



## TERMINOS DE REFERENCIA

### 1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Contratación del **MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS) DE LA AV. AYABACA CRUCE CON AV. TUPAC AMARU Y EN AV. AYABACA CRUCE CON AV. SAN MARTIN, EN EL DISTRITO DE ICA – PROVINCIA DE ICA.**

### 2. FINALIDAD PUBLICA

El presente servicio tiene como finalidad realizar el mantenimiento de las intersecciones semaforizadas mediante la actualización de algunos dispositivos de las intersecciones semaforizadas para cumplir su finalidad la de mantener la seguridad vial y prevenir accidentes

### 3. ANTECEDENTES

La Municipalidad Provincial de Ica es el órgano de gobierno promotor del desarrollo local con personería jurídica de Derecho Público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines; que goza de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, la cual radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

De acuerdo con el Art. 88° del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) aprobado mediante por Ordenanza Municipal N° 044-2024-MPI, La Sub Gerencia Seguridad Vial es la unidad orgánica responsable de la ejecución del mantenimiento de la infraestructura vial, la señalización horizontal y vertical de las vías de la provincia de Ica, proyección, ejecución y el funcionamiento del sistema semafórico, así como autorizar, supervisar y fiscalizar las interferencias en la vía pública.

### 4. OBJETIVOS DE LA CONTRATACION

**Objetivo General:** Fortalecer la seguridad vial en la zona céntrica de la ciudad de Ica, reduciendo de esta manera el número de accidentes de tránsito y en los siniestros de tránsito asociados.

**Objetivo Especifico:** Contratar a la persona natural o jurídica para brindar servicio de **MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS)**, en las siguientes intersecciones:

- Av. Ayabaca cruce con Av. Túpac Amaru
- Av. Ayabaca cruce con Av. San Martín

### 5. ALCANCES Y DESCRIPCION DEL SERVICIO

#### 5.1 ACTIVIDADES

Para el mantenimiento de las vías mediante señalización vertical, señalización horizontal y corte se ha establecido en el expediente técnico del servicio de **MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS) DE LA AV. AYABACA CRUCE CON AV. TUPAC AMARU Y EN AV. AYABACA CRUCE CON AV. SAN MARTIN, EN EL DISTRITO DE ICA – PROVINCIA DE ICA**, las siguientes metas a ejecutar:





### METRADO

MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS) DE LA AV. AYABACA CRUCE CON AV. TUPAC AMARU Y EN AV. AYABACA CRUCE CON AV. SAN MARTIN, EN EL DISTRITO DE ICA – PROVINCIA DE ICA			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT
1.0	MANTENIMIENTO DE SEMÁFOROS A LED		
1.1	Mantenimiento semáforo vehicular 1C-3L	Und.	8
1.2	Mantenimiento semáforo vehicular 1C-4L	Und.	
1.2	Mantenimiento semáforo peatonal 1C-2L	Und.	
1.3	Mantenimiento semáforo peatonal 1C-1L	Und.	
1.4	Mantenimiento contador semafórico vehicular 1C-1L	Und.	
1.5	Mantenimiento de semáforo tipo flecha 1C-1L	Und.	4
2.0	CONTROL DE TRAFICO INTELIGENTE		
2.1	Suministro e instalación de Controlador de Trafico Inteligente	Und.	2
2.2	Mantenimiento de Controlador de Trafico	Und.	
3.0	CABLES ELECTRICOS		
3.1	Cable de Control 4X14 AWG	m	85
4.0	SINCRONIZACIÓN Y SETEO DE TIEMPOS SEMAFORICOS		
4.1	Sincronización	Und.	2
5.0	PINTADO DE POSTES		
5.1	Pintado de poste tipo pedestal (h=6m)	Und.	8
5.2	Pintado de poste tipo bandera	Und.	8
5.3	Pintado de poste tipo pórtico	Und.	



#### 5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS SEMAFORICOS

##### ➤ Mantenimiento de semáforo vehicular 1C-3L

Esta actividad consiste en desinstalar la óptica vehicular usando para esto una escalera telescópica, cambio de óptica, verificación y cambio de fuente de alimentación si se requiere, una vez verificado su correcto funcionamiento se procede a instalar la óptica en su lugar correspondiente. Se requiere el uso escalera telescópica y/o andamio y conos de seguridad para proceder con la desinstalación y posterior instalación. La óptica está ubicada en la carcasa del semáforo vehicular 1C-3L.

##### ➤ Mantenimiento de contador vehicular 1C-1L



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA  
GERENCIA DE TRANSPORTE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL



"Año de la recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Esta actividad consiste en la desinstalación y posterior instalación de una óptica LED CONTADOR, totalmente nueva, usando para esto una escalera tijera, conos y demás equipos de seguridad, se conectará en la bomerera respectiva y se verificará su correcto funcionamiento.

La óptica está ubicada en la carcasa del semáforo peatonal 1C-1L.

➤ Control de Tráfico

Es un dispositivo electrónico que regula el flujo de vehículos en intersecciones, ajustando las luces del semáforo según una programación específica de tiempos y secuencias, estos controladores utilizan microprocesadores y permiten una comunicación abierta, facilitando la programación y el mantenimiento de los semáforos. Actualmente existen diferentes tipos de controladores, como los fijos, adaptativos y centralizados, cada uno diseñado para cumplir con las necesidades específicas de gestión de tráfico en diversas áreas.

Además, el control de tráfico deberá de contar como mínimo un (01) de garantía, así como también deberá adjuntar el certificado de fabricante y/o del proveedor y ficha técnica

En ese sentido de acuerdo a la necesidad identificada respecto a los flujos vehiculares y peatonales en las intersecciones, se debe de contar con las siguientes especificaciones técnicas:



CONTROLADOR DE 16 SALIDAS		
PROGRAMACION	Modo de Operación	Automático – Programaciones Pre establecidas.
		Sincronizado – GPS, XBEE, INALAMBRICO, y CABLE.
		Centralizado – Software <i>ALESSA CENTRAL TRAFFIC</i> .
		Intermitente – Config. por teclado. Apagado Total – Config. por teclado
	Grupos	05 grupos 8 FASES (15 salidas más 1, independientes)
	Cantidad de Turnos	16 turnos Programables con una resolución de 1 minuto
	Cantidad de Estaciones	12 estaciones, 4 tipos de semanas (de lunes a viernes), 15 Tipos de días, Cada tipo de día puede tener hasta 16 Turnos
	Programas	32 programas de 16 secuencias asignables a un horario
		8 fases programables por el usuario A cada programa se le puede asignar hasta 5 tipos de secuencias
	Olas verdes	Sincronismo autogenerado en topología encadenado mediante cableado o via inalámbrica
Sincronismo generado Mediante GPS		
Sincronismo generado Mediante GPRS		
Configuración	Configuración Mediante el TECLADO y LCD, Menú en Castellano de fácil compresión. - Programaciones Prestablecidas: 2F, 3F-1, 3F-2, 4F-1, 4F-2, 4F-3, 5F-1 - Configuración Mediante Software de Programación Instalada en una PC, flexible y de fácil uso. ( <i>SMART TRAFFIC CONFIGURATION TOOLS</i> )	
TEST DE SALIDAS	Modo Test para detección de fallas eléctricas en la intersección	



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA  
GERENCIA DE TRANSPORTE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

"Año de la recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"



Conectividad	Luces	16 salidas Asignables por Software. Compatible con semáforos incandescentes, Semáforos led, contadores regresivos, Señales audibles para invidentes
	Puerto para Sincronización	- Sincronización Mediante Cableado - Sincronización Inalámbrica - Sincronización GPS
	Coordinación GPS	- La coordinación de los controladores es posible mediante la tecnología de posicionamiento global (GPS). - Este tipo de coordinación no necesita cableado para sincronismo. - Se conecta el Módulo GPS al controlador y de manera automática mantiene la coordinación. - Permite la coordinación de controladores aislados. - El controlador recibe del GPS la fecha y los parámetros necesarios para la coordinación en Día verde.
	PUERTOS	- Puerto TTL - Puerto RS232
	Protocolo	- Gestión ITS Abierto y libre, comunicación TCP/IP v4
Tecnología	Microprocontrolador	- Microcontroladores de 8 bits - Instrucciones de 16 bits - Operación de hasta 16 MIPS - Memoria ROM Y EEPROM no volátil - Memoria de 64KB Flash. - Tipo de interfaz: I2C, SPI, UART - Watchdog Timer Window
	Display	LCD permite programación en campo mediante teclado incorporado
	Control de Luces	- De Estado Solido con TRIACS - Acople óptico entre las etapas de control y potencia
Generales	Voltaje	220VAC +/- 25%, 60HZ y 50HZ
	Potencia	-10W sin lámparas - - Instalada hasta 1kw por salida, hasta 8Kw en total, Compatible con lámparas incandescentes y leds.
	Reloj	Reloj en tiempo real (RTC) Cuenta segundos, Minutos, horas, fecha del mes, mes, día de la semana, y año con año bisiesto Compensación Válido hasta 2100.
	Protección	- Fusibles Europeo Fácilmente Removible en cada Salida - Mediante Llave Termo magnética de 20A en la acometida y un Toma corriente de Servicio
	Materiales	- Circuito Impreso con serigrafía de componentes electrónicos, de Fibra de Vidrio para uso industrial tropical izado. - Conectores de Potencia de 10mm, portafusibles de acero inoxidable - Gabinete IP65 muy robusto con accesorios para adosar a poste.
	Manual Técnico	-En español de fácil comprensión.
	Tecnología de Software	Software Moderno Escalable y de Fácil Actualización en Windows. (opcional) en caso de intersecciones complejas diferentes a las preestablecidas.





➤ Suministro e instalación de cable vulcanizado flexible 4X14 AWG

El cable de 4X16 se utilizará para la conexión del controlador a los semáforos en bandera, adosados, y repetidores para el tránsito vehicular.

Los cables serán de cobre tipo NYY, utilizando conductores sólidos de cobre de 2.5 mm<sup>2</sup>, ó de 4.0 mm<sup>2</sup>, ó 14, y 16 AWG respectivamente, con forro de PVC. Podrá usarse cables de 2, 3, 4,7 ó 14 mm como conductores. El cableado, será con colores vivos, cada línea con su respectivo color, y una línea neutral de retorno.

➤ Pintado de poste tipo pedestal

Este trabajo consistirá en el pintado de todas las estructuras metálicas existentes de los postes de los semáforos vehiculares, con el fin de mejorar su acabado, en las ubicaciones dadas en los planos respectivos, con las dimensiones que muestran en los planos y aprobadas por el ingeniero supervisor.

El área para pintar deberá estar libre de partículas sueltas, esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables por el ingeniero supervisor. Finalmente, se aplica la primera mano de pintura esmalte que puede ser con brocha, o compresora teniendo cuidado desde un principio que no se presente superficies disparejas, secada la primera mano se aplica la segunda, tratando de uniformar el color y presentar finalmente el trabajo.

➤ Pintado de poste tipo bandera

Este trabajo consistirá en el pintado de todas las estructuras metálicas existentes de las banderas, de los semáforos con el fin de mejorar su acabado, en las ubicaciones dadas en los planos respectivos, con las dimensiones que muestran en los planos y aprobadas por el ingeniero supervisor.

El área para pintar deberá estar libre de partículas sueltas, esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables por el ingeniero supervisor. Finalmente, se aplica la primera mano de pintura esmalte que puede ser con brocha, o compresora teniendo cuidado desde un principio que no se presente superficies disparejas, secada la primera mano se aplica la segunda, tratando de uniformar el color y presentar finalmente el trabajo.



### 5.3 PLAN DE TRABAJO

- El contratista antes del inicio del servicio deberá presentar la Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo Salud – Pensión, en la que figure todo su personal que efectuará el Trabajo (Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud), en físico en mesa de partes.
- Se deberá cumplir con todas las recomendaciones de seguridad siendo el proveedor responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de los trabajos (Ley N° 29783) y su Reglamento aprobado mediante D.S 005-2012-TR.
- El personal que ejecutara el servicio deberá contar con SCTR vigente (el que se presentara al iniciar el servicio) y deben estar vigentes hasta el acta de finalización.



#### 5.4 RECURSO A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR

El contratista deberá brindar todos los materiales, equipos u otro servicio que será necesarios para el **MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS) DE LA AV. MATIAS MANZANILLA CRUCE CON AV. MUNICIPALIDAD Y EN CA. AREQUIPA CRUCE CON CA. LAMBAYEQUE, EN EL DISTRITO DE ICA – PROVINCIA DE ICA**, los mismos que se encuentran señalados en el expediente del servicio materia de la presente contratación.

#### 5.5 RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

Se hace entrega del expediente de servicio el cual contiene (Resumen Ejecutivo, Especificaciones Técnicas, Metrados, Presupuesto, Relación de Insumos, Costos y Presupuestos, Cronograma, Estudios básicos, y Planos del Proyecto) de los trabajos a realizar del servicio.

#### 5.6 NORMAS TECNICAS

El presente servicio de **MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS) DE LA AV. MATIAS MANZANILLA CRUCE CON AV. MUNICIPALIDAD Y EN CA. AREQUIPA CRUCE CON CA. LAMBAYEQUE, EN EL DISTRITO DE ICA – PROVINCIA DE ICA**, debe cumplir con las normas técnicas de Reglamento Nacional de Edificaciones y normas de seguridad vigentes al momento de su contratación.

#### 5.7 IMPACTO AMBIENTAL

El proveedor garantizará la sostenibilidad ambiental, procurando evitar impactos ambientales negativos.

#### 5.8 SEGUROS

- El personal que ejecutará el servicio deberá contar con SCTR vigente (el que se presentara al iniciar el servicio) y deben estar vigentes hasta el acta de finalización.
- El proveedor brindara toda la seguridad durante el **MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO (SEMAFOROS) DE LA AV. MATIAS MANZANILLA CRUCE CON AV. MUNICIPALIDAD Y EN CA. AREQUIPA CRUCE CON CA. LAMBAYEQUE, EN EL DISTRITO DE ICA – PROVINCIA DE ICA**, a su personal como a los transeúntes.

#### 5.9 GESTIÓN DE RIESGOS

La Municipalidad Provincial de Ica y el contratista realizan la gestión de riesgos, a fin de tomar decisiones informadas, aprovechando el impacto de riesgos positivos y disminuyendo la probabilidad de los riesgos negativos y su impacto durante la ejecución del servicio, considerando la finalidad pública de la contratación.

#### 5.10 RESULTADOS ESPERADOS

- Para el inicio del plazo de ejecución se deberá suscribir el acta de inicio del servicio por parte del área usuaria, el ejecutor del servicio y el supervisor del servicio.
- Una vez concluido el servicio el Contratista deberá entregar un informe donde se detalla el cumplimiento de las actividades especificadas en el presente servicio, adjuntando fotografías por cada actividad antes, durante y después de la intervención (las fotografías deben incluir la fecha y hora de la toma), dicho informe debe ser presentado en versión física y digital por mesa de partes Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, de la Municipalidad Provincial de Ica.





- Luego de realizar el servicio, el proveedor deberá presentar el acta de finalización del servicio, debidamente suscrito por el Contratista y el supervisor del servicio, a la Sub Gerencia de Seguridad Vial de la MPI.
- La Sub Gerencia de Seguridad Vial procederá si fuera el caso, realizar el acta de observaciones, las cuales deberán ser levantadas en el plazo de 6 días calendarios.

#### 5.11 OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- El contratista es el responsable directo y absoluto de las actividades que realizara sea directamente o a través de su personal, debiendo responder por el servicio brindado.
- El contratista es responsable por las faltas que puedan ocasionarse en el proceso de ejecución del servicio en el que haya incurrido.
- Cumplir con lo dispuesto en la normatividad técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objeto del servicio.
- Prestar los servicios contratados en cumplimiento con el presente termino de referencia.
- Realizar la visita de campo al sector donde se desarrollará el proyecto.
- Asumir la responsabilidad total y exclusiva por la calidad de los servicios que preste, para lo cual mantendrá coordinación permanente con la Sub Gerencia de Seguridad Vial sobre los trabajos que ejecuten.
- El contratista será responsable administrativa, civil y penal; por los resultados que obtenga y que puedan producir fallas en la ejecución del servicio.

#### 6. REQUERIMIENTOS DE POSTOR

##### REQUISITOS DEL POSTOR

- Persona Natural o persona Jurídica, contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).
- Contar con RUC activo y habido.
- Copia de la Vigencia de Poder (personas jurídicas).
- No estar impedido para contratar con el estado.
- Copia del DNI.

##### EXPERIENCIA DEL POSTOR

La experiencia del postor será acreditada con un monto de facturación igual o mayor a **S/ 43,000 (Cuarenta y tres mil 00/100 soles)**, en la prestación servicios de mantenimiento de intersección semaforizada y/o mantenimiento de semáforos y/o servicios generales relacionados a construcción de trabajos civiles.

##### Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobante de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados<sup>2</sup>, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo, no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra de conformidad o constancia de prestación.





- (1) El solo sello de cancelado en el comprobante de pago, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentre cancelado. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el termino cancelado o pagado).
- (2) Se entiende "privados" como aquellos que no son entidades.

### DEL PERSONAL CLAVE

Ingeniero civil y/o ingeniero eléctrico y/o ingeniero mecánico eléctrico profesional, debidamente titulado y colegiado con un mínimo de 12 meses de experiencia efectiva, computados desde la colegiatura como: Residente o jefe o supervisor o inspector o coordinador o jefe de supervisión o residente principal o director residente o jefe residente principal o ingeniero residente o supervisor principal de obra, en la ejecución de servicios y/o obras civiles en general.

Además, el personal clave deberá tener conocimiento y/o capacitación relacionado en temas de semaforización y/o gestión de redes semafóricas y/o ingeniera de tránsito, toda vez que el presente servicio lo amerita.

#### Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobante de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados<sup>2</sup>, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo, no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra de conformidad o constancia de prestación.

- (3) El solo sello de cancelado en el comprobante de pago, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentre cancelado. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el termino cancelado o pagado).
- (4) Se entiende "privados" como aquellos que no son entidades.

## 7. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACION DEL SERVICIO

**Lugar:** El servicio se realizará en las siguientes intersecciones:

- Av. Ayabaca cruce con Av. Túpac Amaru
- Av. Ayabaca cruce con Av. San Martín

**Plazo:** El plazo de ejecución para el servicio será de treinta (30) días calendarios, contabilizados desde la suscripción del acta del inicio de servicio por parte de la Sub Gerencia de Seguridad Vial (área usuaria), el contratista del servicio y el supervisor del servicio, quedando entendido que dentro del plazo establecido no está comprendido el tiempo verificación del cumplimiento de los términos de referencia y en los casos que corresponda las observaciones por parte del área usuaria y su respectiva subsanación.





#### 8. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad será otorgada por la Sub Gerencia de Seguridad Vial en el plazo máximo de siete (7) días calendario de producida la recepción del servicio mediante acta de recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de veinte (20) días calendario, bajo responsabilidad del servidor o funcionario que debe emitir la conformidad.

De existir observaciones, la Sub Gerencia de Seguridad Vial las comunica al contratista, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo de seis (6) días calendario. Subsanaadas las observaciones dentro del plazo otorgado, no corresponde la aplicación de penalidades.

El mismo plazo establecido para la subsanación de observaciones resulta aplicable para que la entidad contratante se pronuncie sobre el levantamiento de observaciones.

Cuando la Sub Gerencia de Seguridad Vial exceda el plazo previsto para emitir la conformidad o pronunciarse sobre el levantamiento de las observaciones, los días de retraso no pueden ser imputados al contratista a efectos de la aplicación de penalidades.

Si pese al plazo otorgado, el contratista no cumpliera a cabalidad con la subsanación, la Sub Gerencia de Seguridad Vial puede otorgar al contratista periodos adicionales u optar por resolver el contrato.

En caso la Sub Gerencia de Seguridad Vial otorgue periodos adicionales corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo inicial para subsanar, sin considerar los días en los que pudiera incurrir la Sub Gerencia de Seguridad Vial para efectuar las revisiones y notificar las observaciones correspondientes.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso la Sub Gerencia de Seguridad Vial no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

La recepción conforme de la Sub Gerencia de Seguridad Vial no obsta su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y el artículo 145 de su Reglamento.

#### 9. FORMA DE PAGO

La Municipalidad Provincial de Ica se obliga a pagar la contraprestación a el contratista en soles, en **PAGO ÚNICO (una armada)**, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 145 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

La Sub Gerencia de Seguridad Vial deberá remitir la siguiente información:

- Informe del funcionario responsable, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada, indicando si corresponde la aplicación de penalidad sólo en los casos que corresponda.
- Acta de Inicio de Servicio.
- Acta de Recepción del Servicio.





La Municipalidad Provincial de Ica debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del servidor competente.

#### 10. PENALIDADES

Si el contratista incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Municipalidad Provincial de Ica le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0,10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo}}$$

Donde:

**F = 0.40**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de la Municipalidad Provincial de Ica no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 120.4 del artículo 120 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2025-EF.



#### Otras penalidades

N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento de verificación
1	Por no contar con el SCTR vigente de todos los trabajadores que vienen ejecutando el servicio.	0.1 UIT por día y por cada trabajador.	Según informe del Supervisor del servicio
2	Por no contar con los implementos de seguridad descrito en el expediente del servicio	0.1 UIT por día y por cada trabajador.	Según informe del Supervisor del servicio

La suma de la aplicación de estos dos tipos de penalidades no debe exceder el 10% del monto vigente del contrato, o de ser el caso, del ítem correspondiente.

Las penalidades se deducen de los pagos a cuenta, pagos parciales o del pago final, según corresponda.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, la Municipalidad Provincial de Ica puede resolver el contrato por incumplimiento. En este caso, la entidad contratante notifica al contratista la resolución del contrato de forma parcial o total, según corresponda, sin la necesidad de apercibirlo previamente.

#### 11. CONFIDENCIALIDAD

La información y material producido bajo los términos de este servicio, tales como escritos, medios magnéticos, digitales, y demás documentación generados por el servicio (en los casos que corresponda), pasará a propiedad de la Municipalidad Provincial de Ica.



El contratista se comprometo a guardar reserva de la información privilegiada que conociera en el ejercicio de sus funciones, tareas y demás actividades como parte de la ejecución de la prestación, no revelando en forma oral, escrita, ni por cualquier otro medio, hechos, datos, procedimientos, documentación e información de acceso restringido (confidencial), a la que tuviera acceso a partir del inicio de las prestaciones relacionadas con el referido servicio, manteniendo la confidencialidad de la misma de manera permanente.

En caso que incumpliera con cualquiera de las obligaciones estipuladas en el presente acuerdo, La Municipalidad Provincial de Ica está autorizado a iniciar todas las acciones judiciales o extrajudiciales necesarias para resarcir del perjuicio, y la obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve las características para considerarse Confidencial.

## 12. PROPIEDAD INTELECTUAL

El contratista no tendrá ningún título, patente u otros derechos de propiedad en ninguno de los documentos preparados con los fondos de la Municipalidad Provincial de Ica.

Se tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitaciones, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio.

A solicitud de la Municipalidad Provincial de Ica, el contratista tomará todas las medidas necesarias y en general asistirá para obtener esos derechos.

## 13. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCION CONTRACTUAL

En función a la naturaleza de los servicios y la necesidad, la Entidad podrá determinar medidas de control (visitas de supervisión, inspección entre otros), a ser realizadas durante la ejecución del contrato, es decir, durante el desarrollo del servicio. Las medidas de control tienen por finalidad verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato y expediente del servicio.

**Áreas que coordinaran con el Profesional, Responsable Técnico, Supervisor de Servicio, Sub Gerencia de Seguridad Vial.**

**Área responsable de las medidas de control, Responsable Técnico, Supervisor de Servicio, Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial.**

**Área que brindara la conformidad, Sub Gerencia de Seguridad Vial.**

## 14. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DEL CONTRATO, ORDEN DE SERVICIO Y ORDEN DE COMPRA:

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 68.1 del artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, la Municipalidad Provincial de Ica y el contratista procederán de acuerdo con lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las





sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

**15. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La recepción conforme de la prestación por parte de la Municipalidad Provincial de Ica no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 69 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas y 145 de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de 2 años contado a partir de la conformidad otorgada por La Sub Gerencia de Seguridad Vial.

**16. CLAUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCION Y MITIGACION DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PUBLICO, LEY N° 31564):**

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de Intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

**17. ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO**

A la suscripción de este contrato, el contratista declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, el contratista se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, el contratista se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, el contratista se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con la Municipalidad Provincial de Ica.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona





vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a Municipalidad Provincial de Ica el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

#### 18. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 82 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 84.9 del artículo 84 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas.

#### 19. CONVENIO ARBITRAL

Las partes acuerdan que todo litigio y controversia resultante de este contrato o relativo a éste, se resuelve mediante arbitraje de acuerdo con los artículos 332 y 333 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2025-EF. El arbitraje es organizado y administrado por la Cámara de Comercio Industria y Turismo de Ica de conformidad con sus reglamentos y estatutos vigentes.

#### 20. SUBCONTRATACION

No es procedente la subcontratación en el presente servicio.

#### 21. NORMATIVA ESPECIFICA

- Ley de Presupuesto del sector Público para el año 2025 – Ley N° 32185.
- Ley General de Contrataciones Públicas – Ley N° 32069.
- Reglamento de la Ley N°32069, Ley General de Contrataciones Públicas.
- Resolución Directoral N.° 26-2024-MTC/18
- Decreto Supremo N° N° 009-2023-MTC, "Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 - 2030"
- Resolución Directoral N° 016-2022-MTC/18, "Guía para la Gestión Integral de Velocidades"





MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL DE ICA

## EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO

**"MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO – SEMAFOROS, EN LA AV. AYABACA, EN LA PROVINCIA DE ICA, REGION ICA"**



**AGOSTO - 2025**



28/

**A) INDICE GENERAL**



27

**B) RESUMEN EJECUTIVO**



# MEMORIA DESCRIPTIVA

DE EXPEDIENTES DE  
MANTENIMIENTO DE  
SEMAFORIZACION

*"MANTENIMIENTO DE LOS  
DISPOSITIVOS DE CONTROL  
DE TRANSITO –  
SEMAFOROS, EN LA AV.  
AYABACA, EN LA PROVINCIA  
DE ICA, REGION ICA"*

AGOSTO 2025

SGTMSV



MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL DE ICA

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## EXPEDIENTE TECNICO DE MANTENIMIENTO

EXPEDIENTE TÉCNICO DEL MANTENIMIENTO: "MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO – SEMAFOROS, EN LA AV. AYABACA, EN LA PROVINCIA DE ICA, REGION ICA"

### 1. GENERALIDADES:

El expediente técnico de mantenimiento: "MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO – SEMAFOROS, EN LA AV. AYABACA, EN LA PROVINCIA DE ICA, REGION ICA" es formulado con la finalidad de atender la necesidad de realizar el mantenimiento de las intersecciones semaforizadas en la Av. Ayabaca, de la ciudad de Ica y a su vez hacer el cumplimiento del ROF, que permitirá alcanzar las metas de la municipalidad Provincial de Ica.

### 2. UBICACION

- Ubicación : CENTRO DE LA CIUDAD DE ICA
- Distrito : ICA
- Provincia : ICA
- Departamento : ICA



### 3. VIAS DE ACCESO

#### ACCESO A LA ZONA DE ESTUDIO DESDE LA PROVINCIA DE ICA (Cuadro N° 01)

RECORRIDO	VIA	
	TERRESTRE	
DESCRIPCION	D. (km)	T. (minutos)
Av. Ayabaca / Av. Tupac Amaru – Av. Ayabaca / Av. JJ. Elias	800 m.	10.00

### 4. ASPECTOS FISICOS DE LA ZONA

#### a. Características climáticas

La caracterización climática comprende básicamente el análisis de las variables climatológicas como son la precipitación y temperatura, con énfasis en la precipitación media, temperatura media y sus componentes: máxima y mínima. Factores que pueden modificar el comportamiento del pavimento, afectando la resistencia, durabilidad y capacidad de carga del sistema estructural. En tal sentido se hace un estudio del clima en la zona.

#### - Clima y temperatura

Clima: En el Distrito de Ica, los veranos son calientes, áridos, nublados y los inviernos son cómodos, secos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15°C a 28°C y rara vez baja a menos 12 °C o sube a más de 31°C.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar Ica para actividades de tiempo caluroso es desde mediados de abril hasta mediados de noviembre.

Temperatura: La temperatura máxima del día será de 34°C a las 2 pm, mientras que la temperatura mínima será de 18°C a las 6 am. Se espera un día **húmedo**, con una humedad relativa del 66% pudiendo variar del 36% hasta un máximo del 90% a las 6 am. Se prevé viento **fuerte** de componente sudeste, que puede llegar a los 19 km/h a las 5 pm. La proporción de nubes será del **100%**.



### 5. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

La población beneficiaria directa se contempla en las personas que utilizan vehículos que son en cantidad de 47,392 según censo vehicular del 2018 en la ciudad de Ica provincia y departamento de Ica<sup>1</sup>.

### 6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto propuesta contemplara trabajos de mantenimiento de la infraestructura semaforizada, el cambio y pintado de componentes de los semáforos existentes de la provincia y departamento de Ica.

Para lograr la ejecución del mantenimiento se usarán materiales que favorezcan la durabilidad y no se deteriore con el pasar del tiempo

Las diversas actividades a realizarse se enfocan de la siguiente manera:

Item	Descripción	Parcial (S/)
01.01	OBRAS PROVISIONALES	
01.02	SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	1
01.03	MANTENIMIENTO DE SEMAFOROS	5
01.04	CAMBIO DE CONTROLADOR	1
01.05	PINTADO DE POSTES Y BANDERA DE SEMAFORO	
01.06	PEDESTAL DE CONCRETO	

Tabla 1: Descripción del Mantenimiento Resumido



66/

## 7. CUADRO DE RESUMEN DE METAS

El presupuesto para este presupuesto ha sido calculado con precios actuales de materiales de construcción en la ciudad de Ica, por lo cual se ha considerado de acuerdo al costo en la zona del proyecto:

ESTE COSTO ES REALIZADO A COSTO DE MERCADO

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.0	<b>MANTENIMIENTO DE SEMAFORIZACION</b>					
1.1	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>					30
1.1.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	gpl	1.00		0	
1.2	<b>SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO</b>					
1.2.1	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	gpl	1.00	1	3	
1.2.2	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	gpl	1.00	6	1	
1.3	<b>MANTENIMIENTO DE SEMAFOROS</b>					
1.3.1	MANTENIMIENTO DE SEMAFORO VEHICULARES 1C-2L	und	8.00	9		
1.3.2	MANTENIMIENTO DE SEMAFORO TIPO FLECHA 1C-1L	und	4.00	9		
1.4	<b>CAMBIO DE CONTROLADOR</b>					
1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTROLADOR ELECTRONICO - 6 FASES	und	2.00	5.7	1	
1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE VULCANIZADO FLEX. 4X14 AWG	m	85.00			
1.4.3	SINCRONIZACION Y SETEO DE LOS TIEMPOS DE LAS FASES	und	2.00	1		
1.5	<b>PINTADO DE POSTES Y BANDERA DE SEMAFORO</b>					
1.5.1	PINTADO DE POSTE DE SEMAFORO VEHICULAR	und	8.00			
1.5.2	PINTADO DE BANDERA PARA SEMAFORO VEHICULAR	und	8.00			
1.6	<b>PEDESTAL DE CONCRETO</b>					
1.6.1	CORTE EN VEREDAS E=0.15	m	14.40			
1.6.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE CORTE	m <sup>3</sup>	0.32			
1.6.3	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m <sup>3</sup>	0.32			
1.6.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m <sup>2</sup>	7.34			
1.6.5	PINTADO EN PEDESTAL	m <sup>2</sup>	7.00			

COSTO TOTAL DEL MANTENIMIENTO	
COSTO DIRECTO	
GASTOS GENERALES	
UTILIDAD	
	=====
<b>SUB TOTAL</b>	
IGV	
	=====
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	
SUPERVISION	
	=====
<b>INVERSION TOTAL DEL MANTENIMIENTO</b>	



El total del necesario para el presupuesto de mantenimiento total es de:

65/

## 8. PLAZO DE EJECUCION DE OBRA


El plazo de ejecución del presente proyecto de construcción es: Treinta (30) días calendario.

## 9. SISTEMA DE CONTRATACION

El proceso se rige por el sistema de: SUMA ALZADA.

## 10. MODALIDAD DE EJECUCION CONTRACTUAL

La modalidad de ejecución del mantenimiento será por Administración Indirecta - Contrata



09/

**C) ESPECIFICACIONES  
TECNICAS**



A handwritten signature in blue ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to be an official seal. The signature is a long, flowing line that loops back up to cross itself.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

**PROYECTO :** MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO – SEMAFOROS, EN LA AV. AYABACA, EN LA PROVINCIA DE ICA, REGION ICA  
**PRESUPUESTO :** MANTENIMIENTO DE SEMAFORIZACION  
**PROPIETARIO :** SUB GERENCIA DE TRANSPORTE, MOVILIDAD URBANA Y SEGURIDAD VIAL  
**LOCALIDAD :** ICA  
**DISTRITO :** ICA  
**PROVINCIA :** ICA  
**DEPARTAMENTO :** ICA  
**FECHA PROY :** 11/08/2025

### 1.1 OBRAS PROVISIONALES

#### 1.1.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS (unidad de medida: glb)

##### DESCRIPCIÓN.-

La movilización y desmovilización de equipos y herramientas, consiste en el traslado de las maquinarias y equipos que va a ser utilizada en la obra, empleando para ello camiones, y camiones de plataforma, para ello deberá de tomar las previsiones necesarias en lo referente a permisos de transportes, y poder dar cumplimiento del cronograma de avance programado de los trabajos de la presente obra. El sistema de movilización empleado por el contratista, deberá ser el adecuado, con la finalidad de que no cause daño a terceros (vías, edificaciones, empresas de servicios, y otros), en ese sentido deberá de coordinar con el supervisor de obra la programación de las actividades de esta partida. El Ingeniero Residente coordinará con la Supervisión sobre los equipos y herramientas a suministrar; su oportunidad y permanencia en obra. De ninguna manera se podrá proceder a retirar de la obra alguna de las máquinas suministradas sin la previa autorización de la Supervisión. Al término de la obra, el Contratista eliminará y alejará del sitio todo el equipo de construcción, maquinaria, etc., dejando el área utilizada de maniobra, totalmente limpia y nivelada a satisfacción de la Supervisión.

##### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD.-

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección. Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo, en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Contratista. Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor, e inclusive podrá solicitar su retiro de la obra. El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

##### MÉTODOS DE MEDICIÓN.

El método de medición será en GLOBAL (glb), ciñéndose a que se cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

##### CONDICIONES DE PAGO.

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en GLOBAL (glb), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida. Así mismo se realizará su cancelación en forma proporcional al avance de la obra, o en el porcentaje que la supervisión lo autorice, de acuerdo al avance de la obra.

### 1.2 SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO

#### 1.2.1 EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL (unidad de medida: glb)



**DESCRIPCIÓN.-**

Esta actividad comprende en brindar los (EPP) Equipo de Protección Personal a cada uno de los trabajadores en un 100% como indica las normas de seguridad y salud en el trabajo, estos EPP serán de uso exclusivo de los trabajadores pudiendo identificarlos en las actividades que realizaran, es de uso obligatorio a cada uno de los trabajadores que se encuentre dentro de los trabajos a realizar.

**METODO DE EJECUCION**

Los EPP tendrán los parámetros mínimos para el uso correspondiente, se entregará los EPP antes de ingresar a laborar y se cambiará cuando estos se requieran por sus desgastes, el sistema de entrega de un nuevo EPP se realizará entregando la prenda desgastada y se reemplazará entregándole una nueva.

**SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD**

El Supervisor verificará físicamente el cumplimiento de cada una de las exigencias que deben cumplir, y le dará su conformidad para proceder a su pago en la valorización respectiva.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en GLOBAL (glb), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en GLOBAL (glb), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.2.2 EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA (unidad de medida: glb)**

**DESCRIPCIÓN.-**

Esta actividad comprende en brindar los (EPP) Equipo de Protección Personal a cada uno de los trabajadores en un 100% como indica las normas de seguridad y salud en el trabajo, estos EPP serán de uso exclusivo de los trabajadores pudiendo identificarlos en las actividades que realizaran, es de uso obligatorio a cada uno de los trabajadores que se encuentre dentro de los trabajos a realizar.

**METODO DE EJECUCION**

Los EPP tendrán los parámetros mínimos para el uso correspondiente, se entregará los EPP antes de ingresar a laborar y se cambiará cuando estos se requieran por sus desgastes, el sistema de entrega de un nuevo EPP se realizará entregando la prenda desgastada y se reemplazará entregándole una nueva.

**SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD**

El Supervisor verificará físicamente el cumplimiento de cada una de las exigencias que deben cumplir, y le dará su conformidad para proceder a su pago en la valorización respectiva.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en GLOBAL (glb), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en GLOBAL (glb), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.3 MANTENIMIENTO DE SEMAFOROS**

**1.3.1 MANTENIMIENTO DE SEMAFORO VEHICULARES 1C-3L** (unidad de medida: und)

**DESCRIPCIÓN.-**

Esta actividad consiste en desinstalar la óptica vehicular usando para esto una escalera telescópica, cambio de optica, verificación y cambio de fuente de alimentación si se requiere, una vez verificado su correcto funcionamiento se procede a instalar la óptica en su lugar correspondiente. Se requiere el uso escalera telescópica y/o andamio y conos de seguridad para proceder con la desinstalación y posterior instalación.  
La óptica está ubicada en la carcasa del semáforo vehicular 1C-3L

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Unidad (und), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.3.2 MANTENIMIENTO DE SEMAFORO TIPO FLECHA 1C-1L** (unidad de medida: und)

**DESCRIPCIÓN.-**

Esta actividad consiste en la desinstalación y posterior instalación de una óptica LED flecha, totalmente nueva, usando para esto una escalera tijera, conos y demás equipos de seguridad, se conectará en la bornera respectiva y se verificará su correcto funcionamiento.  
La óptica está ubicada en la carcasa del semáforo peatonal 1C-1L

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Unidad (und), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.



**1.4 CAMBIO DE CONTROLADOR**

**1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTROLADOR ELECTRONICO - 6 FASES** (unidad de medida: und)

**DESCRIPCIÓN.-**

Consiste en el suministro e instalacion de un controlador de trafico de 6 fases del controlador de tráfico, incluye gabinete de poliester c/puerta y chaoa de seguridad, se verificara al momento de la instalación, de los componentes electrónicos, verificación de las conexiones del controlador a los semáforo, mantenimiento y verificación del interruptor termomagnético.

Los controladores deberán trabajar de forma aislada y centralizada de acuerdo a la necesidad y la ubicación de la intersección.

El controlador deberá contar con circuitos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, mediante fusibles calibrados o llave termo magnética bipolar de capacidad adecuada.

El controlador estará en la capacidad de evaluar los volúmenes de tránsito por el procesamiento de las distintas magnitudes del tráfico (intensidad, duración de la ocupación, entre otros) desde detectores de tráfico instalados en las vías o de petición de demanda para transporte público.

El gabinete del controlador podrá ser de policarbonato u otro material no corrosible, y deberá contar con un grado de protección IP 55 y opción para accionar manualmente.

El controlador deberá contar con diagrama eléctrico, manual de operación y manual de mantenimiento, todos en idioma castellano, que sera entregado al area usuaria SGT MUSV.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Unidad (und), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE VULCANIZADO FLEX. 4X14 AWG (unidad de medida: m)**

**DESCRIPCIÓN**

El cable de 4X16 se utilizará para la conexión del controlador a los semáforos en bandera, adosados, y repetidores para el tránsito vehicular.

Los cables serán de cobre tipo NYY, utilizando conductores sólidos de cobre de 2.5 mm2, ó de 4.0 mm2, ó 14, y 16 AWG respectivamente, con forro de PVC. Podrá usarse cables de 2, 3, 4,7 ó 14 mm como conductores. El cableado, será con colores vivos, cada línea con su respectivo color, y una línea neutral de retorno.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Metro Lineal (m), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en Metro Lineal (m), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.4.3 SINCRONIZACION Y SETEO DE LOS TIEMPOS DE LAS FASES (unidad de medida: und)**

**DESCRIPCIÓN.-**

Consiste en el seteo de los tiempos de las fases vehiculares más conveniente para la intersección y en general obtener un ciclo común para todas las intersecciones que permita generar sincronización y/o ola verde más eficiente para una avenida, se evaluara el tiempo de las fases seteadas y si no es conveniente se seteara nuevamente hasta obtener el ciclo más eficiente que permita mejorar el flujo vehicular y peatonal. Esta partida permite una evaluación de los tiempos de las fases de los semáforos de forma global, además evaluar los tiempos y corregir si lo requiere. La evaluación de los tiempos seteados será cada uno o dos días.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Unidad (und), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.5 PINTADO DE POSTES Y BANDERA DE SEMAFORO**

**1.5.1 PINTADO DE POSTE DE SEMAFORO VEHICULAR (unidad de medida: und)**

**DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consistirá en el pintado de todas las estructuras metálicas existentes de los postes de los semáforos vehiculares, con el fin de mejorar su acabado, en las ubicaciones dadas en los planos respectivos, con las dimensiones que muestran en los planos y aprobadas por el ingeniero supervisor.

El área para pintar deberá estar libre de partículas sueltas, esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables por el ingeniero supervisor. Finalmente, se aplica la primera mano de pintura esmalte que puede ser con brocha, o compresora teniendo cuidado desde un principio que no se presente superficies disparejas, secada la primera mano se aplica la segunda, tratando de uniformar el color y presentar finalmente el trabajo.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Unidad (und), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.5.2 PINTADO DE BANDERA PARA SEMAFORO VEHICULAR (unidad de medida: und)**

**DESCRIPCIÓN**



Este trabajo consistirá en el pintado de todas las estructuras metálicas existentes de las banderas, de los semáforos con el fin de mejorar su acabado, en las ubicaciones dadas en los planos respectivos, con las dimensiones que muestran en los planos y aprobadas por el ingeniero supervisor.

El área para pintar deberá estar libre de partículas sueltas, esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables por el ingeniero supervisor. Finalmente, se aplica la primera mano de pintura esmalte que puede ser con brocha, o compresora teniendo cuidado desde un principio que no se presente superficies disperejas, secada la primera mano se aplica la segunda, tratando de uniformar el color y presentar finalmente el trabajo.

**METODO DE MEDICION**

El método de medición para la ejecución de esta partida será en Unidad (und), que cumpla con lo especificado, verificado y aprobado por el Supervisor.

**CONDICIONES DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación económica total por los equipos, materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de esta partida.

**1.6 PEDESTAL DE CONCRETO**

**1.6.1 CORTE EN VEREDAS E=0.15** (unidad de medida: m)

**DESCRIPCIÓN.-**

Este trabajo se ejecutará previo a la demolición de las áreas de demolición de las veredas en mal estado o a retirar por interferir con la construcción de nuevas estructuras. El corte de las veredas se efectuará con equipo especial, que obtenga resultados similares de corte hasta una profundidad adecuada, con la finalidad de proceder posteriormente a romper dicho perímetro en pequeños trozos con martillos neumáticos ó taladros. No se permitirá efectuarlo con elementos de percusión. Opcionalmente para el corte de las veredas deberá considerarse paños completos siguiendo las líneas de las bruñas.

Se cuidará que los bordes aserrados del pavimento existente presenten caras rectas y normales a la superficie de la base.

La rotura del veredas y sardineles deberá realizarse teniendo especial cuidado en adoptar formas geométricas regulares, con ángulos rectos y evitando formar ángulos agudos. Los bordes deben ser perpendiculares a la superficie. La parte resultante del pavimento debajo del aserrado debe quedar irregular y áspero, pero siempre en un plano vertical, de manera de obtener la adherencia entre el material de reparación y el pavimento existente.

**EQUIPOS**

- Cortadora de concreto, inc. discos
- Herramientas manuales

**UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será en metro lineal (m).

**BASES DE PAGO**

La partida descrita será pagada de acuerdo con el precio unitario indicado en el presupuesto de la presente obra. Entendiéndose que dicho pago constituirá la compensación total por el coste de la mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para completar este ítem.



**1.6.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE CORTE** (unidad de medida: m<sup>3</sup>)

**DESCRIPCIÓN.-**

La eliminación de material excedente, contempla los trabajos de acarreo y llevado a un vehículo producto del corte de vereda y excavación en terreno normal.

**UNIDAD DE MEDICIÓN.** La partida se medirá por Metro Cubico (m3).

**FORMA DE PAGO.** El pago de la partida será en m3 (m3) previa conformidad del ingeniero responsable

**1.6.3 CONCRETO FC= 175 KG/CM2** (unidad de medida: m<sup>3</sup>)

Esta partida consiste en el suministro y colocación de concreto premezclado, de una resistencia a la compresión a los 28 días de F'c = 175 Kg/cm2.

El concreto a utilizar será premezclado, el cual será fabricado de acuerdo a la Norma NTP 339.114 ó su actualización si fuera el caso; y será una mezcla de cemento, agua, arena y piedra chancada, en dosificaciones tales, que permitan obtener la resistencia especificada.

Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregado fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran.

**MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:**

Se ejecutarán en los las áreas destinadas e indicadas en los planos del proyecto, el que será con concreto premezclado de F'c=175 kg/cm2 y será además de las dimensiones indicadas en los planos y complementadas por el supervisor.

Deberán considerarse las juntas necesarias para evitar deterioros prematuros, asimismo se deberá realizar un curado adecuado para reponer la pérdida de humedad del concreto y hasta que la estructura alcance la resistencia especificada.

**CONTROL:**

Deberá observarse la correcta ejecución de estas estructuras empotradas en el terreno natural, empezando por el correcto encofrado, colocación de concreto y curado del mismo.

**CURADO:**

Todas las superficies de concreto deberán protegerse contra la pérdida de humedad por un periodo mínimo de siete días.

La protección deberá efectuarse por una de las siguientes maneras:

Dejando las superficies en contacto con sus encofrados.

Cubriendo las superficies con membrana plástica, colocada con aspersor. El material líquido empleado deberá ser coloreado a fin de poder apreciar el resultado de la aplicación y no dejar ningún área sin recubrir. En las superficies horizontales, deberá eliminarse antes de la aplicación el agua exudada que pudiera existir.

Cubriendo las superficies horizontales con aserrín o arena, las cuales deberán mantenerse constantemente húmedas.

Cubriendo las superficies horizontales con papel impermeable debidamente traslapado.

Deberá tenerse especial cuidado con las superficies de concreto con alto contenido de cemento, por las altas temperaturas que desarrollan, que pueden agrietar el concreto superficialmente.

El curado se iniciará tan pronto se produzca el endurecimiento del concreto y mientras permanezca húmeda la superficie de concreto.

Todo concreto será protegido contra daños mecánicos y el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor sus procedimientos de construcción planeados para evitar tales daños eventuales. Ningún fuego o calor excesivo en las cercanías o en contacto directo con el concreto, será permitido en ningún momento.

**MATERIALES Y EQUIPOS**

Se deberá de utilizar:

- Concreto F'c=175 kg/cm2.
- Gasolina.
- Vibrador de Concreto.
- Herramientas Manuales.

**REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN**

Al respecto, todos los procedimientos, equipos, etc. requieren ser aprobados por el Supervisor de acuerdo con el Proyecto, sin que esto exima al Contratista de su responsabilidad posterior.

**UNIDAD DE MEDIDA**

El trabajo ejecutado se medirá en forma metro cubico (m3), verificado y aprobado por la Supervisión.

**BASE DE PAGO**

El pago se efectuará por la multiplicación del metrado aprobado y el precio unitario del presupuesto contratado por unidad metro cubico (m3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

**1.6.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de medida: m²)**

**DESCRIPCIÓN.-**

Comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto que conforman la estructura dándole la forma requerida.

La seguridad de los andamiajes y encofrados será de responsabilidad única del constructor. Para evitar posibles roturas o fisuras en el concreto.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Metro Cuadrado (m²)

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

Comba, tortol, nivel de mano, wincha metálica, plomada e implementos de protección personal.

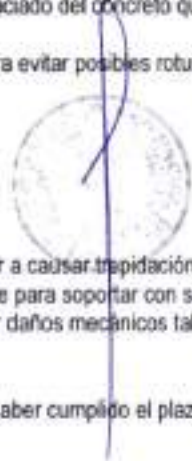
**PROCEDIMIENTO:**

El desencofrado deberá hacerse gradualmente, estando prohibido las acciones de golpes, forzar a causar trpidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como quñaduras y despostillamientos.

Indicador de buena ejecución para valorización:

El trabajo se dará por concluido cuando se termine de retirar todos los encofrados después de haber cumplido el plazo mínimo que se deberá dejar para que el concreto adquiera la resistencia adecuada.

Medidas y acciones de seguridad durante el proceso de ejecución de la actividad:



Para la ejecución de esta partida los participantes deben optar por medidas de seguridad como el uso de casco, guantes y botas. Tener cuidado con la manipulación de las herramientas.

**1.6.5 PINTADO EN GIBAS** (unidad de medida: m<sup>2</sup>)

**DESCRIPCIÓN.-**

La presente partida comprende en el uso adecuado de pintura se deberá de tener en cuenta el uso de pinturas de calidad y con características especiales que aseguren la durabilidad de área de pintado, con la adición de microesferas.

Materiales

**Pinturas a emplear en marcas viales**

La pintura a usarse es pintura de tráfico, de color blanco, para los símbolos y letras serán de color blanco, se tendrá en cuenta lo indicado en los planos o en su defecto lo que recomiende el Ingeniero Supervisor.

La pintura a utilizarse será adecuada para superficies pavimentas, y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Deberá contener dentro de sus componentes los elementos que le proporcionen las características para asegurar las propiedades de antiderrapante.
- Deberá asegurar la durabilidad en el tiempo para la circulación vial con alto volumen de tráfico.
- Garantizar el tiempo mínimo de endurecimiento en máximo 30 min. para permitir su apertura al tráfico vehicular
- Propiedades antideslizantes para seguridad del ciclista.

Se deberá cumplir con todas las especificaciones de reglamento de señalización vial para los trabajos bajo estas consideraciones.

**Microesferas de Vidrio**

Las microesferas de vidrio constituyen el material que aplicado a las pinturas de tránsito producen su retro reflectividad por la incidencia de las luces de los vehiculos mejorando la visibilidad nocturna o condiciones de restricciones de iluminación como los producidos por agentes atmosféricos. La aplicación de las microesferas se hará por esparcido sobre la pintura.

Deben cumplir los requerimientos establecidos en las Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales (Resol. Direc. N°539-99-MTC/15.17.)



**REQUISITOS PARA MICROESFERAS DE VIDRIO**

CARACTERISTICAS TECNICAS EVALUADAS		ESPECIFICACIONES				
		I	II	III	IV	V
01	% Granulometría (material que pasa)					
	Tamiz N° 8					100
	Tamiz N° 10				100	95-100

	Tamiz N° 12			100	95-100	80-95
	Tamiz N° 14			95-100	80-95	10-40
	Tamiz N° 16			80-95	10-40	0-5
	Tamiz N° 18			10-40	0-5	0-2
	Tamiz N° 20	100		0-5	0-2	
	Tamiz N° 30	75-95	100	0-2		
	Tamiz N° 40		90-100			
	Tamiz N° 50	15-35	50-75			
	Tamiz N° 80		0-5			
	Tamiz N° 100	0-5				
02	% Flotación	90 min.				
03	Índice de Refracción	1.50 1.55				
04	Resistencia a la Abrasión (lbs) (Ret. Malla N° 40)	30 min.				
05	Redondez (%)	70 min.				
06	Resistencia a la Humedad	Las esferas no deben absorber humedad durante su almacenamiento. Ellos deben permanecer libres de racimos y grumos y debe fluir libremente desde el equipo de dispersión.				
07	Resistencia a los Ácidos	No presentarán al ser observadas posteriormente al microscopio, señal alguna de haber sido dañados.				
08	Resistencia a la Solución de 1N de Cloruro Cálcico	No presentarán, al ser observadas posteriormente al microscopio, señal alguna de haber sido dañadas.				

**USOS.-** Para reflectorizar la señalización de las carreteras.  
Para reflectorizar zonas de Aterrizaje (Aeropuertos, Aeródromos, etc.).

#### PROCESOS DE APLICACIÓN. -

Para obtener la mejor performance de las microesferas de vidrio en cuanto a retroreflectividad de los mismos deberán estar convenientemente embebidas en el material (la máxima retroreflectividad se obtiene cuando el 60% de la microesfera se encuentra embebida en el material). Pueden ser aplicadas por tres procesos:

##### a) Por aspersión

Las microesferas son extendidas en la superficie de la señalización a través de dispositivos neumáticos (a presión) sea a presión directa ó por succión. La extensión de microesferas deberá hacerse a través de dos picos inyectoros de material los que deberán estar alineados y distanciados para garantizar el vaciado, uniformidad de distribución y anclaje de las microesferas de vidrio.

##### b) Por Gravedad



Las microesferas son transferidas del silo de almacenaje de las máquinas ó de los carros manuales, a través de su peso propio y son extendidas en la superficie de la señalización a través de dispositivos adecuados.

Las microesferas deben ser aplicadas inmediatamente después de la aplicación del material para garantizar el perfecto anclaje de las mismas.

### c) Manual

Las microesferas de vidrio serán extendidas sobre el material recién aplicado, con el impulso de las manos, este proceso solamente debe ser empleado cuando fuera imposible la utilización de los otros dos procesos, pues no hay una perfecta distribución de las esferas en la superficie del material, ni consistencia en el anclaje, lo que representa un inconveniente en términos de obtención de la máxima retroreflectividad.

### CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

a) Las Microesferas de Vidrio almacenadas en obra.- Deberán ser enumeradas ó registradas con la finalidad de obtener una identificación (número de saco) y muestreo representativo de *cu* de ellos.

b) Obtención de muestras de Microesferas de Vidrio para Ensayos de Calidad, se escogerá cualquiera de los sacos almacenados para realizar un muestreo con la finalidad de obtener una muestra representativa para realizar los ensayos en Laboratorio.

**Nota.**- Cabe indicar que el muestreo por saco de microesfera estará condicionado a la cantidad existente in situ.

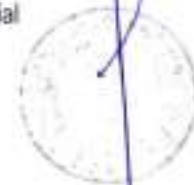
c) Identificación de las muestras.- Las microesferas de vidrio muestreadas deben ser empacadas en recipientes secos a prueba de humedad, cada paquete debe contener la siguiente información:

- . Nombre del Proyecto.
- . Identificación de la muestra (Nº saco).
- . Nombre del fabricante.
- . Marca - tipo - sello.
- . Nº de lote.

**Nota.**- Las operaciones de ensayo deben ser desarrolladas inmediatamente después de remover las microesferas en un desecador.

Parámetros considerados para un mejor Control de Calidad en Obra.- Para un buen control de calidad en obra (Inspección y la evaluación de la señalización vial horizontal) debe considerarse:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| . Materiales              | . Preparación de material |
| . Equipos                 | . Dimensiones             |
| . Pavimento               | . Retroreflectividad      |
| . Pre-marcación           | . Espesores               |
| . Condiciones ambientales |                           |



Cuando se apliquen en el eje dos franjas longitudinales paralelas deben estar separadas a una distancia de cien milímetros (100 mm.) medidos entre los bordes interiores de cada línea.

### Dimensiones

Las líneas o bandas pintadas sobre el pavimento deben ser lo suficientemente visibles para que un conductor pueda maniobrar el vehículo con un determinado tiempo de previsualización.

Las dimensiones de línea o banda que se debe aplicar al pavimento, así como de las flechas y las letras tienen que ser de las dimensiones indicadas en los planos.

Todas las marcas tienen que presentar una apariencia clara, uniforme y bien terminada. Las marcas que no tengan una apariencia uniforme y satisfactoria, durante el día o la noche, tienen que ser corregidas por el Contratista de modo aceptable para el Supervisor.

#### **Marcas Pintadas**

Las marcas pintadas deben tener un espesor húmedo mínimo de 15 mils 0,38 mm, medida sin aplicar microesferas de vidrio o con una tasa de aplicación de pintura de 2,5 - 2,7 m<sup>2</sup> por litro de pintura. Para las marcas con pintura premezcladas la tasa de aplicación será de 2,0 m<sup>2</sup> por litro de pintura incluyendo las microesferas (0,26 kg de microesferas por litro). En todo caso, el Supervisor debe definir la velocidad de la máquina de pintar para obtener la dosificación y el espesor indicados.

Las marcas se tienen que aplicar por métodos mecánicos aceptable por el Supervisor. La máquina de pintar tiene que ser del tipo rociador, que pueda aplicar la pintura en forma satisfactoria bajo presión con una alimentación uniforme a través de boquillas que rocen directamente sobre el pavimento. Cada máquina tiene que ser capaz de aplicar dos rayas separadas, continuas o segmentadas, a la vez.

#### **(a) Clasificación**

Las microesferas de vidrio según la norma AASHTO M-247 se clasifica de acuerdo a su tamaño o gradación según lo indicado en la Tabla N° 810-7.

#### **Gradación de Microesferas de Vidrio (AASHTO M-247)**

TAMIZ		% que pasa	
Tamaño de Abertura (mm)	N°	TIPO I	TIPO II
0.850	20	100	
0.600	30	75 - 95	100
0.425	40		90 - 100
0.300	50	15 - 35	50 - 75
0.180	80		0 - 5
0.150	100	0 - 5	

La aplicación de las microesferas estará de acuerdo con el espesor de la pintura, debiendo garantizarse una flotabilidad entre 50 y 60% a fin de garantizar la máxima eficiencia de retroreflectividad de las microesferas aplicadas. La microesfera de vidrio recomendada en el presente Proyecto es el TIPO I.

#### **(b) Esfericidad**

Las microesferas de vidrio deberán tener un mínimo de 70% de esferas reales.

#### **(c) Índice de Refracción**

Las microesferas de vidrio deben tener un índice de refracción mínimo de 1,50.

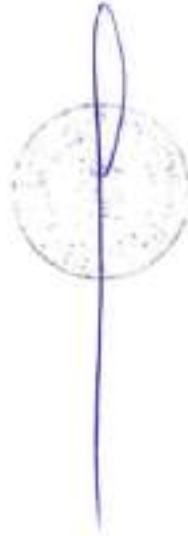
#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con el acabado indicado en los planos y aceptados por el Supervisor.



**BASES DE PAGO**

El pago será al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, materiales, herramientas e imprevistos.



**D) PLANILLA DE  
METRADOS**

A handwritten signature in blue ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to contain some text or a logo. The signature is a single, fluid stroke.

### METRADOS

PROYECTO : MANTENIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO - SEMAFOROS, EN LA AV. AYABACA, EN LA PROVINCIA DE ICA, REGION ICA

PRESUPUESTO : MANTENIMIENTO DE SEMAFORIZACION

PROPIETARIO : SUB GERENCIA DE TRANSPORTE, MOVILIDAD URBANA Y SEGURIDAD VIAL

UBICACION : DPTO. ICA PROV. ICA DIST. ICA LOC. ICA

FECHA DE PROY. : 11/06/2025

Item	Descripción	Ref.	N° Elem.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
1.1.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS							1.00	gbt
ii)	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		1.00	1.00	-	-	-	1.00	
1.2.1	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL							1.00	gbt
ii)	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL		1.00	1.00	-	-	-	1.00	
1.2.2	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA							1.00	gbt
ii)	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA		1.00	1.00	-	-	-	1.00	
1.3.1	MANTENIMIENTO DE SEMAFORO VEHICULARES 1C-3L							8.00	und
i)	INT. AV. AYABACA CON AV. SAN MARTIN								
ii)	SEMAFORO VEHICULARES		4.00	1.00	-	-	-	4.00	
ii)	INT. AV. AYABACA CON AV. TUPAC AMARU								
ii)	SEMAFORO VEHICULARES		4.00	1.00	-	-	-	4.00	
1.3.2	MANTENIMIENTO DE SEMAFORO TIPO FLECHA 1C-1L							4.00	und
i)	INT. AV. AYABACA CON AV. SAN MARTIN								
ii)	LED TIPO FLECHA		2.00	1.00	-	-	-	2.00	
ii)	INT. AV. AYABACA CON AV. TUPAC AMARU								
ii)	LED TIPO FLECHA		2.00	1.00	-	-	-	2.00	
1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTROLADOR ELECTRONICO - 6 FASES							2.00	und
ii)	CONTROLADOR INT. AV. AYABACA/ AV. SAN MARTIN		1.00	1.00	-	-	-	1.00	
ii)	CONTROLADOR INT. AV. AYABACA/ TUPAC AMARU		1.00	1.00	-	-	-	1.00	



48

Item	Descripción	Ref.	N° Elem.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE VULCANIZADO FLEX, 4X14 AWG							85.00	m
a)	INT. AV. AYABACA/AV. TUPAC AMARU		1.00	1.00	25.00	-	-	25.00	
b)	INT. AV. AYABACA/AV. SAN MARTIN		1.00	1.00	60.00	-	-	60.00	
1.4.3	SINCRONIZACION Y SETEO DE LOS TIEMPOS DE LAS FASES							2.00	und
a)	SINC. Y SETEO		2.00	1.00	-	-	-	2.00	
1.5.1	PINTADO DE POSTE DE SEMAFORO VEHICULAR							8.00	und
a)	INT. AV. AYABACA/AV. SAN MARTIN		4.00	1.00	-	-	-	4.00	
b)	INT. AV. AYABACA/AV. TUPAC AMARU		4.00	1.00	-	-	-	4.00	
1.5.2	PINTADO DE BANDERA PARA SEMAFORO VEHICULAR							8.00	und
a)	INT. AV. AYABACA/AV. TUPAC AMARU		4.00	1.00	-	-	-	4.00	
b)	INT. AV. AYABACA/AV. SAN MARTIN		4.00	1.00	-	-	-	4.00	
1.6.1	CORTE EN VEREDAS E=0.15							34.40	m
i)	INT. AV. AYABACA/AV. TUPAC AMARU								
a)	PEDESTALES		2.00	1.00	2.40	-	-	4.80	
ii)	INT. AV. AYABACA/AV. SAN MARTIN								
b)	PEDESTALES		4.00	1.00	2.40	-	-	9.60	
1.6.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE CORTE							0.32	m³
i)	INT. AV. AYABACA/AV. TUPAC AMARU								
a)	ELIMINACION 2 PEDESTALES		2.00	1.00	0.60	0.60	0.15	0.11	
ii)	INT. AV. AYABACA/AV. SAN MARTIN								
b)	ELIMINACION 4 PEDESTALES		4.00	1.00	0.60	0.60	0.15	0.22	
1.6.3	CONCRETO FC=175 KG/CM2							0.33	m³
i)	INT. AV. AYABACA/AV. TUPAC AMARU								
a)	CONCRETO EN PEDESTAL		2.00	1.00	0.50	0.17	0.65	0.11	
ii)	INT. AV. AYABACA/AV. SAN MARTIN								
b)	CONCRETO EN PEDESTAL		4.00	1.00	0.50	0.17	0.65	0.22	
1.6.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO							7.34	m²

43

Item	Descripción	Ref.	N° Elem.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Alto		
0									
40	ENCOFRADO 4 CARAS		6.00	4.00	0.60	0.51	-	7.34	
1.6.5	PINTADO EN PEDESTAL							7.00 m <sup>2</sup>	
40	PINTADO EN PEDESTAL		7.00	4.00	0.50	0.50	-	7.00	



A handwritten signature in blue ink is written over a circular stamp. The signature is a stylized, cursive name. The stamp is circular and contains some illegible text or a logo.