



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
DIVISIÓN SEGURIDAD EN EL TRÁNSITO

LICITACIÓN PÚBLICA 27/2021

"Reemplazo de las luminarias de Sodio de Alta Presión (SAP), por luminarias LED, y la ejecución de instalaciones lumínicas nuevas en la Zona 3"

COMUNICADO Nº 4

Montevideo, 18 de febrero de 2022.

Al amparo de lo establecido en la Sección VII Cláusula 7 Consultas del Pliego de Condiciones Particulares, se procede a emitir enmiendas y responder consultas, las cuales se indican a continuación:

Enmienda 1:

Se sustituye el **Anexo III Mantenimiento de las Instalaciones**, quedando redactado de la siguiente manera:

Anexo III: Especificaciones y Condiciones Técnicas para el Mantenimiento de las Instalaciones.

A Generalidades

1. Objeto

Mantenimiento completo por nivel de servicio, de instalaciones de iluminación en tramos de Rutas Primarias de la Red Vial Nacional, de acuerdo a las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

2. Instalaciones Incluidas en el Contrato

El contrato abarcará toda la infraestructura de las instalaciones de Iluminación ubicadas en la faja de dominio público. Eventualmente la zona del contrato se extenderá fuera de la faja de dominio público de forma de asegurar la conservación de todos aquellos elementos que hacen al correcto y seguro funcionamiento de las obras contratadas:



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| ID | Ubicación | Departamento | # Luminarias | Tablero |
|------|--|--------------|--------------|---------|
| 1001 | Ruta 1-5 Rambla Portuaria | Montevideo | 6 | 6 |
| 1001 | Ruta 1-5 Rambla Portuaria | Montevideo | 21 | 10 |
| 1019 | Ruta 1 Emp Sanguinetti A Ciudad Del Plata | Montevideo | 89 | 1 |
| 1019 | Ruta 1 Emp Sanguinetti A Ciudad Del Plata | Montevideo | 126 | 2 |
| 1019 | Ruta 1 Emp Sanguinetti A Ciudad Del Plata | Montevideo | 32 | 3 |
| 5011 | Ruta 5 Empalme con Camino Perez | Montevideo | 61 | 1 |
| 5011 | Ruta 5 Ex Sucta | Montevideo | 8 | 6 |
| 5017 | Ruta 5 Empalme con Camino Fouquet | Montevideo | 71 | 1 |
| 5067 | Ruta 5 Peaje Mendoza | Florida | 36 | 1 |
| 5078 | Ruta 5 Pasaje por Mendoza Chico | Florida | 19 | 1 |
| 5078 | Ruta 5 Pasaje por Mendoza Chico | Florida | 22 | 2 |
| 5138 | Ruta 5 Sarandí Grande | Florida | 29 | 1 |
| 5138 | Ruta 5 Sarandí Grande | Florida | 20 | 2 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 7 | 1 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 31 | 2 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 41 | 3 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 16 | 6 |
| 5180 | Ruta 5 Acceso Sur a Durazno | Durazno | 15 | 7 |
| 5248 | Ruta 5 Pueblo Centenario A Paso De Los Toros | Tacuarembó | 31 | 3 |
| 5252 | Ruta 5 Acceso Norte Paso De Los Toros Ancap | Tacuarembó | 21 | 1 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 2 | 2 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 10 | 3 |



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| ID | Ubicación | Departamento | # Luminarias | Tablero |
|------|--|----------------|-----------------|---------|
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 40 | 4 |
| 5385 | Ruta 5 Acceso Sur a Tacuarembó | Tacuarembó | 45 | 5 |
| 5393 | Ruta 5 Empalme con Ruta 26 Norte | Tacuarembó | 42 | 1 |
| 5458 | Ruta 5 empalme con Ruta 30 | Rivera | 67 | 1 |
| 6202 | Ruta 6 Sarandí del Yí | Durazno | 41 | 1 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 48 | 1 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 40 | 2 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 36 | 3 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Maldonado | 40 | 4 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 26 | 5 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 38 | 6 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 34 | 7 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 64 | 8 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 47 | 9 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 57 | 10 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 52 | 11 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 30 | 12 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 36 | 13 |
| 8013 | Ruta 8 Tramo km13 a la Ciudad de Pando | Montevideo | 44 | 14 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 22 | 6 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 8 | 7 |



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| ID | Ubicación | Departamento | # Luminarias | Tablero |
|------|--|----------------|--------------|---------|
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 26 | 8 |
| 8282 | Ruta 8 Villa Sara Olimar 33 Empalme Con 98 | Treinta y Tres | 30 | 9 |
| 8392 | Ruta 8 Acceso Sur A Melo | Cerro Largo | 28 | 1 |
| 8392 | Ruta 8 Acceso Sur A Melo | Cerro Largo | 22 | 2 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 13 | 1 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 12 | 2 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 16 | 3 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 15 | 4 |
| 8445 | Ruta 8 Isidoro Noblia | Cerro Largo | 7 | 5 |
| 9106 | Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar | Maldonado | 30 | 1 |
| 9106 | Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar | Maldonado | 18 | 2 |
| 9107 | Ruta 9 Pasaje Por Pan De Azúcar | Maldonado | 14 | 1 |
| 9138 | Ruta 9 Empalme Con Ruta 39 San Carlos | Maldonado | 25 | 2 |
| 9138 | Ruta 9 Empalme Con Ruta 39 San Carlos | Maldonado | 11 | 3 |
| 9177 | Ruta 9 Ex Peaje Garzón | Maldonado | 9 | 1 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 31 | 1 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 39 | 2 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 80 | 3 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 21 | 4 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 38 | 5 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 18 | 6 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 19 | 7 |
| 9205 | Ruta 9 Pasaje Por Rocha | Rocha | 43 | 8 |



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| ID | Ubicación | Departamento | # Luminarias | Tablero |
|-------|--|----------------|-----------------|---------|
| 9220 | Ruta 9 empalme con camino a Ruta 10 | Rocha | 47 | 1 |
| 9225 | Ruta 9 Rocha Policía Caminera | Rocha | 4 | 2 |
| 9265 | Ruta 9 Empalme Con Ruta 16 Acceso Este A Castillos | Rocha | 35 | 1 |
| 9298 | Ruta 9 Acceso A Punta Del Diablo | Rocha | 21 | 1 |
| 9312 | Ruta 9 La Coronilla Aduana | Rocha | 28 | 1 |
| 9331 | Ruta 9 Empalme con Acceso a Barra del Chuy | Rocha | 19 | 1 |
| 9336 | Ruta 9 Aduana Chuy | Rocha | 49 | 1 |
| 9336 | Ruta 9 Aduana Chuy | Rocha | 62 | 2 |
| 9336 | Ruta 9 Aduana Chuy | Rocha | 30 | 3 |
| 10165 | Ruta 10 Manantiales | Maldonado | 22 | 1 |
| 10165 | Ruta 10 Manantiales | Maldonado | 13 | 2 |
| 10165 | Ruta 10 Manantiales | Maldonado | 12 | 3 |
| 10223 | Ruta 10 Desvío Tránsito Pesado | Rocha | 11 | 1 |
| 10223 | Ruta 10 Desvío Tránsito Pesado | Rocha | 25 | 2 |
| 10228 | Ruta 10 Acceso a La Pedrera | Rocha | 23 | 1 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 32 | 1 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 32 | 2 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 21 | 3 |
| 14173 | Ruta 14 Acceso Oeste a Durazno | Durazno | 22 | 4 |
| 14198 | Ruta 14 Empalme Con Ruta 100 Ombúes de Oribe | Durazno | 28 | 1 |
| 15027 | Ruta 15 Escuela Agraria | Rocha | 15 | 1 |
| 17290 | Ruta 17 Acceso a Treinta y Tres | Treinta y Tres | 25 | 1 |
| 18342 | Ruta 18 Vergara | Treinta y Tres | 26 | 1 |



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| ID | Ubicación | Departamento | # Luminarias | Tablero |
|----------|--|----------------|--------------|---------|
| 18358 | Ruta 18 Rincón | Treinta y Tres | 8 | 1 |
| 18370 | Ruta 18 Kiosco Tacuarí Entrada A Placido Rosas | Cerro Largo | 15 | 1 |
| 19008 | Ruta 19 Aduana Fuerte San Miguel | Rocha | 23 | 1 |
| 26228 | Ruta 26 Tacuarembó Intersección Torres Medeiros | Tacuarembó | 21 | 1 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 40 | 1 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 28 | 2 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 28 | 3 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 28 | 4 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 27 | 5 |
| 26427 | Ruta 26 Acceso Oeste a Melo | Cerro Largo | 10 | 6 |
| 26436 | Ruta 26 Acceso Este A Melo (km 0) | Cerro Largo | 32 | 4 |
| 26522 | Ruta 26 Rio Branco (km88) | Cerro Largo | 30 | 4 |
| 26522 | Ruta 26 Rio Branco (km88) | Cerro Largo | 27 | 5 |
| 26524 | Ruta 26 Río Branco Puente Mauá(km 90 N° obra anterior 26990) | Cerro Largo | 40 | 1 |
| 30019, 1 | Ruta 30 Tomás Gomensoro Al lado ANCAP | Rivera | 16 | 1 |
| 30019, 1 | Ruta 30 Tomás Gomensoro Vialidad | Rivera | 19 | 1 |
| 37010 | Ruta 37 Pan de Azúcar | Maldonado | 16 | 1 |
| 102022 | Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8 | Montevideo | 36 | 8 |
| 102022 | Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8 | Montevideo | 40 | 9 |
| 102022 | Ruta 102 tramo ruta 101- ruta 8 | Montevideo | 41 | 10 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 72 | 1 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 75 | 2 |



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| ID | Ubicación | Departamento | # Luminarias | Tablero |
|--------|---|--------------|-----------------|---------|
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 44 | 3 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 36 | 4 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 36 | 5 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 48 | 6 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 54 | 7 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 36 | 8 |
| 102030 | Ruta 102 Tramo Ruta 8 - Instrucciones | Montevideo | 62 | 9 |
| 102048 | Ruta 102 Empalme con Ruta 5 | Montevideo | 42 | 1 |
| 102048 | Ruta 102 Empalme con Ruta 5 | Montevideo | 76 | 2 |
| 200088 | Ruta Interbalnearia Acceso a Las Flores | Maldonado | 14 | 1 |
| 200093 | Ruta Interbalnearia Pan de azúcar Policía Caminera | Maldonado | 10 | 1 |
| 200094 | Ruta Interbalnearia Pan De Azúcar | Maldonado | 73 | 1 |
| 200094 | Ruta Interbalnearia Pan De Azúcar | Maldonado | 65 | 2 |
| 200094 | Ruta Interbalnearia Pan De Azúcar | Maldonado | 72 | 3 |
| 200101 | Ruta Interbalnearia Arrayanes | Maldonado | 41 | 1 |
| | TOTALES: | | 4119 | |

3. Presentación de Propuestas

El Contratista presentará sus propuestas de acuerdo con el siguiente cuadro de metrajes y según lo especificado en la Sección V “Presentación, Estudio y Adjudicación de las Ofertas”.

No se admitirán rubros que no estén en el Cuadro de Rubrado Básico adjunto:



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|--------|-----------|-------|--------|
| Recuperación Ambiental | global | 1,00 | 71 | II |
| Descargadores | c/u | 60,00 | 1038 | CII |
| Reja instalada | Kg | 3150,00 | 3059 | CCCVI |
| Cruce bajo calzada sin corte de pavimento | m | 145,00 | 4002 | CD |
| Cruce bajo calzada c/corte de pav. y rep. (Exc. no clasificada) | m | 105,00 | 4003 | CD |
| Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (Exc. no clasificada) | m3 | 1800,00 | 4004 | CD |
| Ducto instalado. | m | 725,00 | 4008 | CDI |
| Ducto en puente, instalado. | m | 205,00 | 4013 | CDII |
| Cámara de cruce completa | c/u | 5,00 | 4015 | CDIII |
| Tablero completo, instalado de 7 ó más derivaciones. | c/u | 6,00 | 4026 | CDIV |
| Caja protección con 1 interruptor termo-magnético instalado. | c/u | 300,00 | 4027 | CDIV |
| Caja protección con más de 1 interruptores termo-magnético instalado. | c/u | 100,00 | 4031 | CDIV |
| Conductor instalado y conexionado de 2x2 mm2. | m | 2.500,00 | 4035 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 2x4 mm2. | m | 1.000,00 | 4036 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 2x6mm2. | m | 700,00 | 4037 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x4 mm2. | m | 10.000,00 | 4038 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x6 mm2. | m | 2.500,00 | 4039 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x10 mm2. | m | 500,00 | 4040 | CDV |
| Conductor instalado y conexionado de 4x16 mm2. | m | 100,00 | 4041 | CDV |
| Conductor de puesta a tierra de 4 mm2, instalado. | m | 9.000,00 | 4046 | CDV |
| Conductor de puesta a tierra de 6 mm2, instalado. | m | 1.000,00 | 4047 | CDV |
| Conductor de puesta a tierra de 10 mm2, instalado. | m | 200,00 | 4048 | CDV |
| Jabalinas de puesta a tierra tipo Copperweld instaladas (2,00 m.). | c/u | 200,00 | 4050 | CDV |
| Mallas de puesta a tierra instaladas. | c/u | 5,00 | 4051 | CDV |
| Traslado de columnas | km | 4.000,00 | 4060 | CDVI |
| Desinstalación de columnas | c/u | 125,00 | 4062 | CDVI |
| Elementos de contralor | global | 1,00 | 4063 | CDVII |
| Fundación Columna | c/u | 50,00 | 4075 | CDVIII |



| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|--------|----------|--------|--------|
| Brazos para luminaria instalados | c/u | 350,00 | 4092 | CDXI |
| Brazos dobles para luminaria, instalados | c/u | 60,00 | 4093 | CDXI |
| Señalización Obras Iluminación | Global | 3,00 | 4124 | CDXVII |
| Conductor armado inst. y conex. 4x10 a 4x35 | m | 10,00 | 4164 | CDXIX |
| Empalmes termo-contráibiles en conductores de 2 a 6 mm ² de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 100,00 | 4168 | CDXIX |
| Empalmes termo-contráibiles en conductores de 10 a 35 mm ² de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 20,00 | 4169 | CDXIX |
| Interruptores Térmico/Diferencial combinado 10A 30mA | c/u | 50,00 | 4180 | CDXIX |
| Interruptores termo-magnéticos de 1 polo instalado | c/u | 10,00 | 4181 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos de 2 polos instalado | c/u | 250,00 | 4182 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 10 a 32A instalado | c/u | 30,00 | 4183 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 40 a 63A instalado | c/u | 5,00 | 4184 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos tetra-polares de 10 a 32A instalado | c/u | 30,00 | 4186 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos tetra-polares de 40 a 63A instalado | c/u | 5,00 | 4187 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos tetra-polares de 80 a 125A instalado | c/u | 5,00 | 4188 | CDXX |
| Contactores trifásicos de 10 a 32A instalado | c/u | 30,00 | 4189 | CDXX |
| Contactores trifásicos de 40 a 63A instalado | c/u | 15,00 | 4190 | CDXX |
| Contactores trifásicos de 80 a 125A instalado | c/u | 5,00 | 4191 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 30 mA monofásico instalado. | c/u | 150,00 | 4195-0 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 30 mA monofásico instalado de rearme automático | c/u | 60,00 | 4195-1 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 300 mA monofásico instalado. | c/u | 150,00 | 4195-2 | CDXX |
| Interruptor diferencial hasta 25A, 300 mA monofásico instalado de rearme automático | c/u | 60,00 | 4195-3 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 10 a 32A, 300 mA instalado. | c/u | 5,00 | 4196-0 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 10 a 32A, 300 mA instalado de rearme automático | c/u | 50,00 | 4196-1 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 40 a 63A, 300mA instalado. | c/u | 5,00 | 4197-0 | CDXX |
| Interruptor diferencial tetra-polar de 40 a 63A, 300mA instalado de rearme automático | c/u | 10,00 | 4197-1 | CDXX |
| Fotocélula | c/u | 30,00 | 4198 | CDXX |



| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|---|--------|----------|--------|--------|
| Unidad de Control de Proceso PLC | c/u | 15,00 | 4200 | CDXX |
| Sobrepeso excavación en Roca | m3 | 100,00 | 5042 | D |
| Comunicaciones | mes | 36,00 | 5145 | CDVII |
| Cámara completa de 40 * 40 | c/u | 5,00 | 4016-1 | CDIII |
| Cámara completa de 60 * 60 | c/u | 5,00 | 4016-2 | CDIII |
| Reposición de marco tapa y contratapa de cámara de 40 * 40 | c/u | 5,00 | 4017-1 | CDIII |
| Reposición de marco tapa y contratapa de cámara de 60 * 60 | c/u | 5,00 | 4017-2 | CDIII |
| Pilastra para tablero completo c/lugar para medición, de mampostería. | c/u | 6,00 | 4021-1 | CDIII |
| Pilastra reforzada de hormigón armado, con Puerta de Reja.- | c/u | 10,00 | 4021-2 | CDIII |
| Recubrimiento de pilastra existente de mampostería con hormigón armado.- | c/u | 10,00 | 4021-3 | CDIII |
| Tablero completo, instalado de 4 a 6 derivaciones. | c/u | 10,00 | 4030-1 | CDIV |
| Tablero completo, instalado hasta 2 derivaciones. | c/u | 5,00 | 4030-2 | CDIV |
| Fuste para columna | c/u | 300,00 | 4075-1 | CDVIII |
| Columna para iluminación, metálica, de 9 m, instalada. | c/u | 10,00 | 4076-0 | CDIX |
| Columna para iluminación, metálica, de 10 a 12 m, instalada. | c/u | 200,00 | 4076-1 | CDIX |
| Columna para iluminación, metálica, 12 a 15 m, instalada. | c/u | 30,00 | 4076-2 | CDIX |
| Columna para iluminación, metálica, mayor a 15m, instalada. | c/u | 5,00 | 4076-3 | CDIX |
| Columna p/iluminación, metálica (seguridad pasiva); de 9 a 12m instalada. | c/u | 5,00 | 4076-7 | CDIX |
| Conductor armado inst. y conex. 4x70 a 4x150 | m | 5,00 | 4165-0 | CDXIX |
| Conductor armado inst. y conex. 4x175 a 4x300 | m | 5,00 | 4165-1 | CDXIX |
| Empalmes termo-contrábles en conductores de 70 a 150 mm2 de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 5,00 | 4170-0 | CDXIX |
| Empalmes termo-contrábles en conductores de 175 a 300 mm2 de sección (Fase o hilo conductor). | c/u | 5,00 | 4170-1 | CDXIX |
| Conductor unipolar doble aislación 4mm2 CU, instalado. | m | 2.500,00 | 4171-1 | CDXIX |
| Conductor unipolar doble aislación 6mm2 CU, instalado. | m | 2.500,00 | 4172-1 | CDXIX |
| Conductor unipolar doble aislación 10mm2 CU, instalado. | m | 1.000,00 | 4173-1 | CDXIX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 80 a 125A instalado | c/u | 3,00 | 4185-0 | CDXX |
| Interruptores termo-magnéticos trifásicos de 200 a 600A instalado | c/u | 2,00 | 4185-1 | CDXX |



| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | RUBRO | GRUPO |
|--|-----------|------------|--------|------------|
| Zócalo para Fotocélula | c/u | 30,00 | 4198-1 | CDXX |
| Mant. mes por niveles servicio LED | Lum/ mes | 148.284,00 | 4378-2 | CDXXI V |
| Luminaria LED completa, hasta 125W, instalada | c/u | 105,00 | 4401-1 | CDX |
| Luminaria LED completa, de 125W a 150W, instalada | c/u | 250,00 | 4401-2 | CDX |
| Luminaria LED completa de 151W a 180W, instalada | c/u | 60,00 | 4401-3 | CDX |
| Luminaria LED completa, mayor a 180W, instalada | c/u | 40,00 | 4401-4 | CDX |
| Poste de madera 10m, instalado; diámetro mayor a 0,15m | c/u | 50,00 | 915 a | LXXXII |
| Columna fibra o similar de 9 a 12m. | c/u | 145,00 | 915 b | LXXXII |
| Alimentación | Per./mes | 36,00 | 912 | LXX |
| Alojamiento personal de inspección | Per./ mes | 36,00 | 913 | LXXX |
| Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible | Veh./mes | 72,00 | 916 | LXXXIII |
| Alojamiento Director de Obra | Per/mes | 36,00 | 930 | LXXXI X |
| Telegestión – Controlador | c/u | 100,00 | | |
| Telegestión – Concentrador | c/u | 10,00 | | |

“Las cantidades detalladas en los rubros anteriores son meramente indicativas a los efectos de la cotización; las mismas podrán variarse de acuerdo a las necesidades de la Administración.”

Notas:

Rubro 71: “Recuperación ambiental”, cuyo importe sin impuestos ni leyes sociales no podrá ser inferior al 1% del monto del contrato sin impuestos ni leyes sociales

Rubro 4378-2: "Mantenimiento mes por nivel de servicio luminaria led", se calculó de la siguiente forma: [(Cantidad de luminarias led a mantener por mes) x 36=, donde este valor incluye el Mantenimiento mensual de luminarias led a mantener por mes. La cuota mensual de mantenimiento se calculará como el valor unitario del rubro Mantenimiento mensual por nivel de servicio multiplicado por el número de luminarias mantenidas en el mes. El número total exacto de luminarias a mantener inicialmente, surgirá del Acta de Inventario Inicial.

Rubro 4004: "Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (excavación no clasificada)" a los efectos de la certificación se considerarán metros lineales de zanja tomándose para el cálculo del volumen equivalente, un ancho de 0.40 m y una profundidad de 0.90 o 0.60 según corresponda de acuerdo al “Pliego de Condiciones



Particulares para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes, en Rutas Nacionales”.

Rubro 4401-1/2/3 “Luminarias Led” Deberán de tener garantía escrita de funcionamiento por 10 años.

Rubro 4015: "Cámara de cruce completa" será de 1.06X60.

Rubro 4021-1: “Pilastra para tablero completo” se construirán de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para Obras de Iluminación en Rutas Nacionales Pliego.

Rubro 4021-2: “Pilastra de hormigón Armado”

A. El diseño de la pilastra, como su proceso constructivo deberá de ser aprobado por la dirección de obra, previo a su ejecución.
Toda pilastra de hormigón debe de estar ligada a la plataforma base, a través de hierros de espera.

Todo hormigón incorporado en obra será mínimo de C200.

Se pondrá especial atención en las zonas de anclaje tanto de la puerta como de las barras.

En la terminación será tal que no facilite ser vandalizadas, y no debe de quedar hierros a la vista, en todo instancia el recubrimiento mínimo será de 3cm.

El techo se rigidizará con la estructura vertical.

Para su construcción se disponen de tres opciones:

1.- Hormigón en sitio:

- Las paredes tendrán un mínimo de 12cm de espesor
- Contarán con una malla de 10*10, con hierros Ø 8mm en vertical y Ø 8mm común ó Ø 6mm tratado en horizontal.
- Las esquinas serán reforzadas con hierros Ø 12mm.
- El recubrimiento exterior será de 3 cm en la zona donde no existe salitre, y de 5cm en zona con atmósfera salada

2.- Placas prefabricadas de hormigón vibrado:

Las placas contarán con:

- una maya de 10*10 de hierro Ø 6mm tratado.
- un sistema de trabas que permita rigidizar la estructura en la puesta en obra.

3.- Bloque de hormigón vibrado

- Los bloques tendrán un ancho mínimo a 15cm.
- En cada boca se colocará un hierro vertical de Ø 8mm, hierros que se unirán en forma horizontal, en cada fila con hierros Ø 6mm.
- En las esquinas los hierros verticales serán como mínimo de Ø 10mm

B. Puerta de reja, las mismas serán de hierro de Ø16mm, con una separación máxima de 12 cm; deberán contar con marco de perfil ángulo de 1 ½ por 5/16 pulgadas de espesor.

El cierre será a través de candado de perno de 80mm mínimo.

Nota: Los anchos de las paredes, y las dimensiones de los hierros son los mínimos permitidos.

Rubro 4021-1/2/3: El acceso a la misma, senda de circulación de 0,80m. será construida en hormigón Clase IX.



- Rubro 4052: "Sobre precio por excavación en Roca"
Se cotizará en m³, este rubro se ejecutará con previa autorización de la DDOO. El contratista será el responsable de realizar todas las gestiones que se requieran para la ejecución de los trabajos.
- Rubro 4060: "Traslado de columnas" los traslados, **sólo para los casos que se pague la columna como rubro unitario y a pedido expreso de la Dirección de Obra**, se efectuarán en camiones aptos y con capacidad mínima de 25 Ton, y se certificarán Km recorridos solo por viaje cargado, partiendo desde la ubicación inicial de los materiales a la final de los mismos.
La Dirección de Obra controlará la optimización del uso de los camiones en relación a necesidades, carga y recorrido.
Los costos generados por robo y/o deterioros producidos durante el traslado y hasta la implantación de las columnas serán de cargo del Contratista.
- Rubro 4062: "Desinstalación de columnas" incluye el traslado y el depósito que será la dependencia de vialidad más cercano a la obra con disponibilidad de espacio para el almacenamiento de la misma.
- Rubro 4063: "Elementos de contralor" se cotizará con un monto fijo en unidades indexadas equivalente a 500 dólares estadounidenses al tipo de cambio interbancario vendedor al penúltimo día hábil anterior a la fecha de la apertura. La Dirección de Obra determinará en el correr del mantenimiento los elementos de contralor que necesite y le enviará al contratista un detalle de los mismos para su compra.
- Rubro 4124: "Señalización Obras Iluminación" se pagará al vencimiento de cada tercio del contrato cumplido, es decir a los 13, 25 y 37.
El número de carteles de obra será de 4 (cuatro).
El importe de este rubro no podrá ser inferior al 0.5% del monto ofertado para mantenimiento.
Asimismo, el Contratista dentro de los treinta días calendario siguientes a la fecha del *Acta de Inventario Inicial*, se colocará **en las puertas de los tableros un cartel autoadhesivo con la identificación del contratante, el contratista y teléfono para reclamos**, así como la identificación de la obra y el tablero los cuales deberán mantenerse en buenas condiciones de conservación hasta la fecha de recepción definitiva del contrato.
El diseño del mismo deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obra. Los números correspondientes a la identificación del tablero se realizarán según la tipología establecida en el Pliego de Condiciones Generales para Obras de Iluminación,
Los carteles no serán objeto de pago por separado, su precio se incluirá en los demás rubros del contrato.
- Rubro 4168: "Empalmes termo-contráibiles con conductores de 2 a 6 mm² de sección (fase o hilo conductor)" serán realizados con vaina de resina.
- Rubro 4169: "Empalmes termo-contráibiles con conductores de 10 a 35 mm² de sección (fase o hilo conductor)" serán realizados con vaina de resina.
- Rubro 4198: "Fotocélulas" Deberán tener incorporados los elementos de protección frente a descargas atmosféricas.



- Rubro 913: "Alojamiento del personal de inspección" a los efectos de la cotización deberán preverse cinco días de alojamiento para cada funcionario encargado de la inspección de la obra por semana de obra; equivale a 20 días mensuales cada cupo.
- Rubro 916: "Suministro de locomoción sin chofer y sin combustible". A este vehículo se le colocará un Conve a cargo del Contratante.
Los vehículos:
A- vendrán equipados con:
- un odómetro manual,
 - una escalera de 3m, como mínimo, corredera, telescópica o articulada acordes al vehículo.
 - cuatro conos
 - una baliza
- B- Deberán cumplir con:
- ser modelo con menos de dos años de antigüedad, potencia mínima 60HP, airbags, frenos ABS, tendrá 4 puertas, con capacidad mínima para 4 personas además del chofer, radio, calefacción y aire acondicionado frío/calor. Deberá contar con baúl/caja adecuado para transporte de los equipos además de los instrumentos de mediciones y control de las instalaciones
 - contar con control electrónico de estabilidad.
 - la marca tendrá una antigüedad no menor a 10 años en plaza; y el modelo deberá haber aprobado el Test LATIN NCAP para el conductor con un mínimo de cuatro estrellas.
 - el servicio de mantenimiento será como mínimo cada 10.000km (más/menos 1000km), y el mismo deberá de poder ser coordinado a los efectos de no interferir en el desarrollo de las tareas. En caso de las tareas de mantenimiento o reparación del vehículo, insuman más de medio día (4 horas), se deberá de proporcionar un vehículo de similares características del ofertado, por el período que corresponda las tareas de mantenimiento u reparación;
 - de ser cambiados al llegar a los 150.000km.
- Rubro 930: "Alojamiento Dirección de Obra" a los efectos de la cotización deberá preverse, para la Dirección de Obra, cinco días de alojamiento por mes.
- Rubro 5145: "Comunicaciones". Este rubro se utilizará para los gastos de comunicaciones establecidas en la Sección VI. Se cotizará en pesos uruguayos, tomando la cotización del dólar estadounidense al tipo de cambio interbancario vendedor al penúltimo día hábil anterior a la fecha de la apertura
- Rubro 5162: "Poste de madera para columna, instalado",
Los mismos deberán de ser de madera tratada y tendrán un diámetro mínimo de 0,15m y una altura mínima de 10m
- Rubro 1038: "Descargadores",



a efectos de proteger la instalación eléctrica contra sobretensiones, se instalarán descargadores en el tablero general y según características de la obra en los tableros secundarios. Su selección y ubicación debe coordinarse con el proyectista de eléctrica, cumpliendo con lo especificado en este punto. En el Tablero General, considerando que la puesta a tierra de eléctrica está conectada a la puesta a tierra del SPDA.

Los descargadores deberán cumplir con la norma IEC 61643, o UL1449. Deberán ser para montaje en riel DIN y contar con monitoreo térmico y visualización de falla.

Descargadores Clase I/II:

Corriente de impulso: $I_{imp} (10/350\mu s) \geq 12,5 \text{ kA}$

Tensión máxima de funcionamiento continuo: $U_{oc} \geq 255V$ para 3F - 230V y $U_{oc} \geq 320$ para 3F+N - 400V. Nivel de protección: $U_{res} (I_{imp}) \leq 1,5 \text{ kV}$

Se deberá incluir todos los accesorios necesarios para el correcto montaje y conexión de las protecciones.

Marca y modelo de los protectores cotizados, adjuntando sus hojas técnicas. Deberán incluir como mínimo el esquema de conexión, los datos técnicos y la normativa que cumplen.

4. Acta de Inventario Inicial

El comienzo del Inventario Inicial de las instalaciones será dentro de los 7 (siete) días calendario luego de firmado el Contrato.

La ejecución del inventario inicial se realizará con un máximo de 3(tres) frentes de trabajo.

Durante la ejecución del inventario inicial, se inspeccionará visualmente la totalidad de las instalaciones: pilastra, tablero, accesos, columnas, luminarias, etc.

Se realizarán mediciones eléctricas y lumínicas de algunas instalaciones, a elección de la Administración.

El Contratista deberá proporcionar el instrumental necesario, calibrado y vigente y el personal idóneo necesario para dicha tarea.

El plazo máximo para la realización completa del Inventario Inicial será de 30 (treinta) días calendario. Luego de esto se realizará el Acta de Inventario Inicial.

De este inventario surgirá la cantidad exacta de luminarias a mantener.

Desde el inicio del Inventario Inicial y hasta finalizado el mismo, el contratista está obligado a asegurar el mínimo nivel de seguridad y confort a los usuarios de la carretera de cada instalación, entendiéndose como tal:

- No se admitirán tableros total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias fuera de servicio.
- No se admitirán más de tres luminarias adyacentes que no presten el servicio, salvo los casos de luminarias con lámpara de sodio que carezcan de repuesto de lámpara.



Ministerio
**de Transporte
y Obras Públicas**

- No se admitirán columnas o elementos con inminente riesgo de caída.

En esta instancia, de ser necesario se procederá a recambio de los tornillos de barra, en su totalidad, de forma tal que cada empresa tenga su propio diseño, y así garantizar el acceso a los tableros desde el inicio de la ejecución del contrato.

El Contratista deberá mantener las instalaciones funcionando correctamente las 24 horas del día, desde el comienzo del contrato.



B Alcances del Contrato

5. Conceptos Generales

- La gestión y ejecución del mantenimiento por niveles de servicio es una modalidad de contratación en la que el Contratista no solo es responsable de ejecutar las obras, sino que además debe garantizar que las instalaciones se mantengan siempre en igual o mejor condición o estados que los definidos como niveles de servicio.
- Mantener una obra de iluminación, incluye todas las tareas rutinarias y extraordinarias de mantenimiento; entendiéndose que el mantenimiento rutinario engloba todas las tareas de **alta periodicidad** tendientes a mantener las obras funcionando tal como fueron diseñadas y el mantenimiento extraordinario engloba tareas de mantenimiento correctivo en los casos en que se deba realizar debido a causas de fuerza mayor, como por ejemplo reparar los daños causados por un accidente de tránsito.
- En esta modalidad contractual se busca que las instalaciones respondan permanentemente a ciertos requerimientos — Niveles de Servicio —, para lo cual el Contratista **se debe organizar para detectar por sí mismo aquellos indicadores cuyos límites eventualmente no se cumplan, sin esperar indicaciones del Contratante y arbitrar las medidas necesarias para su corrección** — Gestionar —, ejecutando las tareas de forma de cumplir los límites — Conservar — al menor costo posible.
- Complementariamente y a los efectos de que se planifiquen las obras de mantenimiento con la debida anticipación, en estos recaudos se exige que el Contratista instrumente planes de mantenimiento semestrales e informes de mantenimiento mensuales.

6. Gestión del Mantenimiento por Niveles de Servicio

Se entiende que gestionar es una actividad intelectual tendiente a determinar acciones a corto, mediano y largo plazo para obtener resultados; en particular gestionar el mantenimiento de una obra de iluminación es la actividad intelectual para alcanzar los resultados que mantengan las instalaciones en un estado predeterminado y prever su desarrollo futuro.

El estado de las obras o instalaciones se expresa a través de indicadores a los cuales se le establecen límites denominados Niveles de Servicio, que deben cumplirse como mínimo. Es decir, Niveles de Servicio son los límites mínimos admisibles hasta los cuales pueden disminuir las características y estado de una instalación, pero en ningún momento deben ser sobrepasados.



6.1- Plan de Mantenimiento Semestral e Informes de Mantenimiento Semestral y Mensual

El primer *Plan de Mantenimiento Semestral* se presentará luego de la firma del *Acta de Inventario Inicial Completa*. Los siguientes *Planes de Mantenimiento Semestral* se presentarán 15 días antes de la finalización del semestre anterior al que aplica el Plan.

El último día hábil del último mes de cada semestre, se presentará un *Informe de Mantenimiento Semestral* con un resumen de los informes mensuales y una evaluación de la ejecución del plan semestral.

El último día hábil de cada mes se presentará un *Informe de Mantenimiento Mensual* con los trabajos de mantenimiento realizados, fallas detectadas y su solución.

El Informe mensual debe incluir la intervención en un mínimo de 10% del total de tableros de las instalaciones pertenecientes al Contrato, utilizando la planilla de mediciones eléctricas básica que se muestra a continuación:

| CONTROL ELÉCTRICO BÁSICO DE TABLERO | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Fecha/hora: _____ | | | | | | | | | |
| Empresa: _____ | | | | | | | | | |
| Ubicación - Rete: _____ Km (TD): _____ | | | | | | | | | |
| Identificación (obra/tb): _____ / _____ | | | | | | | | | |
| Tensión interruptor genl | | | | Corrientes en interruptor genl | | | | | |
| Compuesta | Fase | | | Fase | Fuosa | Int | Encl. = | Medidor | Observaciones |
| r-s | V | r-a | 3V | R | 3om. | | 3mA | Marce : | |
| r-t | V | s-a | 3V | S | 3om. | Fuosa Comando: | 3mA | Mod/tpo : | |
| s-t | V | t-a | 3V | T | 3om. | | 3mA | N°: | |
| Sección: | mm ² | N | | N | 3om. | | | Consumo : | |
| SECTOR "A" Corrientes por Línea | | | | | | | | | |
| Cont. - Cop | Línea: | A1 | Línea: | A2 | Línea: | Línea: | Línea: | Línea: | Línea: |
| R | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | A |
| S | AS | AS | AS | AS | AS | AS | AS | AS | A |
| T | AT | AT | AT | AT | AT | AT | AT | AT | A |
| Sec | mm ² | N | AN | AN | AN | AN | AN | AN | A |
| Fuosa (mA): | | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA |
| Secciones (m/m ²): | | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² |
| SECTOR "B" Corrientes por Línea | | | | | | | | | |
| Cont. - Cop | Línea: | B1 | Línea: | B2 | Línea: | Línea: | Línea: | Línea: | Línea: |
| R | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | AR | A |
| S | AS | AS | AS | AS | AS | AS | AS | AS | A |
| T | AT | AT | AT | AT | AT | AT | AT | AT | A |
| Sec | mm ² | N | AN | AN | AN | AN | AN | AN | A |
| Fuosa (mA): | | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA | 3mA |
| Secciones (m/m ²): | | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² | mm ² |

No se repetirán los informes de los tableros hasta completar el 100% de las instalaciones en el período de un año.

En el mes en que el Informe mensual coincida con el Informe semestral, se presentará este último, por lo que en el período de doce meses se realizarán diez informes mensuales y dos informes semestrales.



6.2- Atrasos

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con los informes y planes establecidos en este artículo, se podrá aplicar una multa equivalente a U\$S100 por día y por cada informe o plan, hasta que se presente un plan o informe satisfactorio para el Contratante.

6.3- Ingeniero responsable

La elaboración e instrumentación de la documentación detallada en 7.1 y 7.2 estará a cargo del Responsable Técnico, que deberá actuar con independencia técnica del Contratante.

7. Ejecución del Mantenimiento por Niveles de Servicio

El Contratista deberá ejecutar todas aquellas tareas de mantenimiento rutinario o extraordinario necesarias para satisfacer todos los Niveles de Servicio individuales establecidos en el *Capítulo C Niveles de Servicio* de esta Sección

8. Control de los Niveles de Servicio

Se efectuarán evaluaciones del nivel de servicio para determinar los Niveles de Servicio individuales y generales con las siguientes frecuencias:

- Evaluaciones no programadas de frecuencia variable.
- Evaluación programada de frecuencia semestral.

9. Frecuencia de las Evaluaciones por Nivel de Servicio.

Los Niveles de Servicio definidos se evaluarán en función de los defectos encontrados o medidos con las inspecciones de frecuencia variable y semestral.

10. Criterios Generales.

Se definen los criterios de aplicación de las evaluaciones de los niveles de servicio. Se trata de una evaluación estadística de los niveles y los defectos definidos entendiéndose por esto que se efectúan inspecciones y mediciones distribuidas en el tiempo que representan el estado general de las instalaciones y la función que prestan en forma permanente.

Las evaluaciones programadas se efectuarán sobre el 15% de la totalidad de los tableros. Los distintos tipos de evaluaciones programadas son aditivas y se superponen en sus cometidos y efectos cuando coinciden en el tiempo (por ejemplo: en los semestrales se realizarán también las evaluaciones mensuales).

11. Alcance.

La definición y los criterios no establecen limitaciones en cuanto a las potestades que tiene el Contratante para controlar el cumplimiento de las especificaciones.



Las obras deberán estar durante todo el plazo de contrato y en todo momento en las condiciones de funcionamiento establecidas.

Con los métodos estadísticos de muestreo solamente se establece un criterio de inspecciones de las obras. En cualquier momento se podrán realizar evaluaciones adicionales no programadas que tendrán los mismos efectos que las programadas. Por este motivo se definirán cual es la frecuencia de defectos que produce disminución en la facturación, y la influencia de cada parámetro.

12. Metodología General.

Las evaluaciones se realizarán sobre un muestreo que se seleccionará sobre el 100% de las luminarias, a saber:

A) Para las evaluaciones de frecuencia semestral (Numeral 14) la muestra será de un 15% de las cuales:

- el 10% se sorteará.
- el 5% restante se seleccionará a criterio de la Dirección de Obra entre aquellos que, por ejemplo, presenten fallas reiteradas o importantes en el semestre anterior a la evaluación; sean muy antiguos; equilibrar las ubicaciones de las instalaciones inspeccionadas; etc.

B) Para las evaluaciones finales (Numeral 16) la muestra será como mínimo del 20% y hasta un 40% máximo, de las cuales:

- el 50% se sorteará.
- el 50% restante se seleccionará a criterio de la Dirección de Obra entre aquellos que, por ejemplo, presenten fallas reiteradas o importantes en el semestre anterior a la evaluación; sean muy antiguos; equilibrar las ubicaciones de las instalaciones inspeccionadas; etc.

13. Evaluaciones no Programadas de Frecuencia Variable.

El Contratante realizará evaluaciones permanentes de todo el contrato, principalmente con el objetivo de identificar defectos localizados, y en segunda instancia verificar el cumplimiento de los Niveles de servicio individuales, y a través de ello, verificar que el servicio contratado se preste con continuidad. También apuntan a observar condiciones o prácticas de trabajo inseguras para los usuarios, o prácticas constructivas inconvenientes para el correcto mantenimiento de la infraestructura.

El Contratante efectuará estas evaluaciones en la oportunidad y lugares que considere convenientes sin la necesidad de previo aviso al Contratista, si en la evaluación surgen condiciones defectuosas en cualquiera de las instalaciones evaluadas, el Contratante emitirá una Notificación de obra u Orden de Servicio según corresponda, por cada obra con sus desperfectos, y el Contratista deberá ejecutar los trabajos que eleven nuevamente la calidad de la instalación a los niveles exigidos, disponiendo para ello de plazos especificados.



Los plazos de respuesta ante cualquier aviso de falla serán los establecidos en el *Capítulo C Niveles de Servicio*, en la Tabla de Valores Mínimos para los Niveles de Servicio y Plazos de Reparación.

Los días corresponden a días hábiles.

En el caso del defecto correspondiente a Tableros con Medidas Eléctricas Inaceptables, asociadas a la Baja Aislación y/o a la Caída de tensión, debido al envejecimiento de los conductores de líneas, se realizará por parte del Contratista un proyecto de reparación con los metrajes correspondientes asociados al proyecto, en un plazo de 10 días.

Dichos trabajos podrán ser aceptado o rechazados por el Contratista. Para este caso, no se aplicarán los tiempos de reparación establecidos en la Tabla de Valores Mínimos para lo Niveles de Servicio y Plazos de Reparación.

14. Evaluaciones de Frecuencia Semestral.

Semestralmente, el Contratante realizará una evaluación semestral del contrato con el objetivo de evaluar y cuantificar el Nivel de Servicio Global prestado por el Contratista durante el último semestre.

Se verificará en las evaluaciones semestrales el estado general de la infraestructura de la obra, incluyendo columnas, luminarias y brazos, canalizaciones, tableros, y mediciones eléctricas y lumínicas.

Al finalizar el primer semestre de contrato se realizará la primera evaluación semestral y luego se continuará cada seis meses.

El Contratante comunicará al Contratista la fecha con un mínimo de 2 días calendario de anticipación, a los efectos de que éste designe al personal técnico que presenciara la evaluación de la totalidad de las instalaciones. De la evaluación, realizada en cada obra, se elaborará un *Informe de Evaluación Semestral*, en donde se detallarán defectos, magnitud y localización de los mismos, y las observaciones que pueda realizar el Contratante, así como también consideraciones que el responsable técnico del Contratista estime convenientes.

La ausencia del personal técnico designado por el Contratista en la evaluación, se tomará como que el mismo presenta conformidad con el resultado de la evaluación realizada.

El cálculo del Nivel de Servicio Global prestado por el Contratista en cada tramo y en el contrato en general se realizará de acuerdo con la Metodología de evaluación del servicio prestado establecida en el *Capítulo C Niveles de Servicio* de esta Sección.

Si el Nivel de Servicio Global no alcanzara los valores mínimos admisibles establecidos en el *Capítulo C Niveles de Servicio* de esta Sección se podrá aplicar una penalización por incumplimiento de Nivel de Servicio Global.

Dentro de los diez días calendario siguientes a la fecha, en que el Contratista, es notificado, podrá por única vez, realizar los descargos a los incumplimientos que consten en la misma. La Dirección de Obra evacuará los descargos formulados por el Contratista dentro de los diez días hábiles siguientes a su presentación. Si los entiende de recibo, a su



exclusivo juicio, re calculará los niveles de Servicio. Si los mismos no fueran evacuados en tiempo se entenderá que son de recibo ajustándose la evaluación en consecuencia.

15. Evaluaciones Programadas a Efectos de la Terminación del Contrato

El Contratante realizará una primera evaluación completa de los niveles de servicio, extraordinaria, a los efectos de la terminación del contrato, un trimestre antes del plazo de finalización de la misma, con el objetivo de verificar el cumplimiento general de los niveles de servicio y establecer las bases de las acciones a ejecutar durante el último trimestre por el Contratista con miras a la recepción del contrato.

Finalizadas las respectivas inspecciones de las obras seleccionadas se labrará un *Informe de Evaluación de Terminación del contrato*.

Si una vez finalizada esta evaluación no se alcanza el Nivel de Servicio Global Mínimo Admisible exigido por Pliego, la Contratista deberá realizar las acciones pertinentes para alcanzar los niveles solicitados.

El Contratante realizará una segunda evaluación completa de los niveles de servicio, extraordinaria, a los efectos de la terminación del contrato, durante el último mes antes del plazo de finalización de la misma, con el objetivo de verificar el cumplimiento general de los niveles de servicio. Si finalizada la segunda evaluación no se alcanza el Nivel de Servicio Global Mínimo Admisible exigido por Pliego, se realizarán los descuentos estipulados de los pagos trimestrales, sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas.

De surgir algún evento que no hubiera sido previsto como falla será potestad de la Dirección de Obra establecer las acciones correspondientes y plazos correspondientes.

No se admitirán defectos de tipo alguno: ni graves, ni leves, con excepción de fallas:

- ocasionadas por los casos especiales establecidos en el numeral 20 y que se encuentren dentro del plazo de reparación.
- que se encuentren dentro de los plazos de reparación, **por lo que es de entera responsabilidad del Contratista la detección de todo defecto que signifique un apartamiento en los niveles de servicios.**

De identificarse algún defecto no constatado en evaluaciones anteriores, se emitirá un Comunicado con los plazos para su reparación los que serán establecidos por la Dirección de Obra, cumplidos los mismos se aplicará una penalización diaria hasta el cumplimiento de dicha comunicación independientemente de la multa que corresponda por la no detección del defecto.

Si las observaciones formuladas durante la última evaluación no fueron solucionadas dentro de los plazos establecidos por la Dirección de Obra, el costo de su reparación y/o sustitución será descontado de los pagos trimestrales y/o descontado de la garantía de cumplimiento de contrato.

Vencido el plazo contractual y de encontrarse las obras con el Nivel de Servicio exigido el Contratante emitirá el *Acta de Recepción Definitiva*.



16. Multas

Las multas establecidas se descontarán directamente de los pagos trimestrales

La multa por:

- a. incumplimiento de Orden de Servicio, o de Orden de Trabajo será de U\$S 500 por día.
- b. incumplimiento de nivel de servicio global será de U\$S 1000.
- c. no presentación de proyecto Tablero con Medidas Eléctricas Inaceptables será U\$S 100 por día
- d. No colocación de planos y unifilares de obra (nueva o modificada) en tableros y/o en el sitio de internet, será de U\$S 200 por mes/tablero.
- e. No colocación de Cartelones de Obra, será de U\$S 50 por día de atraso y por cartelón.



C Niveles de Servicio

17. Definición de los Niveles de Servicio

Los niveles de servicio se evaluarán mediante la consideración de los parámetros que se indican en la tabla y sobre los cuales se definen los defectos.

Para ello se indica la exigencia para cada parámetro.

Se agrupan los parámetros de acuerdo a la evaluación del cumplimiento de la función de cada instalación y de acuerdo al estado de conservación.

Cada nivel de servicio se evaluará en forma independiente de los restantes. Para cada nivel de servicio se establece un valor mínimo o la exigencia. Se realiza una categorización de los mismos en graves y leves. Se entiende por defecto grave aquel que:

- compromete la seguridad de personas o bienes.
- compromete la prestación del servicio lumínico en las condiciones estipuladas por el Pliego General.

Por debajo de dicha exigencia se configura un incumplimiento o un nivel de servicio menor al exigido. Por cada nivel de servicio no cumplido se aplicarán descuentos, siendo estos descuentos acumulables, independientemente del motivo que causó el incumplimiento.

De presentarse esta situación, calidad del servicio de mantenimiento menor que la establecida, se efectuarán descuentos en los montos a facturar por los plazos que se indican, se establecerán los plazos para las reparaciones, y también los niveles mínimos permitidos para la consecución del contrato.

Tabla de Valores Mínimos para los Niveles de Servicio y Plazos de Reparación.

| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|-------------------|-------------|----------------------------|----------------------|---|-------------|---------------------|
| Tableros o líneas | | Fuera de servicio | Visual | Grave: No se admitirán tableros, total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias, fuera de servicio. | | 1 día |
| | | | | Leve: No corresponde | | N/C |
| | | Encendida fuera de horario | Visual | Grave: Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfase horario <u>mayor a una hora</u> | | 2 días |



Ministerio
de Transporte
y Obras Públicas

| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|--|---|--|---|--|---|---------------------|
| | | | | Leve: Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfase horario <u>menor a una hora</u> | | 5 días |
| Iluminación incompleta | Porcentaje de luminarias en cada tablero que no prestan servicios | Porcentaje máximo de lámparas en cada tablero que no prestan el servicio | Visual | Grave: >10% en cada tablero | Estos porcentajes son aplicables a tableros con más de 15 luminarias. | 1 día |
| | | | | Leve: a. - < 10% b. - 1 lámpara apagada | | 15 días |
| | | | | Grave: 2 o más lámparas apagadas | Estos niveles son aplicables a tableros con menos de 10 luminarias | 5 días |
| | | | | Leve: Una lámpara apagada | | 30 días |
| Zonas con niveles lumínicos inadecuados | Niveles lumínicos fuera de valores de acuerdo a proyecto | | Luxímetro | Leve: | Cambiar o reparar a juicio del Contratante | 30 días |
| Zonas con iluminación deficiente | | Número de luminarias adyacentes que no prestan servicio | Visual | Grave: Más de 2 luminarias adyacentes que no presten el servicio. | | 1 día |
| | | | | Leve: 2 luminarias adyacentes que no presten servicio. | | 8 días |
| Deterioros en columnas | | Estado | Visual | Grave: Columnas con riesgo inminente de colapso a exclusivo juicio del Contratante. | Retirar / Reponer | 1 día |
| | | | | Leve: a.1 Presencia de insectos y otros animales | Eliminar | 5 días |
| | | | Visual | a.2 Ausencia, ilegibilidad o no correspondencia de numeración en columna. | Pintar | 15 días |
| | | | | b.1 Columna metálica: descascaramientos u oxidación | Cambiar o reparar a juicio del contratante | 30 días |
| b.2 Fuste o elemento antirrobo: Falta o rotura | Hacer / Reparar | | | | | |
| Columnas inclinadas | | Verticalidad | Visual y/o medición con plomada y cinta métrica | Grave: Inclinación superior al 4% de la altura. | Verticalizar | 15 |
| | | | | Leve: Inclinación superior al 2% de la altura y menor al 4%. | | 30 |
| Columna faltante | | Existencia | Visual | Grave: No se admitirá columna faltante | Reponer | 8 días |
| | | | | Leve: No corresponde. | | N/C |



| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|---|---|--|--|--|---|---------------------|
| Deterioros en luminarias y brazos | Las luminarias y los brazos deben de estar posicionados según el proyecto | Posicionamiento / Estado | Visual | Grave: Elemento con riesgo inminente de caída. Luminaria girada que pueda producir encandilamiento al conductor. | | 1 día |
| | | | | Leve: Brazos o abrazaderas con óxido, brazos deformados, brazo y/o luminaria girada (sin producir encandilamiento), brazos y/o luminaria que no corresponden a la obra | | 30 días |
| Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición) | | Estado de elementos y componentes; medición con instrumental eléctrico | Visual y medición con instrumental eléctrico | Grave: a.1 Falta de elementos o sustituidos por otros de distinto valor nominal: Poder de Corte (interruptores termomagnéticos), o sensibilidad (interruptor diferencial), interruptor diferencial no funcionando, elementos puenteados, agua en el interior de los tableros, falta de aterramiento de tablero | No se admitirán situaciones en que queden elementos expuestos al alcance del usuario con el consiguiente riesgo. De encontrarse elementos defectuosos pero que no pongan en peligro la integridad de terceros, se pasará una notificación y el contratista dispondrá de 48 horas para su reparación. Se mantendrá la homogeneidad de los elementos presentes en cada tablero en lo referente a calidad, marca y modelo. | 1 día |
| | | | | a.2 Roturas en gabinetes, cerradura rota, falta de sticker con teléfono de reclamo, presencia de insectos u otros animales, falta de aterramiento en frente muerto; y/o puerta de tablero, oxidación en terminales de tierra, utilización de sustancias insecticidas que provoquen daños al tablero y/o aparata eléctrica, contactores trabajando a más del 60 % de su capacidad nominal en categoría AC3. | | 5 días |



| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|--|--------------------------|--------------|---|--|--|---------------------|
| | | | | <p>Leve: Oxidación o pintura en mal estado, falta de frente muerto o con deterioro, falta del bolsillo, falta de prensacable y/o siliconado, elementos de menor calidad a los preexistentes, deterioro del sticker con lectura del número de reclamo, falta total o parcial de junta de estanqueidad en tablero, falta de iluminación en el tablero, falta de toma, contactores zumbando, toma e iluminación con interruptor compartido con PLC; óxido en terminales y/o borneras, falta de identificación de líneas.</p> | | 30 días |
| Deterioro en cajas de conexión en columnas | | Estado | Visual | <p>Grave: Falta de elementos o sustituidos por otros de mayor valor nominal o Poder de Corte, ausencia de la caja.</p> | Se mantendrá la homogeneidad en los elementos presentes en la instalación. | 1 día |
| | | | | <p>Leve: Rotura en tapa, falta siliconado, tapa floja, elementos de menor calidad a los preexistentes.</p> | | 30 días |
| Conductores a la vista | Presencia de conductores | Existencia | Visual | <p>Grave: No se admitirán bajo ningún concepto conductores a la vista con riesgo eléctrico. Solo se admitirán en la acometida a la luminaria</p> | | 1 día |
| | | | | <p>Leve: No corresponde</p> | | N/C |
| Pilastra | a) roturas | Estado | Visual | <p>Grave: a.1 Fisuras que permiten el acceso a elementos internos</p> | | 1 día |
| | | | | <p>a.2 Rotura de barra y/o cerrojo que no permitan la apertura de la puerta</p> | | 2 días |
| | | | | <p>Leve: Fisuras que no permiten el acceso a elementos internos; falta o rotura de barra y/o cerradura, pero permitiendo la apertura de la puerta</p> | | 30 días |
| | b) inclinada | Verticalidad | Visual y/o medición con plomada y cinta métrica | <p>Grave: Inclinación mayor a 3,0 % de la altura de la pilastra.</p> <p>Leve: Inclinación entre 1,5 % y el 3% de la altura de la pilastra.</p> | Verticalizar | 10 días |
| | | | | | | 30 días |



| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|---|-------------|--|---|--|-------------|---|
| | c) accesos | Estado | Visual y/o medición con regla o cinta métrica | Grave: Deterioro que no permita el acceso a la pilastra | Reparar | 15 días |
| | | | | Leve: Se mantendrá limpio de maleza alrededor de la plataforma, en una faja de 1 (un) metro de ancho, así como la senda de circulación (0,80m de ancho) | | Altura máxima del pasto será de 20cm sin inflorescencia y 40cm con inflorescencia |
| Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | | | Medición con instrumento | Grave: Tensión de contacto mayor a 24 Volt. Resistencia de Puesta a tierra mayor a 10 Ohmios. Jabalina expuesta. Fugas de comando del tablero mayor a 30 mA | | 1 día |
| | | | | Leve: a) Fugas interruptor de línea mayor a 300 mA. b) Resistencia de aislamiento, entre conductores activos y tierra, será mayor o igual a 10 MΩ; | | 5 días |
| Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva | | Consumo de energía reactiva con penalización en la factura de UTE | | Grave: Sobrecargo en la factura por factor de potencia (FP) fuera de los rangos establecidos por el Pliego Tarifario (FP menor a 0.92 inductivo) | | 5 días |
| | | Bajo factor de potencia constatado a través de medición con instrumental o factor de potencia capacitivo | | Leve: No corresponde. | | |
| | | | | Grave: No corresponde | | 15 días |
| | | | | Leve: Si al efectuarse medición con el instrumental adecuado se constatare en una o más fases de una o más líneas un FP menor a 0.92 inductivo o FP capacitivo. | | |
| Otros: | | Existencia; conservación; actualización | Visual | Grave: a.1 Falta a.2 Falta b.- Falta c. Falta | | 5 días |
| a.1- Planos y unifilares en tablero | | | | Leve: a.1 Deterioro; sin actualizar a.2 Sin actualizar | | 30 días |
| a.2- Planos y unifilares | | | | | | |
| b.- Cartel de aviso de | | | | | | |



| Denominación | Descripción | Parámetro | Método de evaluación | Exigencia / Categorización | Observación | Plazo de reparación |
|-----------------------------------|-------------|-----------|----------------------|--|-------------|---------------------|
| trabajo con tensión c.- Diario | | | | Leve: b. Deterioro c. Deterioro; sin actualizar. | | 10 días |

Nota:

La faja de uso público correspondiente a cada obra deberá ser mantenida libre de todo tipo de residuos generados por las tareas de mantenimiento.

En el caso de las columnas chocadas, las mismas serán retiradas de la calzada y/o banquina, quedando la zona totalmente limpia.

Los escombros que quedarán en la faja serán retirados en el plazo de reposición de la columna.

Si el Contratista no cumple sus obligaciones durante el período de garantía, corresponderá la aplicación de multas, las que se descontarán de los depósitos de garantía correspondientes a la cuota parte de la obra de iluminación, de acuerdo a la siguiente tabla.

18. Casos Especiales

- 18.1 Se considerarán situaciones especiales aquellas derivadas de la acción de agentes atmosféricos; vandalismo y/o accidentes de tránsito. En dichos casos no se aplicarán multas o descuentos hasta tanto se hayan efectuado las reparaciones correspondientes.
- 18.2 En caso de robo, vandalismo o accidente de tránsito el Contratista deberá presentar la denuncia policial correspondiente a los efectos de que se considere la situación dentro de lo establecido en este artículo.
- 18.3 Los plazos para las reparaciones son los establecidos en la Tabla de Valores Mínimo para los Niveles de Servicio y Plazos de Reparación.
- 18.4 Los costos generados por la acción de agentes atmosféricos, robo, vandalismo o accidente de tránsito serán de cargo de la Administración, siempre y cuando el Contratista haya realizado todas las acciones e intervenciones tendientes a proteger la instalación en su totalidad, y se pagarán de acuerdo a los precios unitarios que estén incluidos en el rubrado.
- 18.5 Cuando existan columnas derribadas, ya sea por accidente de tránsito como por efecto de agentes atmosféricos, los tiempos de respuesta, para proceder a la limpieza de la zona (calzada y banquina), dejándolo en condiciones seguras para el tránsito, serán de 2 (dos horas). En caso de incumplimiento se aplicará una multa de **US\$ 100** (dólares americanos cien) por hora.
- 18.6 En los casos en que se produzcan daños en las instalaciones por terceros será (serán a cargo de la Administración) responsabilidad del Contratista efectuar las gestiones ante la empresa, personas o entes estatales responsables de la rotura para que estos asuman los costos derivados de la misma, independientemente del resultado de estas acciones el Contratista deberá garantizar que las instalaciones cumplan los Niveles de Servicio establecidos en el Pliego



19. Aplicación de Descuentos asociado a la Cuota de Pago.

El monto de mantenimiento se verá afectado de descuentos cuando no se alcancen los niveles de servicio contratados. Para el cálculo de los descuentos se aplicarán los siguientes criterios:

- No se den cumplimiento en tiempo y forma a Notificaciones, Orden de Servicio y Orden de Trabajo impartidas.
- Cuando no se alcancen los Niveles de servicio establecidos en el capítulo C “Niveles de Servicio”

Para el cálculo de los descuentos se aplicará la siguiente Tabla:

Tabla de Descuentos:

| Denominación | Nivel de servicio | Condición para aplicar descuento | % Descuento por tablero o pilastra |
|---|--|---|------------------------------------|
| Tablero o línea | Tableros fuera de servicio. | Situación presente | 3% |
| | Línea fuera de servicio | Situación presente | 2% |
| Iluminación incompleta | Luminarias que no prestan servicio | Apagado >20% | 2% |
| Zonas con niveles lumínicos inadecuados | Valores lumínicos fuera de valores de proyecto | Niveles lumínicos apartados en más de un 10% de valores de proyecto | 1% |
| Zonas con iluminación deficiente | Iluminación deficiente | Más de una situación constatada | 2% |
| Deterioros en columnas | Deterioros en columnas | Por cada columna con riesgo de caída | 5% |
| | | Otras situaciones presentes en más del 10% de las columnas | 2% |
| Columnas inclinadas | Columnas inclinadas | Situación presente en más de 1 columna por tablero | 1% |
| Columna faltante | Columna faltante | Por cada columna faltante | 2% |
| Deterioros en luminarias y brazos | Deterioros en luminarias y brazos | Situación presente | 3% |
| Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición) | Deterioros en tableros y gabinetes | Situación grave a1 | 5% |
| | | Situación grave a2 | 3% |
| | | Situación leve | 1% |
| Deterioro en cajas de conexión en columnas | Deterioro en cajas de conexión | 5 o más cajas constatadas | 3% |
| Conductores a la vista | Conductores expuestos | Situación presente | 3% |
| Pilastra | Pilastra y acceso | Situación presente | 1% |
| Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | Tableros con medidas Eléctricas inaceptables | Situación presente | 4% |
| Bajo factor de potencia o sobrecompensación de reactiva | Factor de potencia fuera de valores aceptables | Situación presente | 3% |
| Otros | Otros | Situación presente | 1% |



De acuerdo al vencimiento de cada plazo de reparación, asociado a cada nivel de servicio, se incrementará el descuento en un 1% por cada día de atraso.

20. Nivel de Servicio Global.

El Nivel de Servicio Global surge de la consideración de los grados de cumplimiento e incumplimiento de los niveles de servicio individuales.

Mensualmente se restarán porcentajes en función del incumplimiento de niveles de servicio individuales.

Semestralmente se efectuará un promedio de los valores obtenidos en los 6 meses anteriores.

En caso de que el Nivel de Servicio Global del semestre resultase menor al 90%, el Contratante podrá optar por comenzar las gestiones de rescisión de contrato, disminuir en un 50% la facturación mensual, o ambas acciones simultáneamente.

21. Obras Complementarias Obligatorias

Son aquellas tareas que sea necesario realizar para mantener la continuidad en los niveles de servicio, ocasionadas por situaciones extraordinarias.

Estas tareas deberán ser previamente aprobadas por el Contratante, y estarán cubiertas dentro del cuadro de rubros de la licitación, en forma unitaria.

Se consideran todas estas tareas obligatorias, no pudiendo el contratista negarse a la realización de los trabajos solicitados, en los plazos establecidos en estas especificaciones. En caso de instalaciones nuevas, o modificaciones de las existentes presentarán el proyecto lumínico y eléctrico, los que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

22. Evaluación de los Niveles de Servicio y Metodología de Medición

En esta Sección se establece la forma de cuantificar los niveles de servicio individuales que en su enunciado cuentan con un “parámetro” y “categorización”. Para los restantes niveles de servicio individuales, la evaluación será simplemente una inspección visual.

Aquí se complementa entonces el cuadro de niveles de servicio, en alguno de los mismos, agregando información sobre procedimientos y forma de efectuar las mediciones.

Si bien se establece la frecuencia de medición de cada nivel de servicio, en las evaluaciones no programadas se podrá evaluar cualquiera de los mismos, aunque no coincida con el cronograma establecido.

Niveles Lumínicos.

Frecuencia: Semestral

Procedimiento: medición con instrumental

Tableros o líneas fuera de servicio.

Frecuencia: mensual



Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

No se admitirán tableros o líneas fuera de servicio en todas las obras que integran el contrato.

Se fijan las condiciones de descuento en el artículo correspondiente.

Iluminación incompleta.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

Se requiere un 95% de lámparas encendidas en el total de las instalaciones del contrato, y un 80% de lámparas encendidas por tablero.

Estos valores surgirán del promedio mensual que se obtenga de las evaluaciones semanales en el mes que corresponda, en cada tablero, y en la totalidad de las instalaciones.

Si la información general de funcionamiento se obtiene con elementos de información a distancia se efectuará un único conteo mensual realizado en forma personal a los efectos de evaluar este nivel de servicio, y el mismo se tomará como representativo.

Si los equipos de información a distancia permitiesen obtener la información individual de cada lámpara, se mantendrá el promedio mensual en base a informes semanales.

Zonas con iluminación deficiente.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

Cuando existan columnas adyacentes con luminarias apagadas o sectores de calzada en los cuales las luminarias que contribuyen a la iluminación de la zona no encienden, se estará en la situación de defecto aquí prevista.

Se evaluará en las inspecciones de obra o con la existencia de equipos de información remota que individualicen las lámparas que no encienden.

Deterioros en columnas.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual. Para las columnas de hormigón el deterioro será evaluado por la Contratante y en caso de ser necesaria la sustitución se pagará según el rubro correspondiente en la oferta.

Columna inclinada.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual y medición con plomada y cinta métrica.

Para medir la pendiente, se ubicará la plomada a cualquier distancia mayor a 3 m sobre el eje de la columna y se medirá con cinta métrica la distancia horizontal también desde el eje de la columna y sobre el nivel del suelo.

Sin observaciones adicionales.



Columna faltante

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

Deterioros en luminarias y brazos.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

Sin observaciones adicionales.

Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual y medición con instrumental eléctrico

Deterioro en cajas de conexión en columnas.

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

Conductores a la vista.

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

Pilastra

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual y medición con plomada y cinta métrica.

Para medir la pendiente, se ubicará la plomada a cualquier distancia mayor a 3 m sobre el eje de la pilastra y se medirá con cinta métrica la distancia horizontal también desde el eje de la columna y sobre el nivel del suelo.

Sin observaciones adicionales.

Tableros con medidas Eléctricas inaceptables

Frecuencia: mensual

Procedimiento: medición con instrumental.

Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva

a) Bajo factor de potencia **con penalización** en la factura de UTE o sobrecompensación de Energía Reactiva.

Frecuencia: mensual

Procedimiento: verificación del recibo enviado por UTE o intimación a solucionar la sobrecompensación por parte de UTE.



Ministerio
**de Transporte
y Obras Públicas**

- b) Bajo factor de potencia constatado a través de medición con instrumental o factor de potencia capacitivo

Frecuencia: semestral

Procedimiento: medición con instrumental.

Se medirá utilizando un medidor de coseno ϕ y se tomará en cuenta sólo la componente fundamental de tensión y frecuencia.

Caída de tensión

Frecuencia: semestral

Procedimiento: medición con instrumental.

Otros

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.



D Características Generales del Mantenimiento

23. Forma y Plazo de Mantenimiento.

El contratista deberá mantener todas las instalaciones en perfecto funcionamiento durante las 24 horas de los 365 días del año, bajo su exclusiva responsabilidad, durante todo el plazo de contrato, independientemente de que se trate de feriados, o de la situación geográfica de la obra.

24. Tareas que se Incluyen en el Contrato.

Las tareas incluyen tanto mantenimiento correctivo, como preventivo y predictivo de manera de prever la evolución de las instalaciones a corto, mediano y largo plazo. Cuando se efectúen sustituciones de elementos del tablero deberán respetarse las características originales de diseño (corriente nominal, poder de corte de llaves termomagnéticas, sensibilidad de llaves diferenciales).

Algunas tareas que el Contratista deberá realizar son:

- i. Elaboración de planes de gestión del mantenimiento y su actualización.
- ii. Todas las gestiones y trámites ante UTE ya sea para reposición del servicio, ampliaciones o contrataciones nuevas.
- iii. Mantenimiento, reparación, sustitución y reposición de luminarias y elementos eléctricos de la instalación, incluyendo subestaciones, tableros, equipos reguladores de flujo, cableado, protecciones eléctricas en columnas.
- iv. Mantenimiento, reparación, sustitución y reposición de elementos de la infraestructura de la obra de iluminación, canalizaciones, cámaras, columnas, tableros etc.
- v. Dentro de la información de las obras que será obligatorio llevar por parte del contratista se incluye la actualización de láminas de obra (plano de planta y unifilares de cada tablero) Se dibujaran los unifilares de tablero y circuitos de comando de acuerdo a las normas y numeración utilizada por el Contratante. La numeración de columnas y líneas en la obra deberá coincidir con la de las láminas. Cuando no existan láminas se confeccionará por parte del contratista. En cada tablero se colocará una copia en papel de la lámina de la obra y un unifilar. Se entregará a la Dirección de Obra un original en papel y un archivo magnético de cada tablero u obra. Se contará con un plazo total de 240 días a partir del Acta de Inventario Inicial para la realización de este trabajo. Su costo se distribuirá en el correspondiente al mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento será de **US\$ 100** (dólares americanos cien) por obra y por día de atraso
- vi. En cada tablero el Contratista deberá colocar un **Diario de Mantenimiento**, donde quedará registrado **en letra legible** la fecha de cada intervención con su descripción y la firma y aclaración de firma del responsable. En caso de efectuarse sustituciones



de cualquier elemento de la instalación se dejará asentado la ubicación, marca, modelo y valores característicos del elemento a sustituir y la misma información del elemento que sustituye. Deberá estar protegido contra inclemencias climáticas e insectos. Labrada el Acta de Inventario Inicial se dispondrá de 30 días para su colocación. Su costo se distribuirá en el correspondiente al mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento será de **US\$ 100** (dólares americanos cien) por obra y por día de atraso.

- vii. En cada tablero el Contratista deberá colocar el disco de aviso de "Personal trabajando. No dar tensión" según norma de UTE N. MA 01.28/0
- viii. Todas las tareas se incluyen en el rubro global de mantenimiento mensual por nivel de servicio.
- ix. Los trabajos que se solicita sean cotizados en forma unitaria responden a la previsión que se realiza para cubrir situaciones extraordinarias y de reposición de elementos faltantes a la fecha del inventario inicial.
- x. Elaboración de diagnóstico y establecimiento de medidas correctivas.

25. Procedimientos y Materiales.

Los trabajos que se realicen y los materiales que se utilicen tendrán los niveles de calidad que se solicita en estas especificaciones y en el Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales de noviembre de 2019.

No se admitirá la utilización de materiales o procedimientos de menor calidad que los establecidos, o los existentes en las obras en las que se realicen tareas.

El Contratante optará en todos los casos por la condición más exigente o de mayor calidad cuando se presente una discordancia entre los pliegos y las instalaciones que componen esta licitación.

En particular cuando se deba sustituir elementos de la instalación de fabricación standard se preferirá que los mismos sean de la misma marca que los instalados, o equivalentes en calidad a exclusivo juicio del Contratante.

Si durante el plazo de contrato se propusiese alguna variante en los materiales, los nuevos deberán ser previamente aprobados por el Contratante a su exclusivo juicio. Se exigirá se presenten los certificados correspondientes a los ensayos de los mismos que avalen los niveles de calidad exigidos en los pliegos.

26. Procedimiento.

Cuando se detecte una falla que deje fuera de servicio alguna de las instalaciones el Contratista deberá solucionarla y dar aviso de inmediato al Contratante.

Las tareas de mantenimiento rutinario mensual no necesitan de aviso previo.

Los trabajos de mejoras en instalaciones o que incluyen trabajos unitarios serán coordinados y presenciados por personal designado por el Contratante.

Cuando se presenten situaciones extraordinarias como por ejemplo accidentes de tránsito, etc., en los que la circulación del tránsito se vea interrumpida o se generen situaciones



que pongan en riesgo la seguridad de los usuarios como ser una columna en riesgo de caer, el contratista deberá actuar sin previa autorización de modo de despejar la ruta para permitir la libre circulación de vehículos y evitar cualquier tipo de accidente. Una vez solucionada la situación dará el aviso correspondiente al Contratante, en el caso de accidentes, vandalismos y robos efectuará la correspondiente denuncia policial y posteriormente enviará los informes completos de lo actuado. La penalización por incumplimiento de atención de situación extraordinaria se aplicará según lo establecido en el numeral 18 Casos Especiales,

Durante las tareas de mantenimiento y cuando se trabaje en la ruta, se exigirá por cada frente de trabajo que se abra, **como mínimo**, los siguientes elementos de seguridad: 10 conos delineadores de PVC, 4 señales de 2 x 1m, 2 señales circulares $\Phi = 0.75m$ y 1 señal de 0.75 x 0.75m según “Especificaciones Técnicas para Elementos de Señalización en Zona de Obras”. Se exigirá que esta señalización en todo momento mantenga sus propiedades originales. Los costos de la señalización estarán incluidos en el rubro de mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento en la señalización de obra es de **US\$ 100** (dólares americanos cien) por cada frente de trabajo y por día.

27. Mantenimiento, Materiales y Mano de Obra.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales y mano de obra para el mantenimiento rutinario u ocasional, al igual que los necesarios para la ejecución de las tareas que se detallan como trabajos unitarios.

El precio de cada rubro incluirá todos los costos correspondientes a suministro, instalación y traslado, salvo que se especifique lo contrario.

La mano de obra y los materiales necesarios para mantenimiento rutinario preventivo o correctivo estarán incluidos en su totalidad en el precio mensual de la oferta que corresponde al rubro de mantenimiento rutinario mensual.

Cuando se trate de situaciones extraordinarias, se trabajará en base a los trabajos unitarios ofertados y a las tareas solicitadas por el Contratante.

A continuación, se detallan tareas que **a modo de ejemplo** debe realizar el contratista y estarán incluidas en el costo mensual del mantenimiento rutinario:

- x. Reparación de columnas con fisuras. Las columnas fisuradas serán reparadas a juicio de la dirección de obra, la metodología de reparación será aprobada por Departamento de Estructura de la DNV.
- xii. Mantenimiento de brazos y luminarias limpias, sanas y en sus posiciones y orientaciones correctas.
- xiii. Reparación o reposición de otros elementos que presenten fallas en cualquier parte de la instalación (ejemplo: interruptores en columnas o tableros, contactores, elementos de control o circuito de comando, conductores de acometida a columnas, conductores de puesta a tierra individuales, empalmes de conductores de cualquier, tapas, contratapas marcos o terminales de cámaras, etc.). Deberán quedar claramente establecidos los criterios que llevaron a su sustitución.
- xiv. Los empalmes que se incluyen en el cuadro de metrajes tienen por destino la sustitución de empalmes de menor calidad o un cambio de tecnología,



exclusivamente, y a pedido del Contratante (se admitirán como mínimo en calidad empalmes termo-contrafbles).

- xv. Mantenimiento de las cámaras limpias, sin agua ni insectos, con desagües limpios y en buenas condiciones. La limpieza será como mínimo semestral salvo que haya un ensuciamiento mayor por falta temporal de tapas y/o contratapas. Se incluye la reposición de tapas, contratapas y marcos o terminales
- xvi. Limpieza de contactos oxidados o sulfatados de interruptores y contactores, Apertura y limpieza de los contactos internos de los contactores. Revisión de la llegada de los conductores a los interruptores termo-magnéticos en tablero y columnas.
- xvii. Limpieza de las terminales de tierra.
- xviii. Adopción de medidas tendientes a regularizar aquellas instalaciones con un bajo factor de potencia con penalización en la factura o una sobrecompensación de reactiva.
- xix. Acciones para solucionar problemas de aislación en instalaciones (revisión de empalmes, mejora en la calidad de su ejecución, etc.) que no impliquen cambio de conductores.
- xx. Limpieza de tableros de insectos. En caso de emplear sustancias insecticidas las mismas deberán ser de baja toxicidad para personas y animales y no comprometer la aparamenta eléctrica ni el tablero.
- xxi. De ser necesario, el zanjado y colocación de nuevos ductos y cámaras que por cualquier causa se vean deteriorados e impidan el correcto funcionamiento de las instalaciones de iluminación o semáforos destellantes. El contratista deberá efectuar lo necesario para solucionar cada falla, dentro del costo de mantenimiento rutinario mensual. (No se aceptarán cableados aéreos como reparaciones permanentes, sí como solución transitoria por un plazo máximo de 48 horas hábiles).
- xxii. Deberá efectuar las reparaciones provisorias que sean necesarias para mantener las instalaciones encendidas. Las reparaciones definitivas serán realizadas en un plazo no mayor de 48 horas si están comprendidas dentro de los costos del rubro mantenimiento rutinario mensual. De no estarlo se esperará la autorización del Contratante. En estos casos, una vez realizada la reparación provisoria se deberá dar aviso a la Dirección de Obra.
- xxiii. **Tableros expuestos a atmósferas agresivas con alta presencia de salinidad.**
Se deberá tener en cuenta las peculiaridades del ambiente en el cual se hallan esos tableros a la hora de planificar un mantenimiento diferenciado. Esto deberá ser reportado en los *Planes de Mantenimiento Semestral*.
Esto comprenderá a todos los tableros que estén en una faja de 50 km. de la costa oceánica.



Las tareas detalladas anteriormente, son a título de ejemplo, el contratista deberá cumplir en la totalidad con los niveles de servicio solicitados, y para ello suministrar e instalar materiales, efectuar reparaciones, etc., con la única excepción que constituyen situaciones especiales, que necesiten de la reposición de elementos considerados dentro de los trabajos unitarios a cotizar.

28. Responsabilidad sobre las Instalaciones.

El Contratista será considerado como responsable de las instalaciones durante el período de contrato, por lo que deberá en acciones de vandalismo o accidentes de tránsito, efectuar las denuncias correspondientes ante las autoridades, a los efectos de que se reconozca la situación, se habilite la utilización de los trabajos cotizados en forma unitaria para las reparaciones que corresponda y se establezcan los plazos para su resolución. Si correspondiese el cobro de seguros, estará a cargo del Contrista.

29. Comunicaciones

El Contratista deberá tener un servicio de correo electrónico y un contacto telefónico que estarán en disponibles durante las 24 horas del día, todos los días del año para la recepción de las Comunicaciones que expedirá el Contratante. **Tanto el correo electrónico y el número telefónico deberán ser registrados en el acta de inicio de los trabajos.**

Los avisos o notificaciones al Contratista serán enviadas vía WhatsApp y/o correo electrónico mientras que las órdenes de servicio se enviarán vía correo electrónico. El contratista tendrá un plazo máximo de 2hs para confirmar la recepción de dicho aviso e informando las acciones a tomar y tiempo de respuesta.

Sin perjuicio de ello, para las situaciones de emergencia establecidas tableros o líneas fuera de servicio y en columnas chocadas la eliminación del riesgo eléctrico y el retiro de restos de columnas presentes sobre la calzada y/o banquina, los plazos para su solución se contarán a partir del momento de recibida la comunicación por cualquiera de los medios dispuestos

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Contratante en sus Comunicados podrá citar al Contratista al sitio de los desperfectos con la finalidad de evaluar la gravedad de los desperfectos y/o los métodos de reparación.

El Contratista deberá de responder toda Notificación, Orden de Servicio u Orden de Trabajo, informando las tareas u acciones realizadas para su cumplimiento. El plazo máximo para la emisión de la respuesta, será el día hábil siguiente de cumplido el plazo para el desarrollo de los trabajos.

30. Informes a Entregar por el Contratista

Cada vez que se presente una situación extraordinaria de cualquier tipo, incluido el vandalismo, deberá enviar un informe de lo sucedido.

Cada vez que realice reparaciones provisorias deberá igualmente enviar el informe correspondiente, en el que se detallará la situación y se informará el plazo de la reparación definitiva.



Cuando efectúe denuncias ante autoridades, enviará la copia a las oficinas del Contratante. Enviará informes mensuales con resumen de situaciones de falla y situaciones extraordinarias.

Consulta 1:

**Comunicado N°2 – Enmienda 3
Puesta a Punto**

Se elimina el Rubro de Puesta a Punto.

Hay obras del listado, que por diversos motivos no cumplen con los niveles de servicio exigidos en el Pliego. O bien son obras antiguas, o bien son obras realizadas con otros pliegos, o bien son obras con situaciones excepcionales que están a la espera de actualización, etc. etc.

Al sacar el Rubro de Puesta a Punto, se interpreta que, en este tipo de obras, la Administración, utilizará los rubros unitarios para llevarlas a la calidad de servicio del pliego.

a- ¿Es esta interpretación correcta?

Respuesta: Es correcta.

b- De lo contrario, ¿Deberá el contratista dejar la totalidad de las instalaciones en todo de acuerdo a los pliegos actuales, a su costo?

Respuesta: El Contratista deberá realizar el recambio de luminarias y ejecutar el mantenimiento de las instalaciones, en las condiciones establecidas en este pliego y utilizando los rubros cotizados en el rubrado de la Enmienda 1 - Anexo III: Especificaciones y Condiciones Técnicas para el Mantenimiento de las Instalaciones.

Consulta 2:

**Comunicado N°2 – Enmienda 3
Niveles de Servicio de Telegestión**

Las fallas de comunicación del sistema de Telegestión (tanto nodos como concentradores) pueden suceder por muchos motivos ajenos al contratista, e incluso propios del contratante. Solicitamos que las condiciones para la aplicación de los descuentos, no se configuren por la “Situación Presente” sino por la falla en la reposición del nivel de servicio en los plazos establecidos en la Tabla de Defectos, mostrada en el comunicado. ¿Es de aceptación esta solicitud?

Respuesta:

Es de aceptación



Consulta 3:

Comunicado N°2 – sobre la respuesta 2

Los transitorios de tensión y corriente que afectan las líneas de alimentación, mayoritariamente provocarán la actuación de los diferenciales de columna (30mA) antes que la actuación de los diferenciales rearmables de 300mA por tener mucho mayor sensibilidad. No entendemos el uso previsto para el Rubro 4195-1 Diferenciales Re Armables 30mA Monofásicos. Por favor aclarar. Estos interruptores no entran en los registros de las columnas. Por lo tanto, si en los circuitos de alimentación, las protecciones de columna son con diferenciales 4195-0 y las protecciones de circuito son con diferenciales rearmables, éstos últimos no previenen en absoluto la actuación de las protecciones de columna, y por lo tanto se deberá acudir a levantar las protecciones en cada columna apagada.

Reiteramos la consulta anterior sobre la necesidad de incluir la característica Super Inmunizado en el Rubro 4195

Respuesta:

Los interruptores diferenciales rearmables de 30mA se utilizarán en la acometida que conecta al concentrador o Gateway.

Consulta 4:

Comunicado N°2 – sobre la respuesta 6

Cuando el contratista deba cambiar los brazos actuales para garantizar el cumplimiento de los niveles lumínicos de obra nueva; ¿Es correcto interpretar que dichos brazos deben mantener las características constructivas y de terminación (Galvanizado / Pintado) del resto de los brazos de la obra?

Respuesta:

Es correcto.

Consulta 5:

Comunicado N°2 – sobre la respuesta 18

Solicitamos por favor aclarar. En la enmienda 3 no se dice nada al respecto de la Consulta. ¿Es correcto interpretar que cuando se recambien las luminarias SODIO por las nuevas luminarias LED; solo se cobrará un 50% del Rubro Lámpara. Mes (correspondientes a dichas luminarias) por los siguientes 12 meses? ¿Recién Luego se pasará a cobrar el 100% durante el resto del contrato?

Respuesta:

En el Comunicado N°2 se eliminó el rubro 4378-1 cuya unidad era lámpara.mes. El mantenimiento de luminarias se certificará con el rubro 4378-2 cuya unidad es luminaria.mes,



en las condiciones establecidas en el presente pliego y comenzará en simultaneo con el recambio.

Consulta 6:

Sobre la depreciación lumínica

- a- La tabla de niveles de servicio de mantenimiento Pagina 81, en relación a los Bajos Niveles Lumínicos no es coherente con el Pliego 2019, ni con los valores de DISEÑO 2 especificados en el pliego.

Por favor aclarar:

- ¿Cuáles serán los valores lumínicos de aceptación del recambio?
- ¿Cuáles serán los valores lumínicos de recepción de obra nueva?

Respuesta: Ver Enmienda 1 - Anexo III: Especificaciones y Condiciones Técnicas para el Mantenimiento de las Instalaciones.

- b- Para contrarrestar la depreciación lumínica por envejecimiento de leds, refractores y demás partes ópticas, muchos drivers cuentan con programaciones que incrementan la potencia consumida a lo largo del tiempo. ¿Es correcto suponer que esta práctica está prohibida?

Respuesta: No es correcto.

- c- En casos afirmativo, el contratista podrá (y deberá) instalar luminarias con un flujo y potencia, un poco mayor a lo estrictamente necesario a efectos de contemplar la depreciación natural de las luminarias. ¿Es esto de aceptación?

Respuesta: Es de aceptación.

- d- Queda claro que desde el punto de vista energético esta segunda opción no es óptima, sino que atenta contra la eficiencia.
A raíz de esto: ¿Cuáles serán los valores lumínicos, para el nivel de servicio aceptable durante el resto del contrato?

Respuesta: Rige lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Ruta Nacionales de noviembre de 2019.

Consulta 7:

Sobre las tareas de recambio de Sodio a LED

¿Se permitirá empalmar el cable de acometida actual para conectar las nuevas luminarias LED?

¿Se podrá utilizar los cables de acometida actuales, a saber, 2x2mm² para FyN y 4mm² para Tierra, para la conexión de las nuevas luminarias LED?



¿En caso de preferir cambiar la totalidad de las acometidas, se aceptarán secciones menores para fase, neutro y tierra?

Respuesta:

Se utilizará la acometida establecida en el Pliego de Condiciones Generales para Obras de Iluminación en Rutas Nacionales de noviembre de 2019: 2x2 mm² + 4mm² T, sin empalmes.

Consulta 8:

Sobre la Telegestión

- a- Se solicita que el plazo máximo para contar con el sistema de Telegestión instalado, y funcionando sea de 30 días posteriores a la culminación de la instalación de las luminarias de recambio. Es necesarios hacer una gran cantidad de trámites, y obras accesorias para la conectividad y puesta en marcha de los sistemas. ¿Es esto de aceptación?

Respuesta: Es de aceptación.

- b- Los diversos contratos con las empresas telefónicas o de internet, que requiere la instalación del sistema. ¿Quién será el titular de los mismos? ¿Quién cubrirá los costos de instalación y servicio?

Respuesta: El titular será el Contratante y los costos serán a cargo del Contratista.

Consulta 9:

En base al artículo 45 del TocaF de igualdad de los oferentes que dice:

"No obstante, los procedimientos para la selección de ofertas en los contratos referidos en los incisos anteriores deberán respetar los principios generales de la contratación administrativa, en especial los de igualdad de los oferentes y la concurrencia en los procedimientos competitivos para el llamado y selección de ofertas conforme a lo dispuesto en el numeral VI del artículo 562 de la Ley No. 15.903, de 10 de noviembre de 1987, en la redacción dada por el artículo 52 de la Ley No. 18.834, de 4 de noviembre de 2011."

Solicitamos indicar como se realizará la comparación de las propuestas en particular en lo referente a los sistemas de telegestión, ya que al no contar con un alcance definido las propuestas técnico comerciales pueden no ser comparables por la gran cantidad de soluciones que pueden existir.

En el caso que las comparaciones de las propuestas no ponderen aspectos técnicos, solicitamos se amplíe la información y se aclare el alcance del sistema de telegestión solicitado, brindando requerimientos, niveles de servicio y funcionalidades del sistema entre otros



Ministerio
**de Transporte
y Obras Públicas**

Respuesta:

Ver Enmienda 4 del Comunicado N°2 y Enmienda 3 del Comunicado N°3.

Consulta 10:

¿Es posible recibir las tablas y Rubrados que se encuentran insertas en el Pliego, pero en formato Excel?

Principalmente el Rubrado General de Oferta y la última referida al sistema de Telegestión

Respuesta:

No es posible.

HERNAN CIGANDA MEERHOFF
DIRECTOR NACIONAL DE VIALIDAD
M.T.O.P.