



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

## LICITACIÓN Nº MI-45

**OBRA: " Mantenimiento de Instalaciones de Iluminación en la Red Vial Nacional"**

### COMUNICADO Nº 2

Montevideo, 27 de julio de 2012.

Se realizan las siguientes modificaciones en la redacción de los Numerales del Pliego Particular de Condiciones de la Licitación MI45 que a continuación se detallan, conservando el resto del Pliego su redacción actual.

#### 1. **Sección A Generalidades,**

##### **Numeral 4: Presentación de Propuestas**

El Contratista presentará sus propuestas de acuerdo con el siguiente cuadro de metrajes y según lo especificado en la Sección V De la presentación, estudio y adjudicación de las ofertas.

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

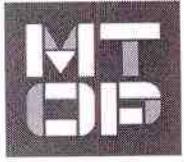
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Recuperación ambiental	Global	1	71	II
Cruce bajo calzada sin corte de pavimento	m	50	4002	CD
Cruce bajo calzada c/corte de pav. y rep. (Exc. no clasificada)	m	18	4003	CD
Zanja, tapado y reposición c/mat. Original (Exc. no clasificada)	m3	250	4004	CD
Ducto instalado.	m	50	4008	CDI
Ducto en puente, instalado.	m	200	4013	CDII
Cámara de cruce completa	c/u	15	4015	CDIII
Cámara completa	c/u	12	4016	CDIII
Reposición de marco tapa y contratapa de cámara.	c/u	12	4017	CDIII
Pilastra para tablero completo c/lugar para regulador y medición.	c/u	3	4021	CDIII
Tablero completo, instalado de 7 a 12 derivaciones.	c/u	6	4026	CDIV
Caja protección con 1 interruptor termomagnético instalado.	c/u	300	4027	CDIV
Tablero completo, instalado hasta 6 derivaciones.	c/u	6	4030	CDIV
Caja protección con más de 1 interruptores termomagnético instalado.	c/u	150	4031	CDIV
Conductor instalado y conexionado de 2x2 mm2.	m	3000	4035	CDV

470 VAZQUEZ

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Conductor instalado y conexionado de 2x4 mm <sup>2</sup> .	m	2000	4036	CDV
Conductor instalado y conexionado de 2x6 mm <sup>2</sup> .	m	2000	4037	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x4 mm <sup>2</sup> .	m	3000	4038	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x6 mm <sup>2</sup> .	m	3000	4039	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x10 mm <sup>2</sup> .	m	1500	4040	CDV
Conductor instalado y conexionado de 4x16 mm <sup>2</sup> .	m	400	4041	CDV
Conductor de puesta a tierra de 4 mm <sup>2</sup> , instalado.	m	3000	4046	CDV
Conductor de puesta a tierra de 6 mm <sup>2</sup> , instalado.	m	400	4047	CDV
Conductor de puesta a tierra de 10 mm <sup>2</sup> , instalado.	m	200	4048	CDV
Jabalinas de puesta a tierra tipo Copperweld instaladas.	c/u	200	4050	CDV
Mallas de puesta a tierra instaladas.	c/u	5	4051	CDV
Traslado de columnas	km	20000	4060	CDVI
Elementos de contralor	global	1	4063	CDVII
Columna iluminación 18 m instalada, con fundación. (Exc. no clasif.)	c/u	30	4068	CDVIII
Columna iluminación 15 m instalada, con fundación. (Exc. no clasif.)	c/u	100	4069	CDVIII
Columna iluminación de hasta 12 m instalada, con fundación. (Exc. no clasif.)	c/u	150	4070	CDVIII
Columna iluminación 9 m instalada, con fundación (Exc. no clasif.)	c/u	20	4071	CDVIII
Columna para iluminación, metálica, de 9 m, instalada.	c/u	30	4076	CDIX
Luminaria 400 W, completa, instalada.	c/u	100	4085	CDX
Luminaria 250 W, completa, instalada.	c/u	300	4086	CDX
Luminaria menor 250 W, completa, instalada.	c/u	100	4087	CDX
Sustitución refractor de luminaria	c/u	200	4088	CDX
Cambio de condensador	c/u	500	4089-1	CDX
Cambio de lámparas	c/u	1500	4089-2	CDX
Brazos para luminaria.	c/u	200	4092	CDXI
Brazos dobles para luminaria	c/u	100	4093	CDXI
Equipo Destellador Instalado	c/u	4	4101	CDXII
Puesta a punto	mes	2	4117	CDXV
Conductor armado inst. y conex. 4x10 a	m	200	4164	CDXIX



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
4x35				
Empalmes termocontraibles en conductores de 2 a 6 mm <sup>2</sup> de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	55	4168	CDXIX
Empalmes termocontraibles en conductores de 10 a 35 mm <sup>2</sup> de sección (Fase o hilo conductor).	c/u	55	4169	CDXIX
Conductor unipolar doble aislación 4mm <sup>2</sup> CU	m	10000	4171	CDXIX
Conductor unipolar doble aislación 6mm <sup>2</sup> CU	m	10000	4172	CDXIX
Conductor unipolar doble aislación 10mm <sup>2</sup> CU	m	2000	4173	CDXIX
Interruptores termomagnéticos de 1 polo instalado	c/u	20	4181	CDXX
Interruptores termomagnéticos de 2 polos instalado	c/u	60	4182	CDXX
Interruptores termomagnéticos trifásicos de 10 a 32 A instalado	c/u	25	4183	CDXX
Interruptores termomagnéticos trifásicos de 40 a 63 A instalado	c/u	12	4184	CDXX
Interruptores termomagnéticos trifásicos de 80 a 125 A instalado	c/u	2	4185-0	CDXX
Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 10 a 32 A instalado	c/u	30	4186	CDXX
Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 40 a 63 A instalado	c/u	25	4187	CDXX
Interruptores termomagnéticos tetrapolares de 80 a 125 A instalado	c/u	15	4188	CDXX
Contactores trifásicos de 10 a 32 A instalado	c/u	45	4189	CDXX
Contactores trifásicos de 40 a 63 A instalado	c/u	20	4190	CDXX
Contactores trifásicos de 80 a 125 A instalado	c/u	5	4191	CDXX
Interruptores diferenciales hasta 32 A, 30 mA monofásico instalado.	c/u	25	4195	CDXX
Interruptores diferenciales tetrapolares de 10 a 32 A, 300 mA instalado.	c/u	30	4196	CDXX
Interruptores diferenciales tetrapolares de 40 a 63 A, 300 mA instalado.	c/u	20	4197	CDXX
Fotocélulas	c/u	50	4198	CDXX
Reloj y temporizador	c/u	15	4199	CDXX
Unidad de Control de Proceso PLC	c/u	60	4200	CDXX
Mant. mes por niveles servicio	Lámp/ mes	347056,20	4378	CDXXIV
Tendido y conexión conductores	m	22000	4391	CDXXVII
Señalización Obras Iluminación	Global	3	4124	CDXVII
Alojamiento personal de inspección	Per./ mes	96	913	LXXX

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RUBRO	GRUPO
Suministro de locomoción sin chofer	Veh./mes	36	915 a	LXXXII
Suministro de locomoción sin chofer	Veh./mes	72	915 b	LXXXII
Alojamiento Director de Obra	Per/mes	36	930	LXXXIX

**Notas:**

Rubro 4378:"Mantenimiento mes por nivel de servicio", se calculó de la siguiente forma:  
 $[Cantidad\ de\ lámparas\ a\ mantener\ por\ mes] \times 1,15 \times 36 = 347056,20$ , donde este valor incluye el Mantenimiento mensual por variación, cantidad máxima de lámparas a mantener por mes que se podrán agregar durante el contrato (equivale a un aumento del 15%). La cuota mensual de mantenimiento se calculará como el valor unitario del rubro Mantenimiento mensual por nivel de servicio multiplicado por el número de lámparas mantenidas en el mes. El número total exacto de lámparas a mantener inicialmente surgirá del Acta de Inventario Inicial, Se podrá disminuir la cantidad de lámparas a mantener, estas disminuciones no serán mayores a un 25% del número total estimado de lámparas a mantener inicialmente. Las lámparas de instalaciones de destellantes, se considerarán a un 25 % del valor fijado para la lámpara de iluminación.

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 .80 o 0.50 según corresponda de acuerdo al "Pliego de Condiciones Particulares para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes, en Rutas Nacionales".

Rubro 4021 "Pilastra para tablero completo" en la cotización deberá estar incluida los costos correspondientes a:

- la ejecución de los accesos a la mismas y una plataforma que en su parte anterior tendrá no menos 1,00 m de ancho y en los tres laterales restantes 0,20 m., de forma tal de garantizar la accesibilidad en todo momento, así como realizar las tareas de controles.
- la colocación de doble barras de seguridad,

Rubro 4060: "Traslado de columnas", los traslados se efectuaran en camiones aptos y con capacidad mínima de 20 Ton, y se certificarán Km recorridos solo por viaje de ida, partiendo desde la ubicación del proveedor.

La Dirección de Obra controlará la optimización del uso de los camiones en relación a necesidades, carga y recorrido.

Los costos generados por robo, o deterioros producidos durante el traslado serán de cargo del Contratista.

Rubro 4063:"Elementos de contralor" se cotizará con un monto fijo en pesos uruguayos equivalente a U\$S 5.000,00 (dólares estadounidenses cinco mil) al tipo de cambio interbancario vendedor al penúltimo día hábil anterior a la fecha de la apertura,.

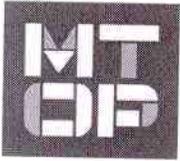
La Dirección de Obra determinará en el correr del mantenimiento los elementos de contralor que necesite y le enviará al Contratista un detalle de los mismos para su compra.

Rubro 4089-1:"Cambio de condensador" este rubro se destinará **exclusivamente** para recambio de condensadores cuando se configure la situación establecida en la Sección E, Numeral 34

Rubro 4089-2:"Cambio de lámparas" se utilizará **exclusivamente** para el recambio de lámparas cuya depreciación de flujo lumínico resulte en una disminución del Nivel de Servicio 1 Bajos Niveles Lumínicos.



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

Rubro 4117: "Puesta a punto", todos los materiales que sean necesarios reponer para lograr los niveles de servicio solicitados, con excepción de lo establecido en el numeral E Puesta a Punto.

Rubro 4121: "Señalización Obras Iluminación" se pagará al vencimiento de cada tercio del contrato cumplido, es decir a los 12, a los 24 y a los 36 meses.

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 el funcionario encargado de la inspección de la obra por semana de obra

Rubro 930: "Alojamiento Dirección de Obra" a los efectos de la cotización deberá preverse cinco días de alojamiento por mes.

#### Otros:

A) Los conductores eléctricos a utilizar serán aptos para instalaciones subterráneas con doble aislamiento XLPE y PVC semi-rígidos o flexibles clase 2 o 5 IEC 228, IEC 60227 y IEC 60502.

La longitud de los conductores a instalar será medida al nivel de piso, independientemente de los bucles en las cámaras, acometida a las columnas o los cambios en la profundidad de la zanja si los conductores NO llevan estampado el metraje correlativo en el exterior.

La longitud de los conductores a instalar será medida por los metros efectivamente instalados y hasta 1.5 m dentro del tablero (reserva) SI los conductores tienen estampado el metraje correlativo en el exterior.

B) El procedimiento para la numeración de las columnas será números negro de altura mínima 0.07 m, sobre fondo blanco. Tipología según Norma de Señalización Vial del MTOP. No se permitirá pintura tipo aerosol.

C) Las comunicaciones se suministrarán de acuerdo a lo indicado en la Sección VI "De las condiciones generales de la contratación" a los efectos de la cotización se tomarán 36 meses, el monto resultante se deberá prorratear entre el resto de los rubros.

D) Los oferentes deberán presentar **muestras** de todas las luminarias involucradas en la oferta con su equipo auxiliar completo, para su evaluación técnica por parte de la Administración. Las muestras de oferentes no adjudicados deberán ser retiradas dentro de los 30 días siguientes a la adjudicación de la Licitación, de no ser retiradas en dicho plazo quedarán en propiedad de la DNV.

Las lámparas presentadas en las muestras, serán las de emplear en las reposiciones, siempre que no signifiquen una disminución de la eficiencia (lúm/wats) y vida útil de las existente en la instalación.

## 2. Sección A Generalidades,

### **Numeral 5: Acta de Inventario Inicial**

El Inventario Inicial de las instalaciones se realizara dentro de los 7 (siete) días calendario luego de firmado el contrato, labrándose el *Acta de Inicio de Inventario Inicial* correspondiente, El plazo máximo para la realización completa del Inventario Inicial será de 30 (treinta) días calendario. Se labrarán *Actas de Inventario Inicial Parciales* por cada instalación que se inspeccione, a partir de ese momento la empresa recibirá parcialmente dicha instalación.

El Contratista recibirá las instalaciones en el estado en que se encuentren al momento del *Acta de Inventario Inicial Parcial*, sin que ello genere derecho a reclamación alguna, disponiendo de un plazo (2 meses para la puesta a punto) para alcanzar los niveles de

servicio exigidos sin que se le apliquen sanciones, Los plazos correspondientes a la puesta a punto comenzaran a partir de la firma del *Acta de Inventario Inicial Completa*.

Desde el inicio del Inventario inicial y hasta finalizada la puesta a punto, 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.
- No se admitirán columnas o elementos con inminente riesgo de caída.

Se inspeccionará visualmente la totalidad de las instalaciones y se efectuarán mediciones eléctricas. En particular, las cajas de conexión no se abrirán en su totalidad, las cámaras si, las luminarias y brazos se inspeccionarán en general sin acceder a las mismas.

De este inventario surgirá la cantidad exacta de lámparas a mantener. Finalizado el Inventario Inicial la empresa empezará a certificar la cantidad de lámparas relevadas.

Se dejará constancia en el *Acta de Inventario Inicial* de aquellas columnas que necesiten ser reemplazadas o reparadas. Las actuaciones que correspondan y los plazos de ejecución serán establecido por la dirección de Obra, no siendo pasibles de intimación por bajos Niveles de Servicio, mientras se mantenga invariable la situación.

### **3. Sección B Alcances del contrato,**

#### ***Numeral 14: 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.

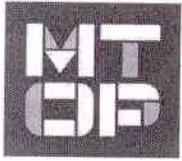
El Contratante efectuará estas evaluaciones en la oportunidad y lugares que considere convenientes sin la necesidad de previo aviso al Contratista, si en la evaluación surgen condiciones defectuosas en cualquiera de las instalaciones evaluadas, el Contratante emitirá una Reporte Semanal, Notificación 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.

El Contratista deberá tener conectado su fax durante las 24 horas del día para la recepción de las Comunicaciones que expedirá el Contratante. Las notificaciones entraran en vigor una vez que sean recibidas, teniendo valor de recibidas a todos los efectos el reporte de OK del aparato emisor del envío a partir del día calendario siguiente a la emisión de la comunicación.

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.



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

Los plazos de respuesta establecidos en días calendario se detallan en la Tabla 1:

**Tabla 1**

	Defectos	Plazo días	
		Grave	Leve
1	Bajos Niveles Lumínicos	Ver Tabla 2	
2	Tableros o líneas fuera de servicio.	1	NC
3	Iluminación incompleta (tableros con más de 10 luminarias)	5	15
	Instalaciones con luminarias aisladas	NC	20
4	Zonas con iluminación deficiente.	2	NC
5	Lámparas apagadas en destellantes.	2	NC
6	Deterioros en columnas.	10	45
7	Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.	2	60
8	Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.	3	60
9	Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).	5	60
10	Deterioro en cajas de conexión en columnas.	3	60
11	Tableros con medidas Eléctricas inaceptables	5	Ver Tabla 2
12	Consumo de energía reactiva <b>con penalización</b> en la factura de UTE.	NC	45
	Consumo de reactiva constatado a través de medición con instrumental.	NC	Ver Tabla 2
13	Caída de tensión	NC	Ver Tabla 2
14	Columnas faltantes (reposición) distancia < 200 km	8	NC
	Columnas faltantes (reposición) distancia > 200 km	15	NC
15	Pilastra inclinada	15	45
16	Columna inclinada con fundación reutilizable	15	45
17	Columnas inclinadas con fundación no reutilizable	20	45
18	Conductores a la vista.	2	NC
19	Otros	5	a y b = 45 c = 10

**NC** No corresponde.

En los Niveles de Servicio que se detallan en la Tabla 2, se deberá presentar por parte del Contratista dentro de los plazos indicados un informe (DPyM) que incluya:

- ◇ Diagnóstico.
- ◇ Plan de Acción.
- ◇ **Metrajes** en el caso en que las acciones a emprender impliquen la utilización de rubros unitarios.

En el caso del Nivel de Servicio 1 Bajos Niveles Lumínicos, la constatación de la incurrancia en defecto grave o leve se hará a través de una medición lumínica según norma CIE 140-2000. Si correspondieran cambios de lámparas por depreciación de flujo lumínico se pagarán por rubro unitario, **exclusivamente** en esta situación.

**Tabla 2**

	Defectos	Plazo días	
		Grave	Leve
1	Bajos Niveles Lumínicos	15 DPyM	30 DPyM
11	Tableros con medidas Eléctricas inaceptables	5	15 DPyM
12	Consumo de reactiva constatado a través de medición con instrumental.	NC	15 DPyM
13	Caída de tensión	NC	15 DPyM

Una vez presentado el DPyM si la Administración decidiera no efectuar acciones tendientes a subsanar el o los defectos que motivaron el informe (DPyM) , los mismos no serán pasibles de sanción en sucesivas evaluaciones.

La evaluación no programada de frecuencia variable podrá utilizarse para medir o evaluar cualquiera de los niveles de servicio y los resultados de la misma se reflejarán en la certificación mensual

Si cumplidos los plazos establecidos en la notificación, el Contratista no ha solucionado satisfactoriamente los desperfectos informados, se le podrá aplicar adicionalmente a la disminución del nivel de servicio una penalización – no reintegrable - diaria por concepto de incumplimiento de la notificación hasta que finalice satisfactoriamente la reparación

Cuando el Contratista repare completamente cada obra con defecto establecido en la notificación, emitirá un fax al Contratante informando la finalización de la reparación, cuya fecha será tenida en cuenta para verificar el cumplimiento en los plazos de respuesta y para calcular el importe de la penalización.

En desperfectos de especial gravedad que el Contratista no solucione satisfactoriamente en los plazos anteriormente establecidos, el Contratante podrá emitir una Orden de servicio complementaria a la notificación de obra con un nuevo plazo para la ejecución de los trabajos. A las penalizaciones por incumplimiento de la notificación de obra se le podrá agregar una multa diaria por incumplimiento de la Orden de servicio, a exclusivo juicio del contratante, en función de la importancia y gravedad que le asigne a la situación.

#### **4. Sección C,**

##### **Numeral 19 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.

Para verificar el funcionamiento se inspeccionarán los niveles lumínicos, la existencia de luminarias con lámparas que no encienden, la distribución de estas, y adicionalmente la secuencia de encendido.

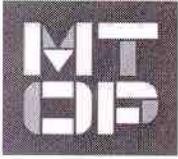
Para verificar el estado se inspeccionarán luminarias, columnas, tableros, canalizaciones, y los parámetros eléctricos de las instalaciones.

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.



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

- 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 en la certificación, 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.

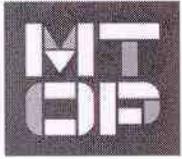
**Tabla de valores mínimos para los Niveles de Servicio**

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
1 Bajos niveles lumínicos Se utilizará Grilla CIE 140-2000	Iluminancia promedio mínima	<b>Grave:</b> En zonas de empalme <28 lux En tramos rectos <20 lux En zonas de transiciones <10 lux.	Se efectuarán todas aquellas acciones que no impliquen cambio de luminaria ni brazo. Deberá de presentar un informe de diagnóstico y acciones de medidas alternativas correctivas
		<b>Leve:</b> En zonas de empalme entre 28 lux 36 lux En tramos rectos entre 20 lux 26 lx En zonas de transiciones entre 10 lux 12 lx	
	Uniformidad media mínima	<b>Leve:</b> < 0.45	
	Uniformidad extrema mínima	<b>Leve:</b> < 0.20	
2 Tableros o líneas fuera de servicio		<b>Grave:</b> No se admitirán tableros, total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias, fuera de servicio.	
		<b>Leve:</b> No corresponde	
3 Iluminación incompleta	Porcentaje máximo de lámparas en cada tablero que no prestan el servicio	<b>Grave:</b> >20% en cada tablero	Estos porcentajes son aplicables a tableros con más de 10 luminarias.
	Luminarias aisladas	<b>Leve:</b> < 20%	
4 Zonas con iluminación deficiente		<b>Leve:</b> Lámpara apagada.	
		<b>Grave:</b> Más de 2 luminarias adyacentes que no presten	

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
		el servicio. <b>Leve:</b> No corresponde.	
5 Lámparas apagadas en destellantes.		<b>Grave:</b> Más de una lámpara apagada en cada tablero. Más de 5 lámparas apagadas en la totalidad de las inspecciones programadas durante cada mes.	
		<b>Leve:</b> Hasta una lámpara apagada en cada tablero	
6 Deterioros en columnas		<b>Grave:</b> Columnas con riesgo inminente de colapso a exclusivo juicio del Contratante.	Se cambian
		<b>Leve:</b> *columnas metálicas: descascamientos u oxidación *columnas de hormigón: descascamientos, fisuras, hierros visibles.	Se cambia o repara a juicio del contratante.
		Ausencia o ilegibilidad de numeración en columnas.	Se pintan
7 Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.		<b>Grave:</b> elementos con riesgo inminente de caída. Luminaria girada que pueda producir encandilamiento al conductor. Cuerpo de semáforo girado Falta de visibilidad en las señales por suciedad en los lentes o elementos agregados. Vidrio refractor roto.	
		<b>Leve:</b> reflectores rotos o faltantes, luminarias con suciedad interior visible en el refractor, equipos auxiliares fuera de su ubicación, brazos o abrazaderas con óxido, brazos deformados, brazo o luminaria girada. Roturas o falta de elementos de los cuerpos o soportes	
8 Deterioros en tapas y/o contratapas de		<b>Grave:</b> tapas y/o contratapas faltantes.	Los drenajes deberán funcionar de forma de



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



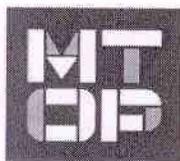
RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
cámaras y canalizaciones en general		<b>Leve:</b> cámaras con agua, suciedad o desagües en mal estado tapas, contratapas y/o marcos con roturas.	desagotar las cámaras en plazos preferentemente no mayores de 48 horas.
9 Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición)		<b>Grave:</b> falta de elementos o sustituidos por otros de menor valor nominal, Poder de Corte (interruptores termomagnéticos), o sensibilidad (interruptor diferencial), elementos puenteados, agua en el interior de los tableros, falta de sticker con teléfono de reclamo, presencia de insectos u otros animales, falta de aterramiento de tablero; y/o frente muerto; y/o puerta, oxidación en terminales de tierra, utilización de sustancias insecticidas que provoquen daños al tablero y/o aparatación eléctrica, contactores trabajando a más del 60 % de su capacidad nominal en categoría AC3.	En las evaluaciones de frecuencia variable no se admitirán situaciones en que queden elementos expuestos al alcance del usuario con el consiguiente riesgo. En estas evaluaciones de encontrarse elementos defectuosos pero no pongan en peligro la integridad de terceros se pasará una notificación y el contratista dispondrá de 48 horas para su reparación. Se procurará homogeneizar los elementos presentes en cada tablero en lo referente a calidad, marca y modelo.
		<b>Leve:</b> roturas en gabinetes, oxidación o pintura en mal estado, falta de frente muerto o con deterioros, 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, contactores zumbando, toma e iluminación con interruptor compartido con PLC.	
10 Deterioro en cajas de conexión en columnas		<b>Grave:</b> falta de elementos o sustituidos por otros de menor valor nominal o Poder de Corte, ausencia de la caja.	Se buscará mantener la homogeneidad en los elementos presentes en la instalación.

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
		<b>Leve:</b> rotura en tapa, falta siliconado, tapa floja, elementos de menor calidad de los preexistentes.	
11 Tableros con medidas Eléctricas inaceptables		<b>Grave:</b> Tensión de contacto mayor a 24 Volt. Resistencia de Puesta a tierra mayor a 10 Ohmios. Jabalinas expuestas	
		<b>Leve:</b> a) Fugas interruptor de línea mayores a 300 mA.  b) Resistencia de aislamiento con un mínimo de 250.000 $\Omega$ entre conductores activos y tierra.	
12 Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva	Consumo de energía reactiva <b>con penalización</b> en la factura de UTE o sobrecompensación de Energía Reactiva.	<b>Grave:</b> No corresponde. <b>Leve:</b> sobrecargo en la factura por factor de potencia (FP) fuera de los rangos establecidos por el Pliego Tarifario ( FP menor a 0.92) o intimación por parte de UTE por sobrecompensación de energía reactiva.	
	Bajo factor de potencia constatado a través de medición con instrumental o factor de potencia capacitivo	<b>Grave:</b> No corresponde <b>Leve:</b> 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 o FP capacitivo.	
13 Caída de tensión	Menor al 3 %	<b>Grave:</b> No corresponde	La medida se realizara según Pliego de Condiciones Particulares para Iluminación, Semáforos y Destellantes en Rutas Nacionales, Capítulo X art. 3.
		<b>Leve:</b> Si en la puesta a punto se colocan conductores nuevos o se cambien conductores no se admitirán valores de caída de tensión mayores al 3 % en régimen en la luminaria mas alejada en cada derivación.	
14 Columna faltante		<b>Grave:</b> No se admitirán columnas faltantes	En aquellos casos en que es responsabilidad



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

Defecto	Parámetro	Categorización	Observaciones
		<b>Leve:</b> No corresponde.	del Contratista, su reposición.
15 Pilastra inclinada		<b>Grave:</b> inclinación mayor a 3,0 % de la altura de la pilastra.	Se verticalizarán
		<b>Leve:</b> inclinación entre 1,5 % y el 3% de la altura de la pilastra.	
16 Columnas inclinadas con fundación reutilizable (fundada con camisa de hormigón)		<b>Grave:</b> columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 4% de la altura.	Se enderezarán
		<b>Leve:</b> columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 2% de la altura y menor al 4%.	
17 Columnas inclinadas con fundación no reutilizable (fundadas en dados de hormigón)		<b>Grave:</b> columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 5% de la altura.	Se cambiarán y se colocarán columnas con fundación reutilizable.
		<b>Leve:</b> columnas con fundaciones reutilizables cuya inclinación sea superior al 2,5% de la altura y menor al 5%.	
18 Conductores a la vista		<b>Grave:</b> No se admitirán bajo ningún concepto, con excepción de la acometida a la luminaria	
		<b>Leve:</b> No corresponde.	
19 Otros: a.- Planos y unifilares b.- Cartel de aviso de trabajo con tensión c.- Diario		<b>Grave:</b> b.- = Falta	
		<b>Leve:</b> a.- Falta o deterioro. b.- Deterioro c.- Falte, deterioro y no actualización	

**Observaciones:**

- En las obras de iluminación se aplican todos los defectos de la tabla excepto el número 5.
- En las obras de destellantes no aplican los defectos de la tabla números 1, 3, 4 y 10.
- Los ejemplos presentados en la tabla anterior sólo son a título ilustrativo, durante la ejecución de la obra de surgir una falla no descrita la misma será categorizada por la Dirección de Obra.

## **5. Sección C,**

### **Numeral 24 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.

#### **Defecto 1 – Niveles Lumínicos.**

Frecuencia: Anual

Procedimiento: medición con instrumental

#### **Defecto 2 – 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.

#### **Defecto 3 – 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 cuando se trate de obras con más de un tablero.

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

#### **Defecto 4 – 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.

#### **Defecto 5 – Lámparas apagadas en destellantes.**

Frecuencia: mensual



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

Procedimiento: visual o con equipos de información remota.

**Defecto 6 – Deterioros en columnas de hormigón o metálicas.**

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

**Defecto 7 – Deterioros en luminarias y brazos, cuerpos de semáforos y soportes.**

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

**Defecto 8 – Deterioros en tapas y/o contratapas de cámaras y canalizaciones en general.**

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

Sin observaciones adicionales.

**Defecto 9 – Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición).**

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual y medición con instrumental eléctrico

**Defecto 10 – Deterioro en cajas de conexión en columnas.**

Frecuencia: semestral

Procedimiento: visual

**Defecto 11 – Tableros con medidas Eléctricas inaceptables**

Frecuencia: semestral

Procedimiento: medición con instrumental.

**Defecto 12 – Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva**

a) Consumo de energía reactiva con penalización en la factura de UTE o sobrecompensación de Energía Reactiva.

Frecuencia: semestral

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

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 fi y se tomará en cuenta sólo la componente fundamental de tensión y frecuencia.

**Defecto 13 – Caída de tensión**

Frecuencia: anual

Procedimiento: medición con instrumental.

**Defecto 14 – Columna faltante**

Frecuencia: mensual

Procedimiento: visual

**Defecto 15 – Pilastra 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.

**Defecto 16 – Columna inclinada con fundación reutilizable.**

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. El pliego establece que la distancia horizontal no

Sin observaciones adicionales.

**Defecto 17 – Columna inclinada con fundación no reutilizable.**

Frecuencia: semestral

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. El pliego establece que la distancia horizontal no

Sin observaciones adicionales.

**Defecto 18 – Conductores a la vista.**

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

**Defecto 19 – Otros**

Frecuencia: mensual.

Procedimiento: visual.

**6. Sección D,**

***Numeral 26 Tareas que se Incluyen en el Contrato.***

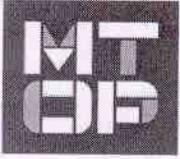
**Las tareas incluyen tanto mantenimiento correctivo, como preventivo y predictivo de manera de prever la evaluación de las instalaciones a corto, mediano y largo plazo.**

Algunas de las tareas que el Contratista deberá realizar son:

- Elaboración de planes de gestión del mantenimiento y su actualización.
- Todas las gestiones y trámites ante UTE ya sea para reposición del servicio, ampliaciones o contrataciones nuevas.
- 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, lámparas y



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

equipos auxiliares. Sustitución de lámparas cuya depreciación de flujo lumínico comprometa los niveles de iluminancia y/o uniformidades de la instalación.

- Mantenimiento, reparación, sustitución y reposición de elementos de la infraestructura de la obra de iluminación, canalizaciones, cámaras, columnas, tableros etc.
- 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 según la *Sección V Condiciones Especiales del Contrato* y se aplicara un mínimo de **U\$S 100** (dólares americanos cien) por obra y por día de atraso
- 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 se dispondrá de 30 días para su colocación. Su costo se distribuirá en el correspondiente al mantenimiento rutinario mensual. La penalización por incumplimiento será según la *Sección V Condiciones Especiales del Contrato* y se aplicara un mínimo de **U\$S 100** (dólares americanos cien) por obra y por día de atraso. El Contratista deberá efectuar un inventario inicial de cada tablero registrando marcas y modelos de los elementos eléctricos presentes en el tablero.
- 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
- Todas las tareas se incluyen en el rubro global de mantenimiento mensual por nivel de servicio.
- 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.
- Elaboración de diagnóstico y establecimiento de medidas correctivas.

#### **Numeral 29 Mantenimiento, Materiales y Mano de Obra.**

El Contratista deberá suministrar todos los materiales y mano de obra para el mantenimiento rutinario u ocasional y para la puesta a punto, 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 :

- 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.
- Sustitución de lámparas y equipos auxiliares. Dentro del mantenimiento mensual por nivel de servicio se incluyen las lámparas y equipos auxiliares que sea necesario reponer durante la puesta a punto.. Se deberá sustituir los elementos por otros de la misma marca y modelo dejando asentada la sustitución en el diario de mantenimiento. En las instalaciones de iluminación se deberá mantener el mismo marca y modelo de luminaria, atendiéndose a criterios de orden estético y de prestación fotométrica. En caso de no poderse efectuar lo antedicho , el Contratista deberá presentar un Plan de acción alternativo para su aprobación por la Dirección de Obra..Deberán quedar claramente establecidos los criterios que llevaron a su sustitución.
- Mantenimiento de brazos y luminarias limpias, sanas y en sus posiciones y orientaciones correctas.
- 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.
- 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 termocontraibles).
- Limpieza cuatrimestral de lentes y viseras en cada uno de los cuerpos de semáforos destellantes y en cada una de las obras (durante la puesta a punto, en el mes 4 del contrato, en el mes 8 y así sucesivamente, incluyéndose una limpieza previa a la finalización del contrato, si la última tiene mas de dos meses de realizada).
- 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
- 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 las interruptores termomagnéticos en tablero y columnas.
- Limpieza de las terminales de tierra .
- Adopción de medidas tendientes a regularizar aquellas instalaciones con un bajo factor de potencia con penalización en la factura o una sobrecompensación de reactiva.
- 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.



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

- 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.
- 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)
- 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 las oficinas del Contratante de inmediato vía fax.
- **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.

A estas tareas se agregarán otras que eventualmente considere necesarias el Contratista.

## 7. Sección E,

### **Numeral 20 Definición y procedimiento**

Durante el periodo inicial de puesta a punto (dos meses), todos los materiales que sean necesarios reponer para lograr los niveles de servicio solicitados se incluirán en el Rubro Puesta a Punto y no serán objeto de pago directo. Se exceptúan las siguientes situaciones las cuales serán objeto de pago por rubros unitarios:

- columnas a cambiar para cumplir los Niveles de servicio.

La Puesta a Punto tendrá las siguientes características:

- **Reparación, sustitución o Reposición de brazos y luminarias**

Se efectuará dentro de los costos de puesta a punto la reparación, sustitución o reposición de aquellos brazos, luminarias, etc., que no cumplan con el correspondiente nivel de servicio o falten de las obras.

- **Pintado de números en columnas**

Se pintarán números de acuerdo a lo establecido en la Sección A Generalidades, Numeral 4 Presentación de propuestas Otros, Literal A). Se acondicionarán los números existentes y se pintarán en aquellas columnas que no lo posean.

- **Lámparas**

Se utilizarán lámparas de vapor de sodio en los casos en que se encuentren instaladas otro tipo de lámparas se deberán cambiar las lámparas y los equipos correspondientes

- **Cajas de conexión**

Acondicionamiento, suministro y reposición si fuese necesario, de cajas de conexión e interruptores de protección en columnas.

- **Tableros**

Reparación de gabinetes de tableros y pintura de los mismos. Se aplicará a todos aquellos que presenten deterioros. Se incluyen los gabinetes de medidores, los de comando y protección y aquellas puertas o cierres de otros espacios del tablero incluyendo acometidas. Se incluye la reposición de elementos faltantes. Los tableros deberán contar con todos los elementos necesarios de forma de cumplir con los requisitos indicados en el "Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes en Rutas Nacionales".

Se efectuarán reparaciones en la chapa de los gabinetes y en los frentes muertos, se aplicará antióxido y pintura, en sitio.

Se instalará (en los que no cuentan) un PLC en sustitución del circuito de comando de manera de controlar el encendido y el ahorro programado o forzado de las instalaciones, el programa del PLC será suministrado por el Contratista de acuerdo a las indicaciones del Contratante, será responsabilidad del Contratista instalar, mantener y operar los PLC. El Director de Obra podrá solicitar cambios de programas (por ejemplo régimen de ahorro).

Se deberán de colocar elementos de protección básicos frente a descargas atmosféricas.

Solamente se podrá desmontar el frente muerto para trabajos en taller por un plazo máximo de 7 días calendario. Si fuese necesario para las reparaciones desmontar un tablero completo se deberá instalar un tablero provisorio durante el período de trabajo en taller.

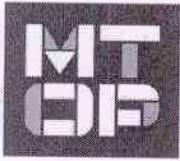
Los tableros provisorios deberán tener condiciones de seguridad desde el punto de vista eléctrico y físico similares a los tableros originales y contarán con al menos un interruptor diferencial por línea o uno general del mismo tipo. El plazo en estos casos no excederá de 15 días calendario.

Los frentes muertos deberán ajustarse a los interruptores instalados serán metálicos y no se aceptará que el cierre del frente no se pueda realizar correctamente (los cierres deberán ser metálicos). Cuando deban confeccionarse nuevos frentes muertos serán metálicos se realizarán con bisagras para permitir su fácil apertura, y tendrán una o dos partes en función de su peso y tamaño. De ser inviable, por las dimensiones del tablero, la colocación de frente muerto, se dejará constancia de la situación en el Acta de Inventario Inicial, y no será pasible de sanción.

Todos los tableros contarán con cerraduras y barras. Se implantarán con el objetivo de maximizar la protección contra el vandalismo. En caso de no respetarse este criterio los eventuales daños por vandalismo serán de responsabilidad del Contratista.



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

Se deja constancia que las cerraduras serán para llave doble paleta con la combinación standard usada por el Contratante y las barras tendrán las siguientes características:

- Dimensiones: 2" x 5/16"
- Deberán ser de Acero 1010 cincadas.
- Las barras serán galvanizadas en caliente con un espesor de recubrimiento mínimo de 80 micras.

Separación de instalaciones, tableros nuevos. En los casos en que los tableros existentes alimenten otras instalaciones además de la instalación que se indica, se deberá construir un nuevo tablero independiente alimentado desde un nuevo servicio de UTE, exclusivo para la iluminación de la ruta. Este tablero deberá cumplir con los requisitos indicados en el "Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación, Semáforos y Destellantes en Rutas Nacionales". Todos los costos correspondientes a la solicitud del nuevo servicio estarán a cargo del Contratista y estarán incluidos dentro del rubro puesta a punto.

Reparaciones en los circuitos eléctricos y elementos de tablero. Comprende la sustitución de elementos que presenten fallas o partes con defectos incluyendo oxidación u otros defectos en terminales de conexión.

Aquellos interruptores o contactores con contactos oxidados o sulfatados deberán ser reparados, quedando a criterio del Contratista la sustitución completa o de las partes afectadas pero debiendo lograr el perfecto funcionamiento de los mismos. A modo de ejemplo se indica que no se aceptarán tornillos oxidados en los contactos y tampoco se aceptará que las tuercas, elementos de fijación y borneras presenten óxido o sulfatación. Las borneras estarán en perfectas condiciones y evitarán cualquier tipo de contacto accidental con el gabinete. En el caso de los contactores no se admitirá zumbido audible, debiendo efectuarse las sustituciones que corresponda de partes o elementos completos. Se deberá verificar que los contactores trabajen al 60 % de su capacidad en categoría AC3 y de ser necesario proceder a su sustitución.

Se verificarán los Poderes de Corte y corrientes nominales de los interruptores electromagnéticos y en caso de ser necesario proceder a su sustitución.

En caso de existir deterioros en la junta de estanqueidad la misma deberá ser reparada.

La puesta a tierra deberá estar realizada de tal forma que se evite cualquier tipo de falla en el conexionado. Las puertas y frente muerto del tablero estarán conectadas a tierra con conductores flexibles sin deterioros. Estos tendrán terminales adecuados y libres de sulfatación. Se deberá garantizar la continuidad del circuito de tierra en todo momento.

Todos los elementos (interruptores, contactores, etc.) estarán firmemente colocados en rieles o elementos de sujeción adecuados y en sus posiciones correctas. Cuando se efectúen sustituciones, por ejemplo de contactores, los mismos deberán tener una fijación adecuada con todos los tornillos que corresponda al modelo elegido, aunque no sea de la misma marca y modelo que el original.

El cableado interno deberá estar correctamente realizado de acuerdo a los planos unifilares. Se deberán cablear nuevamente aquellos tableros que no se encuentren en estas condiciones. No se admitirán conductores del circuito de comando o de la iluminación interna del tablero pegados directamente a la bandeja del tablero. En dichos casos se deberán agregar ductos ranurados. Toda vez que sea necesario

cablear nuevamente los circuitos de comando total o parcialmente, se deberán tomar en cuenta estas exigencias. Se deberá incorporar prensacable y/o silicona en caso de no existir. Se deberán instalar bucles de conductores para efectuar la medida en caso de no existir.

Se deberán identificar todos los conductores de acuerdo a las normas:

- Con colores y anillos numerados en el circuito de control
- Con colores en el circuito de potencia.

En el interruptor general además de identificar los conductores con colores se colocaran anillos de identificación de las fases R S T / U V W / N.

Los conductores estarán ordenados en todo el tablero respetando las fases, colores y normas.

Las fotocélulas o elementos de comando estarán correctamente instaladas, con sus zócalos y piezas de conexión.

Independizar la llave termomagnética de la luz y o toma con la del PLC. De ser inviable, por las dimensiones del tablero, se dejará constancia de la situación en el Acta de Inventario Inicial, y no será pasible de sanción.

Los elementos del circuito de comando, incluyendo temporizadores, relojes y PLC, estarán en perfectas condiciones, con sus tapas o cobertores, de modo de evitar que el polvo los deteriore.

Se realizaran verificaciones eléctricas de resistencia de puesta a tierra, orden de encendido, equilibrio en corrientes de fases, verificación del orden de las fases.. Se acondicionará el tablero de modo de cumplir con los requerimientos.

Se realizara una limpieza interna de los tableros, incluyendo la eliminación de insectos y agua. En caso de emplear sustancias insecticidas las mismas deberán ser de baja toxicidad para personas y animales y no comprometer la aparatación eléctrica ni el tablero.

- **Canalizaciones.**

Se incluye en la puesta a punto la limpieza y reparación de todas las cámaras con defectos o dañadas por cualquier causa, independientemente de su tamaño. La reparación incluye la reposición de tapas y contratapas y la reparación o sustitución de marcos y dientes. En los casos de cámaras con tapas o contratapas de dimensiones no estandarizadas, mayores a 0,60 m x 0,60 m, se modificarán las cámaras para dotarlas de dientes y marcos para tapas y contratapas de las mencionadas dimensiones, a menos que cuenten con tapa y contratapa y estén en buen estado. De encontrarse ductos descubiertos o acometidas a columnas o tableros en el mismo estado, se deberá solucionar cubriéndolos con los materiales usuales y reforzando con tosca cemento cuando la profundidad del ducto sea menor a la recomendada.

Se repararan y/o repondrán cámaras en las obras que actualmente están en uso.

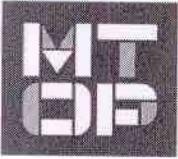
En los casos de líneas aéreas, ya sea tradicional sobre aisladores o preensamblada se repararán o cambiarán todos los elementos defectuosos.

- **Conductores y empalmes.**

En aquellas instalaciones en que se presenten defectos de aislación se reconstituirán los empalmes utilizando elementos termocontraíbles cuidando la calidad en la ejecución de los mismos. La adopción de medidas mas agresivas quedará a criterio de la Dirección de Obra (ej. recambio de conductores), a través de los rubros unitarios correspondientes. Por defectos de aislación se entiende que



REPÚBLICA  
ORIENTAL  
DEL URUGUAY



RECCIÓN NACIONAL  
DE VIALIDAD

las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento mayor a 250.000  $\Omega$ .

- **Bajo factor de potencia o sobrecompensación de energía reactiva.**

En los casos en que:

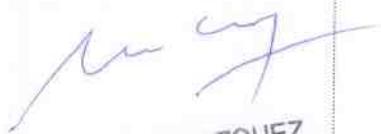
- se produzca una penalización por bajo factor de potencia .
- UTE intime la corrección de una sobrecompensación de Reactiva (según lo dispuesto en el Reglamento de Baja Tensión Capítulo XX)

Las medidas a adoptar correrán por cuenta del Contratista.

En caso de constatarse esas mismas situaciones a través de mediciones con el instrumental adecuado los costo de recambio de los condensadores correrá por cuenta de la Administración.

**Pasado este plazo se descontará al Contratista del certificado el importe de la penalización por bajo factor de potencia cobrado por UTE en el mes correspondiente a la última factura emitida.**

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista la evaluación de las tareas que deba realizar en la puesta a punto, no aceptando el Contratante ningún tipo de reclamaciones al respecto, ni siquiera por variaciones ocurridas entre la fecha de apertura y la fecha de comienzo del contrato

  
ing. LUIS LAZO VAZQUEZ  
DIRECTOR NACIONAL DE VIALIDAD  
M.T.O.P.