



Municipalidad de
EL AGUSTINO



INFORME N°293-2023-GSEG-MDEA

A : HECTOR PEÑA TARAZONA
Oficina General de Administración

De : JORGE NIEVES VELA
Gerente de Seguridad Ciudadana

Asunto : SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE VIDEOCÁMARAS DE
SEGURIDAD CIUDADANA CON CONECTIVIDAD A TRAVÉS DE
FIBRA ÓPTICA EN LAS ZONAS COBERTURADAS POR LA TORRE
DE COMUNICACIÓN UBICADA EN LA AV. 9 DE OCTUBRE CON AV.
RIVA AGÜERO, A TODO COSTO".

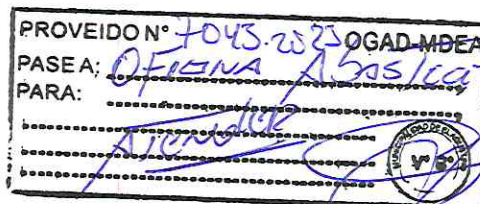
Fecha : El Agustino, 12 de octubre de 2023

Me dirijo a usted, con la finalidad de formular el requerimiento, para la "INTERCONEXIÓN DE VIDEOCÁMARAS DE SEGURIDAD CIUDADANA CON CONECTIVIDAD A TRAVÉS DE FIBRA ÓPTICA EN LAS ZONAS COBERTURADAS POR LA TORRE DE COMUNICACIÓN UBICADA EN LA AV. 9 DE OCTUBRE CON AV. RIVA AGÜERO, A TODO COSTO", según términos de referencia que se adjuntan al presente.

Es todo lo que informo para los fines consiguientes.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DE EL AGUSTINO
JORGE MANUEL NIEVES VELA
Gerente de Seguridad Ciudadana



19/10/2023



TÉRMINOS DE REFERENCIA

"INTERCONEXIÓN DE VIDEOCÁMARAS DE SEGURIDAD CIUDADANA CON CONECTIVIDAD A TRAVÉS DE FIBRA ÓPTICA EN LAS ZONAS COBERTURADAS POR LA TORRE DE COMUNICACIÓN UBICADA EN LA AV. 9 DE OCTUBRE CON AV. RIVA AGÜERO"

I. DENOMINACIÓN:

Contratación del servicio de "INTERCONEXIÓN DE VIDEOCÁMARAS DE SEGURIDAD CIUDADANA CON CONECTIVIDAD A TRAVÉS DE FIBRA ÓPTICA EN LAS ZONAS COBERTURADAS POR LA TORRE DE COMUNICACIÓN UBICADA EN LA AV. 9 DE OCTUBRE CON AV. RIVA AGÜERO".

II. FINALIDAD PÚBLICA:

La Municipalidad Distrital de El Agustino — Lima, viene desarrollando durante los últimos años, múltiples esfuerzos por dotar de mejores condiciones de seguridad y habitabilidad a todos sus vecinos, dentro de ese esfuerzo, se cuenta con la Gerencia de Seguridad Ciudadana y un cuerpo de Serenazgo que desarrolla sus actividades en beneficio de la comunidad y se ha realizado la construcción de una infraestructura permanente denominada "Observatorio del Delito" ubicada en el Ovalo La Paz, en cuyos ambientes, actualmente funciona el Centro de Control y Operaciones de Video Vigilancia del distrito.

En la actualidad la Municipalidad Distrital de El Agustino, busca mejorar la infraestructura de conectividad de las video cámaras a través de fibra óptica las que actualmente vienen transmitiendo a través de radio enlace.

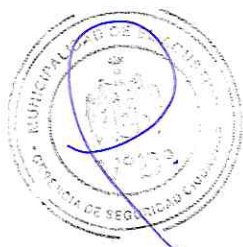
III. OBJETO:

La Municipalidad Distrital de El Agustino requiere mejorar y ampliar la infraestructura de la red de fibra óptica en el distrito de El Agustino para brindar conectividad a 15 video cámaras de videovigilancia.

IV. ALCANCES:

El sistema de conectividad de tendido de fibra óptica en el Distrito de El Agustino, será utilizada para: Cámaras de seguridad ciudadana, cámaras de seguridad interna, telefonía, datos, sistemas e internet, en alta velocidad y permite un crecimiento de hasta el 100% en conectividad, considerando que las troncales de fibra atraviesa todo el distrito por las avenidas principales con infraestructura para un crecimiento sostenido en conectividad de alta velocidad.

A través de esa plataforma de comunicación se llegará al sistema de grabación digital y gestión de la señal de Video y Control PTZ de cada una de las cámaras, lo que hará posible que las imágenes sean controladas y visualizadas en tiempo real en el Centro de Monitoreo.





El sistema tiene la flexibilidad de utilizar una arquitectura distribuida o centralizada, con los elementos del sistema distribuidos en cualquier localidad física de la red lógica.

V. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO:

INTERCONEXIÓN DE VIDEOCÁMARAS DE SEGURIDAD CIUDADANA CON CONECTIVIDAD A TRAVÉS DE FIBRA ÓPTICA EN LAS ZONAS COBERTURADAS POR LA TORRE DE COMUNICACIÓN UBICADA EN LA AV. 9 DE OCTUBRE CON AV. RIVA AGÜERO

Se denominará planta externa, a todo el sistema que se encuentra instalado en las calles, avenidas, plazas y edificios del Distrito del Agustino, tendrá como objetivo principal captar la imagen y transmitir hacia el Centro de Control, asimismo permitirá todo el transporte de la información desde y hacia los equipos implementados como cámaras de video vigilancia y terminales de telefonía IP.

ARQUITECTURA

La plataforma de la planta externa estará basada en una arquitectura abierta, esto quiere decir que el equipamiento que formará parte de la planta externa no necesariamente será de una misma marca, por lo cual se procede a detallar las características que deberán formar parte del proyecto a desarrollar.

RED GPON

Todas las redes del tipo PON (ya sean FTTH ó FTTB ó FTTP) tienen una unidad terminal de línea óptica (OLT's), que sirve de interface con el nodo de servicio que se ubica en la oficina central (Data Center) y un terminal de red óptica o unidad de red óptica (ONT o ONUs) ubicado para el lado del cliente, en nuestro caso cámaras. En lugar de usar una fibra desde el OLT a cada una de las cámaras, una sola fibra se tiende desde el OLT hacia las cámaras y mediante un splitter óptico se alimenta mediante una fibra de acometida a cada una de las cámaras.

El tendido de fibra óptica con capacidad de Gigabit (GPON) es el medio de comunicación principal del proyecto, que interconectará desde el Data Center hacia las 15 cámaras distribuidas en el distrito del Agustino.

El tendido de fibra se realizará de forma aérea, se deberá considerar que todos los accesorios, bandejas, conectores, así como los equipos activos de red de cada tramo final, tengan entre sí, compatibilidad completa para garantizar la correcta instalación y funcionamiento con la arquitectura existente.

El tendido de la fibra comenzará desde el gabinete de comunicaciones del Data Center y terminará en puntos de conexión: en los puntos de video vigilancia se deberá dejar el punto de conexión con puerto ethernet dentro del gabinete nema que está ubicado en la parte superior del poste, en los nodos de comunicación se dejará el punto de conexión con puerto ethernet en el gabinete nema que está ubicado en la parte superior del mismo.

Partiendo del Data Center el tendido de fibra llegará a:

- 15 puntos de vigilancia (video cámaras).

Todas las instalaciones de los cables exteriores deberán estar debidamente protegidos cumpliendo estrictamente las normas para este tipo de instalaciones.

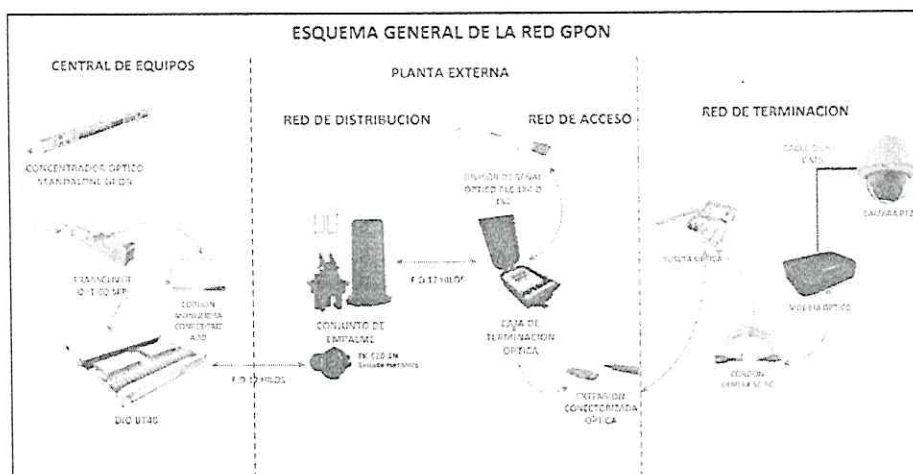
Las obras civiles y tendidos aéreos incluyen la apertura, resane, limpieza y remoción de materiales y desechos.

El diseño de la red deberá tener como característica la escalabilidad de forma que en todos los ramales a lo largo del tendido se deberá dejar puntos de extensión, que permita que, a futuro, la red pueda ser extendida y se pueda incrementar o reubicar los puntos de vigilancia, así como también se permita el crecimiento de la red para otros proyectos que requieran conectividad de alta capacidad dentro del distrito.

El cable de fibra óptica a instalar será de 12 hilos ADSS en la red troncal y/o distribución con vano máximo de 80 mts. y cable DROP de acometida de 01 hilo, para llegar hasta los puntos finales.

RED DE DISTRIBUCIÓN

La distribución se realizará teniendo en cuenta la disponibilidad de cámaras por salida de fibra óptica contemplada en el sistema a utilizar, distribuyéndolos en grupos de cámaras adyacentes o cercanos entre sí. La unidad de terminación óptica OLT, está ubicado en el Data Center el cual está conectado el Backbone, en el cual se bifurcarán 4 ramales principales, cada ramal principal tiene un splitter con relación 1:4 y otro ramal secundario con una relación de división 1:8 por cada splitter; se deberá dejar 2 conexiones de reserva de cada splitter secundario.



La municipalidad distrital de El Agustino cuenta con una infraestructura de fibra óptica desplegada en gran parte del distrito, desde la cual deberá interconectarse a través de fibra óptica a la red de distribución y backbone hacia las 15 cámaras de seguridad ciudadana descritas en el presente documento.

Se pone a disposición de los postores del servicio el plano de distribución de Fibra Óptica y diseño sugerido de tendido de fibra óptica para su interconexión.

El servicio deberá contemplar todos los accesorios necesarios para entregar funcionando los enlaces de conexión en los gabinetes de comunicación de las 15 cámaras de seguridad ciudadana.

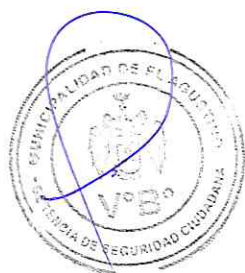
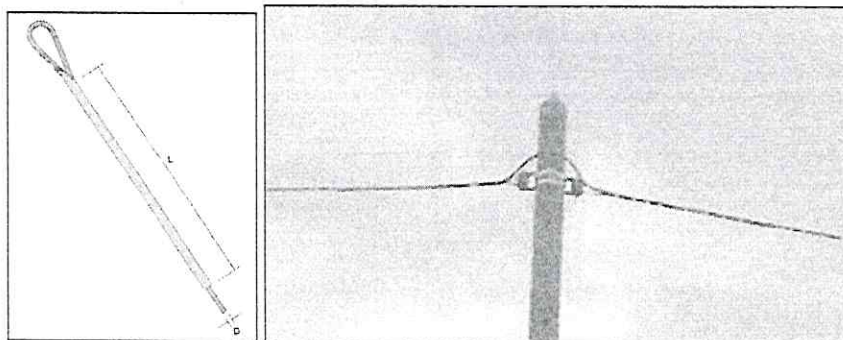


PREFORMADO

Se deberá de suministrar preformados para cable de fibra óptica de diámetro externo de 9 mm, cumplimiento de norma técnica ASTM - A153 y norma para inspección y prueba UNE 21-158-90. Los conjuntos de anclaje constan de unas varillas preformadas que se ponen sobre el cable a modo de protección, sobre las que se coloca la retención preformada de anclaje.

Se utilizarán para mantener la tensión en los distintos tramos del cable, por lo que será necesario emplearlas en los postes:

- Inicial y final de tramos aéreos.
- Que lleven empalmes.
- Que tengan un tiro mayor que 5 metros.
- En aquellos en los que el desnivel supere los 15°.
- En los cambios de dirección.



TEMPLADOR PARA F.O. AEREA

Templador para soporte de fibra óptica ADSS será de material de acero forjado SAE .Norma ANSI C135.17 con acabado galvanizado en caliente, Norma ASTM A 153-82.

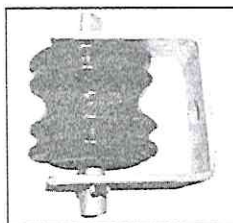


PORTA LÍNEA VERTICAL UNIPOLAR TIPO CLEVIS CON AISLADOR

Se deberá de suministrar porta líneas verticales unipolares tipo clevis, con su respectivo aislador de porcelana, medida ANSI 53-1; cumplimiento de norma técnica ANSI C-135.20, acabado galvanizado en caliente NORMA ASTM - A153.

Este elemento estará sujeto al poste mediante 02 cintas band-it de 3/4" con hebillas de acero inoxidable, tiene como función retener los preformados utilizados para la suspensión de la fibra óptica, presenta las siguientes características:

- Clevis galvanizado con aislador.
- Aislador de porcelana.
- Incluye estructura tipo C (clevis), aislador, eje para el aislador y chavetas para el eje asimismo estarán sujetos.

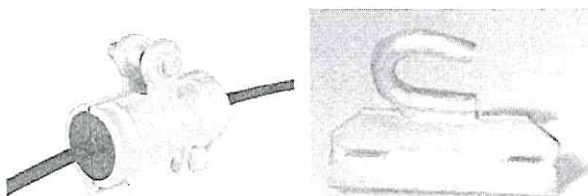
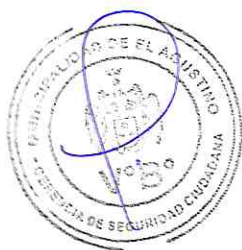


GANCHO PASANTE CON GOMA O MORDAZA DE SUSPENSIÓN

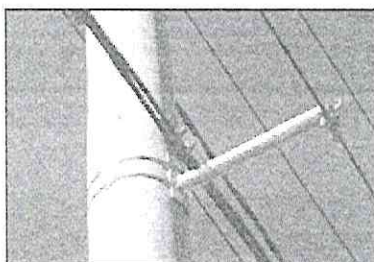
Se deberá de suministrar la mordaza de suspensión, será de aleación de aluminio cubierto con pintura plastificada, NORMA UNE 21-159; con su respectiva plancha o gancho banda, cumplimiento de norma técnica ASTM - A153, galvanizado en caliente; material SAE 1020.

Las suspensiones se emplean en los postes cuyo tiro sea menor de 5m, ó el nivel sea inferior a 15° o donde no haya cambio de ruta del cable y se procede a instalar una vez el cable tensado.

Una vez tensado el cable se procede a instalar las suspensiones, lo que se hará de la siguiente manera:



En los casos donde el tendido de la fibra óptica se vea obstruida por algún elemento se utilizarán brazos de F°G° de aproximadamente 60cm de longitud.

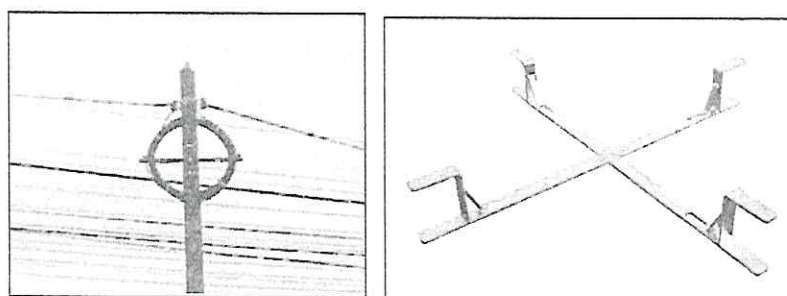


CRUCETAS DE F°G°

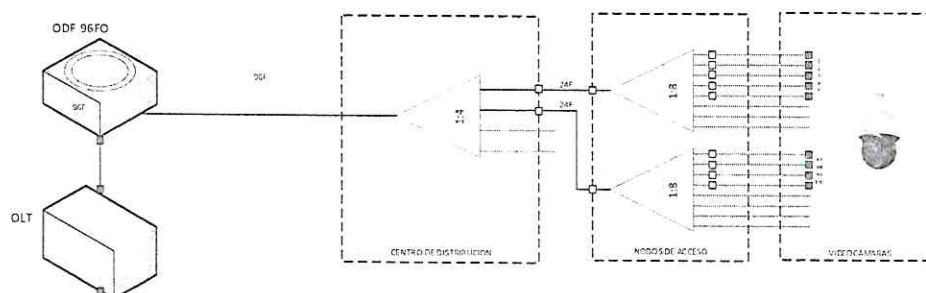
Las crucetas CZ serán de acero galvanizado en caliente, deberán permitir arrollar una reserva mínima de 50 metros de cable de diámetro externo 10.5mm, cumplimiento de norma técnica ASTM - A153, galvanizado en caliente; material SAE 1020.

Como parte de la contingencia y planificación de la instalación de la planta externa, para cualquier imprevisto en la ruta de fibra óptica; se ubicarán reservas de fibra en crucetas sujetas con cinta Band It al poste, una altura no menor a 7m.

Para las reservas técnicas de la fibra óptica, serán como mínimo 50 metros en cruces de avenidas principales y 30 metros en cruce de calles. En tramos rectos, por cada 400 metros lineales de fibra se deberán dejar las reservas correspondientes, enrollados uniformemente. Estas reservas se dejarán en el poste anterior donde se ubiquen las mangas de conectorización por fusión o los cruces de vías.



VIDEOCÁMARAS DE SEGURIDAD DOMO IP PTZ



Ubicación de las 14 videocámaras de seguridad DOMO PTZ para exteriores:

Nro.	Dirección	Longitud	Latitud
1	Av. Ayllón / Av. Garcilazo De La Vega	-77.0058704	-12.0606476
2	Av. Riva Agüero / Ocos	-77.003741	-12.0527732
3	Av. Catalán / Fumagalli	-77.0027476	-12.0535643
4	Av. Riva Agüero / Renan Olivera	-76.9994184	-12.0466564
5	Av. Riva Agüero / Esperanza Osoreo	-77.0014289	-12.0491893
6	Av. Riva Agüero / Ca. Caceres	-77.0053475	-12.0562344
7	Av. 9 De Octubre / Av. Hernán Cortez	-77.0036879	-12.04952



8	Av. Riva Agüero / Jr. Junín	-77.0074163	-12.0587112
9	Av. Riva Agüero / Av. Agustino	-77.0042266	-12.0549836
10	Jr. Cesar Vallejo / Psj. Colca Wanca	-77.002498	-12.0488331
11	Psj. Central / Psj. Victoria	-77.0033886	-12.0492231
12	Psj. Central / Psj. Chopitea	-77.0028434	-12.0502306
13	Av. 25 De Abril / Psj. Chinchá	-77.0010685	-12.0552452
14	Av. Independiente / Av. Catalán	-77.0009432	-12.0543245
15	Av. Grau / Av. Pativilca	-77.010338	-12.050936



Imagen del plano de ubicación de las 15 cámaras de seguridad ciudadana y rutas de fibra óptica a interconectar



Imagen del plano de distribución de fibra óptica del distrito

VI. DOCUMENTACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS:

Al concluir los trabajos de configuración, implementación, tendido, terminación, empalmes, mediciones y puesta en funcionamiento, el Contratista deberá entregar la siguiente documentación técnica:

- Memoria Descriptiva; se debe detallar los parámetros de configuración.
- Planos de Instalación, en formato físico y digital (Autocad).



La documentación técnica corresponde a:

- Configuración del sistema de cámaras.
- Configuración de la red de conexión de las cámaras.
- Planos del tendido de planta externa

VII. REQUISITOS DEL PROVEEDOR

- Autorización del Ministerio de Transporte y Comunicaciones para comercializar equipamiento de telecomunicaciones, para lo cual deberá adjuntar como parte de su propuesta el documento de acreditación.
- Autorización del Ministerio de Transporte y Comunicaciones para prestar servicios de conmutación de datos por paquetes y distribución de radiodifusión por cable en la modalidad de cable alámbrico u óptico.

VIII. EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO:

01 unidad de transporte tipo camioneta

- Para transporte de personal y materiales.

01 fusionadora de fibra óptica

- Inicio automático de empalme
- Alineamiento por núcleo
- Calibración de arco

01 OTDR para pruebas ópticas

- Capacidad para realizar pruebas en redes PON
- Debe contar con puerto para medición de línea viva.
- Rango dinámico 39/38 dB

Los postores podrán ofertar equipos de mayor capacidad y en cantidad mayor.

Se acreditará con copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compraventa o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido; no se aceptaran declaraciones juradas.

IX. PERSONAL CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO:

El postor deberá proponer todo el personal profesional y técnico requerido para la ejecución del servicio:

SUPERVISOR DE SERVICIO:

- Acreditar 01 Profesional.

Perfil Mínimo:



- Ingeniero Titulado de la especialidad de Ingeniería Electrónica, Redes, Telecomunicaciones y/o Sistemas.
- Certificación en ITIL en Administración de Servicios TI
- Curso y/o diplomado en diseño e instalación de videocámaras de seguridad ciudadana.

Se acreditará mediante copia simple del título profesional, certificados de especialización oficiales.

Tiempo de Experiencia Mínimo:

Contar con 12 meses efectivos de experiencia en proyectos similares o en las actividades requeridas:

- Proyectos de Fibra Óptica GPON en planta externa o proyectos de seguridad ciudadana y habrá desempeñado las funciones de supervisor o jefe o gerente del proyecto.

ESPECIALISTA EN TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA:

- Acreditar 01 Profesional.

Perfil Mínimo:

- Ingeniero Titulado y Colegiado en Ingeniería de Telecomunicaciones.
- Curso o diplomado en diseño de planta externa en Fibra Óptica.

Tiempo de Experiencia Mínimo:

Contar con 12 meses efectivos de experiencia en proyectos similares o en las actividades requeridas:

- Proyectos de cableado estructurado y/o planta externa de fibra óptica.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

X. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio es de hasta 30 días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

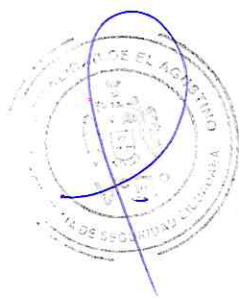
XI. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

Suma Alzada – Llave en Mano

XII. CONDICIONES ADICIONALES:

Ninguna

XIII. GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO





El contratista brindará una garantía de funcionamiento del sistema por un lapso de doce (12) meses es decir si ocurriese cualquier problema del sistema implementado fuera de la garantía de fábrica, el contratista deberá solucionarlo en un tiempo no mayor a las 6 horas (tiempo de atención + tiempo de diagnóstico + tiempo de reparación = 6 horas).

Si un equipo o accesorio se malograra debido a la instalación realizada por el contratista, éste deberá cambiarlo por uno nuevo, y si el sistema tiene problemas de configuración de igual forma deberá configurarlo remotamente o in-situ. No se considera la ejecución de las garantías, cualquier daño causado por terceros y/o desastres naturales.

Los periodos de garantías iniciarán al día siguiente de la conformidad otorgada por la Municipalidad.

Muy importante: El contratista deberá tener en consideración que todos aquellos componentes de bienes y servicios, no descritos en el presente documento pero que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema en su conjunto, deberán ser incluidos dentro de su propuesta económica sin que ello represente gasto adicional para la institución contratante.

XIV. FORMA DE PAGO.

Para efecto del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

Único Pago:

- Informe de Conformidad de la Implementación de forma satisfactoria y esta deberá ser acreditada a través de Informe por parte de la GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA.
- Comprobante de pago a nombre de la Municipalidad Distrital de El Agustino.

XV. CONFORMIDAD DEL SERVICIO:

La conformidad del servicio será otorgada por la GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA y se sujetará a lo dispuesto en el art. 143° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

XVI. PENALIDADES:

El contrato establece las penalidades aplicables al contratista ante el incumplimiento injustificado de sus obligaciones contractuales a partir de la información brindada por el área usuaria, las mismas que son objetivas, razonables y congruentes con el objeto de la convocatoria.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = 0.10 \times \text{monto vigente}$$

$$F \times \text{plazo vigente en días}$$





Donde F tiene los siguientes valores:

a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: $F = 0.40$.

b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:

b.1) Para bienes, servicios en general y consultorías: $F = 0.25$

b.2) Para obras: $F = 0.15$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso.

XVII. OTRAS PENALIDADES:

La ENTIDAD ha considerado cualquiera de las partes de resolver el contrato, de conformidad con los Artículos 32° y 36° de la Ley de Contrataciones del Estado, concordante con los Artículos 135°, 136°, 137° y 177 de su Reglamento, de darse el caso la Entidad procederá de acuerdo a los establecido en el Artículo 132° y 133° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Asimismo, la ENTIDAD ha considerado la aplicación de penalidad de darse el caso, lo establecido el Artículo 132° y 133° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

1. Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese haber sido requerido para ello.
2. Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.

XVIII. RESPONSABILIDAD DE VICIOS OCULTOS

El contratista deberá cumplir los alcances descritos y el plazo establecido en los presentes requerimientos técnicos mínimos.

El Contratista será responsable de la calidad ofrecida, ni la suscripción del Acta de Recepción, ni el consentimiento de la liquidación del contrato suscrito, reservan el derecho de LA ENTIDAD a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos; conforme a lo dispuesto por los artículos 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y 146° de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del CONTRATISTA es de seis (06) meses.

