650.000	9.91	519.47	27.50	1252.32	519.47	1496.66	-7045.04
0+700.000	9.65	489.05	31.65	1478.75	489.05	1773.59	-8329.57
0+750.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-8329.57
0+800.000	10.49	0.00	27.07	0.00	0.00	0.00	-8329.57
0+850.000	10.18	516.72	29.71	1419.59	516.72	1697.83	-9510.68
0+900.000	9.96	503.61	32.22	1548.41	503.61	1854.67	-10861.73
0+950.000	10.10	501.46	29.54	1544.09	501.46	1849.93	-12210.20
1+000.000	9.07	479.00	33.39	1573.27	479.00	1886.10	-13617.30
1+050.000	9.87	470.93	36.88	1766.96	470.93	2117.85	-15264.22
1+100.000	10.29	497.35	37.13	1882.47	497.35	2252.91	-17019.78
1+150.000	10.53	511.98	34.01	1813.46	511.98	2167.44	-18675.24
1+200.000	10.36	516.01	32.19	1674.68	516.01	1999.59	-20158.82
1+250.000	10.50	520.25	29.35	1541.20	520.25	1840.67	-21479.24
1+300.000	10.37	521.54	29.97	1483.06	521.54	1773.05	-22730.75
1+350.000	10.17	513.29	31.33	1532.64	513.29	1834.05	-24051.50
1+400.000	10.42	514.67	29.18	1512.82	514.67	1810.02	-25346.86
1+450.000	10.93	533.72	25.69	1371.67	533.72	1637.36	-26450.50
1+500.000	11.41	558.57	23.42	1227.56	558.57	1459.98	-27351.91
1+550.000	11.91	583.11	21.19	1115.18	583.11	1320.64	-28089.44
1+600.000	11.04	573.66	22.16	1084.20	573.66	1285.15	-28800.93
1+650.000	11.66	562.00	21.19	1093.29	562.00	1298.01	-29536.94
1+700.000	11.67	572.28	21.57	1088.20	572.28	1289.84	-30254.50
1+750.000	11.86	576.51	22.87	1133.02	576.51	1342.65	-31020.64
1+800.000	11.48	578.21	21.00	1105.46	578.21	1309.45	-31751.88
1+850.000	12.63	602.67	17.59	964.73	602.67	1136.45	-32285.67
1+900.000	11.99	615.57	19.95	938.46	615.57	1102.56	-32772.65
1+950.000	12.24	605.76	18.35	957.42	605.76	1127.08	-33293.97
2+000.000	12.21	611.26	20.33	966.92	611.26	1137.47	-33820.19
2+050.000	11.65	596.48	22.37	1067.55	596.48	1261.02	-34484.73
2+100.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-34484.73
2+150.000	4.11	163.19	17.53	683.59	163.19	820.30	-35141.85
2+200.000	4.14	206.17	17.85	884.57	206.17	1061.48	-35997.16
2+250.000	4.16	207.35	18.19	901.06	207.35	1081.27	-36871.07
2+300.000	4.18	208.41	18.47	916.46	208.41	1099.76	-37762.41
2+350.000	4.21	209.62	18.87	933.60	209.62	1120.33	-38673.12
2+400.000	4.22	210.61	19.00	946.93	210.61	1136.31	-39598.82
2+450.000	4.19	210.19	18.60	940.20	210.19	1128.24	-40516.87
2+500.000	4.13	208.12	17.84	911.09	208.12	1093.31	-41402.06
2+550.000	4.06	204.83	16.81	866.18	204.83	1039.41	-42236.64
2+600.000	3.95	200.34	15.39	804.97	200.34	965.96	-43002.26
2+650.000	3.86	195.24	14.08	736.76	195.24	884.11	-43691.14
2+700.000	3.87	193.02	14.21	707.29	193.02	848.75	-44346.87
2+750.000	3.66	188.22	11.67	647.04	188.22	776.45	-44935.11
2+800.000	3.71	184.38	12.31	599.59	184.38	719.50	-45470.23
2+850.000	0.00	92.80	11.23	588.50	92.80	706.20	-46083.62
2+900.000	0.00	0.00	15.20	660.58	0.00	792.70	-46876.32
2+950.000	0.00	0.00	19.77	874.08	0.00	1048.90	-47925.22
3+000.000	0.00	0.00	22.57	1058.52	0.00	1270.22	-49195.45

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
3+050.000	0.00	0.00	24.89	1186.74	0.00	1424.09	-50619.54
3+100.000	0.00	0.00	24.56	1236.44	0.00	1483.72	-52103.26
3+150.000	0.00	0.00	23.52	1202.14	0.00	1442.57	-53545.83
3+200.000	0.00	0.00	22.69	1155.44	0.00	1386.53	-54932.35
3+250.000	0.00	0.00	23.48	1154.34	0.00	1385.21	-56317.56
3+300.000	0.00	0.00	23.12	1165.00	0.00	1398.00	-57715.56
3+350.000	0.00	0.00	21.34	1111.64	0.00	1333.97	-59049.53
3+400.000	0.00	0.00	22.34	1092.03	0.00	1310.44	-60359.96
3+450.000	0.00	0.00	23.48	1145.34	0.00	1374.40	-61734.37
3+500.000	0.00	0.00	24.79	1206.76	0.00	1448.11	-63182.48
3+550.000	0.00	0.00	26.18	1274.25	0.00	1529.10	-64711.58
3+600.000	0.00	0.00	27.63	1345.23	0.00	1614.28	-66325.87
3+650.000	0.00	0.00	29.16	1419.95	0.00	1703.94	-68029.81
3+700.000	0.00	0.00	30.77	1498.41	0.00	1798.09	-69827.90
3+750.000	0.00	0.00	32.43	1579.97	0.00	1895.96	-71723.86
3+800.000	0.00	0.00	34.11	1663.35	0.00	1996.02	-73719.88
3+850.000	0.00	0.00	33.95	1701.39	0.00	2041.67	-75761.55
3+900.000	0.00	0.00	33.33	1681.86	0.00	2018.23	-77779.78
3+950.000	0.00	0.00	31.73	1626.46	0.00	1951.75	-79731.53
4+000.000	0.00	0.00	30.15	1547.11	0.00	1856.53	-81588.06
4+050.000	0.00	0.00	28.58	1468.40	0.00	1762.08	-83350.14
4+100.000	0.00	0.00	27.03	1390.26	0.00	1668.31	-85018.45
4+150.000	0.00	0.00	25.36	1309.59	0.00	1571.51	-86589.96
4+200.000	0.00	0.00	24.82	1254.56	0.00	1505.47	-88095.43
4+250.000	0.00	0.00	24.67	1237.42	0.00	1484.91	-89580.34
4+300.000	0.00	0.00	24.47	1228.55	0.00	1474.27	-91054.60
4+350.000	0.00	0.00	24.21	1216.99	0.00	1460.39	-92514.99
4+400.000	0.00	0.00	23.89	1202.48	0.00	1442.98	-93957.97
4+450.000	0.00	0.00	23.47	1183.85	0.00	1420.62	-95378.58
4+500.000	0.00	0.00	23.00	1161.58	0.00	1393.89	-96772.48
4+550.000	0.00	0.00	22.01	1125.30	0.00	1350.36	-98122.84
4+600.000	0.00	0.00	17.79	995.19	0.00	1194.23	-99317.07
4+650.000	0.00	0.00	12.04	745.76	0.00	894.92	-100211.99
4+700.000	0.00	0.00	7.26	482.52	0.00	579.03	-100791.02
4+750.000	0.48	11.90	2.59	246.32	11.90	295.58	-101074.70
4+800.000	3.23	92.56	0.71	82.51	92.56	99.01	-101081.15
4+850.000	5.14	209.17	0.04	18.90	209.17	22.68	-100894.66
4+900.000	9.00	353.44	0.00	1.10	353.44	1.32	-100542.54
4+950.000	13.69	567.21	0.00	0.00	567.21	0.00	-99975.33
5+000.000	14.67	709.03	0.00	0.00	709.03	0.00	-99266.30
5+050.000	11.90	664.21	0.00	0.00	664.21	0.00	-98602.09
5+100.000	5.48	434.38	0.01	0.23	434.38	0.27	-98167.98
5+150.000	1.03	162.78	2.05	51.49	162.78	61.79	-98067.00
5+200.000	2.63	91.64	1.05	77.62	91.64	93.15	-98068.51
5+250.000	1.45	102.10	1.77	70.53	102.10	84.64	-98051.05
5+300.000	0.00	36.33	7.87	240.90	36.33	289.08	-98303.80
5+350.000	0.00	0.00	7.97	395.94	0.00	475.12	-98778.93
5+400.000	0.03	0.74	6.23	354.96	0.74	425.95	-99204.13
5+450.000	0.00	0.74	8.60	370.83	0.74	445.00	-99648.39
5+500.000	0.00	0.00	7.61	405.32	0.00	486.38	-100134.78
5+550.000	0.16	4.12	4.07	292.07	4.12	350.48	-100481.13
5+600.000	2.31	61.99	1.25	133.00	61.99	159.60	-100578.74
5+650.000	7.90	255.49	0.00	31.17	255.49	37.40	-100360.66
5+700.000	8.66	414.21	0.00	0.00	414.21	0.00	-99946.45
5+750.000	6.13	369.84	0.00	0.05	369.84	0.06	-99576.67
5+800.000	2.22	208.62	1.33	33.37	208.62	40.05	-99408.10
5+850.000	2.39	115.20	1.21	63.69	115.20	76.43	-99369.33
5+900.000	5.60	199.90	0.00	30.37	199.90	36.45	-99205.87
5+950.000	8.01	340.37	0.00	0.00	340.37	0.00	-98865.50
6+000.000	10.52	463.41	0.00	0.00	463.41	0.00	-98402.09
6+050.000	10.39	522.85	0.00	0.00	522.85	0.00	-97879.24
6+100.000	3.60	349.62	0.53	13.27	349.62	15.92	-97545.55
6+150.000	6.97	264.06	0.00	13.27	264.06	15.92	-97297.41
6+200.000	4.25	280.55	0.28	7.01	280.55	8.42	-97025.28
6+250.000	3.12	184.38	0.79	26.76	184.38	32.11	-96873.02
6+300.000	2.71	145.66	0.99	44.50	145.66	53.41	-96780.76
6+350.000	2.41	128.02	1.18	54.35	128.02	65.21	-96717.96

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
6+400.000	2.21	115.53	1.35	63.29	115.53	75.95	-96678.38
6+450.000	1.68	97.05	1.70	76.31	97.05	91.58	-96672.90
6+500.000	8.28	248.85	0.00	42.61	248.85	51.13	-96475.18
6+550.000	22.29	764.18	0.00	0.00	764.18	0.00	-95710.99
6+600.000	15.17	936.38	0.00	0.00	936.38	0.00	-94774.61
6+650.000	9.15	608.03	1.71	42.66	608.03	51.19	-94217.77
6+700.000	5.94	377.48	3.52	130.73	377.48	156.88	-93997.17
6+750.000	1.74	192.23	6.50	250.56	192.23	300.67	-94105.61
6+800.000	0.00	43.62	20.03	663.21	43.62	795.85	-94857.85
6+850.000	0.00	0.00	38.63	1466.49	0.00	1759.79	-96617.63
6+900.000	0.00	0.00	33.19	1795.44	0.00	2154.53	-98772.17
6+950.000	10.18	254.38	0.05	830.85	254.38	997.02	-99514.81
7+000.000	52.51	1567.13	0.00	1.17	1567.13	1.40	-97949.08
7+050.000	94.37	3671.94	0.00	0.00	3671.94	0.00	-94277.14
7+100.000	135.13	5737.52	0.00	0.00	5737.52	0.00	-88539.62
7+150.000	157.54	7316.75	0.00	0.00	7316.75	0.00	-81222.86
7+200.000	173.06	8264.43	0.00	0.00	8264.43	0.00	-72958.43
7+250.000	140.38	7833.21	0.00	0.00	7833.21	0.00	-65125.23
7+300.000	215.80	8891.92	0.00	0.00	8891.92	0.00	-56233.31
7+350.000	316.99	13303.56	0.00	0.00	13303.56	0.00	-42929.74
7+400.000	249.86	14148.78	0.00	0.00	14148.78	0.00	-28780.97
7+450.000	83.44	8312.74	0.00	0.00	8312.74	0.00	-20468.23
7+500.000	110.65	4838.78	0.00	0.00	4838.78	0.00	-15629.44
7+550.000	204.08	7850.55	0.00	0.00	7850.55	0.00	-7778.90
7+600.000	167.34	9268.76	0.00	0.00	9268.76	0.00	1489.86
7+650.000	9.84	4425.78	8.21	205.98	4425.78	247.18	5668.46
7+700.000	0.13	248.73	29.84	952.91	248.73	1143.50	4773.70
7+750.000	23.97	602.30	0.00	746.00	602.30	895.21	4480.79
7+800.000	71.46	2385.67	0.00	0.00	2385.67	0.00	6866.46
7+850.000	52.21	3091.78	0.00	0.00	3091.78	0.00	9958.25
7+900.000	5.09	1432.46	0.18	4.49	1432.46	5.39	11385.31
7+950.000	18.86	598.83	0.01	4.82	598.83	5.78	11978.36
8+000.000	33.52	1309.56	0.00	0.33	1309.56	0.39	13287.53
8+050.000	0.00	837.94	49.22	1230.38	837.94	1476.45	12649.01
8+100.000	0.00	0.00	144.18	4834.85	0.00	5801.82	6847.20
8+150.000	0.00	0.00	200.65	8620.70	0.00	10344.84	-3497.65
8+200.000	0.00	0.00	228.73	10730.69	0.00	12876.83	-16374.47
8+250.000	0.00	0.00	121.90	8762.85	0.00	10515.42	-26889.90
8+300.000	7.52	187.29	0.52	3063.34	187.29	3676.01	-30378.61
8+350.000	93.24	2522.20	0.00	13.09	2522.20	15.70	-27872.11
8+400.000	116.91	5261.01	0.00	0.00	5261.01	0.00	-22611.10
8+450.000	139.94	6419.13	0.00	0.00	6419.13	0.00	-16191.98
8+500.000	52.82	4812.74	0.00	0.00	4812.74	0.00	-11379.23
8+550.000	0.00	1319.71	79.89	1988.93	1319.71	2386.71	-12446.24
8+600.000	0.00	0.00	200.65	7000.72	0.00	8400.87	-20847.11
8+650.000	0.00	0.00	99.68	7502.71	0.00	9003.25	-29850.36
8+700.000	0.44	10.94	19.44	2978.13	10.94	3573.76	-33413.18
8+750.000	80.26	2017.51	0.00	486.05	2017.51	583.27	-31978.93
8+800.000	102.71	4574.33	0.00	0.00	4574.33	0.00	-27404.61
8+850.000	274.24	9423.72	0.00	0.00	9423.72	0.00	-17980.89
8+900.000	102.19	9410.65	0.00	0.00	9410.65	0.00	-8570.24
8+950.000	0.00	2554.68	26.33	658.14	2554.68	789.77	-6805.33
9+000.000	0.00	0.00	112.25	3464.47	0.00	4157.36	-10962.69
9+050.000	0.00	0.00	54.69	4173.63	0.00	5008.35	-15971.04
9+100.000	0.00	0.00	44.39	2477.08	0.00	2972.50	-18943.54
9+150.000	0.00	0.00	103.42	3695.30	0.00	4434.36	-23377.90
9+200.000	0.00	0.00	150.53	6348.81	0.00	7618.57	-30996.47
9+250.000	0.00	0.00	116.95	6687.02	0.00	8024.42	-39020.89
9+300.000	0.00	0.00	132.74	6242.18	0.00	7490.62	-46511.51
9+350.000	4.93	123.14	83.60	5408.34	123.14	6490.00	-52878.37
9+400.000	49.79	1367.92	0.00	2089.89	1367.92	2507.87	-54018.33
9+450.000	102.82	3815.35	0.00	0.00	3815.35	0.00	-50202.98
9+500.000	9.39	2805.45	1.24	31.09	2805.45	37.31	-47434.84
9+550.000	0.00	234.87	74.64	1897.02	234.87	2276.43	-49476.39
9+600.000	0.60	14.90	64.34	3474.52	14.90	4169.42	-53630.91
9+650.000	19.82	510.44	3.31	1691.29	510.44	2029.55	-55150.02
9+700.000	30.85	1266.77	0.00	82.71	1266.77	99.25	-53982.50

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
9+750.000	53.83	2116.90	0.00	0.00	2116.90	0.00	-51865.60
9+800.000	103.56	3934.61	0.00	0.00	3934.61	0.00	-47930.99
9+850.000	105.56	5227.95	0.00	0.00	5227.95	0.00	-42703.04
9+900.000	116.37	5548.21	0.00	0.00	5548.21	0.00	-37154.83
9+950.000	123.87	6005.98	0.00	0.00	6005.98	0.00	-31148.84
10+000.000	116.84	6017.77	0.00	0.00	6017.77	0.00	-25131.07
10+050.000	49.42	4156.52	0.00	0.00	4156.52	0.00	-20974.55
10+100.000	2.04	1286.45	1.41	35.20	1286.45	42.24	-19730.34
10+150.000	0.00	50.94	55.59	1424.97	50.94	1709.96	-21389.37
10+200.000	0.00	0.00	129.65	4631.07	0.00	5557.28	-26946.65
10+250.000	0.00	0.00	275.31	10124.09	0.00	12148.90	-39095.55
10+300.000	0.00	0.00	274.70	13750.26	0.00	16500.31	-55595.86
10+350.000	0.00	0.00	43.19	7947.18	0.00	9536.62	-65132.48
10+400.000	71.98	1799.54	0.00	1079.71	1799.54	1295.65	-64628.59
10+450.000	110.75	4568.38	0.00	0.00	4568.38	0.00	-60060.22
10+500.000	170.59	7032.27	0.00	0.00	7032.27	0.00	-53027.94
10+550.000	15.89	4655.32	53.79	1352.28	4655.32	1622.74	-49995.36
10+600.000	6.66	559.42	102.26	3958.19	559.42	4749.83	-54185.77
10+650.000	139.24	3629.85	0.00	2595.65	3629.85	3114.78	-53670.69
10+700.000	89.47	5698.98	0.00	0.00	5698.98	0.00	-47971.72
10+750.000	22.99	2807.39	0.00	0.00	2807.39	0.00	-45164.33
10+800.000	0.00	573.43	76.51	1917.83	573.43	2301.40	-46892.30
10+850.000	1.04	25.74	7.04	2094.83	25.74	2513.80	-49380.35
10+900.000	25.85	670.31	0.00	177.00	670.31	212.40	-48922.44
10+950.000	73.79	2486.93	0.00	0.00	2486.93	0.00	-46435.52
11+000.000	139.16	5321.84	0.00	0.00	5321.84	0.00	-41113.68
11+050.000	213.62	8818.73	0.00	0.00	8818.73	0.00	-32294.95
11+100.000	222.83	10911.19	0.00	0.00	10911.19	0.00	-21383.76
11+150.000	270.22	12326.22	0.00	0.00	12326.22	0.00	-9057.53
11+200.000	344.38	15364.83	0.00	0.00	15364.83	0.00	6307.30
11+250.000	318.97	16583.67	0.00	0.00	16583.67	0.00	22890.97
11+300.000	247.80	14169.26	0.00	0.00	14169.26	0.00	37060.23
11+350.000	181.98	10744.51	0.00	0.00	10744.51	0.00	47804.74
11+400.000	124.17	7653.78	0.00	0.00	7653.78	0.00	55458.51
11+450.000	84.08	5206.17	0.00	0.00	5206.17	0.00	60664.68
11+500.000	35.90	2999.36	0.00	0.00	2999.36	0.00	63664.05
11+550.000	0.00	897.54	77.38	1934.42	897.54	2321.31	62240.28
11+600.000	0.00	0.07	186.49	6596.70	0.07	7916.04	54324.32
11+650.000	0.00	0.00	176.38	9071.81	0.00	10886.17	43438.14
11+700.000	0.00	0.00	130.06	7661.01	0.00	9193.21	34244.93
11+750.000	0.00	0.00	90.78	5521.03	0.00	6625.23	27619.70
11+800.000	0.00	0.00	55.98	3668.74	0.00	4402.49	23217.21
11+850.000	1.35	33.84	176.91	5759.40	33.84	6911.28	16339.77
11+900.000	1.66	75.65	175.01	8574.72	75.65	10289.67	6125.75
11+950.000	0.00	41.84	102.40	6756.51	41.84	8107.81	-1940.22
12+000.000	0.00	0.00	195.15	7373.10	0.00	8847.72	-10787.94
12+050.000	0.84	21.12	120.25	7754.17	21.12	9305.01	-20071.82
12+100.000	81.88	2073.70	0.00	2916.93	2073.70	3500.32	-21498.45
12+150.000	195.13	6941.25	0.00	0.00	6941.25	0.00	-14557.20
12+200.000	296.81	12324.12	0.00	0.00	12324.12	0.00	-2233.07
12+250.000	200.98	12470.62	0.00	0.00	12470.62	0.00	10237.55
12+300.000	122.43	8103.34	0.00	0.00	8103.34	0.00	18340.89
12+350.000	64.29	4680.80	0.00	0.00	4680.80	0.00	23021.69
12+400.000	55.43	3003.80	0.00	0.00	3003.80	0.00	26025.49
12+450.000	21.59	1934.38	60.27	1454.24	1934.38	1745.08	26214.79
12+500.000	0.00	543.22	84.79	3560.84	543.22	4273.01	22484.99
12+550.000	100.46	2521.55	0.00	2106.61	2521.55	2527.93	22478.61
12+600.000	271.10	9322.71	0.00	0.00	9322.71	0.00	31801.32
12+650.000	305.86	14446.32	0.00	0.00	14446.32	0.00	46247.63
12+700.000	320.07	15661.29	0.00	0.00	15661.29	0.00	61908.93
12+750.000	270.92	14774.53	0.00	0.00	14774.53	0.00	76683.45
12+800.000	196.05	11674.15	0.00	0.00	11674.15	0.00	88357.60
12+850.000	127.92	8099.20	0.00	0.00	8099.20	0.00	96456.80
12+900.000	68.84	4918.80	0.00	0.00	4918.80	0.00	101375.60
12+950.000	18.81	2191.06	0.00	0.00	2191.06	0.00	103566.66
13+000.000	0.00	470.18	42.95	1073.82	470.18	1288.58	102748.26
13+050.000	0.00	0.00	70.36	2832.83	0.00	3399.40	99348.86

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
13+100.000	0.00	0.00	44.02	2859.51	0.00	3431.41	95917.45
13+150.000	0.00	0.00	26.12	1753.46	0.00	2104.15	93813.30
13+200.000	0.01	0.33	8.96	876.97	0.33	1052.36	92761.27
13+250.000	9.62	240.88	0.00	224.01	240.88	268.81	92733.34
13+300.000	29.18	969.97	0.00	0.00	969.97	0.00	93703.32
13+350.000	49.59	1969.11	0.00	0.00	1969.11	0.00	95672.43
13+400.000	56.98	2664.17	0.00	0.00	2664.17	0.00	98336.60
13+450.000	64.58	3038.90	0.00	0.00	3038.90	0.00	101375.50
13+500.000	17.58	2053.93	0.00	0.00	2053.93	0.00	103429.43
13+550.000	0.00	439.52	39.38	984.43	439.52	1181.32	102687.63
13+600.000	0.00	0.00	33.25	1815.77	0.00	2178.92	100508.71
13+650.000	0.00	0.00	34.80	1701.45	0.00	2041.74	98466.96
13+700.000	0.00	0.00	35.70	1762.71	0.00	2115.25	96351.71
13+750.000	0.00	0.00	35.87	1789.30	0.00	2147.16	94204.55
13+800.000	0.00	0.00	38.82	1867.19	0.00	2240.63	91963.92
13+846.000	1810.22	41634.87	0.00	892.80	41634.87	1071.36	132527.43
13+850.000	0.00	3620.41	46.08	92.19	3620.41	110.62	136037.22
13+900.000	0.00	0.00	32.13	1955.97	0.00	2347.16	133690.05
13+950.000	0.00	0.00	29.50	1541.19	0.00	1849.43	131840.62
14+000.000	0.00	0.00	25.63	1378.48	0.00	1654.18	130186.45
14+050.000	0.00	0.00	18.93	1114.19	0.00	1337.03	128849.42
14+100.000	0.00	0.00	12.33	781.42	0.00	937.71	127911.71
14+150.000	0.00	0.00	7.03	483.93	0.00	580.71	127331.00
14+200.000	0.58	14.43	2.43	236.41	14.43	283.69	127061.74
14+250.000	3.42	99.89	0.62	76.23	99.89	91.48	127070.14
14+300.000	12.01	385.61	0.00	15.59	385.61	18.71	127437.04
14+350.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+400.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+450.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+500.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+550.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+600.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+650.000	0.00	0.00	103.87	0.00	0.00	0.00	127437.04
14+700.000	0.00	0.00	11.58	2886.17	0.00	3463.41	123973.63
14+750.000	0.00	0.00	20.23	795.28	0.00	954.33	123019.30
14+800.000	0.00	0.00	27.20	1185.90	0.00	1423.08	121596.22
14+850.000	0.00	0.00	33.68	1522.00	0.00	1826.41	119769.82
14+900.000	0.00	0.00	40.68	1858.94	0.00	2230.72	117539.09
14+950.000	0.00	0.00	48.04	2218.10	0.00	2661.72	114877.37
15+000.000	0.00	0.00	60.56	2715.14	0.00	3258.16	111619.21
15+050.000	0.00	0.00	34.88	2385.95	0.00	2863.14	108756.07
15+150.000	181.41	9070.40	0.00	1743.88	9070.40	2092.65	115733.82
15+200.000	166.22	8690.60	0.00	0.00	8690.60	0.00	124424.42
15+250.000	150.40	7915.48	0.00	0.00	7915.48	0.00	132339.90
15+300.000	124.92	6883.05	0.00	0.00	6883.05	0.00	139222.95
15+350.000	92.41	5432.62	0.00	0.00	5432.62	0.00	144655.57
15+400.000	63.63	3898.43	0.00	0.00	3898.43	0.00	148554.00
15+450.000	29.57	2326.18	0.00	0.00	2326.18	0.00	150880.18
15+500.000	0.63	753.57	5.67	142.61	753.57	171.13	151462.61
15+550.000	0.00	15.68	54.19	1502.14	15.68	1802.57	149675.73
15+600.000	13.28	328.65	28.06	2074.22	328.65	2489.06	147515.32
15+650.000	105.85	2968.66	0.00	714.68	2968.66	857.62	149626.36
15+700.000	104.41	5244.29	0.00	0.00	5244.29	0.00	154870.65
15+750.000	111.91	5395.30	0.00	0.00	5395.30	0.00	160265.94
15+800.000	97.68	5234.02	0.00	0.00	5234.02	0.00	165499.96
15+850.000	122.76	5510.00	0.00	0.00	5510.00	0.00	171009.97
15+900.000	68.20	4774.12	0.00	0.00	4774.12	0.00	175784.09
15+950.000	23.22	2285.52	0.00	0.00	2285.52	0.00	178069.60
16+000.000	0.57	594.64	3.90	97.45	594.64	116.94	178547.30
16+050.000	0.00	14.20	13.44	433.43	14.20	520.12	178041.38
16+100.000	0.31	7.82	7.73	529.19	7.82	635.03	177414.17
16+150.000	10.33	266.12	0.00	193.21	266.12	231.86	177448.43
16+200.000	27.27	940.04	0.00	0.00	940.04	0.00	178388.47
16+250.000	21.35	1215.37	0.00	0.00	1215.37	0.00	179603.85
16+300.000	18.01	983.85	0.00	0.00	983.85	0.00	180587.70
16+350.000	14.13	803.56	0.00	0.00	803.56	0.00	181391.26
16+400.000	24.24	959.30	0.00	0.00	959.30	0.00	182350.57

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
16+450.000	63.57	2196.15	0.00	0.00	2196.15	0.00	184546.72
16+500.000	99.55	4083.49	0.00	0.00	4083.49	0.00	188630.21
16+550.000	130.52	5767.60	0.00	0.00	5767.60	0.00	194397.81
16+600.000	150.06	7035.41	0.00	0.00	7035.41	0.00	201433.22
16+650.000	59.38	5248.44	0.00	0.00	5248.44	0.00	206681.66
16+700.000	36.90	2410.23	0.00	0.00	2410.23	0.00	209091.89
16+750.000	10.82	1195.46	0.00	0.00	1195.46	0.00	210287.35
16+800.000	2.80	341.71	3.47	86.23	341.71	103.47	210525.60
16+850.000	3.00	145.60	87.84	2261.58	145.60	2713.89	207957.30
16+900.000	0.00	75.03	195.01	7071.14	75.03	8485.36	199546.97
16+950.000	0.00	0.00	158.54	8838.68	0.00	10606.42	188940.55
17+000.000	1.77	44.26	64.76	5582.52	44.26	6699.03	182285.78
17+050.000	32.18	848.77	39.69	2611.37	848.77	3133.65	180000.90
17+100.000	124.43	3915.26	0.00	992.32	3915.26	1190.79	182725.38
17+150.000	264.20	9715.86	0.00	0.00	9715.86	0.00	192441.24
17+200.000	403.51	16692.82	0.00	0.00	16692.82	0.00	209134.06
17+250.000	367.72	19280.78	0.00	0.00	19280.78	0.00	228414.84
17+300.000	314.64	17058.99	0.00	0.00	17058.99	0.00	245473.83
17+350.000	280.96	14889.89	0.00	0.00	14889.89	0.00	260363.72
17+400.000	261.73	13567.21	0.00	0.00	13567.21	0.00	273930.93
17+450.000	252.79	12862.99	0.00	0.00	12862.99	0.00	286793.92
17+500.000	6.29	6476.90	4.59	114.76	6476.90	137.72	293133.11
17+550.000	0.00	157.16	506.34	12773.34	157.16	15328.01	277962.25
17+600.000	0.00	0.00	889.54	34897.18	0.00	41876.62	236085.63
17+650.000	0.00	0.00	307.76	29932.63	0.00	35919.15	200166.48
17+700.000	0.00	0.00	44.07	8795.90	0.00	10555.08	189611.41
17+750.000	127.11	3177.63	0.00	1101.87	3177.63	1322.25	191466.78
17+800.000	87.89	5374.81	0.00	0.00	5374.81	0.00	196841.60
17+850.000	0.00	2197.18	134.29	3357.35	2197.18	4028.82	195009.96
17+900.000	0.00	0.00	310.97	11131.62	0.00	13357.94	181652.02
17+950.000	0.12	3.07	12.95	8097.93	3.07	9717.52	171937.57
18+000.000	39.11	980.76	0.00	323.67	980.76	388.40	172529.92
18+050.000	114.51	3841.84	0.00	0.00	3841.84	0.00	176371.77
18+100.000	182.49	7428.88	0.00	0.00	7428.88	0.00	183800.64
18+150.000	272.12	11372.08	0.00	0.00	11372.08	0.00	195172.72
18+200.000	293.94	14150.02	0.00	0.00	14150.02	0.00	209322.74
18+250.000	323.38	15424.76	0.00	0.00	15424.76	0.00	224747.50
18+300.000	377.48	17519.40	0.00	0.00	17519.40	0.00	242266.90
18+350.000	335.41	17822.78	0.00	0.00	17822.78	0.00	260089.69
18+400.000	256.16	14789.06	0.00	0.00	14789.06	0.00	274878.75
18+450.000	193.54	11242.30	0.00	0.00	11242.30	0.00	286121.06
18+500.000	167.98	9037.93	0.00	0.00	9037.93	0.00	295158.99
18+550.000	272.22	11004.97	0.00	0.00	11004.97	0.00	306163.96
18+600.000	510.71	19573.30	0.00	0.00	19573.30	0.00	325737.26
18+650.000	549.61	26508.07	0.00	0.00	26508.07	0.00	352245.33
18+700.000	475.53	25628.54	0.00	0.00	25628.54	0.00	377873.87
18+750.000	331.51	20176.04	0.00	0.00	20176.04	0.00	398049.91
18+800.000	214.08	13639.69	0.00	0.00	13639.69	0.00	411689.60
18+850.000	112.28	8158.96	0.00	0.00	8158.96	0.00	419848.56
18+900.000	17.60	3246.99	0.00	0.00	3246.99	0.00	423095.55
18+950.000	0.00	439.97	66.37	1658.50	439.97	1990.20	421545.32
19+000.000	0.00	0.00	88.99	3872.14	0.00	4646.57	416898.74
19+050.000	0.00	0.00	111.02	4956.24	0.00	5947.48	410951.26
19+100.000	0.00	0.00	414.75	13004.19	0.00	15605.03	395346.23
19+150.000	0.00	0.00	1094.76	37457.26	0.00	44948.71	350397.52
19+200.000	0.00	0.00	1102.01	54891.22	0.00	65869.46	284528.05
19+250.000	0.00	0.00	669.75	44657.10	0.00	53588.52	230939.53
19+300.000	0.00	0.00	159.55	20986.18	0.00	25183.42	205756.11
19+350.000	58.68	1461.34	0.00	4019.21	1461.34	4823.06	202394.39
19+400.000	110.16	4207.58	0.00	0.00	4207.58	0.00	206601.97
19+450.000	246.16	8887.05	0.00	0.00	8887.05	0.00	215489.02
19+500.000	368.61	15356.16	0.00	0.00	15356.16	0.00	230845.18
19+550.000	339.27	17697.89	0.00	0.00	17697.89	0.00	248543.07
19+600.000	370.36	17740.78	0.00	0.00	17740.78	0.00	266283.85
19+650.000	183.31	13841.83	0.00	0.00	13841.83	0.00	280125.68
19+700.000	34.95	5456.57	0.00	0.00	5456.57	0.00	285582.26
19+750.000	0.00	873.73	107.10	2677.38	873.73	3212.85	283243.13

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
19+800.000	0.00	0.00	381.75	12221.20	0.00	14665.44	268577.69
19+850.000	0.00	0.00	800.76	29562.81	0.00	35475.37	233102.32
19+900.000	0.00	0.00	516.77	32938.21	0.00	39525.86	193576.46
19+950.000	0.00	0.00	58.86	14390.72	0.00	17268.86	176307.60
20+000.000	131.36	3284.05	0.00	1471.50	3284.05	1765.79	177825.86
20+050.000	345.00	11908.97	0.00	0.00	11908.97	0.00	189734.83
20+100.000	474.15	20478.55	0.00	0.00	20478.55	0.00	210213.37
20+150.000	335.63	20244.37	0.00	0.00	20244.37	0.00	230457.74
20+200.000	243.05	14467.06	0.00	0.00	14467.06	0.00	244924.81
20+250.000	211.40	11361.44	0.00	0.00	11361.44	0.00	256286.25
20+300.000	185.51	9922.02	0.00	0.00	9922.02	0.00	266208.26
20+350.000	202.29	9687.61	0.00	0.00	9687.61	0.00	275895.87
20+400.000	234.77	10910.98	0.00	0.00	10910.98	0.00	286806.85
20+450.000	296.65	13267.09	0.00	0.00	13267.09	0.00	300073.94
20+500.000	375.56	16782.22	0.00	0.00	16782.22	0.00	316856.15
20+550.000	383.67	18974.55	0.00	0.00	18974.55	0.00	335830.70
20+600.000	263.14	16176.27	0.00	0.00	16176.27	0.00	352006.97
20+650.000	169.16	10805.48	0.00	0.00	10805.48	0.00	362812.45
20+700.000	207.55	9405.08	0.00	0.00	9405.08	0.00	372217.53
20+750.000	354.01	14009.36	0.00	0.00	14009.36	0.00	386226.88
20+800.000	344.21	17426.42	0.00	0.00	17426.42	0.00	403653.31
20+850.000	100.62	11114.45	0.00	0.00	11114.45	0.00	414767.76
20+900.000	0.00	2515.39	98.55	2464.16	2515.39	2957.00	414326.14
20+950.000	0.00	0.00	167.48	6650.80	0.00	7980.96	406345.18
21+000.000	0.00	0.00	29.85	4933.33	0.00	5919.99	400425.19
21+050.000	53.83	1345.84	0.00	746.26	1345.84	895.51	400875.53
21+100.000	147.45	5032.18	0.00	0.00	5032.18	0.00	405907.71
21+150.000	257.64	10127.45	0.00	0.00	10127.45	0.00	416035.16
21+200.000	377.94	15889.63	0.00	0.00	15889.63	0.00	431924.80
21+250.000	237.61	15388.74	0.00	0.00	15388.74	0.00	447313.53
21+300.000	109.32	8673.23	0.00	0.00	8673.23	0.00	455986.76
21+350.000	7.30	2915.53	0.96	24.01	2915.53	28.81	458873.48
21+400.000	0.00	182.52	112.68	2841.06	182.52	3409.28	455646.72
21+450.000	0.00	0.00	280.50	9829.55	0.00	11795.46	443851.26
21+500.000	0.00	0.00	58.34	8471.10	0.00	10165.32	433685.93
21+550.000	87.53	2188.31	0.00	1458.60	2188.31	1750.32	434123.92
21+600.000	242.94	8261.83	0.00	0.00	8261.83	0.00	442385.75
21+650.000	201.73	11116.79	0.00	0.00	11116.79	0.00	453502.54
21+700.000	130.91	8316.00	0.00	0.00	8316.00	0.00	461818.54
21+750.000	61.02	4798.27	0.00	0.00	4798.27	0.00	466616.81
21+800.000	29.24	2256.61	0.00	0.00	2256.61	0.00	468873.43
21+850.000	32.13	1534.43	0.00	0.00	1534.43	0.00	470407.86
21+900.000	35.05	1679.60	0.00	0.00	1679.60	0.00	472087.45
21+950.000	37.99	1825.89	0.00	0.00	1825.89	0.00	473913.34
22+000.000	32.49	1761.96	0.00	0.00	1761.96	0.00	475675.31
22+050.000	17.18	1241.71	0.01	0.37	1241.71	0.45	476916.56
22+100.000	16.84	849.12	2.99	75.29	849.12	90.34	477675.34
22+150.000	146.41	4075.09	0.00	75.08	4075.09	90.10	481660.34
22+200.000	325.73	11780.07	0.00	0.00	11780.07	0.00	493440.41
22+250.000	570.29	22372.80	0.00	0.00	22372.80	0.00	515813.22
22+300.000	515.36	27126.00	0.00	0.00	27126.00	0.00	542939.21
22+350.000	383.76	22473.82	0.00	0.00	22473.82	0.00	565413.04
22+400.000	265.96	16240.31	0.00	0.00	16240.31	0.00	581653.35
22+450.000	166.62	10811.93	0.00	0.00	10811.93	0.00	592465.28
22+500.000	117.79	7109.83	0.00	0.00	7109.83	0.00	599575.11
22+550.000	77.26	4876.43	0.00	0.00	4876.43	0.00	604451.54
22+600.000	41.18	2960.85	0.00	0.00	2960.85	0.00	607412.39
22+650.000	18.57	1493.63	0.00	0.00	1493.63	0.00	608906.02
22+700.000	1.76	508.21	1.68	41.95	508.21	50.34	609363.90
22+750.000	0.00	44.02	21.13	570.23	44.02	684.27	608723.64
22+800.000	0.00	0.00	50.73	1796.44	0.00	2155.73	606567.91
22+850.000	0.00	0.00	68.99	2992.97	0.00	3591.56	602976.35
22+900.000	0.00	0.00	99.94	4223.21	0.00	5067.85	597908.50
22+950.000	0.00	0.00	67.33	4181.57	0.00	5017.88	592890.62
23+000.000	24.12	602.90	0.00	1683.17	602.90	2019.81	591473.71
23+050.000	35.98	1502.46	0.00	0.00	1502.46	0.00	592976.17
23+100.000	31.32	1682.54	0.00	0.00	1682.54	0.00	594658.71

MOVIMENTO DE SUELO

PROG	AREA CORTE	VOL CORTE	AREA TERR	VOL TERR	CORTE	TERRAPLEN	ACUMULADO
23+150.000	24.66	1399.43	0.00	0.00	1399.43	0.00	596058.15
23+200.000	4.08	718.35	0.88	22.07	718.35	26.49	596750.01
23+250.000	0.00	101.90	21.56	561.15	101.90	673.38	596178.53
23+300.000	0.00	0.00	59.46	2025.63	0.00	2430.75	593747.78
23+350.000	0.00	0.00	82.99	3561.37	0.00	4273.64	589474.13
23+400.000	0.00	0.00	110.25	4831.01	0.00	5797.21	583676.92
23+450.000	0.00	0.00	73.40	4591.23	0.00	5509.48	578167.45
23+500.000	0.00	0.00	35.13	2713.17	0.00	3255.80	574911.65
23+550.000	8.48	211.95	0.94	901.69	211.95	1082.03	574041.57
23+600.000	17.85	658.30	0.00	23.56	658.30	28.27	574671.60
23+650.000	20.33	954.54	0.00	0.00	954.54	0.00	575626.14
23+700.000	34.09	1360.35	0.00	0.00	1360.35	0.00	576986.49
23+750.000	52.44	2163.17	0.00	0.00	2163.17	0.00	579149.67
23+800.000	10.40	1571.05	0.00	0.00	1571.05	0.00	580720.72
23+850.000	0.00	260.02	38.32	957.89	260.02	1149.47	579831.27
23+900.000	0.00	0.00	111.31	3740.70	0.00	4488.84	575342.43
23+950.000	0.00	0.00	173.16	7111.83	0.00	8534.19	566808.24
24+000.000	0.00	0.00	214.52	9692.10	0.00	11630.52	555177.71
24+050.000	0.00	0.00	226.99	11037.72	0.00	13245.26	541932.45
24+100.000	0.00	0.00	207.22	10855.10	0.00	13026.12	528906.33
24+150.000	0.00	0.00	160.58	9194.93	0.00	11033.91	517872.42
24+200.000	0.00	0.00	129.45	7250.80	0.00	8700.96	509171.46
24+250.000	0.00	0.00	106.37	5895.54	0.00	7074.65	502096.81
24+300.000	0.00	0.00	83.88	4756.16	0.00	5707.39	496389.42
24+350.000	0.00	0.00	66.99	3771.83	0.00	4526.20	491863.22
24+400.000	0.00	0.00	44.77	2794.07	0.00	3352.88	488510.34
24+450.000	1.71	42.73	4.57	1233.44	42.73	1480.13	487072.95
24+500.000	27.97	741.96	0.00	114.24	741.96	137.09	487677.82
24+550.000	53.31	2032.02	0.00	0.00	2032.02	0.00	489709.84
24+600.000	74.74	3201.23	0.00	0.00	3201.23	0.00	492911.07
24+650.000	58.17	3322.71	0.00	0.00	3322.71	0.00	496233.78
24+700.000	45.32	2587.34	0.00	0.00	2587.34	0.00	498821.12
24+750.000	47.59	2322.82	0.00	0.00	2322.82	0.00	501143.95
24+800.000	36.20	2094.65	0.00	0.00	2094.65	0.00	503238.59
24+850.000	16.92	1327.99	0.00	0.00	1327.99	0.00	504566.58
24+900.000	27.56	1112.19	0.00	0.00	1112.19	0.00	505678.77
24+950.000	15.95	1087.75	0.00	0.00	1087.75	0.00	506766.52
25+000.000	5.45	534.88	1.16	28.99	534.88	34.79	507266.62
25+050.000	0.00	136.24	59.21	1509.15	136.24	1810.98	505591.87
25+100.000	0.00	0.00	63.65	3071.48	0.00	3685.78	501906.09
25+150.000	0.00	0.00	40.85	2612.58	0.00	3135.10	498770.99
25+200.000	0.00	0.00	16.72	1439.36	0.00	1727.24	497043.76
25+250.000	4.06	101.60	2.42	478.51	101.60	574.22	496571.14
25+300.000	77.98	2051.20	0.00	60.43	2051.20	72.51	498549.83
25+350.000	88.01	4149.93	0.00	0.00	4149.93	0.00	502699.76
25+400.000	71.73	3993.48	0.00	0.00	3993.48	0.00	506693.23
25+450.000	59.27	3272.95	0.00	0.00	3272.95	0.00	509966.18
25+500.000	0.00	1478.82	38.15	966.20	1478.82	1159.44	510285.57
25+550.000	0.00	0.00	65.14	2642.08	0.00	3170.49	507115.08
25+600.000	0.00	0.00	58.70	3146.04	0.00	3775.25	503339.83
25+650.000	39.35	980.43	0.00	1478.65	980.43	1774.38	502545.88
25+700.000	191.24	5764.77	0.00	0.00	5764.77	0.00	508310.65
25+750.000	316.36	12682.54	0.00	0.00	12682.54	0.00	520993.19
25+800.000	22.23	8464.62	0.35	8.64	8464.62	10.37	529447.44
25+850.000	12.92	890.54	0.00	8.43	890.54	10.12	530327.86
25+900.000	2.70	388.68	1.16	29.18	388.68	35.02	530681.52
25+923.062	7.15	113.55	0.00	13.37	113.55	16.05	530779.02
Total	**35188.01**	**1717019.87**	**19881.16**	**989056.03**	**1717019.87**	**1186240.85**	**N/A**

RUTA PROV. S/Nº **PROVINCIA DE SALTA**

EMPALME RUTA NAC.Nº50 - EMPALME RUTA Nº 34

TRAMO: ORAN - EMBARCACION NOV.2017

OBRA: OBRA BASICA, DE ARTES MENORES, PAVIMENTO Y PTE S/ RIO BERMEJO.

PROG.: 000 A 25.923

ALCANTARILLAS TIPOS: **SEGÚN PLANO O-41211 TIPO " C " CON PLATEA** HOJA Nº 1

SEGÚN PLANO Z - 2915 - mod.

N°	UBICACIÓN	PROGR.	POSICION	CARACTERISTICAS								EXCAV. P/FUND.	HORMIGON H° -17	HORMIGON H° - 21	ACERO KG	OBSERVACIONES
				Y	L	H	T	i.	J.D.	J.I.	J.T.					
				m	m	m	m	%	m	m	m					
1	EJE	16	RAMA ENT.	1,00	1,00	1,00	0,60				11,50	17,71	22,52	3,41	213,64	
2	EJE	16	RAMA SAL.	1,00	1,00	1,00	0,60				11,50	17,71	22,52	3,41	213,64	
3	EJE	60	56ºizq.	1,00	2,00	1,00	0,91				39,00	56,69	66,08	26,08	1.367,95	c/sumidero
4	EJE	220		1,00	2,00	1,00	1,05				34,00	50,19	58,48	22,95	1.217,37	c/sumidero
5	EJE	560	72ºizq.	1,00	2,00	1,00	0,85				39,00	56,69	66,08	26,08	1.367,95	c/sumidero
6	LATERAL IZQ.	2ºROT.	acc. Av.Const.	1,00	2,00	1,50	0,60				20,00	41,33	55,40	13,20	629,57	
7	EJE	2.030		1,00	2,00	1,00	1,05				34,00	50,19	58,48	21,45	1.082,37	
8	EJE	2.800		1,00	2,00	1,00	0,60				14,00	24,19	28,08	8,95	480,02	
9	EJE	3.400		1,00	2,00	1,00	0,60				14,00	24,19	28,08	8,95	480,02	
10	LATERAL IZQ.	2.075	acc.Carcel	1,00	2,00	1,50	0,60				16,00	34,93	46,72	10,60	509,23	
11	EJE	4.000		1,00	3x2	1,25	0,75				16,00	71,98	82,81	29,46	1.541,45	
12	EJE	4.560		1,00	2,00	1,00	0,60				14,00	24,19	28,08	8,95	480,02	
13	EJE	6.100		1,00	1,00	1,00	0,60				14,00	20,46	26,07	4,12	252,78	
14	EJE	8.228		1,00	2x1	1,50	6,50				44,00	106,10	151,51	24,54	1.316,90	
15	EJE	9.559		1,00	1,00	1,50					31,00	51,61	75,61	9,55	493,16	
16	EJE	10.270		1,00	1,00	1,50					48,00	75,41	110,97	14,72	755,71	
17	EJE	10.803		1,00	1,00	1,50					30,00	50,21	73,53	9,25	477,70	
18	EJE	13.840	45ºizq.	1,00	2,00	2,00	1,17				22,80	54,41	90,41	16,16	765,90	
19	EJE	16.000		1,00	2x1,50	1,00					14,00	43,83	51,02	12,39	797,72	
20	EJE	17.583		--	2x2,50	2,50	19,14				75,00	315,00	48,61	474,74	40.257,95	Alcant.HºAª s/plano tipo
21	EJE	17.884		1,00	2x1	1,50					46,00	110,81	157,85	25,65	1.375,62	
22	EJE	19.156	61ºizq.	--	3x2	1,50	20,54				75,00	423,62	63,61	501,75	42.644,50	Alcant.HºAª s/plano tipo
23	EJE	20.925		1,00	2x1	1,50					38,00	93,21	132,49	21,24	1.140,83	
24	EJE	21.456		1,00	1,00	1,50	7,80				47,00	74,01	108,89	14,42	740,25	
25	EJE	23.420		1,00	1,00	1,00					30,00	38,06	48,79	8,68	503,18	
26	EJE	24.380		1,00	1,00	1,00					29,00	36,98	43,37	8,40	487,54	
27	EJE	25.110		1,00	1,00	1,00					26,00	33,66	43,11	7,54	440,60	
28	EJE	25.615		1,00	1,00	1,00					16,00	22,66	28,91	4,69	284,09	
29	EJE	25050 A 25100	5Gasoductos								25,00	1.531,25		206,25	19.045,00	S/PLANO TGN
30	EJE	25051 A 25100	5losas de protec.								90,00	810,00		157,50	315,00	S/PLANO TGN
												4.361,28	**1.818,08**	**1.705,08**	**121.677,66**	

RUTA PROV. S/Nº **PROVINCIA DE SALTA**

EMPALME RUTA NAC.Nº50 - EMPALME RUTA Nº 34

TRAMO: ORAN - EMBARCACION

OBRA: OBRA BASICA, DE ARTES MENORES, PAVIMENTO Y PTE S/ RIO BERMEJO.

PROG.: 000 A 25.923

nov.2017

ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON SEGÚN PLANO H-2993 CON CABECERAS SEGÚN PLANO H-9987

N°	UBICACIÓN	PROGRESIVA	POSICION	UNIDADES	CARACTERISTICAS						COTAS DESAGUE			EXCAV. P/FUND.	HORMIGON Hº -17	OBSERVACIONES
					D	T	JD	JI	JT	i						
					m	m	m	m	m	%	L.D.	E	L.I.			
1	ACCESO	2.275	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
2	ACCESO	4.220	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
3	ACCESO	5.187	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
4	EJE	7.680			1,00	min			27,00					9,38	12,80	c/platea p/ caños de Hº
5	ACCESO	7.740	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
6	EJE	8.575			1,00	min			48,00					12,32	21,00	c/platea p/ caños de Hº
7	EJE	9.016			1,00	min			36,00					10,64	14,60	c/platea p/ caños de Hº
8	EJE	9.309			1,00	min			39,00					11,06	15,20	c/platea p/ caños de Hº
9	ACCESO	10.869	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
10	EJE	12.010			1,00	min			46,00					12,04	19,00	c/platea p/ caños de Hº
11	EJE	13.035			1,00	min			34,00					10,36	14,20	c/platea p/ caños de Hº
12	EJE	13.550			1,00	min			25,00					9,10	12,40	c/platea p/ caños de Hº
13	ACCESO	13.980	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
14	EJE	15.023			1,00	min			30,00					9,80	13,40	c/platea p/ caños de Hº
15	EJE	15.570			1,00	min			20,00					8,40	11,40	c/platea p/ caños de Hº
16	ACCESO	14.930	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
17	ACCESO	13.000	CAMINO	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
18	EJE	16.908			2x1	min			45,00					23,80	32,80	c/platea p/ caños de Hº
19	EJE	19.870			1,00	18,07			63,00					14,42	23,00	c/platea p/ caños de Hº
20	ACCESO	18.630	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
21	ACCESO	20.225	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
22	ACCESO	21.830	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
23	EJE	22.915			1,00	min			29,00					9,66	13,20	c/platea p/ caños de Hº
24	ACCESO	23.275	der y izq.	2	1,00	min			5,00					11,60	16,80	c/platea p/ caños de Hº
25	EJE	25.112			1,00	min			27,00					9,38	12,80	c/platea p/ caños de Hº
													TOTAL	**289,56**	**417,40**	

TOTAL DE CAÑOS D= 1,00 m	**634**