ANEXO TÉCNICO

TABLA DE CONTENIDO

1. PARAMETROS AMBIENTALES 5
2. AGRUPACIÓN POR LOCALIDADES 5
3. REQUISITOS ESPECIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 5
3.1. Estructura Organizacional 5
3.2. Manual de funciones y procedimientos para la prestación del servicio 6
3.3. Manual de selección de Personal 6
3.4. Programa de capacitaciones 6
3.5. Programa de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y programa de Bienestar 6
3.6. Credenciales y certificaciones 7
3.6.1. Credenciales 7
3.6.2. Licencias de tránsito 8
3.6.3. Documentación del personal 8
3.6.3.1. Vigilantes 8
3.6.3.2. Supervisores Sede Central 8
3.6.3.3. Coordinadores de contrato 8
3.6.3.4. Equipo técnico propio 8
3.7. COMUNICACIONES 9
4. PROCEDIMIENTOS CONTRACTUALES 10
4.1. Reemplazo de personal 10
4.2. Rotación, descanso y reemplazo del personal 10
4.3. Dotaciones del personal 10
4.4. Coordinación, supervisión y medios de control 11
4.5. Recibo y entrega de puestos de vigilancia 12
4.6. Procedimiento de Reposición 12

5. EL SERVICIO DE VIGILANCIA HUMANA 13

5.1. Tipos de Servicios 14

5.2. Cantidad de Servicios Mensuales 14

5.3. Modalidad del servicio 15

5.4. Dotación de elementos para la prestación de los servicios de vigilancia y seguridad privada 15

5.4.1. Por cada puesto de trabajo en las sedes de los Colegios Distritales y/o Sedes Administrativas 15

5.4.2. Por cada Coordinador de Contrato: 16

5.4.3. Por cada supervisor: 17

5.4.4. Por cada vigilante 17

5.4.5. Transporte 17

5.5. PERSONAL OPERATIVO 18

5.5.1. COORDINADOR DE CONTRATO 19

5.5.1.1. Funciones del Coordinador de Contrato 22

5.5.2. SUPERVISORES Y VIGILANTES 23

5.5.2.1. SUPERVISORES 23

5.5.2.1.1. SUPERVISORES ADICIONALES: 24

5.5.2.1.2. FUNCIONES DEL SUPERVISOR ADICIONAL 24

5.5.2.2. VIGILANTES 25

5.5.2.2.1. FUNCIONES DE LOS VIGILANTES: 26

5.5.2.2.2. PERSONAL FEMENINO Y MADRES CABEZA DE FAMILIA 27

5.6. EQUIPO TECNICO (PERSONAL) (FACTOR DE PONDERACIÓN) 27

5.6.1. Condiciones Generales 27

5.6.2. Profesional técnico 28

5.6.2.1. Perfil Básico 28

5.6.2.2. Funciones 28
5.6.3. Técnico tipo 1 29
5.6.3.1. Perfil Básico 29
5.6.3.2. Funciones 29
5.6.4. Técnico tipo 2 29
5.6.4.1. Perfil Básico 29
5.6.4.2. Funciones 29
5.6.5. Analista de seguridad 29
5.6.5.1. Perfil Básico 29
5.6.5.2. Funciones 29
6. SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD 30
6.1. MONITOREO DE LOS SISTEMAS DE ALARMA MENSUAL 30
6.1.1. MEDIOS DE ALMACENAMIENTO DE VIDEO 32
6.2. GENERALIDADES PARA LA RENOVACION Y/O IMPLEMENTACION TECNOLOGICA, Y/O MANTENIMIENTOS Y/O ALQUILER DE LOS SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD EN LAS SEDES ADMINISTRATIVAS Y EDUCATIVAS DE LA SED 32
6.2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 33
6.2.2.1. REQUISITOS GENERALES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD 33
6.2.3. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS A ADQUIRIR Y/O IMPLEMENTAR 35
6.2.4. MATERIALES A UTILIZAR 35
6.2.5. SUBSISTEMA DE CCTV: 36
6.2.5.1. ARQUITECTURA 36
6.2.5.2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS 37
6.2.6. DISTRIBUCION DE EQUIPOS DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS: 44

6.2.6.1. COLEGIO PEQUEÑO (8 Cámaras de seguridad) 44
6.2.6.2. COLEGIO MEDIANO (16 Cámaras de seguridad) 45
6.2.6.3. COLEGIO GRANDE (32 Cámaras de seguridad) 45
6.3. SUBSISTEMAS DE INTRUSIÓN: 47
6.3.1. ARQUITECTURA 47
6.3.2. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS: 47
6.3.3. DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LOS COLEGIOS O SEDES ADMINISTRATIVAS 50
6.3.3.1. COLEGIO PEQUEÑO (6 zonas de seguridad) 50
6.3.3.2. COLEGIO MEDIANO (10 zonas de seguridad) 51
6.3.3.3. COLEGIO GRANDE (10 zonas de seguridad) 53
6.4. SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO 54
6.4.1. ARQUITECTURA SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO 54
6.4.1.1. INSTALACIÓN ELECTRICA 57
6.5. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ALARMA, CCTV Y CONTROL DE ACCESO 63
6.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 63
6.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO, INSTALACION Y/O AMPLIACION DE LOS SISTEMAS 66
6.5.2.1. INSTALACION O AMPLIACIÓN DE UN SISTEMA 72
6.5.2.2. ALQUILER DE SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD 72
6.5.2.3. COSTOS DEL PERSONAL 81
6.5.2.4. LOGÍSTICA Y HERRAMIENTAS 81

1. PARAMETROS AMBIENTALES

Conocer y respetar la política medioambiental de la SED, política que incluye todas las normas internas sobre el uso de los recursos ambientales y públicos, como el agua y la energía, normas sobre parqueaderos y manejo de desechos residuales

2. AGRUPACIÓN POR LOCALIDADES

Con el fin de facilitar la prestación de los servicios de vigilancia en todos los colegios y sedes administrativas de la Secretaría de Educación en Bogotá, la siguiente es la distribución de las localidades por grupos:

GRUPO	LOCALIDAD	SEDES
GRUPO 1	01 USAQUEN 02 CHAPINERO 12 BARRIOS UNIDOS 13 TEUSAQUILLO	64
GRUPO 2	03 SANTA FE 14 LOS MARTIRES 15 ANTONIO NARIÑO 17 LA CANDELARIA	50
GRUPO 3	04 SAN CRISTOBAL	69
GRUPO 4	05 USME 20 SUMAPAZ	99
GRUPO 5	06 TUNJUELITO 18 RAFAEL URIBE URIBE	85
GRUPO 6	07 BOSA	83
GRUPO 7	08 KENNEDY	84
GRUPO 8	09 FONTIBON 16 PUENTE ARANDA	58
GRUPO 9	10 ENGATIVA	68
GRUPO 10	11 SUBA	72
GRUPO 11	19 CIUDAD BOLIVAR	91
SUBTOTAL SEDES COLEGIOS		**823**
GRUPO 12	SEDES ADMINISTRATIVAS	26
SUBTOTAL SEDES ADMNISTRATIVAS		**26**
TOTAL		**849**

3. REQUISITOS ESPECIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista debe presentar al interventor, **dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato,** como requisitos para su ejecución, la siguiente información:

3.1. Estructura Organizacional

La organización administrativa y funcional de la empresa, incluido el organigrama en el que se identifiquen las líneas de dependencia.

3.2. Manual de funciones y procedimientos para la prestación del servicio

Un manual de funciones y procedimientos que describa en forma detallada la aplicación de los recursos que dispone para la adecuada prestación del servicio de vigilancia encaminados entre otros objetivos a:

a. Prevenir y controlar, para evitar que sus servicios puedan ser utilizados como instrumento para la legalización de actos, en cualquier forma o para dar apariencia de legalidad a actividades delictivas o prestar sus servicios a delincuentes o personas ligadas directas o indirectamente con el tráfico de estupefacientes o actividades terroristas.
b. Mantener altos niveles de eficiencia técnica y profesional del personal para atender sus obligaciones.
c. Prevención del delito, reduciendo las oportunidades para la actividad criminal, desalentando estas acciones en colaboración con las autoridades competentes.
d. Atender y responder oportunamente y en debida forma los reclamos en caso de que sus dependientes se vean involucrados por acción u omisión, en hechos que atenten contra los bienes o personas a las cuales se les prestará el servicio de seguridad.
e. Atender contingencias con motivo de situaciones de alteración del orden público o por desastres naturales.
f. Atender incidentes y emergencias que alteren el orden de los colegios y sedes administrativas.

3.3. Manual de selección de Personal

a. Informar a la SED o supervisor delegado el procedimiento que utilizó en la selección y vinculación del personal de vigilancia, tales como: pruebas psicotécnicas y psicológicas, estudio de seguridad, visitas domiciliarias, proceso de inducción referente a la labor a desarrollar y cursos de inducción y/o capacitación, hasta el proceso de vinculación. Así mismo el programa de capacitación de personal durante el desarrollo del contrato, el personal y/o empresas especializadas que realizaran esta labor.

b. Adicionalmente el personal que vinculen al contrato debe quedar plenamente identificado por medio del sistema dactilar y además deben establecer los antecedentes de los Coordinadores, supervisores, y vigilantes, verificando su desempeño en las empresas donde ha laborado.

3.4. Programa de capacitaciones

Programa de capacitaciones exclusivo para la SED, el cual deberá contener los temas de capacitación, el contenido de cada uno de ellos, la intensidad horaria, los medios a utilizar, los lugares donde impartirá las capacitaciones, las certificaciones que recibirán las personas capacitadas y todos los demás aspectos necesarios para completar el programa de capacitaciones adicionales a las específicas para el servicio de vigilancia y seguridad privada descritas en el Decreto 356 de 1994.

3.5. Programa de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y programa de Bienestar.

El contratista deberá cumplir con el programa de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y el programa de Bienestar, para ello deberá presentar al supervisor designado por parte de la SED al inicio

del contrato, un cronograma de actividades, en donde cumpla con las intervenciones a los subprogramas señalados a continuación:

PROGRAMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
ITEM	**SUBPROGRAMAS**	**INTERVENCIONES**
1	**Políticas y cumplimiento normativo**	Articulación del sistema de seguridad y salud en el trabajo
2	**Medicina preventiva**	Capacitaciones
		Exámenes médicos (diagnóstico de condiciones de salud)
		Programa de vigilancia epidemiologia en prevención desordenes musculo esqueléticas
		Programa de emergencias y contingencias
		Programa de prevención riesgo psico laboral
3	**Medicina del trabajo y medicina laboral**	Programa de seguimiento de ausentismo, seguimiento a casos médicos, juntas médicas laborales, gestión de reubicación laboral, gestión rehabilitación laboral y calificación de origen.
4	**Seguridad industrial**	Programa de inspección de seguridad
5	**Plan de mejoramiento**	Programa de seguimiento a indicadores del proceso
PROGRAMA DE BIENESTAR		
ITEM	**SUBPROGRAMAS**	**INTERVENCIONES**
1	**Cultural**	Eventos familiares
		Celebraciones especiales
2	**Estímulo y reconocimiento**	Campañas de motivación
3	**Satisfacción**	Medición de satisfacción y colaboración
		Fondo de empleados, para créditos e incentivos para el ahorro

3.6. Credenciales y certificaciones

3.6.1. Credenciales

Se deberán entregar al inicio de la ejecución del contrato, las fotocopias legibles de:

La credencial vigente como directivo del representante legal del proponente o del representante de la unión temporal o del consorcio, así como de los representantes legales de cada uno de los miembros de la Unión Temporal o del Consorcio, acompañada de la certificación de vigencia de la(s) respectiva(s) credencial(es) o del oficio de solicitud de este documento debidamente radicado ante la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y/o documento que evidencie la respectiva inscripción en el sistema de información RENOVA.

3.6.2. Licencias de tránsito

Se deberán entregar al inicio de la ejecución del contrato fotocopia legible de las licencias de tránsito (tarjetas de propiedad) o contratos de arrendamiento financiero de los vehículos, que utilizará para el desarrollo del contrato. Además, se deberá aportar la Resolución de Autorización para vehículos por parte de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada o documento requerido en la actualidad para los vehículos presentados a dicha entidad en el año en curso debidamente inscritos para el desarrollo del contrato en el sistema de información RENOVA.

3.6.3. Documentación del personal

Respecto al personal que estará destinado para la ejecución del contrato, al momento de la suscripción del acta de inicio deberá aportar la siguiente documentación:

3.6.3.1. Vigilantes

Se debe presentar relación en medio magnético (el archivo debe diligenciarse en Excel) del personal contratado, incluyendo nombre, identificación, domicilio, teléfono, nivel de educación, numero de credencial de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad, numero de contrato de trabajo, número de carnet, y entidades de afiliación para efectos de la cobertura de seguridad social y ARL, certificado de aprobación del curso de vigilante. Este requisito se mantendrá actualizado al efectuarse contrataciones nuevas para la prestación del servicio. **Dentro de la relación del personal contratado se deberá especificar los vigilantes que corresponden al veinte por ciento (20%) de los miembros de la Localidad donde se presta el servicio.**

3.6.3.2. Supervisores Sede Central

Se debe presentar las hojas de vida acompañadas de la documentación que acredite su experiencia y estudios, para aprobación por parte del interventor.

3.6.3.3. Coordinadores de contrato

Se debe presentar las hojas de vida acompañadas de la documentación requerida para acreditar la experiencia y formación con la entrega de la garantía de cumplimiento del contrato, teniendo en cuenta que dichos coordinadores deberán estar debidamente contratados por parte de las empresas, las cuales garantizarán la presencia de los mismos al momento del(los) empalme(s) con la(s) empresa(s) saliente(s). En caso de no cumplirse con lo anteriormente descrito, la documentación relacionada con la ejecución del(los) contrato(s) deberá llevar la firma del Representante Legal y no se cancelará el valor de dicho servicio adicional hasta que la hoja de vida esté debidamente avalada por la SED.

La Secretaría de Educación del Distrito Capital se reserva el derecho de verificar la documentación o información suministrada por los contratistas y solicitar las modificaciones que a juicio de la SED o del interventor sean necesarias.

3.6.3.4. Equipo técnico propio

Al inicio del contrato el contratista deberá aportar las hojas de vida y soportes requeridos del personal técnico que tendrá a disposición de la SED, en caso de ser requerido, de conformidad con los ofrecimientos realizados con su propuesta.

El equipo antes señalado deberá estar a disposición de la SED en particular en los siguientes eventos:

1. Para el desarrollo del mantenimiento preventivo que se debe realizar de acuerdo a lo ofertado por cada contratista, el cual está previsto por una vez durante la ejecución contractual de conformidad con el cronograma que establezca la SED,

2. De manera eventual para realizar aquellos mantenimientos correctivos que impliquen la instalación de sistemas nuevos de seguridad o la ampliación de los sistemas existentes.

El EQUIPO TECNICO PROPIO no generará costo mensual al proponente y futuro contratista, toda vez que su requerimiento se hará de manera eventual y para los casos arriba señalados.

Nota 1: El ofrecimiento debe hacerse por cada grupo al que se presente y una vez sea adjudicatario del proceso deberá tener a su disposición el equipo para cada contrato que suscriba. Las hojas de vida del personal técnico ofertado serán entregadas a la interventoría del contrato al momento de la suscripción del acta de inicio.

3.7. COMUNICACIONES

El contratista deberá suministrar los medios de comunicación necesarios a sus Coordinadores, Supervisores y vigilantes con el fin de garantizar una plena fluidez, desempeño y ejecución del contrato. Para esto, se requerirá como mínimo:

a. Para la Dirección de Servicios Administrativos de la SED: Un plan de comunicaciones ilimitado (voz y datos) de línea abierta a todo destino con equipo celular nuevo.
b. Para los Coordinadores de Contratos: Un plan de comunicaciones ilimitado de línea abierta con equipo celular (voz y datos) y un radio de comunicaciones con las Instituciones Educativas o sedes administrativas y correo corporativo.
c. Para los supervisores y operadores de medios tecnológicos; Correo corporativo, un radio con manos libres y celular con plan ilimitado de (voz y datos) que permita la comunicación y envió de imágenes y videos de novedades y afectaciones a la seguridad de las sedes administrativas y educativas la SED. relacionadas con la prestación del servicio.
d. Para los servicios de vigilancia de las sedes de los Colegios Distritales y las Sedes Administrativas: Un (1) radio de comunicaciones por servicio, para transmisión de voz, con cobertura con la central de radio con los coordinadores de contrato, personal técnico y supervisores. En caso de no contar con cobertura el contratista deberá garantizar a través de cualquier otro medio la comunicación con cada puesto de vigilancia.
e. Para el monitoreo de alarmas el contratista deberá suministrar un equipo GPRS de tecnología mínima 3G con plan de datos por cada uno de los sistemas de alarma a monitorear.
f. Para cada una de las centrales de monitoreo el contratista deberá disponer de un radio de comunicaciones interconectado con la Red de Apoyo de la Policía Metropolitana de la ciudad de Bogotá.

4. PROCEDIMIENTOS CONTRACTUALES

4.1. Reemplazo de personal

A solicitud de la SED o del interventor, mediante comunicación escrita, el contratista se obliga con la SED a reemplazar a cualquiera de los vigilantes en el término de veinticuatro (24) horas, manteniendo el perfil exigido.

El contratista podrá realizar el cambio del personal Informando por escrito al rector de la Institución o al responsable de la sede administrativa con copia a la Dirección de Servicios Administrativos y al interventor del cambio realizado, el motivo del retiro, ubicación del servicio e identificación del personal.

4.2. Rotación, descanso y reemplazo del personal

El contratista deberá reemplazar o rotar el personal de vigilancia de acuerdo con las necesidades del servicio y a petición del interventor, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la solicitud hecha por escrito. En caso de presentarse ausencia del personal para la prestación del servicio, éstos deben ser cubiertos en un plazo máximo de una (1) hora, de lo contrario, la SED no reconocerá el valor del turno correspondiente.

El horario de trabajo del personal encargado del servicio de seguridad debe establecerse de conformidad con la normatividad laboral vigente.

El contratista deberá emplear y disponer de relevos de personal de manera que garanticen los tiempos de descanso mínimos exigidos por la ley, ausentismo, incapacidad o calamidad. El cumplimiento de esta obligación no causará costos adicionales para la SED.

El contratista deberá suministrar un listado del personal disponible para llevar a cabo los relevos y entregarlo al inicio del contrato, el cual deberá actualizarse mensualmente en caso de existir cambios. Este personal deberá cumplir con los requerimientos mínimos de perfil exigido por la SED a fin de garantizar la calidad del servicio.

Para el servicio 24 Horas en supervisión y vigilancia, se debe prestar en un dispositivo de máximo 12 Horas X 24 Horas, es decir, que el esquema de programación del servicio de 24 horas será de la siguiente manera: dos (2) turnos diurnos, dos (2) turnos nocturnos y dos (2) turnos de descanso, cubierto por tres personas, de conformidad con lo estipulado por la Superintendencia de Vigilancia y demás disposiciones legales vigentes que reglamenten horarios en este tipo de servicios.

4.3. Dotaciones del personal

Los uniformes y equipos para el personal de vigilancia deben ser nuevos y de buena calidad, y se deben proporcionar de conformidad con lo establecido por las normas de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, el Código Sustantivo del Trabajo y demás que lo regulen.

4.4. Coordinación, supervisión y medios de control

El contratista debe garantizar la coordinación, supervisión y control de los servicios de vigilancia contratados, a través de los servicios de supervisión ofertados, cuyo personal se debe movilizar en medios de transporte y con equipos de comunicación provistos por la empresa y que garanticen la oportuna operación del servicio, controlados desde la central de mando y operaciones durante las veinticuatro (24) horas del día, de lunes a domingo incluyendo festivos.

Para todos los casos, el contratista deberá contar con reacción motorizada, con personas idóneas y debidamente identificadas para evitar suplantaciones, con un tiempo de respuesta máximo de quince (15) minutos a partir de la ocurrencia de hechos que atenten contra la seguridad en los sitios vigilados y personas que en ellos se encuentren, detectados por medio del monitoreo de alarmas, por comunicación del personal de vigilancia o del personal de la SED.

La empresa deberá contar con medios de comunicación permanentes, efectivos y directos entre la central de monitoreo y cada puesto de vigilancia, para el efecto el contratista entregará a la SED el esquema de comunicación detallado dentro de los 5 primeros días de ejecución del contrato.

El contratista pondrá a disposición exclusiva de la SED, los medios de Coordinación y vigilantes, control humanos y logísticos necesarios para la óptima prestación del servicio objeto del contrato.

La supervisión deberá hacerse durante las veinticuatro (24) horas del día para el suministro del servicio y los sistemas electrónicos de seguridad – alarmas y CCTV si es del caso, para ello, la empresa deberá contar con el personal necesario para su efectivo cumplimiento.

Para la supervisión de los puestos y los sistemas electrónicos de seguridad – alarma y CCTV si es del caso, los supervisores de cada grupo, llevarán un control diario que se dejara consignado en la minuta de cada sede o institución educativa , en la que se registrarán los siguientes datos en el momento de cada visita:fecha, nombre del supervisor, identificación, nombre del colegio o sede administrativa (puesto de trabajo), nombre del vigilante, cédula, hora, observaciones, recomendaciones y firmas. Adicionalmente deberán registrar su visita por medio electrónico a través de un controlador de rondas o sistema GPS o medio alterno de uso del contratista.

El control del servicio de supervisión lo hará el Coordinador; a través de la verificación que realice de la minuta en las sedes administrativas o instituciones educativas en el momento en que se realice la visita mensual correspondiente. Deberá registrar su firma en la minuta.

Cualquier novedad deberá ser registrada en el acta de cada una de las vistas mensuales que se realicen.

Las visitas que deben realizar los coordinadores mensualmente a los colegios y sedes administrativas las debe realizar en días hábiles (de lunes a viernes) en horarios de oficina (de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.), para que puedan hablar directamente con el Rector o Director Local de Educación y conozcan el concepto del servicio en la sede y resuelvan las novedades que se hayan presentado. A la reunión podrá asistir un delegado de la SED, o de la secretaria de Seguridad, si se considera pertinente

Adicionalmente, el Coordinador debe tener disponibilidad permanente para visitar las sedes los días sábados, domingos y festivos ante cualquier novedad que se presente o ante la solicitud de la SED o del interventor. Para cualquiera de los casos el coordinador siempre debe registrar su visita con el controlador de rondas y con su firma en la minuta.

4.5. Recibo y entrega de puestos de vigilancia

El recibo y entrega de la totalidad de los puestos de vigilancia se hará de acuerdo con las instrucciones impartidas por la Dirección de Servicios Administrativos o del interventor que se designe para tal fin.

A su vez el contratista deberá hacer para cada sitio donde se preste el servicio, un inventario de todos y cada uno de los bienes que hacen parte de la institución educativa o sede administrativa, que se recibe al instalar el puesto de vigilancia, tales como los equipos eléctricos y electrónicos, equipos de laboratorio, talleres y aulas especializadas entre otros, hacer la respectiva entrega y remitirlo a la SED o al interventor. El inventario deberá hacerse de acuerdo al formato entregado por el funcionario de almacén del respectivo colegio o de la Dirección de Dotaciones Escolares para el caso de las sedes administrativas. Este inventario servirá de soporte en caso de daño o pérdida de elementos.

En caso de no realizar el inventario o no hacer su correspondiente verificación, el contratista responderá por los elementos que se encuentran bajo su custodia.

Para el caso de los sistemas electrónicos de seguridad, deberán recibirlos bajo inventario, especificando la cantidad, características principales del elemento, estado de funcionamiento, ubicación, zonificación, lista de usuarios, clave de instalador y plano del sistema. El plazo máximo para el recibo de estos sistemas es de 15 días calendario.

Casi la totalidad de los planos de los sistemas electrónicos de seguridad le serán entregados a las empresas contratistas al momento del empalme, por lo que solo se requerirá la actualización de los sistemas sobre la base de planos de Autocad ya existentes.

Las verificaciones antes señaladas deberán realizarse tanto al inicio de la ejecución contractual como al momento del empalme con la nueva empresa de vigilancia o de la entrega de los bienes en custodia a quien corresponda. No obstante, si durante la ejecución del contrato se reciben nuevas sedes, se habilitan áreas nuevas dentro de las ya existentes, o se entregan nuevos elementos para el inventario, se deberá actualizar la información contenida en las planillas de inventario.

4.6. Procedimiento de Reposición

El contratista deberá realizar la reposición en caso de hurto, de los bienes de propiedad de la SED, o aquellos que se encuentren bajo su cuidado, responsabilidad, tenencia, control, vigilancia y custodia de conformidad con el numeral 10.2 del protocolo establecido por la Superintendencia de Vigilancia para la prestación del servicio de vigilancia en instituciones educativas, que establece los bienes que la empresa de vigilancia tendrá bajo su custodia, y aquellos que se encuentren dentro del inventario de la sede, a su vez responderá por bienes o elementos que hayan ingresado a cada sede y se hayan registrado en los libros de minuta, previo denuncio realizado por el responsable del elemento o el

propietario del mismo dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la ocurrencia del hurto o el conocimiento del mismo.

Para tal efecto responderá por la totalidad de los elementos hurtados, los cuales deberán ser nuevos y de iguales o superiores características a las registradas en los inventarios o minutas de las sedes administrativas o instituciones educativas, no se podrá realizar la reposición entregando el valor del bien hurtado.

Previo a la reposición se deberá agotar el procedimiento que a continuación se describe:

1. El contratista deberá informarde manera escrita la ocurrencia del evento a la SED, directamente o por conducto de la interventoría dentro de los 5 días calendario siguientes a la ocurrencia del hecho o al conocimiento del mismo.
2. El responsable de los bienes perdidos o hurtados, o el propietario de los mismos presentará denuncia ante autoridad competente dentro del término establecido en el presente anexo y enviará copia de la misma al contratista.
3. El contratista presentará por escrito su versión de los hechos mediante el informe respectivo dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha en que reciba la copia del respectivo denuncio, la cual deberá ser incluida dentro del informe.
4. El informe presentado por el contratista será evaluado por la interventoria designada para el contrato, quien determinará la responsabilidad del contratista en el hecho, informe que deberá presentar dentro de los cinco días hábiles siguientes al recibo del documento entregado por parte del contratista.
5. La interventoría deberá hacer entrega del respectivo informe al contratista, quien por una sola vez podrá presentar observaciones al informe de la interventoría dentro delos tres (3) días hábiles siguientes al recibo del mismo. Copia de dicho informe deberá enviarse a la SED, con los soportes a que haya lugar.
6. En caso de haber presentado observaciones al informe de interventoría el contratista, la interventoría las revisará dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al recibo de las mismas, y procederá a realizar ajustes al informe o mantenerse en el mismo según sea el caso. Copia del informe deberá enviarse a la SED.
7. En caso de encontrar responsabilidad en el hecho, la interventoría informará al contratista, con el fin de solicitar la reposición de la totalidad de los elementos perdidos o hurtados dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación, documento que deberá enviar con copia a la SED.
8. En caso de no encontrar responsabilidad por parte del contratista en el hecho, la interventoría lo informará al contratista y a la SED, con el fin de dar traslado a la oficina competente de la SED para que realice las gestiones a que haya lugar. Copia de este documento deberá ser enviado por la interventoría a la institución educativa o sede administrativa respectiva.
9. Vencido el termino dado para la reposición sin que el contratista la haya realizado, la interventoría lo comunicará a la SED con el fin de dar inicio al trámite señalado dentro del manual de contratación de la entidad para la declaratoria de incumplimiento de las obligaciones por parte del contratista.

5. EL SERVICIO DE VIGILANCIA HUMANA

5.1. Tipos de Servicios

Para este servicio, la SED ha clasificado los servicios de la siguiente manera:

SERVICIO / TURNO	DESCRIPCIÓN PUESTOS
A	24 Horas sin arma y con radio, los servicios se prestan todos los días de lunes a domingo
B	12 Horas diurnas sin arma y con radio, los servicios se prestan todos los días de lunes a domingo
C	12 Horas nocturnas sin arma y con radio, los servicios se prestan todos los días de lunes a domingo
D	12 Horas diurnas de lunes a viernes sin arma y con radio, los servicios se prestan de lunes a viernes sin incluir festivos.
E	08 Horas diurnas de lunes a sábado sin arma y con radio sin incluir festivos.

La Secretaría de Educación del Distrito Capital podrá solicitar cualquier otro tipo de servicio de vigilancia y seguridad privada que no se encuentre dentro de los descritos en el presente anexo o su pliego de condiciones.

5.2. Cantidad de Servicios Mensuales

Cantidad de Servicios Mensuales

El número de Servicios requeridos por clase, es el siguiente y su detalle se incluye en el Anexo correspondiente del pliego de condiciones y se resume en la tabla No. 1 relacionada a continuación:

Tabla 1. Cantidades de servicios de vigilancia.

	CANTIDADES DE SERVICIOS REQUERIDOS						
GRUPO	LOCALIDAD	SEDES	A 24H	B 12H D	C 12H N	D 12H D L-V	E 8H L-S
GRUPO 1	01 USAQUEN 02 CHAPINERO 12 BARRIOS UNIDOS 13 TEUSAQUILLO	64	85	0	1	35	5
GRUPO 2	03 SANTA FE 14 LOS MARTIRES 15 ANTONIO NARIÑO 17 LA CANDELARIA	50	76	1	3	27	5
GRUPO 3	04 SAN CRISTOBAL	69	104	0	2	27	5
GRUPO 4	05 USME 20 SUMAPAZ	99	146	1	1	39	2
GRUPO 5	06 TUNJUELITO	85	139	1	0	41	10

	18 RAFAEL URIBE URIBE						
GRUPO 6	07 BOSA	83	114	0	3	48	0
GRUPO 7	08 KENNEDY	84	157	2	5	56	1
GRUPO 8	09 FONTIBON 16 PUENTE ARANDA	58	87	2	1	30	5
GRUPO 9	10 ENGATIVA	68	101	1	7	42	5
GRUPO 10	11 SUBA	72	105	0	9	44	5
GRUPO 11	19 CIUDAD BOLIVAR	91	152	0	0	47	1
	SUBTOTAL SEDES COLEGIOS	**823**	**1266**	**8**	**32**	**436**	**44**
GRUPO 12	SEDES ADMINISTRATIVAS	26	25	0	2	19	23
	SUBTOTAL SEDES ADMNISTRATIVAS	**26**	**25**	**0**	**2**	**19**	**23**
	TOTAL	**849**	**1291**	**8**	**34**	**455**	**67**

El número de puestos indicados anteriormente podrán variar por grupo hasta en un treinta y cinco por ciento (35%) por exceso o por defecto.

La SED cancelará al contratista, los servicios efectivamente prestados, de conformidad con lo establecido en el Decreto 4950 de diciembre de 2007 del Ministerio de Defensa Nacional y Circular Externa No. Nº 20191300000775 del 27 de diciembre de 2019, emanada de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada.

5.3. Modalidad del servicio

Los puestos a cubrir son los indicados para cada uno de los grupos. La modalidad del servicio, entendido como móvil o fijo, definidos en el artículo 5 del Decreto 356 de 1994, serán aplicados por la SED y durante la vigencia del contrato se podrá variar y modificar la modalidad de acuerdo con las prioridades y conveniencias de la Entidad, con previo aviso escrito de la SED o a través del interventor que se designe para tal fin.

Nota: para todos los grupos la SED podrá solicitar la prestación del servicio adicional por horas o días para la atención de eventos especiales, estos serán cancelados por parte de la SED de acuerdo a lo regulado por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y al tiempo del servicio efectivamente prestado.

5.4. Dotación de elementos para la prestación de los servicios de vigilancia y seguridad privada

El contratista debe disponer permanentemente como mínimo para cada uno de los puestos de vigilancia, los siguientes elementos:

5.4.1. Por cada puesto de trabajo en las sedes de los Colegios Distritales y/o Sedes Administrativas

a. Libro de minuta.

b. Carpeta de consignas y conductas de reacción en caso de hurto, asalto, inundación, conato de incendio, movimiento telúrico, entre otros.
c. Libro foliado de control de entrada y salida de bienes y personal visitante.
d. Libro foliado de seguimiento y control de los sistemas electrónicos.
e. Espejo cóncavo de seguridad en aquellos casos que el colegio cuente con accesos vehiculares.
f. En caso de que el Colegio Distrital y/o la Sede Administrativa donde se preste el servicio cuente con un sistema de alarma en funcionamiento, se deberá conectar dicho sistema con la central de monitoreo de la empresa y deberá contar con botón de pánico fijo en cada sede.
g. Botón y receptor de pánico inalámbrico conectado al menos a uno de los sistemas de alarma del colegio o Sede Administrativa, con cubrimiento de 100 metros desde el punto fijo de cada uno de los servicios (cada vigilante debe portar uno). Los servicios actuales ya tienen este botón, la empresa solo debe mantenerlo en perfecto funcionamiento y realizar el cambio de baterías mínimo dos veces durante la ejecución del contrato costo que estará incluido dentro de los mantenimientos correctivos y en caso de daño atribuible o vencimiento de su vida útil, éste será reemplazado a cargo de la SED, en caso contrario atribuible a mal uso, descuido, entre otras, corresponderá este reemplazo a la empresa contratista. Para cualquiera de los casos, será el interventor, el encargado de evaluar la novedad y determinar responsabilidades.
h. Sistema de transmisión de señales de alarma inalámbrico GPRS por cada sistema de alarma instalado en los Colegios Distritales y Sedes administrativas, esto con el fin de monitorear los sistemas de seguridad.
i. Botón de control de ronda en línea, por cada sede de cada Colegio Distrital y Sede Administrativa de propiedad del contratista, quien podrá retirarlo una vez finalizado el servicio.
j. Detectores de metal manual, los cuales se suministrarán en el veinte por ciento (20%) de los puestos instalados por grupo, a solicitud de la SED.
k. El contratista deberá ubicar casetas provisionales nuevas, para la protección de sus vigilantes en los sitios previamente acordados con el interventor, las cuales no se instalarán en más del veinte por ciento (20%) de los puestos instalados por grupo.
l. Un radio de comunicaciones con manos libres
m. Un bastón de mando y porta-bastón
n. Linterna LED recargable de alta potencia
o. Teléfono celular de gama baja con un plan de voz en prepago activo de los operadores (Claro, Tigo o Movistar) que será asignado a solicitud expresa de la SED y el contratista deberá garantizar la portabilidad del número celular a la IED y sedes administrativas de la SED.
p. Implementos de papelería mínimos tales como: esferos, reglas, papel.

Nota: Los elementos y equipos de los puestos de vigilancia no generan ningún costo para la SED ya que hacen parte de la dotación requerida en cada puesto de servicio de vigilancia y seguridad privada.

5.4.2. Por cada Coordinador de Contrato:

a. Un controlador de ronda electrónico o medio alterno que pueda ser verificable en línea y/o con posterioridad de la visita del coordinador, este sistema será de propiedad del contratista, quien podrá retirarlo una vez finalice el servicio.
b. Un equipo celular con línea abierta – plan ilimitado a todo destino.

c. Ocho meses y 18 días Un equipo Ocho meses y 18 días de cómputo (computador portátil o Tablet) de propiedad de la empresa para el reporte de informes ante la SED y/o supervisión delegada.
d. Pito metálico

5.4.3. Por cada supervisor:

a. Un controlador de ronda electrónico o medio alterno que pueda ser verificable en línea y/o con posterioridad de la visita del supervisor, este sistema será de propiedad del contratista, quien podrá retirarlo una vez finalice el servicio.
b. Un equipo celular o Avantel con comunicación a la central de monitoreo y coordinador.
c. Un radio de comunicaciones con las Instituciones Educativas o sedes administrativas. Para la Sede Central, el Supervisor deberá contar con manos libres.
d. Dotación de invierno (botas e impermeable)
e. Pito metálico

5.4.4. Por cada vigilante

a. Pito metálico
b. Dotación de diario
c. Dotación de invierno (botas e impermeable) para el personal que realice labores en zonas abiertas, exterior o intemperie.

5.4.5. Transporte

Los contratistas deben garantizar que durante la ejecución del contrato dispondrán de medios de transporte que se ajustarán a la normatividad vigente establecida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y demás normas vigentes. Los vehículos (motos, automóviles, camperos o camionetas) que se asignen para la ejecución eficaz del contrato de Vigilancia a adjudicar, deben ser vehículos en perfecto estado de mantenimiento, preferiblemente nuevos, de lo contrario deberán ser modelo 2014 en adelante, que garanticen la movilidad y por consiguiente la eficacia en la prestación del servicio de vigilancia para todas las Instituciones Educativas que correspondan a cada uno de los grupos. El contratista por tanto deberá acreditar por cada grupo un vehículo (automóvil o campero o camioneta) para el coordinador de contrato y un vehículo (automóvil, campero, camioneta o motocicleta) por supervisor de conformidad con la cantidad de servicios de supervisión ofertados por el contratista.

Para la certificación del modelo del Vehículo se debe aportar la Resolución de Autorización por parte de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, por medio de la cual este organismo asigna las correspondientes siglas al vehículo de la Empresa de Vigilancia. Para los vehículos presentados a la Superintendencia de Vigilancia durante el año en curso se aceptará solicitud radicada ante la Superintendencia de Vigilancia, registro de novedad o documento similar que acredite que la Empresa de Vigilancia es el dueño o arrendatario financiero del vehículo, si es el caso.

Esta documentación deberá ser presentada al interventor en medio físico dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al inicio del contrato.

5.5. PERSONAL OPERATIVO

El proponente deberá ofrecer en su propuesta que dispondrá para la prestación del servicio, como mínimo con el siguiente personal:

- Coordinador de Contrato por grupo (ver cuadro)
- Puesto de Vigilantes tal y como se indica en el pliego de condiciones

El personal que prestará los servicios a la SED, deberán tener exclusividad y dedicación del cien por ciento (100%) al contrato y disponibilidad para cuando la SED o el interventor los requiera, a excepción del servicio de supervisión A y S.

	CANTIDADES DE SERVICIOS REQUERIDOS		ADMINISTRACION DEL CONTRATO		
GRUPO	**LOCALIDAD**	**SEDES**	**COORDINADOR**	**SUPERVISOR A Y S**	**SUPERVISOR ADICIONAL**
GRUPO 1	01 USAQUEN 02 CHAPINERO 12 BARRIOS UNIDOS 13 TEUSAQUILLO	64	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 2	03 SANTA FE 14 LOS MARTIRES 15 ANTONIO NARIÑO 17 LA CANDELARIA	50	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 3	04 SAN CRISTOBAL	69	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 4	05 USME 20 SUMAPAZ	99	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias para Usme y 1 para Sumapaz los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 5	06 TUNJUELITO 18 RAFAEL URIBE URIBE	85	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 6	07 BOSA	83	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la	0

				semana durante las 24 horas del día a cada sede	
GRUPO 7	08 KENNEDY	84	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 8	09 FONTIBON 16 PUENTE ARANDA	58	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 9	10 ENGATIVA	68	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 10	11 SUBA	72	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
GRUPO 11	19 CIUDAD BOLIVAR	91	1	Numero de supervisores que garantice mínimo 2 visitas diarias los 7 días de la semana durante las 24 horas del día a cada sede	0
	SUBTOTAL SEDES COLEGIOS	**823**	**11**		**0**
GRUPO 12	SEDES ADMINISTRATIVAS	26	1		1
	SUBTOTAL SEDES ADMNISTRATIVAS	**26**	**1**		**1**
	TOTAL	**849**	**12**		**1**

5.5.1. COORDINADOR DE CONTRATO

A continuación, se relaciona el perfil del Coordinador de Contrato requerido por la Sed para la óptima prestación del servicio de vigilancia y seguridad en todas las instalaciones de la SED.

Perfil	Formación profesional	Experiencia	Dedicación (%)
COORDINADOR DE CONTRATO	Oficial retirado de las Fuerzas Militares o de la Policía Nacional. O Profesional con título universitario en	Experiencia General: Para oficiales retirados: tres (3) años de experiencia Laboral en la prestación de servicio de vigilancia y seguridad privada. En este caso la experiencia se	100%, y con dedicación exclusiva para la SED.

	cualquier carrera, con posgrado en administración de la seguridad y/o especialización en seguridad integral. Nota: El posgrado se homologa con dos (02) años de experiencia adicional a la mínima requerida. Resolución que lo acredite como consultor expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, donde se verifique su vigencia.	contará a partir de la fecha de retiro según sea el caso. O Para profesionales: tres (3) años de experiencia laboral en la prestación de servicio de vigilancia y seguridad privada. Experiencia Específica para oficiales retirados y para profesionales: Experiencia de doce (12) meses, en funciones de administración y/o coordinación y/o dirección y/o gerencia, de servicios de vigilancia y seguridad privada. Esta experiencia deberá acreditar una continuidad mínima de seis (6) meses en la misma función o cargo y con una dirección y/o administración y/o gerencia y/o coordinación de mínimo cien (100) vigilantes en servicio. Estas condiciones deben estar por lo menos en una de las certificaciones allegadas.	

El proponente deberá entregar con su propuesta debidamente diligenciado el anexo 8, firmado por el representante legal, en el que indique que al momento de la entrega de las garantías del contrato suscrito aportará la hoja de vida del coordinador de contrato con los soportes que acrediten el cumplimiento de los requisitos académicos y laborales exigidos por la SED dentro del anexo técnico de la presente licitación, para el ejercicio del cargo, y que será de dedicación exclusiva para la entidad.

En todo caso respecto de cada uno de los coordinadores de contratos requeridos para el grupo o grupos al que se presente, el contratista en el momento de la entrega de las garantías, deberá adjuntar los siguientes documentos:

a. Para los oficiales retirados de las Fuerzas Militares o la Policía Nacional deberá aportar Resolución de retiro expedida por el Ministerio de Defensa y/o extracto de hoja de vida donde se establezca la fecha de retiro y el grado.
b. Fotocopia legible del título profesional o del acta de grado. (si aplica)
c. Fotocopia legible del diploma del posgrado realizado o del acta de grado (si aplica).
d. Fotocopia legible del documento de identificación: cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
e. Fotocopia legible de los documentos soportes de experiencia.

- Las certificaciones, constancias o cualquier otro documento que acredite la experiencia de los Coordinadores de Contratos requeridos deberán ser expedidas por empresas de vigilancia debidamente registradas ante la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y/o por empresas o entidades que tengan departamentos de seguridad los cuales se encuentren registrados debidamente por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. En este evento el contratista debe aportar copia de la licencia de funcionamiento respectiva expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad.

La documentación presentada para la acreditación de la experiencia de los Coordinadores de Contratos deberá permitir en conjunto la verificación de la siguiente información:

1. Dirección y Teléfono de quien expide la certificación, número de personal (vigilantes) a cargo.
2. Periodo de vinculación (Fecha inicial y Fecha Final expresadas en día, mes y año).
3. Actividades y/o funciones por cada cargo(s), rol(es) o perfil(es) desempeñado(s) que acrediten la experiencia requerida en el perfil.
4. Las certificaciones aportadas deben establecer claramente el tiempo en el cual se realizó la ejecución de las actividades.
5. La experiencia acreditada será contabilizada hasta la fecha de expedición de la certificación, en el caso que ésta sea anterior a la fecha de terminación de las actividades que se pretenda acreditar.
6. Si el contratista es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, deberá presentar fotocopia legible del contrato suscrito entre el proponente y la persona, a través del cual se evidencie el vínculo contractual. En caso de no existir contrato suscrito, deberá allegar una certificación expedida por el contratista acompañado del visto bueno del revisor fiscal o contador.
7. Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto, se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento.
8. Las certificaciones firmadas por el mismo personal propuesto, es decir, las auto certificaciones o declaraciones extra juicio, no serán tenidas en cuenta.
9. Si se trata de estudios obtenidos en el exterior, se deberá presentar la convalidación del título expedida por el Ministerio de Educación – Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES, de acuerdo a lo señalado en la Ley 30 de 1992 y la Resolución 5547 de 2005.
10. Todos los programas profesionales o especializaciones que se presenten como parte de la formación académica de algún integrante del personal propuesto, deberán contar con su correspondiente aprobación del ICFES o de la Secretaría de Educación correspondiente (si fueron obtenidos con anterioridad a la entrada en vigencia de la Ley 30 de 1992) o del Ministerio de Educación de conformidad con el Decreto 2230 de 2003 o por la Entidad a la que corresponda.
11. Serán considerados válidos los pregrados o especializaciones realizados en el exterior sólo si se presenta el diploma y certificado de homologación o convalidación ante el SNIES – Ministerio de Educación, documentos que deberán cumplir con lo dispuesto previamente sobre el idioma.
12. En cualquier programa, cada diploma o acta de grado será reconocido para una sola clase de formación, tomándose la que corresponda a la aprobación, homologación o convalidación otorgada por el SNIES – Ministerio de Educación, independiente de los calificativos que incorpore el diploma y/o acta de grado; Para este efecto, no se considera el orden cronológico de la realización de las diversas formaciones presentadas.
13. Para efectos de contabilizar los tiempos requeridos, sólo se contarán una vez aquellos períodos "traslapados", es decir, aquellos que se sobrepongan o que se hayan desarrollado en un mismo lapso de tiempo por la misma persona.
14. Podrá acreditarse la experiencia general y la experiencia específica en una misma certificación.
15. La formación del personal ofrecido debe ser acreditada mediante la presentación de fotocopia del diploma o acta de grado de cada título de formación obtenido.

NOTA 1: Para garantizar el cumplimiento de los perfiles y requisitos de los Coordinadores de Contratos propuestos, los contratistas deberán presentar todos los soportes requeridos en el pliego de condiciones, en el momento de la entrega de las garantías, so pena de proceder a iniciarle un proceso sancionatorio por incumplimiento contractual.

NOTA 2: El personal propuesto deberá cumplir con los requisitos de formación y experiencia establecidos en el pliego de condiciones, para la ejecución del contrato.

NOTA 3: En el evento en que el contratista deba cambiar el coordinador propuesto, deberá hacerlo por un coordinador con igual o mejor perfil del coordinador inicialmente propuesto.

5.5.1.1. Funciones del Coordinador de Contrato

Las funciones del Coordinador de Contrato serán las siguientes:

a. Elaborar y/o actualizar el estudio de seguridad, de acuerdo al formato diseñado por la SED o el interventor, y tomando como base los estudios actuales suministrados por la SED y/o por la Secretaría de Seguridad a cada una de las sedes donde la empresa presta el servicio, conteniendo como mínimo, el estado actual, antecedentes, riesgos de seguridad y posibles soluciones y recomendaciones y entregar copia de éste a la SED o al interventor.
b. Verificar que se dé cumplimiento a los protocolos definidos por la interventoría del contrato teniendo en cuenta el perfil de riesgo de cada una de las instituciones educativas o sedes administrativas en especial las relacionadas con las rutinas establecidas en cada una de las sedes en los momentos de mayor flujo de la comunidad educativa (ingreso y salida)
c. Controlar y garantizar la perfecta ejecución del contrato. Organizar, programar, dirigir, coordinar y controlar las labores del personal asignado al mismo. Atender los problemas de hurtos, coordinar la acción de los supervisores e igualmente actuar como enlace en primera instancia con el representante legal de la empresa, la SED o el interventor que se designe para tal fin.
d. Coordinar la acción de los supervisores, llevar el control de pagos, el control de las novedades presentadas y las soluciones dadas, establecer condiciones de riesgo, detectar oportunamente y corregir los problemas en la prestación del servicio, programar la rotación continúa de vigilantes y supervisores y asistir a las reuniones que programe la Dirección de servicios Administrativos de la SED o el interventor.
e. Preparar los informes sobre la ejecución del contrato y mantener disponibilidad permanente las 24 horas del día, todos los días del año, durante la ejecución del contrato, para atender los requerimientos que se hagan por parte de la SED o del interventor que se designe para tal fin.
f. Presentar un informe mensual a la SED o al interventor sobre las visitas, hurtos, refuerzos, novedades, presupuesto, entre otros. Éste informe deberá contener como soporte las actas debidamente firmadas por los rectores o la persona que éste defina, de todas las visitas realizadas en el mes sin excepción (programadas o extemporáneas).
g. Realizar un reporte periódico y los extraordinarios cuando las circunstancias lo ameriten a través de la plataforma que la SED disponga.
h. Realizar una visita directamente y/o a través de la persona que este delegue, quien debe tener el mismo perfil del coordinador, mensual a cada Institución y/o sede en horario de oficina de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 4:30 p.m., sujeta a programación presentada a la SED o al interventor; para verificar la adecuada prestación del servicio y la conformidad del usuario con los mismos, atendiendo y evaluando las solicitudes que al respecto se realicen, mediante informes a la SED o al interventor. Estas visitas deberán quedar registradas en la minuta de servicios del vigilante y mediante el uso del controlador de rondas. Es de anotar que, si se requieren visitas extemporáneas, deberá realizarlas el día y en la hora que se requiera, en esta visita realizará el

control del servicio de supervisión, a través de la verificación que realice de la minuta en las sedes administrativas o instituciones educativas. Deberá registrar su firma en la minuta.

5.5.2.SUPERVISORES Y VIGILANTES

Los proponentes deberán disponer del número de vigilantes y supervisores requeridos para cada grupo, acorde a lo indicado en el cuadro de personal operativo, para desempeñar los respectivos cargos

La verificación del cumplimiento de los requisitos de formación y experiencia de los supervisores, y vigilantes se hará al inicio del contrato, por la persona designada como SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR del mismo por parte de la SED.

El contratista a quien haya sido adjudicado cada uno de los grupos, deberá remitir a la Entidad los siguientes documentos requeridos para el personal (supervisores y vigilantes):

1. Hoja de Vida.
2. Copia de la cedula de ciudadanía.
3. Copia del diploma o acta de grado (en los casos que aplique y con la especificación que requiere según sea el caso).
4. Certificación (es) de experiencia incluyendo la siguiente información:
   a. Nombre de la empresa
   b. Dirección
   c. Teléfono
   d. Nombre y cedula del contratista
   e. Objeto del contrato claramente definido
   f. Funciones realizadas
   g. Fechas de inicio y de terminación
   h. Fecha de expedición de la certificación

NOTA: Para el inicio de la ejecución del contrato, en relación con los vigilantes se debe presentar relación en medio magnético (el archivo debe diligenciarse en Excel) del personal contratado, incluyendo nombre, identificación, domicilio, teléfono, nivel de educación, numero de credencial de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad, numero de contrato de trabajo, número de carnet, y entidades de afiliación para efectos de la cobertura de seguridad social y ARL, certificado de aprobación del curso de vigilante. Este requisito se mantendrá actualizado al efectuarse contrataciones nuevas para la prestación del servicio. Dentro de la relación del personal contratado se deberá especificar los vigilantes que corresponden al veinte por ciento (20%) de los residentes en la localidad correspondiente a cada grupo donde se presta el servicio.

5.5.2.1. SUPERVISORES

Perfil:

a. Oficiales o suboficiales o del nivel ejecutivo, retirados de las Fuerzas Militares o de la Policía Nacional, con curso de operador de medios tecnológicos, curso vigente de supervisor y experiencia mínima de dos (2) años como supervisor de vigilancia y seguridad privada y como mínimo seis (6) meses de experiencia en activación y desactivación de alarmas, reacción y atención a eventos. Esta última

experiencia puede estar contenida dentro de la experiencia inicial solicitada de dos (2) años; además resolución y/o certificación de credencial vigente.

O

b. Tecnólogos en: administración, o vigilancia y seguridad privada o áreas afines; o profesionales con título universitario, con curso de operador de medios tecnológicos, curso vigente de supervisor y experiencia mínima de dos (2) años como supervisor de vigilancia y seguridad privada y como mínimo 6 meses de experiencia en activación y desactivación de alarmas, reacción y atención a eventos. Esta última experiencia puede estar contenida dentro de la experiencia inicial solicitada de dos (2) años; además resolución y/o certificación de credencial vigente.

O

c. Bachiller con curso de operador de medios tecnológicos, curso vigente de supervisor y experiencia mínima de cinco (5) años como supervisor de vigilancia y seguridad privada y mínimo seis (6) meses de experiencia en activación y desactivación de alarmas, reacción y atención a eventos. Esta última experiencia puede estar contenida dentro de la experiencia inicial solicitada de cinco (5) años. además, resolución y/o certificación de credencial vigente".

Las hojas de vida serán revisadas y avaladas por el Interventor y/o supervisor del contrato antes de dar inicio a su ejecución.

5.5.2.1.1. SUPERVISORES ADICIONALES:

Son los servicios de supervisión que reconocerá la SED al valor ofertado por el contratista, estos servicios serán totalmente exclusivos para el contrato y realizarán sus rondas mínimo una vez en cada puesto de vigilancia y en cada cambio de turno del guarda de seguridad, dejando constancia de la visita en la minuta del puesto.

Adicionalmente este servicio será el apoyo administrativo y operativo del coordinador de seguridad en cada uno de los grupos, por lo anterior el contratista debe garantizar que los perfiles de los supervisores se ajusten a las exigencias de la SED y al apoyo que requiere el coordinador.
Además de las funciones de supervisión que se describen a continuación, deben informar y consolidar cualquier anomalía en la prestación del servicio de manera inmediata al coordinador para que se tomen las medidas necesarias y se tenga un cubrimiento del servicio al 100%.

5.5.2.1.2. FUNCIONES DEL SUPERVISOR ADICIONAL

a. Apoyar y dar cumplimiento a los protocolos definidos por la SED en especial los relacionadas con las rutinas establecidas en cada una de las sedes en los momentos de mayor flujo de la comunidad educativa (ingreso y salida)

b. Programar y orientar la prestación del servicio de vigilancia humana y electrónica en los sitios donde se encuentren ubicados los puestos; dirigir, coordinar y controlar el desarrollo de las actividades asignadas al personal a su cargo.
c. Responder por el registro y control del libro de turnos, adoptar e implementar en forma inmediata los correctivos que sean necesarios para contrarrestar cualquier tipo de emergencia o anomalía que se presente. Igualmente verificar el cumplimiento de los programas y procedimientos establecidos para prestar el servicio.
d. Controlar la apertura y cierre de las dependencias, para verificar que las normas de seguridad se cumplan en forma eficaz. Atender los problemas de incursión de personas no autorizadas a las dependencias y en general, tomar medidas preventivas y correctivas en forma oportuna, para proteger los bienes bajo su responsabilidad y las personas que utilizan los sitios donde se presta el servicio.
e. Visitar los Colegios y Sedes Administrativas todos los días, una vez en el turno diurno y otra en el turno nocturno, verificando el correcto funcionamiento de los sistemas electrónicos de seguridad – alarmas-, CCTV.
f. Para la Sede Central se deberá contar con un servicio de supervisor disponible las veinticuatro (24) horas al día, los siete (7) días de la semana con el fin de atender los requerimientos de seguridad que se presenten.
g. Recolectar información con sus respectivos soportes que permita analizar y minimizar el riesgo de la comunidad educativa.

5.5.2.2. VIGILANTES

Serán los encargados de velar por la seguridad de las personas al interior y los perímetros establecidos en los protocolos diseñados por la interventoría, así como la custodia de los bienes muebles e inmuebles de los Colegios Distritales y Sedes Administrativas de la SED.

Los vigilantes deberán cumplir con las características establecidas en el numeral 8.2 del protocolo de operación para el servicio de vigilancia y seguridad privada en el sector educativo.

Adicionalmente los vigilantes deberán cumplir con alguno de los siguientes perfiles:

- Hombres con libreta militar de primera o segunda clase, con estudios mínimos de 11° grado, credencial expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. Deberán acreditar aprobación de curso básico de vigilante o sus equivalentes según Resolución No 4973 de 2011 de la citada Superintendencia y experiencia mínima de un (1) año en empresas de vigilancia y seguridad privada, de la cual mínimo seis meses en labores de vigilancia en instituciones educativas.

- Mujeres con estudios mínimos de 11° grado, credencial expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada. Deberán acreditar aprobación de curso básico de vigilante o sus equivalentes según Resolución No 4973 de 2011 de la citada Superintendencia y experiencia mínima de un (1) año en empresas de vigilancia y seguridad privada, de la cual mínimo seis meses en labores de vigilancia en instituciones educativas.

- Para los Colegios y Sedes Administrativas y colegios que cuentan con el CCTV, el servicio de 24H del esquema de seguridad deberá garantizar que los vigilantes de turno cuenten con experiencia en el manejo de este tipo de sistemas, la cual deberá ser acreditada con experiencia relacionada de mínimo un (1) año o curso de medios tecnológicos dictado por una entidad competente.

5.5.2.2.1. FUNCIONES DE LOS VIGILANTES:

Las funciones de los vigilantes serán las siguientes:

a. Cumplir con los protocolos definidos por el contratista, por la SED y/o interventor teniendo en cuenta el perfil de riesgo de cada una de las instituciones educativas distritales y sedes administrativas, en especial en los momentos de mayor flujo de la comunidad educativa (ingreso y salida).
b. Controlar el ingreso y salida de personas de las instalaciones donde se presta el servicio, orientándolos para su correcto desplazamiento dentro de las mismas y responder por el control en todos los accesos existentes de acuerdo con las instrucciones que imparta el colegio o sede administrativa.
c. Controlar, registrar y responder por la entrada y salida de bienes. Así como revisar bolsos y paquetes de todo el personal (estudiantes, funcionarios y visitantes) sin excepción, que ingresen o salgan del Colegio Distrital o Sede Administrativa.
d. Reportar todas las novedades de seguridad con la comunidad educativa en los entornos educativos según las directrices y lineamientos definidos por la SED y/o interventoría.
e. Responder por el oportuno control y cierre de las puertas de los sitios; encendido y apagado de luces y cierre de llaves del agua.
f. Mantener permanente comunicación interna entre los diversos puntos de vigilancia y la central.
g. Responder por los bienes de la Secretaría de Educación, del colegio o sede administrativa y todos los demás que se encuentren en los sitios donde se preste el servicio, lo mismo que por los elementos instalados interna y externamente para realizar la vigilancia y otras labores.
h. Responder por la correcta utilización de las áreas de parqueo, por parte de los funcionarios y visitantes, así como mantener el control y la verificación de los vehículos allí estacionados.
i. Garantizar la restricción de acceso a las dependencias que indique el Rector o Jefe de la Sede Administrativa o el interventor, que se designe para tal fin, para lo cual deberá adoptar en coordinación con la entidad los mecanismos adecuados para esos fines.
j. Cumplir a cabalidad con los turnos establecidos por la empresa.
k. Impedir el acceso de personas armadas a los colegios o sedes administrativas, salvo en los casos de personas autorizadas.
l. Llevar en debida forma los registros necesarios para la óptima prestación del servicio de seguridad.
m. Garantizar la seguridad mediante la ejecución coordinada de rondas periódicas internas y en los perímetros establecidos en los protocolos suministrados por la SED y/o interventor según el nivel de riesgo de la institución educativa y/o sedes administrativas vigiladas por el contratista.
n. Permitir el ingreso de manera permanente del personal directivo de la Secretaría de Educación, como son el (la) Secretario(a) de Educación, los (as) Sub-Secretarios (as), Director (a) Administrativo (a) y los demás que defina la SED o el interventor designado.
o. En general, responder por la seguridad de todas las instalaciones y los bienes de la Secretaría de Educación del Distrito Capital, así como, la del personal que se encuentra en éstas, estableciendo los mecanismos y controles necesarios para garantizar esa labor.
p. Mantener excelente presentación personal con los uniformes exigidos en las normas vigentes y con buen aseo personal.
q. Dar aviso al Supervisor designado por el contratista, dentro de la hora siguiente a la ocurrencia de cualquier anomalía, que se presente en los sitios o puestos de vigilancia.

r. Participar activamente en todas las capacitaciones convocadas por la SED y la empresa de vigilancia.
s. Dar cumplimiento al protocolo establecido por la empresa de vigilancia para la fijación de sellos en las áreas en donde sean requeridos, en las áreas críticas de los colegios Distritales y Sedes Administrativas determinadas por la SED. Igual procedimiento se adelantará durante los periodos de receso escolar. El sello debe ser un adhesivo que contenga entre otros datos, el nombre de la empresa, y la palabra sello, numero consecutivo, al momento de su instalación deberá ser firmado por el responsable del área quien además deberá registrar la fecha y hora de instalación. Como acción necesaria en este aspecto, estará la de rendir informe escrito al Rector, Director Local de Educación o responsable de cada sede donde se preste el servicio, en relación con las novedades presentadas durante la ejecución del contrato.
t. Las demás que le sean asignadas por el contratista y que por la naturaleza del servicio se requieran.

Para el caso de cambio de vigilantes, la empresa está obligada, en el momento de efectuarse el cambio, a informar por escrito al rector de la Institución o al jefe de la Sede Administrativa, con copia a la Dirección de servicios Administrativos o al interventor, del cambio realizado, el motivo del retiro, ubicación del servicio e identificación del personal.

5.5.2.2.2. PERSONAL FEMENINO Y MADRES CABEZA DE FAMILIA

De conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones para la ejecución del contrato, si el contratista ofreció lo requerido en dicho numeral, allegará a la SED durante los 5 días siguientes a la suscripción del contrato los documentos que dan certeza de las condiciones requeridas:

a. Personal femenino mayor de 18 de años (cedula de ciudadanía y documento de vinculación con la empresa contratista)
b. Madres cabeza de familia (carta bajo gravedad de juramento suscrita por la madre cabeza de familia, documento de vinculación con la empresa contratista y registro civil de nacimiento de por lo menos uno de sus hijos)

5.6. EQUIPO TECNICO (PERSONAL) (FACTOR DE PONDERACIÓN)

5.6.1. Condiciones Generales

El equipo técnico objeto de ponderación y que haya sido ofertado por el contratista en su propuesta estará a disposición de la SED en particular en los siguientes eventos:

1) Para el desarrollo del mantenimiento preventivo que se debe realizar de acuerdo a lo ofertado por cada contratista, el cual está previsto por una vez durante la ejecución contractual de conformidad con el cronograma que establezca la SED.
2) De manera eventual para realizar aquellos mantenimientos correctivos que impliquen la instalación de sistemas de seguridad nuevos o ampliación o renovación de los sistemas existentes.
3) EL analista de seguridad apoyará las actividades relacionadas con los estudios integrales de seguridad de las instalaciones nuevas o existentes o donde se pueda generar eventos propios de la SED.
   Apoyo en la elaboración de informes eventuales por solicitud de de nuevos servicios, eventos de hurto,

ajuste de las consignas de los puestos de vigilancia
ajuste y recomendaciones de servicios de acuerdo a dinámica en la sede administrativa o educativa.

El EQUIPO TECNICO PROPIO no genera costo mensual al contratista, toda vez que su requerimiento se hará de manera eventual y para los casos arriba señalados.

El contratista tendrá a su disposición un equipo exclusivo para cada contrato que ejecute, equipo que no podrá estar vinculado a ningún otro contrato de vigilancia adjudicado en la misma vigencia.

Las hojas de vida del personal técnico ofertado serán entregadas a la interventoría del contrato al momento de la suscripción del acta de inicio.

Para efectos de la ejecución, presentación y firma de los mantenimientos, asumirá la responsabilidad el equipo liderado por el profesional técnico que sea presentado por el contratista al momento de la suscripción del acta de inicio del contrato, de lo contrario la interventoría no avalará el cumplimiento de los mantenimientos realizados por el contratista, ni la supervisión del contrato autorizará el pago de cada mantenimiento hasta tanto no se cumpla con las condiciones antes mencionadas.

5.6.2.Profesional técnico

5.6.2.1. Perfil Básico

a) Ingeniero (eléctrico y/o electrónico y/o de sistemas y/o mecatrónico y/o de telecomunicaciones)

b) Dos años de experiencia en sistemas electrónicos de seguridad.

c) Un año de experiencia en dirección y/o gestión y/o coordinación de proyectos.

5.6.2.2. Funciones

a) Coordinar el equipo técnico para la planeación y ejecución de actividades relacionadas con mantenimientos preventivos y correctivos (instalación, ampliación y renovación) de los sistemas electrónicos de seguridad.
b) Apoyar la estructuración de los estudios integrales de seguridad en su componente técnico.
c) Proponer la incorporación de nuevos sistemas tecnológicos de seguridad electrónica que mejoren el desempeño de los sistemas nuevos y existentes.
d) Generar diagnósticos técnicos de los sistemas electrónicos de seguridad que presenten anomalías, incidencias y fallos.
e) Reportar al coordinador de contrato las novedades detectadas en el ejercicio de sus funciones.
f) Las demás funciones requeridas en el desarrollo de su contrato y relacionadas con los sistemas electrónicos de seguridad.

5.6.3. Técnico tipo 1

5.6.3.1. Perfil Básico

Técnico o tecnólogo en (electricidad y/o electrónica y/o en sistemas y/o mecatrónica y/o en telecomunicaciones)

Dos años de experiencia en instalación y/o mantenimiento de sistemas electrónicos de seguridad.

Un año de experiencia en programación de sistemas de alarma y/o programación de sistemas de CCTV.

5.6.3.2. Funciones

5.6.4. Técnico tipo 2

5.6.4.1. Perfil Básico

Técnico o tecnólogo en (diseño de producción, diseño de sistemas mecánicos, delineante de arquitectura o ingeniería o dibujante técnico) O Estudiante cursando mínimo 5 semestre de arquitectura y/o diseño y/o ingeniería civil.

Para cualquiera de los dos perfiles con experiencia en manejo del software AUTOCAD

5.6.4.2. Funciones

5.6.5. Analista de seguridad

5.6.5.1. Perfil Básico

Suboficial retirado de las fuerzas militares o del nivel ejecutivo de la Policía Nacional o Técnico o tecnólogo en administración, o vigilancia y seguridad privada o carreras afines.
Con mínimo un año de experiencia en diagnósticos, análisis o estudios de seguridad a instalaciones o personas o experiencia como analista de información criminal, o riesgos, o de pérdidas o mermas de inventarios.

5.6.5.2. Funciones

1. Elaborar los Diagnósticos Integrales de seguridad de las sedes educativas y/o administrativas de la Secretaria de Educación Distrital (SED).
2. Realizar análisis y estudios de seguridad a las sedes educativas y/o administrativas de la SED con el fin de identificar las amenazas y determinar cursos de acción para mitigar el riesgo sobre las mismas.
3. Elaborar informes y realizar verificaciones frente a los siniestros de hurto que se llegarán a presentar en las sedes educativas y/o administrativas de la SED.

4. Elaborar documentos de soporte para la toma de decisiones frente a la prestación de los servicios de vigilancia y seguridad privada frente a hechos o siniestros que afecten o pongan en riesgo la seguridad de las sedes educativas y/o administrativas de la SED y los funcionarios y personas que acuden a las mismas.
5. Elaborar documentos que permitan fortalecer los sistemas, protocolos y procedimientos de seguridad de las sedes educativas y/o administrativas de la SED.
6. En coordinación con los coordinadores y supervisores elaborar los planes de vigilancia de las sedes educativas y/o administrativas de la SED

6. SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD

6.1. MONITOREO DE LOS SISTEMAS DE ALARMA MENSUAL

La SED en la actualidad tiene instalados sistemas electrónicos de seguridad entre ellos sistemas de intrusión (alarmas), en las Sedes de los Colegios Distritales y en las Sedes Administrativas, para lo cual los Contratistas deben garantizar el monitoreo permanente de estos subsistemas por vía celular o GPRS. Para el caso de monitoreo en los lugares donde no haya una cobertura optima, el contratista deberá garantizar el monitoreo con un medio de respaldo alterno, se podrán proponer equipos como módulos de RED para el envío de las señales a la central de monitoreo del contratista, con este GPRS se asegura y garantiza una comunicación con respaldo, constante e ininterrumpida, ya que, en caso de fallar la transmisión vía celular, se realizaría vía internet. En caso de presentarse esta circunstancia deberá ponerse en conocimiento de la Supervisión o Interventoría del contrato para verificar su conveniencia técnica y compatibilidad.

El contratista deberá instalar un equipo GPRS de mínimo tecnología 3G en cada sede que disponga de un sistema de intrusión. El equipo deberá ser nuevo, de un fabricante reconocido internacionalmente, de óptima calidad, con el ultimo firmware, debe permitir la administración del panel y programación remota. El costo por el equipo, operación, configuración y mantenimiento (preventivo y correctivo) estará incluido dentro del valor por el concepto de monitoreo de alarma.

Dicho equipo deberá estar disponible durante el periodo de ejecución del contrato y un mes más con el propósito de que en el periodo de empalme con el contratista entrante se minimice el riesgo de incomunicación de los sistemas de alarma con una central de monitoreo, garantizando la protección de los bienes de los colegios y sedes administrativas de la SED y la integridad del personal de vigilancia ante una posible intrusión y hurtos durante este periodo.

La conectividad del GPRS deberá permitir administrar el panel por DLS (programación remota), este sistema habilita la manipulación remota del sistema de alarma, al permitir armar y desarmar dicho sistema desde un teléfono celular, garantizando con esto que los paneles operen los 365 días del año, en caso de ser necesario, esta función deberá ser habilitada para aquellos paneles que soporten dicha función, adicionalmente podrá ser utilizada por el contratista para la corrección de la programación o localización de fallos de manera remota previendo los posibles repuestos y optimizando así los mantenimientos.

En el momento que la empresa contratista entrante ya disponga de los GPRS de igual o superior tecnología, antes del mes adicional estipulado en el párrafo anterior, cancelará a la empresa contratista saliente el valor

proporcional de los días que hayan permanecido los equipos de la empresa saliente, con cargo al primer mes de cancelación del servicio de monitoreo que la SED le haya facturado a dicha empresa.

Los contratistas deberán contar con una central de monitoreo que les permita la recepción y el procesamiento las veinticuatro (24) horas del día, los 365 días al año, de las señales o códigos provenientes de los sistemas de alarma instalados y con una disponibilidad del (99%), Los diferentes códigos proveen información desde el Panel de Control sobre eventos de carácter administrativo como aperturas y cierres de las instalaciones, hurto, incendio, atraco, emergencia médica, fallas técnicas en zonas y su posible posterior re-establecimiento, corte del fluido eléctrico, batería baja de carga, falla en comunicación, entre otros.

Adicionalmente, las señales deben ser administradas y archivadas en la central de monitoreo durante la ejecución del contrato y seis meses más y deben brindar información a los operadores para que procedan a dar inmediata atención a los diferentes eventos, coordinando la acción necesaria y vinculando las instancias que sean competentes en cada situación (Visita supervisor motorizado, técnico de mantenimiento, policía, bomberos o ambulancia), dependiendo del tipo de evento recibido. La SED, podrá en cualquier momento solicitar dicha información al contratista, dentro de las actividades de supervisión.

Los contratistas deberán prestar atención personalizada a cualquier señal de robo, atraco o emergencia, dentro de los quince (15) minutos siguientes a la señal, para ello deberán contar con comunicación inalámbrica permanente con los supervisores, los colegios y sedes administrativas y la central de monitoreo.

Las centrales de monitoreo deberán contar como mínimo con dos servicios de operador de medios tecnológicos 24 horas, debidamente acreditado por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, el cual deberá contar con los cursos de seguridad de acuerdo a lo dispuesto por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada para este perfil, adicionalmente las centrales de monitoreo deben cumplir con lo establecido en el PROTOCOLO-DE-OPERACION-SERVICIOS-DE-VIGILANCIA-ELECTRONICA, emanado por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad .

Los computadores que procesan la información deberán ser de última generación con procesadores Core i7o superior y memoria RAM de 4 Gigas o superior y con un almacenamiento mínimo de 500 Gb, y deben ser visualizados con pantalla en el escritorio y una en modo de espejo en monitor o TV de mínimo 40" en pared para cada uno de los computadores que deben ser instalados en la central, adicionalmente cada computador de escritorio deberá contar con dos pantallas una para el monitoreo de alarma y el otro para el uso de la ofimática (informes, programación, e-mail y demás información propia de la central), en caso de no contar con los equipos El Contratista contará con el primer mes de ejecución del contrato para realizar la actualización tecnológica correspondiente en su central de monitoreo.

NOTA: Para el caso del grupo de sedes administrativas, la SED brindaráel espacio para la ubicación de la central dentro de sus instalaciones (sede nivel central), la central de monitoreo funciona en el nivel central, el contratista asumirá el costo de los dos servicios de operadores de medios tecnológicos, la instalación de los equipos anteriormente mencionados, puesta en funcionamiento y mantenimiento de los mismos, dichos equipos son propiedad del contratista, serán usados en la prestación del servicio de monitoreo, al momento de finalizar el contrato se podrá disponer de los equipos, los costos por estos medios, operación, mantenimiento, montaje y desmontaje, estarán incluidos en el valor del servicio de monitoreo del sistema de alarmas.

Los contratistas deberán suministrar a la SED o al interventor, dentro de los cinco días siguientes a la iniciación del contrato, los manuales de procedimiento del operador, planes de contingencia, método de atención de las diferentes señales de alarma, manuales de usuario de los software y equipos de monitoreo.

El servicio de monitoreo de alarmas NO SE PODRÁ SUBCONTRATAR, por lo tanto, los contratistas deben contar con la infraestructura necesaria para llevar a cabo dicho monitoreo. El número de sistemas de alarmas a monitorear por grupo es el especificado en la Tabla 2 los cuales podrán aumentar o disminuir durante la ejecución del contrato para cada uno de los grupos.

Los contratistas deberán presentar a la SED o al interventor, dentro de los cinco días siguientes a la iniciación del contrato una carta de compromiso del operador u operadores a través del cual prestará el servicio de transmisión de datos requerido para el monitoreo de alarmas utilizando protocolo GPRSo un medio alterno en la sede donde aplique.

6.1.1. MEDIOS DE ALMACENAMIENTO DE VIDEO

Con el fin de conservar la grabación del Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) propiedad de la SED, los medios de almacenamiento (Discos duros con una capacidad mínima de 4TB) deberán ser suministrados por el contratista y por el tiempo de ejecución del contrato y un mes más, estos medios a su vez deberán estar custodiados por el contratista durante los seis meses posteriores a la finalización del contrato. Vencido este periodo el contratista podrá disponer de sus medios de almacenamiento; los costos por estos medios, operación, mantenimiento, montaje y desmontaje, estarán incluidos en el valor de mantenimiento preventivo del sistema de CCTV.

Nota: Cada medio de almacenamiento deberá ser instalado en los DVR que compongan cada uno de los sistemas de CCTV, la cantidad de medios dependerá directamente del tiempo de almacenamiento y cantidad de cámaras que tenga cada uno de los sistemas de CCTV, por lo tanto, el contratista deberá garantizar la continuidad de las grabaciones durante la ejecución del contrato.

La configuración de los DVR deberá ser la siguiente:

a. Calidad de la imagen: 4CIF o la máxima permitida por el DVR para grabación y visualización.
b. FPS: para cámaras fijas mínimo 7 FPS y para domos mínimo 10 FPS en grabación y visualización.
c. Grabación: continua en 7 X 24, en los casos que se amerite se podrá realizar una configuración de grabación por movimiento únicamente en los horarios en que no exista actividad académica o administrativa en el IED o la sede administrativa.

6.2. GENERALIDADES PARA LA RENOVACION Y/O IMPLEMENTACION TECNOLOGICA, Y/O MANTENIMIENTOS Y/O ALQUILER DE LOS SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD EN LAS SEDES ADMINISTRATIVAS Y EDUCATIVAS DE LA SED

En cualquiera de las actividades descritas en el presente numeral las mismas serán lideradas por el equipo técnico ofertado por el contratista.

6.2.1. Renovación y/o Implementación Tecnológica

Con el fin de realizar un proceso de renovación tecnológica en los sistemas electrónicos de seguridad actualmente instalados en los Colegios Distritales y sedes administrativas de la SED y teniendo en cuenta la obsolescencia y diversidad tecnológica que se tiene actualmente instalada en cada una de las instituciones, los contratistas, deberán garantizar que los sistemas de alarma instalados en las Sedes Administrativas y Educativas de la SED sean de última tecnología y compatibles.

Para ello se deberán instalar o actualizar los sistemas de seguridad existentes previo aval de la Interventoría o de la SED, teniendo en cuenta el estudio de seguridad realizado por el contratista, (análisis de las recomendaciones y solución técnico económica que se debe implementar) o por solicitud de la SED en una o varias sedes del grupo correspondiente.

Los subsistemas que podrán ser implementados serán los relacionados con el circuito cerrado de televisión, sistema de intrusión y sistema de control de acceso.

Para ello los valores unitarios de los subsistemas serán fijados de acuerdo al estudio de mercado que realice el contratista y apruebe la interventoría sobre los elementos que se requieran al momento de la aprobación de la respectiva renovación tecnológica. La tabla 3-1 del presente anexo, contiene los elementos básicos que el contratista debe tener en stock para cualquier intervención que se requiera.

Nota 1: en el caso que algún elemento o material no se encuentre dentro de la tabla 3-1, serán incluidos en el estudio de mercado que realice el contratista y apruebe la interventoría y deberán ser suministrados por el contratista.

6.2.2.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.2.2.1. REQUISITOS GENERALES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

La Implementación de los sistemas deben cumplir las recomendaciones que en esta materia regulan las siguientes entidades:

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
- Underwriters Laboratories (UL), USA
- American National Standard Institute (ANSI)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), USA
- International Telecommunication Unión (ITU)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA), USA
- Deutsches Institu fur Nurmung (DIN)
- International Standard Organization (ISO)

Los equipos, software o materiales que no cumplan con las especificaciones expresadas en el presente anexo técnico, no serán recibidos por la supervisión del contrato y/o interventoría asignada. En caso de ser

instalados y presentar continuas fallas se ordenará por parte del interventor, la reposición o reconstrucción según sea el caso.

En el momento de la entrega formal del proyecto, el CONTRATISTA debe hacer entrega de los Manuales de Instalación y Operación en idioma español, planos record en medio magnético y duro, con ubicación de equipos, ruta de tendido y cableados, cuadro de conexiones eléctricas, tablas de prueba de los sistemas, hojas de garantía, Licencias en medio magnético y certificadas en medio físico.

El CONTRATISTA se hará responsable por los riesgos y perjuicios que se causen a terceros en razón o con ocasión de la ejecución y cumplimiento en la instalación de los sistemas electrónicos.

Para la instalación de dichos sistemas, el contratista deberá suministrar el personal, Los trabajadores o el TERCERO que el CONTRATISTA emplee para el mantenimiento y demás actividades de tipo tecnológico o técnico, no tendrán relación o vínculo laboral o contractual alguno con la SED, en consecuencia, será responsabilidad del contratista seleccionado el pago de sus salarios, prestaciones sociales a que haya lugar, pagos parafiscales y afiliación al Sistema Integral de Seguridad Social.

La SED verificará que el CONTRATISTA se encuentre al día con las obligaciones antes mencionadas, para lo cual requerirá copia de los pagos respectivos como requisito previo.

Por ningún motivo se realizará la respectiva autorización para trabajar si los pagos parafiscales no se encuentran al día, para ello el coordinador del contrato deberá presentar copia de los mismos al interventor cada vez que se requiera un permiso de trabajo.

En la ejecución de las adecuaciones e instalaciones el CONTRATISTA deberá realizar actas parciales de entrega, y al final un acta definitiva con el fin de realizar seguimiento y revisión de los trabajos ejecutados.

El contratista en coordinación con la SED e interventoría y con autorización del rector o responsable de la sede podrá usar las canalizaciones, canaletas, escalerillas y postes que se encuentren disponibles en el colegio o sede administrativa, para el tendido del cableado estructurado, cableado de los sistemas, cableado eléctrico e instalación de equipos necesarios para la ejecución del proyecto.

Para trayectos de más de 100 ml se debe implementar medios de comunicación en Fibra Óptica y el contratista deberá disponer todos los equipos activos necesarios para su correcta instalación y operación, en caso de que no se pueda conectorizar los equipos por medio de fibra óptica se deberá evaluar con el interventor la conectorización con otro medio alternativo de comunicaciones.

Todo el cableado deberá ser identificado, marquillado y entregado en orden para su plena identificación.

El contratista deberá entregar al final de la instalación por colegio o sede administrativa en medio magnético y duro (Original y Copia) lo siguiente:

- Planos impresos y digitales detallados en AUTOCAD de los sistemas instalados especificando las rutas, ubicación de zonas y cada subsistema se debe presentar en una capa individual.
- Inventario de equipos instalados
- Zonificación de los sistemas instalados

- Informe de instalación
- Nombres de usuarios y contraseñas de instalador y usuarios
- Certificación de entrenamiento o capacitación al personal de seguridad de la sede.
- Garantías

6.2.3.CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS A ADQUIRIR Y/O IMPLEMENTAR

La cantidad de equipos y dispositivos a instalar obedece al diseño realizado por el contratista, verificado por la interventoría y avalado por la SED y a las especificaciones técnicas requeridas para lograr la integración del sistema.

En caso que en el desarrollo del proyecto se encuentre que no se incluyeron elementos o servicios indispensables para el correcto funcionamiento de los sistemas de seguridad electrónica, el contratista deberá incluirlo o ejecutarlo sin costo adicional, por esta razón debe comprender la filosofía y alcance del proyecto; plasmando todos los detalles en la formulación de la cotización y posterior aprobación por parte de la SED para su ejecución.

En ningún caso la SED se hará cargo del proceso de importación por considerarse una adquisición local y por ende no es responsable de ningún costo adicional, todos ellos deben ser estimados por el CONTRATISTA dentro de la formulación de su cotización.

6.2.4.MATERIALES A UTILIZAR

Todos los materiales y equipos necesarios para la instalación serán proporcionados por EL CONTRATISTA y sus costos de obtención, transporte, almacenaje y manejo, estarán incluidos en los precios ofrecidos; deberán ser nuevos, de primera calidad y adecuados al propósito a que se les destina, estos materiales y equipos deberán ser aprobados por el interventor antes de su instalación.

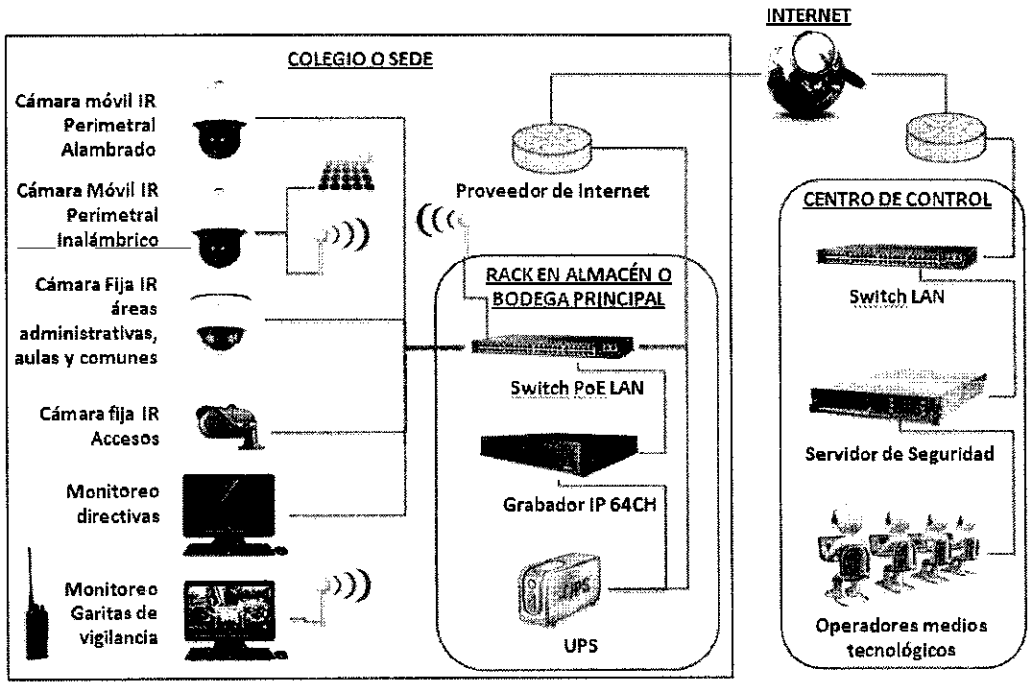
Los materiales suministrados por el Contratista deberán ser nuevos, de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones, deberán cumplir con lo establecido en las normas aplicables en cada caso, así como con las características particulares indicadas en las especificaciones técnicas.

El oferente debe cotizar y aportar la cantidad de materiales que se requieran para la instalación del sistema de seguridad electrónica.

6.2.5.SUBSISTEMA DE CCTV:

6.2.5.1. ARQUITECTURA

Arquitectura del sistema de CCTV IP



La Arquitectura seleccionada para el proyecto de sistemas de seguridad es basada en tecnología digital IP la cual ofrece mayores beneficios que la tecnología análoga tales como mayor resolución de las cámaras, gestión remota (operación y configuración) de los equipos, visualización remota desde PC, Tablet o celular, recepción de fallas, entre otras.

La resolución mínima con la que arrancara el proyecto para todas las cámaras fijas es de 2MP lo cual es una resolución que permite identificar con un mayor detalle algún evento que ocurra en el colegio, las resoluciones actuales van hasta los 20 MP, sin embargo, los equipos propuestos cubren las necesidades actuales de los colegios.

En el proyecto se busca el crecimiento a futuro de los sistemas por necesidades puntuales de cada colegio, por lo anterior la tecnología IP permite hoy en día la compatibilidad con la mayoría de cámaras del mercado mediante el protocolo ONVIF lo cual no limita el proyecto a un solo fabricante de equipos de seguridad y permite una flexibilidad a futuro. Adicional del sistema de VMS debe ser abierto y estar integrado con diferentes fabricantes de control de acceso e intrusión. Y debe poseer un SDK para integración vía API.

El grabador de eventos será ubicado en la bodega principal o almacén dado a que se considera el sitio más seguro dentro de las instalaciones de un colegio, de igual manera estos equipos deben ser escalables y

dimensionados de acuerdo a la necesidad de cada infraestructura, permitiendo en un futuro crecer sin limitaciones de ningún tipo. Estos grabadores deben poseer software actualizable que garantice la integración con cámaras y funcionalidades que salgan en el futuro, reduciendo al máximo su obsolescencia tecnológica. Igualmente, cada grabador debe permitir el control de ancho de banda por tipo de acceso local o remoto, y por horario.

En cuanto a la Visualización y control de las cámaras se establece que en cada garita o portería debe existir un equipo que cumpla con esta función como apoyo tecnológico a los guardas de seguridad, para ello se determinó que el mejor equipo es un computador el cual puede ser manejado por los guardas de seguridad.

El sistema debe permitir crear al menos 20 perfiles de acceso y usuarios ilimitados. Permitiendo restringir la visualización de cámaras, definir prioridades en el control PTZ, y restringir las búsquedas de grabaciones.

El software de Sistema de Administración de Video (VMS) deberá ser compatible e integrable con las plataformas ya existentesen las sedes administrativas o instituciones educativas y se utilizará para visualizar video en vivo y grabado desde dispositivos IP conectados a redes de área local o amplia. El software VMS debe estar basado en una arquitectura cliente/servidor que pueda configurarse como un sistema VMS independiente con el software cliente que se ejecute en el hardware de servidor y/o el cliente que se ejecute en cualquier estación de trabajo TCP/IP conectada a la red. Varias estaciones de trabajo cliente deben poder visualizar video en vivo o grabado desde un servidor o varios servidores de manera simultánea. Varios servidores también deben poder proporcionar video en vivo o grabado a una o más estaciones de trabajo.

Adicionalmente las cámaras deberán tener iluminación infrarroja lo que significa que podemos ver en la oscuridad a una distancia de máximo 100 metros lo cual permite tener un registro del evento.

En el caso de las cámaras móviles se deberá contemplar en los diseños la adición de reflectores LED o infrarrojosque permitan una óptima visualización en la oscuridad.

Todas las características de los sistemas de CCTV deberán estar debidamente soportados con las necesidades o recomendaciones resultantes del estudio de seguridad realizado por el CONTRATISTA en el colegio o sede administrativa.

6.2.5.2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS

- CAMARA EXTERIOR FIJA TIPO BULET

Resolución: 4 Megapíxeles (2688 × 1520) (16:9)
Lente: Varifocal mínimo 2.7 mm–13.5 mm
Ángulo de visión: 104° Horizontal
Día / Noche: Real con filtro de corte infrarrojo
WDR: Rango Dinámico Amplio 120 dB
Iluminación Infrarroja: mínimo 60m
Formatos de Compresión mínimo: H.264, H.265 MJPEG dual codec - Múltiple streaming
FPS: 30
Analíticas de Video: Detección de Saboteo, perímetro (intrusión)
Almacenamiento local: Slot de memoria SD/SDHC/SDXC

Alimentación: PoE
Interfaz de programación de aplicaciones: ONVIF S, G, CGI, P2P, Milestone, Genetec
Grado de Protección: IP67, IK10
Lux: 0.008 sin el IR encendido
Certificaciones: FCC, UL, CE

- CAMARA FIJA TIPO MINIDOMO ANTI VANDÁLICA

Resolución: 4 Megapíxeles (2688 × 1520) (16:9)
Lente: Varifocal mínimo 2.7 mm–13.5 mm
Ángulo de visión: 104° Horizontal
Día / Noche: Real con filtro de corte infrarrojo
WDR: Rango Dinámico Amplio 120dB
Iluminación Infrarroja: mínimo 40m
Formatos de Compresión mínimo: H.264, H.265, MJPEG dual codec - Múltiple streaming
FPS: 30
Analíticas de Video: Detección de Saboteo, perímetro (intrusión)
Almacenamiento local: Slot de memoria SD/SDHC/SDXC
Alimentación: PoE
Interfaz de programación de aplicaciones: ONVIF S, G, CGI, P2P, Milestone, Genetec
Grado de Protección: IP67, IK10
Lux: 0.008 sin el IR encendido
Certificaciones: FCC, UL, CE

- CAMARA MOVIL EXTERIOR TIPO DOMO

Resolución: 2 Megapíxeles (1920 x 1080) (16:9)50/60fps@1080P
Distancia Focal: 3.95mm~177.7mm
Zoom: Óptico (45x) / Digital (16x)
Iluminación: IR potencia adaptativa hasta 250 mts
Lux: 0.005 sin el IR encendido
Formatos de Compresión mínimo: H.264, H.265, MJPEG dual codec - Múltiple streaming
Modos de operación: Día & Noche (ICR), WDR
Velocidad Preset Pan/Tilt: 512° por segundo
Pan: 360° continúo
Programación: Presets/Patterns/Sequencias/Áreas/ Zonas de Privacidad
Almacenamiento local opcional: slot de memoria SD/SDHC/SDXC
Alimentación: PoE+
Audio: Bi-direccional
Interfaz de programación de aplicaciones: ONVIF S yG
Grado de Protección: IP67 / IK10
Analíticas de Video: Detección de Saboteo, perímetro (intrusión), detección facial, objeto abandonado/removido.

Certificaciones: FCC, UL, CE
Incluye: Adaptador de montaje Brazo (pared o poste o techo de acuerdo a estructura física disponible en la sede) o mástil y fuente de alimentación Nema 4X.

Las posiciones de las cámaras móviles deberán programarse de acuerdo a la necesidad de la institución, adicionalmente en eventos de alarma se deben posicionar hacia el área donde se dispara la alarma de intrusión, para ello se podrá automatizar esta función de manera básica usando las entradas y salidas de los sistemas de grabación o se podrá usar una programación si el software ofrecido lo permite.

- ESTACION DE MONITOREO REMOTO (Garitas)

Computador tipo: procesador Core i7 o equivalente
Pantalla: LED 19" o mayor
Memoria: 4GB expandible
Sistema Operativo: Windows 8 o superior
Conexión inalámbrica: LAN 802.11b/g/n
Conexión alámbrica: RJ45 10/100/1000
Incluye: teclado, mouse, base y guaya de seguridad

Nota: se debe hacer una programación para que el guarda u operador de medios ingrese y opere únicamente las cámaras de seguridad y no tenga acceso al sistema operativo u otra función diferente al software de las cámaras. Adicionalmente se debe programar un rol únicamente de visualización y control.

- JOYSTIC
- Interfaz: USB
- Compatibilidad: con VMS
- Pantalla TFT LCD touch screen
- Drivers: Windows, Linux y Mac
- Certificación: CE y FCC
- 4 salidas HDMI

- MASTIL

Mástil: fabricación especial para soportar cámara móvil tipo domo o cámara fija tipo bulet en tejado o placa, altura de 3 metros, el mástil debe ser retráctil mecánico para facilitar los mantenimientos.

- NDVR ANALOGO

Los NDVR se utilizará para la integración a la plataforma VMS y optimizar los equipos de video instalados en los colegios y sedes de la SED.
Canales: 16Ch
Soporte canales: HDCVI/AHD/TVI/CVBS/IP
Soporte hasta 24 channels IP cada canal hasta 6MP
Compresión mínima: H264, H265
Almacenamiento: 4TB
Salida de video: VGA / HDMI

Mouse: SI
Usuarios remotos: 3 en búsqueda, 10 en vivo
RED: SI

- NDVR O SERVIDOR DE ALMACENAMIENTO TIPO A

Resolución: CIF ~ 8M en vivo y grabación
Compresión mínima: H.264, H.265, MPEG-4, MJPEG
Troughput de grabación: 200 Mbits
Almacenamiento Capacidad: 12 TB o superior en total
Almacenamiento instalado: 12TB
Soporte de almacenamiento extendido: NAS
Canales: hasta 64 ch
RED: RJ-45, Gigabit Ethernet x 2, IPv4
Usuarios Remotos: 5 en Vivo y 1 en grabación
Protocolos Interfaz de video: ONVIF 2.4, SDK, CGI
Modo de búsqueda: Modo Fecha/hora, Evento, Evento
Activador de eventos: Entrada de alarma, pérdida de vídeo, evento de cámara (analítica de vídeo, MD, detección de audio)
Certificaciones: FCC, UL, CE

- NDVR O SERVIDOR DE ALMACENAMIENTO TIPO B

Resolución: CIF ~ 8M en vivo y grabación
Compresión mínima: H.264, H.265, MPEG-4, MJPEG
Troughput de grabación: 200 Mbits
Almacenamiento Capacidad: 12 TB o superior en total
Almacenamiento instalado: 8TB
Soporte de almacenamiento extendido: NAS
Canales: hasta 32 ch
RED: RJ-45, Gigabit Ethernet x 2, IPv4
Usuarios Remotos: 5 en Vivo y 1 en grabación
Protocolos Interfaz de video: ONVIF 2.4, SDK, CGI
Modo de búsqueda: Modo Fecha/hora, Evento, Evento
Activador de eventos: Entrada de alarma, pérdida de vídeo, evento de cámara (analítica de vídeo, MD, detección de audio)
Certificaciones: FCC, UL, CE

- NDVR O SERVIDOR DE ALMACENAMIENTO TIPO C

Resolución: CIF ~ 8M en vivo y grabación
Compresión mínima: H.264, H.265, MPEG-4, MJPEG
Troughput de grabación:200 Mbits
Almacenamiento Capacidad: 12 TB o superior en total
Almacenamiento instalado: 4TB

Soporte de almacenamiento extendido: NAS
Canales: hasta 16 ch
RED: RJ-45, Gigabit Ethernet x 2, IPv4
Usuarios Remotos: 5 en Vivo y 1 en grabación
Protocolos Interfaz de video:ONVIF 2.4, SDK, CGI
Modo de búsqueda: Modo Fecha/hora, Evento, Evento
Activador de eventos: Entrada de alarma, pérdida de vídeo, evento de cámara (analítica de vídeo, MD, detección de audio)
Certificaciones: FCC, UL, CE

- SERVIDOR
- VIDEO MANAGEMENT SYSTEMS (VMS)

El sistema VMS debe utilizar: servidores desarrollados por fabricantes, estaciones de trabajo de PC comerciales listos para usar, servidores, dispositivos de red y equipos de almacenamiento.

Este software debe ser compatible con las analíticas de video de las cámaras y debe estar en capacidad de realizar las configuraciones de cada cámara desde una misma interfaz y sin tener que acceder a estas vía servicios web.

El software debe estar basado en un ambiente Windows o Linux y debe venir preinstalado en un servidor que soporte todas sus funcionalidades.

Se debe poder cargar mapas y mostrar la ubicación de las cámaras en el mapa, en el caso que una de las cámaras registre cualquier tipo de alarma se debe mostrar el video de esta cámara en una ventana emergente junto con la ubicación de esta misma.

El software deberá estar en capacidad de realizar configuraciones de redundancia tipo Hot Standby para asegurar el funcionamiento continuo del sistema.

Tendrá la capacidad de integrar otros sistemas de la misma marca como: control de acceso, video porteros, sistemas de reconocimiento de rostros, sistema de reconocimiento de placas, esto pensando a actualizaciones y mejoras futuras del sistema y asegurando la compatibilidad entre estos.

El software permitirá la comunicación con las cámaras y contará con una funcionalidad que permita controlar el movimiento y zoom de una cámara seleccionada.

Cuando una alerta es generada por el software se traza un cuadro delimitador en la imagen que se muestra en la estación de trabajo del operador.

El operador puede inspeccionar el área de interés utilizando las funciones de la cámara y las mejoras de visión incorporadas en el sistema para investigar de forma mucho más rápida y eficaz de lo que permitirían los métodos tradicionales. Una vez que se ha verificado un posible incidente, el sistema puede utilizarse

para alertar a las partes responsables por correo electrónico, y las imágenes pueden verse desde cualquier navegador de Internet utilizando la funcionalidad de presencia en línea del software.

Funciones requeridas:

- Función de autobusqueda para encontrar dispositivos en la red y agregarlos al sistema
- Función de enlace de eventos con varias acciones como: Pop up de video, Snapshot,grabación, seguimiento con la cámara PTZ, salida de alarmas, correos, apertura de puertas, mensaje al celular, imagen al videowall.
- Soporte de modo redundancia con dos servidores en modo hot Standby.
- Emisión de estadísticas en forma gráfica para conteo de personas, heat map, reconocimiento facial, control de acceso, asistencia. Exportable en archivo con formato compatible Office.

CARACTERISTICAS SERVIDOR VMS.

- Servidor (hardware) con software embebido con Sistema operativo basado en Windows o Linux
- Soporta minimo 512 video Canales
- Soporta minimo Onvif 64 IP, 64 Canales
- Control de acceso minimo 100 IP. 512 puertas
- Minimo de canales de reconocimiento facial 32
- Minimo reconocimiento minimo para 32 cámaras de lectura de placas
- Soportar minimo 64 paneles de alarma
- Soportar Como minimo 64 dispositivos de control de asistencia.
- Minimo ancho de Banda de entrada de video 350 Mbps
- Minimo ancho de Banda de Salida de video 350 Mbps
- Debe soportar 100 pc clientes
- Puerto de red 4 puertos Ethernet (10/100 / 1000Mbps)
- Puerto USB Panel frontal: 2 × USB 3.0, Panel posterior: 2 × panel incorporado USB 3.0: 1 × USB 2.0
- Mínimo dos puertos 2 HDMI
- Mínimo un puerto 1 VGA, para configuración de red

La grabación de todo el video que se transmite al VMS será continua, ininterrumpida y sin supervisión.

El sistema VMS debe tener la capacidad de grabación de video por detección de movimiento de la cámara, de manera que dicho video se graba cuando el software de administración de video detecta movimiento dentro de un área de interés de la visión de la cámara. El video anterior a la detección de movimiento se almacenará también mediante el uso de la función pre-grabado.

El sistema VMS administrará el video para el cual fue configurado a monitorear. La pérdida de señal de video se configurará para anunciar en el cliente VMS mediante una indicación visual en pantalla que alerta a los operadores acerca de la pérdida de video.

EL software VMS software tendrá una arquitectura abierta compatible con cámaras IP y codificadores de varios fabricantes donde se hubiera desarrollado un driver de compatibilidad con la cámara a integrar además de la compatibilidad ONVIF, brindando así la mejor compatibilidad en video, entradas y salidas, audio etc. de cada cámara integrada, desde funciones básicas, de bajo costo hasta funciones de mega píxeles de alta resolución.

El software cliente VMS podrá visualizar video y audio en vivo, video y audio grabado y permitirá configurar todo el sistema desde una única aplicación.

El VMS continuará grabando video y audio en todo momento durante la administración y configuración de cualquier función.

El software cliente VMS tendrá la misma funcionalidad cuando se encuentra conectado de forma remota como cuando se ejecuta de manera local en la misma computadora como el software de servidor.

La interfaz web cliente deberá admitir los siguientes exploradores:

1. Internet Explorer 6 y versiones posteriores
2. Firefox 2 y versiones posteriores
3. Opera 9 y versiones posteriores
4. Safari y versiones posteriores
5. Chrome
6. La interfaz web cliente también se conectará a exploradores no basados en Java y serán compatibles con HTML 4.0.

El software de servidor VMS grabará y obtendrá datos de video, audio y alarmas y los enviará a los clientes VMS si así se lo solicita.

AVISOS

Estos avisos deberán ser instalados en los sitios en donde la SED cuente con sistemas electrónicos de seguridad o se instalen nuevos, en cada sede educativa o administrativa

Avisos: en los ingresos y áreas comunes para:

- **CCTV** "Por su seguridad este establecimiento Educativo cuenta con un sistema de Circuito Cerrado de Televisión CCTV y usted está siendo monitoreado."
- **Alarma** "Por su seguridad este establecimiento Educativo cuenta con un sistema de alarma que es monitoreado las 24 horas del día."

El costo de instalación debe ser asumido por el contratista.

- **AUTOMATIZACION DEL SISTEMA DE ALARMA POR RELEVOS O SOFTWARE CON EL SISTEMA DE CCTV**

Integrar el NDVR con el panel de alarma de manera física o lógica por medio de los relevos y puertos destinados para dicho fin o de manera virtual con una programación que permita el software de gestión ofrecido, realizando la respectiva programación, automatización y grabación de los eventos de alarmas en el sistema y trasmitirlos a la central para visualización en tiempo real y grabación en la unidad de almacenamiento de la central.

La automatización posiciona la cámara en el ángulo de visión donde ocurre el evento, tal y como se describe en el ítem domo.

La automatización contempla el encendido y apagado de los reflectores por eventos de movimiento en las áreas externas o de manera virtual desde la plataforma de video por el operador en sitio u operador remoto, tal y como se menciona el en ítem relacionado a los reflectores.

- **REFLECTOR LED**

Voltaje de operación: 110v
Tipo: Exterior
Luz: Blanca o cálida
Potencia: 50W o superior
Vida útil: 50.000 horas o superior
Incluye: Micro malla para protección, fotocelda e instalación.

Por cada cámara móvil se deberán instalar dos reflectores los cuales se encenderán por evento de alarma del sistema de CCTV o de Intrusión o de manera virtual ya sea por el operador local o por el operador remoto.

El tiempo de encendido de las luces será durante el periodo de alarma más 5 minutos, después de este tiempo la luz se apagará si no existen alarmas en el sistema.

Adicionalmente estas lámparas solo podrán operar durante la noche para lo cual deberán contar con un circuito de fotocelda o se aceptara la programación de un algoritmo que permita esta función dentro del software de gestión ofrecido.

6.2.6. DISTRIBUCION DE EQUIPOS DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS:

Las siguientes configuraciones podrán variar según el estudio de seguridad realizado en cada sede

CCTV – Zonas de cobertura por tipo de colegio (Pequeño, mediano y Grande)

6.2.6.1. COLEGIO PEQUEÑO (8 Cámaras de seguridad)

- (2) **Perímetro**: Dos cámaras una para el cubrimiento frontal y otra atrás.
- (1) **Acceso peatonal / vehicular**: una cámara con el fin de monitorear este acceso, normalmente es un acceso uno para este tipo de colegios.
- (1) **Área administrativa**: en estos colegios normalmente esta área se encuentra dentro de un bloque por lo que con una sola cámara en el pasillo basta para el cubrimiento de las áreas de Rectoría, Pagaduría, Secretaria y sala de profesores.
- (1) **Pasillo**: en este tipo de colegios existe un pasillo general por lo que es conveniente implementar una cámara en el sitio de mayor circulación de personal.
- (1) **Almacén General / Bodega Principal**: la cámara que se dispone en esta área tienen como objetivo custodiar el rack de equipos de seguridad y el acceso a la bodega.
- (1) **Laboratorio de sistemas**: La cámara que se dispone allí tienen como objetivo salvaguardar los equipos de cómputo del colegio.

- (1) **Zona verde o de recreación**: para esta zona se dispondrá de una cámara en el patio de recreación o zona verde del colegio.

Tipos de cámaras: (2) móviles, (2) exteriores y (4) interiores

6.2.6.2. COLEGIO MEDIANO (16 Cámaras de seguridad)

- (4) **Perímetro:** Cuatro cámaras móviles ubicadas en cada una de las esquinas del colegio.
- (2) **Acceso peatonal / vehicular:** Una cámara para el acceso peatonal y otra para el acceso vehicular, normalmente en este tipo de colegios los accesos son separados.
- (2) **Área administrativa:** en estos colegios normalmente esta área se encuentra dentro de un bloque sin embargo son más extensas y se requieren dos cámaras para el cubrimiento total del área de acceso a Rectoría, Pagaduría, Secretaria y sala de profesores.
- (2) **Pasillos:** generalmente este tipo de colegios está conformado por dos o más bloques de edificios por lo tanto se implementará una cámara por el pasillo principal de cada bloque.
- (1) **Almacén General / Bodega Principal:** la cámara que se dispone en esta área tienen como objetivo custodiar el rack de equipos de seguridad y el acceso a la bodega.
- (2) **Laboratorio de sistemas / idiomas:** en este tipo de colegios se cuenta con salas dedicadas a sistemas y a idiomas por lo que para cada una se requiere una cámara.
- (2) **Zona verde o de recreación:** este tipo de colegios cuentan con un área más extensa o con dos áreas destinadas a la recreación, por lo tanto, es recomendable implementar dos equipos para el monitoreo.
- (1) Parqueadero: este tipo de colegios cuenta con un área dedicada al parqueo de vehículos, por lo tanto, se requiere un monitoreo de esta área con un equipo.

Tipos de cámaras: (4) móviles, (5) exteriores y (7) interiores

6.2.6.3. COLEGIO GRANDE (32 Cámaras de seguridad)

- (6) **Perímetro:** Cuatro cámaras móviles ubicadas en cada una de las esquinas del colegio y dos adicionales en el perímetro intermedio.
- (4) **Acceso peatonal / vehicular:** en este tipo de colegios las porterías son independientes por lo tanto hay que implementar equipos en cada una de ellas, en promedio la cantidad de porterías es de cuatro.
- (2) **Área administrativa:** Para el cubrimiento del área administrativa y en este tipo de colegios esta área es un poco más extensa.
- (4) **Pasillos:** los colegios grandes están compuestos por bloques y con el fin de dar un cubrimiento se deben instalar cámaras en los pasillos de los mismos.
- (2) **Almacén General / Bodega Principal:** dos cámaras una para el cubrimiento de los equipos de seguridad y el otro para el monitoreo del acceso a la bodega.
- (6) **Laboratorio de sistemas / idiomas /Química /física:** los colegios grandes tienen normalmente tres laboratorios de sistemas, uno de idiomas, uno de química y otro de física, las cámaras se deben instalar dentro de estos recintos dado a que en los laboratorios normalmente hay bodegas donde se almacenan computadores, microscopios, probetas, químicos y material audiovisual.

- (4) **Zona verde o de recreación:** Los grandes colegios cuentas con diversas áreas de recreación por lo que se hace necesario implementar por lo menos una cámara de seguridad en las áreas de mayor concentración de estudiantes.
- (2) **Auditorio o teatro:** este tipo de colegios cuenta con una aula múltiple o auditorio o teatro y en esta área es importante la protección de elementos de audiovisuales que se almacenan en estos recintos y la otra cámara se dispondrá para identificación en el acceso del recinto.
- (2) **Parqueadero:** En estos colegios se cuenta con áreas destinadas al parqueadero por lo que una de ellas se utilizara para el cubrimiento del parqueadero de los administrativos y el otro para el de rutas escolares.
- Tipos de cámaras: (6) móviles, (10) exteriores y (16) interiores

GRABADOR DIGITAL IP TODOS LOS TIPOS

- **Canales licenciados:**máximo 64ch, es recomendable que el grabador tenga una capacidad de soportar máximo 64 cámaras dado a que a futuro cada uno de los colegios podrá agregar más cámaras aprovechando la infraestructura existente.
- **Tiempo de Backup del video:** 1 mes en alta resolución, en este tiempo de backup es recomendable para la búsqueda del evento que se requiera y la alta resolución ayuda en la identificación del hecho que se está buscando.
- **Capacidad de almacenamiento:**es la capacidad mínima de almacenamiento calculada para cada uno de los grabadores por tipología.
  - Colegio Pequeño: 04 TB
  - Colegio Mediano: 08 TB
  - Colegio Grande: 16 TB
- **Compatibilidad con ONVIF:** SI

VISUALIZACIÓN

Para la visualización de las cámaras se disponen los siguientes puntos:

- Workstation en la garita de vigilancia principal, el rol de este punto será únicamente visualización.
- Acceso a la unidad de grabación desde un PC con un rol de supervisor para el Rector del colegio o su delegado, las funciones que se podrán realizar serán las de visualización y backups de videos.
- Acceso desde la central de monitoreo de la SED.

Para ningún caso se dejarán roles de administración y configuración del sistema con el propósito de evitar la manipulación del mismo, estos accesos deberán ser entregados al administrador del sistema o al que la SED delegue.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

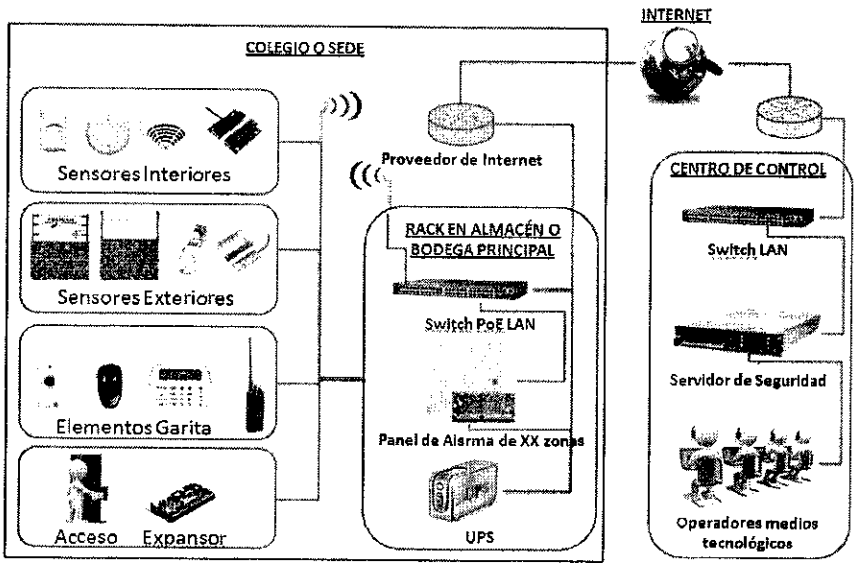
- Funcionamiento durante las 24 horas del día, los 365 días del año.
- Medio de transmisión vía red LAN.
- Alimentación de equipos con AC regulada y/o alimentación mediante la tecnología PoE.
- Sistemas de respaldo eléctrico (UPS), para garantizar el funcionamiento ante fallas del fluido eléctrico.
- Sistema de monitoreo local por medio de accesos remoto para las directivas del colegio y para las garitas de vigilancia se realizará por medio de un PC all in one
- Grabación local en los colegios con posibilidad de exportar videos de manera remota.

- El cableado debe ser instalado y tendido con orden y ser entregado totalmente identificado y etiquetado en cables y equipos.
- El cableado deberá ser amarrado con velcro.

6.3. SUBSISTEMAS DE INTRUSIÓN:

6.3.1. ARQUITECTURA

Arquitectura del sistema de intrusión



La arquitectura puede ser en bus o en estrella y deberá incluir módulos para transmisión IP mediante cable y por GPRS.

6.3.2. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS:

- **CAJA**

Material: Policarbonato o metálica
Dimensiones Caja: (Altura x Anchura x Profundidad) 288mm x 254mm x 90mm.
Incluye:
Fuente de alimentación: supervisada
Capacidad mínima: 1Amp
Supervisión: DCA batería baja y salida auxiliar
Compatible: con panel principal.
* Batería 7Ah
* Módulos IP

* GSM/GPRS
* Módulo Inalámbrico
* Tamper

Nota: todas las fuentes primarias y secundarias en lo posible deberán depender de la UPS principal.
Anclaje: a pared

- **BARRERAS FOTOELECTRICAS**

Tecnología: doble rayo
Distancia: 30, 60 y 90 (dependiendo de la IED)
Voltaje de alimentación: 12 VCC
Protección intemperie: IP66.

- **BOTON DE PANICO FIJO**

Tipo: fijo con etiqueta de emergencia.

- **BOTON DE PANICO INALAMBRICO**

Tipo: inalámbrico con alcance mínimo de 20 metros, debe incluir baterías.
Cantidad de botones: (4) cuatro

- **CONTACTO MAGNETICO**

Tipo: de sobreponer
GAP: mínimo de 1/2" pulgada
Contacto: NC

- **CONTACTO MAGNETICO INDUSTRIAL**

Tipo: de sobreponer
GAP: mínimo de 2" - 3/4" ajustable para adaptarse a los anchos de las puertas
Interruptor: contenido en carcasa de aluminio curvado
Cable: armado con cubierta metálica de 60 cm.

- **DETECTOR DE MOVIMIENTO EXTERIOR**

Tipo: anti-mascaramiento
Canales: 8 canales PIR independientes
Procesamiento: centralizado de señal
Cobertura: mínima de 12 x 12 metros
Índice de protección: IP55
Lente: cóncavo para evitar sabotajes
Certificado: CE, FCC y UL.

O DETECTOR DE MOVIMIENTO EXTERIOR INALÁMBRICO (Reemplaza el cableado en caso de que el costo/beneficio sea el mejor para el proyecto)
Tipo: inalámbrico para exteriores con anti-mascaramiento
Canales: 8 canales PIR independientes
Procesamiento: centralizado de señal

Cobertura: mínima de 12 x 12 metros
Índice de protección: IP55
Lente: cóncavo para evitar sabotajes
Batería: incluida
Compatible: con panel de alarma
Certificado: CE, FCC y UL.

- **DETECTOR MOVIMIENTO INTERIOR**

Tipo: Detector digital con análisis inteligente de señal
Tecnología: Quad de imagen lineal e inmunidad de mascotas hasta de 25 Kg
Voltaje: de 8,2 a 16 VCC
Certificado: CE, FCC y UL.

O DETECTOR MOVIMIENTO INTERIOR INALÁMBRICO
(Reemplaza el cableado en caso de que el costo/beneficio sea el mejor para el proyecto)
Tipo: inalámbrico digital con análisis inteligente de señal
Tecnología: comunicación inalámbrica de salto de frecuencia de alto espectro, inmunidad de mascotas hasta de 25 Kg
Voltaje: de 8,2 a 16 VCC
Certificado: CE, FCC y UL.

- **EXPANSORA**

Zonas: 8 cableada para alarma
Compatible: con panel principal
Incluye: terminal de tamper, fuente y caja metálica o plástica de protección anclada a pared.

- **PANEL DE INTRUSION**

Zonas: 8 en la placa base ampliable a 32 o más zonas, ya sean cableadas o de largo alcance con saltos de frecuencia.
Instalación de repetidores: Debe permitir la instalación de hasta 8 repetidores de equipos inalámbricos.
Particiones: 4
Salidas programables: 4 en placa de la ampliable a 14
Códigos de usuarios: 72
Memoria de eventos: 500
Teclados: 8 Cableados/ 8 Inalámbricos.
Módulos de Comunicación: Línea telefónica integrada en placa. Opcionales: IP, Celular (tecnología 3G) y Dual (IP/Celular), Y conexión de manera nativa haciendo integración con los sistemas de acceso y video.
SMS: Notificación de eventos y control remoto.
Formatos de Comunicación con CRA: Contact ID, SIA
Capacidad de Alimentación: Corriente Aux: 700mA, Sirena: 700mA
Certificado: CE, FCC y UL.

- **SENSOR DE HUMO**

Tipo: Detector de Humo de 4 Hilos
Certificado: CE, FCC y UL

- **SENSOR DE RUPTURA**

Tipo: ruptura de vidrio
Resistente: ruidos de fondo
Certificado: FCC y UL.

- **SIRENA**

Tipo: Sirena con luz estroboscópica.
Protección: Contra inversión de polaridad
Potencia: 15W
Tamper: pared
Batería de respaldo: recargable
Protección: IP65, IK08
Temperatura de operación: -25°C a a60°C

- **TARJETA INALAMBRICA**

Tipo: inalámbrica de amplio rango
Indicador: Led
Certificación: FCC y UL.

- **TECLADO**

Tipo: alámbrico o inalámbrico (Reemplaza el cableado en caso de que el costo/beneficio sea el mejor para el proyecto)
Pantalla: LCD

6.3.3. DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LOS COLEGIOS O SEDES ADMINISTRATIVAS

Las zonas y disposición de equipos pueden varias según el estudio de seguridad de la sede.

A continuación, se describen de manera detallada las zonas de cobertura de los sistemas de intrusión de acuerdo al tamaño de las instituciones educativas.

6.3.3.1. COLEGIO PEQUEÑO (6 zonas de seguridad)

- **Z1 Perímetro**

Barreras perimetrales 8 unidades
Detectores de movimiento exterior 4 Unidades, 2 por edificio
Acceso Peatonal (magnético pesado) 1 unidad
Acceso Vehicular (magnético pesado) 1 unidad

- **Z2 Acceso a (2) Edificios**

Sensor de movimiento 4 unidades
Magnético puertas 8 unidades
Sirena 2 unidades
Sensor de movimiento 1 unidad

- **Z3 Almacén o bodega principal**

  Magnético puertas 1 unidad
  Magnético Rack de equipos de seguridad 1 unidad.
  Sensor de Humo 1 unidad
  Control de Acceso Lectora-Lectora Electro-cerradura

- **Z4 Áreas Administrativas (Rectoría, Secretaria, Pagaduría y Sala de profesores)**

  Sensor de movimiento 4 unidades, uno por oficina
  Magnético puerta 4 unidades, uno por oficina
  Sensor de humo 4 unidades, uno por oficina
  Botón de pánico fijo rectoría 1 unidad

- **Z5 Sistemas**

  Sensor de movimiento 1 unidad
  Magnético puerta 2 unidades
  Sensor de humo 1 unidad
  Sensor de ruptura 1 unidad
  Control de Acceso Lectora-Lectora Electro-cerradura

- **Z6 Portería principal**

  Teclado 1 unidad
  Botón de pánico fijo 1 unidad
  Botón de pánico inalámbrico 1 unidad

6.3.3.2. COLEGIO MEDIANO (10 zonas de seguridad)

- **Z1 Perímetro**
  Detectores de movimiento exterior 8 Unidades, 2 por edificio.
  Acceso Peatonal (magnético pesado) 1 unidades, 1 por acceso
  Acceso Vehicular (magnético pesado) 2 unidades, 1 por acceso

- **Z2 Acceso a Edificios (4 Bloques)**
  Sensor de movimiento 8 unidades, 2 por Bloque
  Magnético puertas 16 unidades, 4 por Bloque
  Sirena 4 unidades, 1 por edificio o Bloque
  Teclado 4 unidades, 1 en cada Bloque

- **Z3 Almacén o bodega principal**

  Sensor de movimiento 1 unidad
  Magnético puertas 1 unidad
  Magnético Rack de equipos de seguridad 1 unidad.
  Sensor de Humo 1 unidad
  Control de Acceso 1 Lectora-Lectora Electro-cerradura

- **Z4 Áreas Administrativas (Rectoría, Secretaria, Pagaduría y Sala de profesores)**

  Sensor de movimiento 4 unidades, 1 por oficina
  Magnético puerta 4 unidades, 1 por oficina
  Sensor de humo 4 unidades, 1 por oficina
  Botón de pánico en Rectoría.

- **Z5 Laboratorios (Sistemas (3), Idiomas (1), Química (1) y Física (1))**

  Sensor de movimiento 6 unidades, 1 por laboratorio
  Magnético puerta 12 unidades, 2 por laboratorio
  Sensor de humo 6 unidades, 1 por laboratorio
  Sensor de ruptura 6 unidades, 1 por laboratorio
  Control de Acceso 6 unidades, Lectora-Lectora Electro-cerradura, 1 por laboratorio

- **Z6 Bodegas Auxiliares (Sistemas (1), Idiomas (1) y Química (1), Física (1) y Teatro / Aula Múltiple (1))**

  Sensor de movimiento 5 unidades, 1 por Bodega
  Magnético puerta 5 unidades, 1 por bodega
  Control de Acceso 5 unidades, Lectora-Lectora Electro- cerradura, (1) por Bodega

- **Z7 Teatro / Aula Múltiple**

  Sensor de movimiento 2 unidades
  Magnético puerta 2 unidades

- Z8 **Portería Principal**

  Teclado 1 unidad en portería
  Botón de pánico fijo 1 en portería
  Botón de pánico inalámbrico 3 unidades (portería principal, portería auxiliar y recorredor)

- **Z9 Cocina**

  Sensor de humo 1 unidad

- **Z10 Biblioteca**

  Sensor de movimiento 2 unidades
  Sensor de humo 2 unidades

6.3.3.3. COLEGIO GRANDE (10 zonas de seguridad)

- **Z1 Perímetro**

  Detectores de movimiento exterior 14 Unidades, 2 por edificio
  Acceso Peatonal (magnético pesado) 3 unidades, 1 por acceso
  Acceso Vehicular (magnético pesado) 4 unidades, 2 por acceso

- **Z2 Acceso a Edificios (7 Bloques)**

  Sensor de movimiento 14 unidades, 2 por Bloque
  Pasillos P1 Magnético puertas 28 unidades, 4 por Bloque
  Sirena 7 unidades, 1 por edificio o Bloque
  Sensor de movimiento 1 unidad
  Magnético puertas 2 unidad

- **Z3 Almacén o bodega principal**

  Magnético Rack de equipos de seguridad 1 unidad.
  Sensor de Humo 1 unidad
  Control de Acceso Lectora-Lectora Electro-cerradura 1unidad

- **Z4 Áreas Administrativas (Rectoría, Secretaria, Pagaduría y Sala de profesores)**

  Sensor de movimiento 4 unidades, 1 por oficina
  Magnético puerta 4 unidades, 1 por oficina
  Sensor de humo 4 unidades, 1 por oficina
  Botón de pánico fijo rectoría 1 unidad.

- **Z5 Laboratorios (Sistemas (3), Idiomas (1), Química (1) y Física (1))**

  Sensor de movimiento 6 unidades,1 por laboratorio
  Magnético puerta 12 unidades, 2 por laboratorio
  Sensor de humo 6 unidades, 1 por laboratorio
  Sensor de ruptura 6 unidades, 1 por laboratorio
  Control de Acceso Lectora-Lectora Electro-cerradura 6 unidades, 1 por laboratorio.

- **Z6 Bodegas Auxiliares (Sistemas (3), Idiomas (1), Química (1), Física (1) y Teatro / Aula Múltiple (1))**

  Sensor de movimiento 7 unidades, 1 por Bodega

Magnético puerta 7 unidades, 1 por bodega
Control de Acceso 7 unidades Lectora-Lectora Electro cerradura, 1 por bodega.

- **Z7 Teatro / Aula Múltiple**

  Sensor de movimiento 2 unidades
  Magnético puerta 2 unidades

- **Z8 Portería Principal / Auxiliar**

  Teclado 3 unidades, 1 por portería
  Botón de pánico fijo 4 unidades, 1 por portería
  Botón de pánico inalámbrico 4 unidades, 1 por portería

- **Z9 Cocina**

  Sensor de humo 1 unidad

- **Z10 Biblioteca**

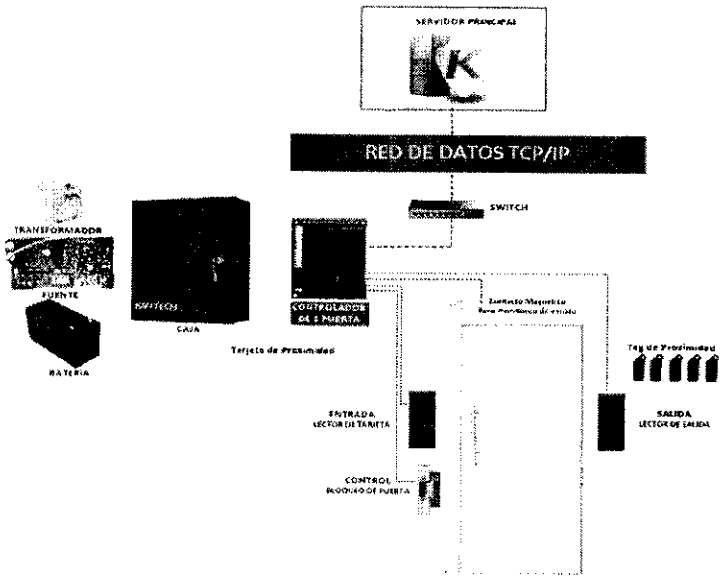
  Sensor de movimiento 4 unidades
  Sensor de humo 4 unidades

OPERACIÓN:

- Todos los detectores del subsistema de intrusión, deben quedar marcados correctamente con stickers plásticos, indicando la zona a la cual pertenece.
- Los cables deben quedar marcados con anillos plásticos concéntricos de forma tal que se identifique plenamente la zona al cual pertenece, se deben evitar los empalmes entre el equipo de detección y el módulo correspondiente.
- El panel principal y los elementos de comunicación IP se instalarán en la bodega en el mismo rack que los equipos de CCTV.
- Los equipos de intrusión serán soportados energéticamente por una UPS.

6.4. SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

6.4.1.ARQUITECTURA SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO



- **CONTROLADOR**

Tipo: Controlador de acceso para 1 puerta
Lectoras: 2 lectoras (entrada y salida)
Alimentación: PoE, PoE+ ó 12 VCC
Salida de alimentación: lectoras 12 VCC y 0,5 A tipico 250 mA por lectora, cerradura con protección, supervisión y suministro de energía a 12 VCC y 750mA
Cantidad de tarjetas: 100,000 tarjetas por controlador
Salidas: (2) dos salidas de Relé de hasta 3 Amp
Comunicaciones: RS-485, RS-232, ethernet 10/100 base-t con RJ-45 con encriptación de 128 bits en la comunicación.
Memoria: Flash de 256 MB y RAM de 128 Mb
Certificado: UL, CE, FCC
Compatibilidad: El software de control de acceso debe integrar el sistema de video y las señales del sistema de intrusión, el controlador debe poder transmitir por medio de los controladores los datos de las alarmas.
Incluye: Gabinete para el controlador y las fuentes

Tipo: Controlador de acceso para 4 puertas
Lectoras: 8 lectoras (entrada y salida)
Alimentación: PoE, PoE+ ó 12 VCC
Salida de alimentación: lectoras 12 VCC y 0,5 A tipico 250 mA por lectora, cerradura con protección, supervisión y suministro de energía a 12 VCC y 750mA

Cantidad de tarjetas: 100,000 tarjetas por controlador
Salidas: (8) dos salidas de Relé de hasta 3 Amp
Comunicaciones: RS-485, RS-232, ethernet 10/100 base-t con RJ-45 con encriptación de 128 bits en la comunicación.
Memoria: Flash de 256 MB y RAM de 128 Mb
Certificado: UL, CE, FCC
Compatibilidad: El software de control de acceso debe integrar el sistema de video y las señales del sistema de intrusión, el controlador debe poder transmitir por medio de los controladores los datos de las alarmas.
Incluye: Gabinete para el controlador y las fuentes

- **BRAZO HIDRAULICO**

brazo hidráulico, capacidad en kilos de acuerdo a puerta.

- **CONTACTO MAGNETICO**

Tipo: de sobreponer
GAP: mínimo de 1/2" pulgada
Contacto: NC

- **ELECTROCERRADURA**

Cerradura eléctrica tipo deadbolt modelo SD-997A, marca enforcer, o de similares características incluye buzzer, contacto magnético, Fuente y carpintería metálica.

- **ELECTROIMAN**

Voltaje: 12VDC
Capacidad en lb: 600 lb

- **LECTOR DE PROXIMIDAD**

Tipo: Lector de proximidad
Compatibilidad: con panel de acceso y tarjetas de la entidad tipo ioprox
Alimentación de Voltaje: desde el panel
Alcance de lectura: hasta de 16 cm

- **TARJETA DE PROXIMIDAD**

Tipo: de proximidad tipo Clamshell
Compatible: con lectoras de proximidad.

El subsistema de Control de acceso tendrá las siguientes características:

- Integración total con la plataforma existente.
- Configuración de lectora – lectora por puerta.

- Conexiones internas off-line de estados y eventos para la activación de salidas, avisos sonoros cuando es excedido el límite de tiempo de puerta abierta.
- Armado y desarmado del subsistema local de intrusión con cada tarjeta de control de acceso
- El cableado debe ser instalado y tendido con orden y ser entregado totalmente identificado y etiquetado en cables y equipos.

6.4.1.1. INSTALACIÓN ELECTRICA

El suministro e instalación del cableado eléctrico debe cumplir el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y el Código eléctrico colombiano NTC 2050.

Las acometidas y las salidas de instalaciones internas se alambrarán utilizando conductores con aislamiento de colores según lo estipulado por la norma RETIE

Todos los aparatos a utilizar como interruptores, tomacorrientes con polo a tierra y salidas de los sistemas de comunicaciones serán de color naranja.

Instalaciones a la vista se utilizará tubería EMT y tubería PVC en sitios que se permita empotrar o canalizar, con sus respectivos accesorios originales, y excepcionalmente en algunos sitios, la canaleta o escalerilla metálica dispuesta actualmente para el cableado estructurado y sistemas eléctricos.

Se utilizarán cajas metálicas tipo ratwel en interiores con perforaciones roscadas para la fijación de aparatos y perforaciones para el acceso de tubería.

Se utilizarán cajas plástica o metálicas que cumplan con la norma NEMA IV para exteriores para la fijación de aparatos y perforaciones para el acceso de tubería.

El cableado debe ser instalado y tendido con orden y ser entregado totalmente identificado y etiquetado en cables y tomacorriente.

INSTALACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO

DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente documento contiene los detalles de diseño, especificaciones técnicas generales para el suministro del cableado estructurado que compone el Proyecto de seguridad electrónica de la Secretaria de Educación Distrital.

Dentro del alcance del cableado estructurado se encuentran los sistemas electrónicos de seguridad tales como Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), Sistema de Alarma y Control de Acceso; con el fin de garantizar una óptima conectividad y comunicaciones entre los diferentes componentes se deberá implementar el cable con la calidad aquí exigida.

El sistema de Seguridad Electrónica consta de:

- Una red de cámaras y servidores ubicados en cada uno de los colegios.

- Una red de cableado de par trenzado categoría 6A tipo U/FTP distribuida en los colegios.

Todos los elementos y equipos del cableado estructurado deben ser categoría 6A. Todo lo anterior con el fin de proveer una plataforma que permita el transporte de información a velocidades de 10 Gbps.

El contratista podrá utilizar las rutas, cajas de paso, bandejas, ductería, canalizaciones y demás accesorios existentes en las entidades de Educación para el tendido del cableado estructurado que soportará los sistemas de seguridad tales como CCTV, Alarma y Control de acceso.

En los casos en que el cableado UTP exceda los 100 ml y no exista la posibilidad de amplificar la señal con un equipo activo, se deberá utilizar Fibra Óptica.

NORMAS APLICABLES

- ISO/IEC 11801 Information Technology Generic Cabling Systems. 2002. Norma internacional que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
- EIA/TIA-568 C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-568 C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-568 C.2 Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
- EN 50173 Information Technology Generic Cabling Systems. 1996 Norma europea que crea y estipula directrices generales de un diseño de construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
- EIA/TIA-569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, 1998 que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos.
- EIA/TIA-569A-1 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Canalizaciones Superficiales. 2000.
- EIA/TIA-569A-2 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Vías de Acceso y Espacios para estructuras mobiliarias. 2000.
- EIA/TIA-569A-3 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Pisos de Acceso. 2000.
- EIA/TIA-569A-4 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, Accesorios con varillas ensartadoras. Poke Thru. 2000.
- EIA/TIA-569A-5 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Sistemas "Underfloor". 2000.
- EIA/TIA-569A-6. Multi-Tenant Pathways and Spaces, Canalizaciones y Espacios Multiocupantes.
- EIA/TIA-569A-7 Cable Trays and Wireways, Bandejas y Canales de Cable.

- EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos.
- EIA/TIA-607 Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.

DISEÑO DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES

El proyecto se implementará con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica, operación simplificada y centralizada con requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operatividad del sistema de cableado estructurado Categoría 6A U/FTP que será base para el sistema de seguridad electrónica para la Secretaria de Educación Distrital.

El fabricante del cableado estructurado debe otorgar una garantía de por lo menos 5 años, libre de defectos eléctricos, ópticos o mecánicos, además que cualquier aplicación diseñada para funcionar sobre enlaces de Categoría 6A funcionará sobre la instalación realizada durante toda su vida útil.

El oferente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofrecida y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en este capítulo; los que, en conjunto, constituyen un diseño que indica la funcionalidad mínima requerida por la SED, pero con tecnología de punta y de última generación.

Todos los elementos de cableado estructurado que conformaran el canal de comunicación deberán ser de una única MARCA, elaborados por un único FABRICANTE, de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red.

Los elementos involucrados en el concepto MONOMARCA son los que aparecen a continuación:

- Cable de cobre Categoría 6A U/FTP con cobertura LSZH
- Jacks RJ45 Categoría 6A
- Patch panels
- Patchcords Categoría 6A

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- **CANAL DE COMUNICACIONES**

El canal deberá tener por lo menos los siguientes rendimientos a 500 MHz:

PSANEXT: ≥ 59.5 dB
PSAACR-F: ≥ 33.0 dB
Perdida por inserción: ≤ 48.4 dB/100m
NEXT: ≥ 34.9 dB
PSNEXT: ≥ 31.8 dB
ELFEXT: ≥ 18.0 dB/100m

PSELFEXT: ≥ 16.0 dB/100m
Perdida por retorno: ≥ 12.0 dB/100m

- **CABLE DE COBRE CATEGORIA 6A**

Todo el cable utilizado será cable U/FTP Categoría 6ª con cubierta LSZH, clasificado como HFFR, deberá cumplir o superar los requerimientos y estándares contemplados en las normas ISO 61156-6 y EN50288-5-2 e IEC 60332-1-2

Características eléctricas a 20 °C:
Resistencia de bucle conductor: Máx. 23 Ω / 100 m
Desequilibrio de la resistencia del conductor: Max. 0.2%
Resistencia de aislamiento: >50GΩ km
Velocidad de propagación: <= 440 ns/100 m a 100 MHz
Velocidad de propagación nominal (NVP): = 0.80
Promedio Impedancia característica: 100 Ω +/- 3 Ω a 100 MHz
Atenuación de acoplamiento: ≥. 77 dB

Características de Instalación:
Temperatura de Instalación: 0°C a +50 °C
Carga máxima de tensión: 10 kg por cable
Radio de curvatura: 8 x diámetro de la cubierta (instalación)

Pares conductores:
El cable debe estar conformado por cuatro pares de conductores. Cada par individual debe estar envuelto con cinta de poliéster de aluminio, con el lado de metal aplicado hacia afuera

- **JACKS RJ45 CAT 6A (Salidas de telecomunicaciones)**

Los jacks deben ser del tipo Tool Free, que permite la conectorización sin herramientas, reutilizables. Debe ser de tipo keystone apantallado y con puerto RJ-45, con entrada de cable posterior. Los contactos deben estar diseñados para aceptar cable solido de 26 - 22 AWG y cable trenzado de 26-24 AWG.

Norma aplicable EIA / TIA 568 A & B y debe de estar de conformidad con la ISO / IEC 11801 ed 2.2 (2011), la IEC 60603-7, 7-1 y 7-51 y la EIA / TIA 568C.

Características eléctricas:

Tensión de prueba 1500 V dc / ac pico
La disminución de corriente-temperatura de acuerdo al estándar IEC 60603-7
Resistencia de contacto: <20mΩ
Resistencia de aislamiento: >500MΩ
Atenuación de acoplamiento: >61 dB

- **PATCH PANELS**

Pre-ensamblado o modular puerto por puerto, snap-in, debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalado en los racks, debe acomodar 24 puertos en 1UR, y deben cumplir la función de panel angulado, haciendo redundantes los organizadores de cable horizontal.

Debe incorporar un organizador de cables desmontable en la parte trasera que alivie la presión para el guiado sencillo del cable horizontal.

La máxima profundidad del patch panel será de 121.5 mm, deberá ser de color Negro.

- **PATCHCORDS CAT 6A**

Deberán ser construidos directamente en fábrica, certificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque y cumplir con las especificaciones de desempeño para Categoría 6A según requerimientos del estándar ISO/IEC 11801 Amd 2.

Los patchcord deberán ser compatibles con las versiones anteriores de las soluciones de cableado estructurado categoría 6 y categoría 5e. Deberán ser de tipo S/FTP.

Especificaciones mecánicas (Dimensiones)
- Diámetro nominal del cable: 5,8mm
- Tolerancia: (longitud) ± 1%

Condiciones ambientales
- Temperatura de funcionamiento desde 0ºC hasta 50ºC al 93% de humedad relativa, sin condensación.
- Temperatura de almacenamiento sin condensación desde -20ºC hasta 70ºC.
- Con cubierta libre de halógenos

Deben poseer cubierta libre de halógenos. No se aceptarán accesorios adicionales para terminación en campo. No se permitirá la utilización de patchcords que no estén elaborados directamente por la fábrica.

- **PLACAS DE PARED (FACE PLATE)**

El material de estas placas debe ser ABS de alto impacto. Las placas deben incluir como mínimo una ventana para hacer la marcación, esta ventana debe ser compatible con los requerimientos del estándar TIA/EIA-606.

- **ORGANIZADORES HORIZONTALES**

Deben ser de una unidad de rack para respetar el radio de curvatura de los cables categoría 6A, debe incluir 5 anillas para el correcto manejo del radio de curvatura. Deben estar construidos en acero suave de 1.5 mm.

- **FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4**

La fibra óptica deberá ser multimodo OM4 de 6 hilos, con cubierta que pueda instalarse en conducto / subconducto enterrado mediante tracción, levantamiento o soplado. No debe contener elementos metálicos.

Protección: El cable debe poseer una cubierta que le proporcione resistencia ante roedores.
Norma Aplicable: Cumplir con la IEC 60794-1-F5 presentando una penetración inferior a 3 metros en un periodo de 24 horas bajo 1 metro de agua.

Cubierta: LSHF que reduce la emisión de gases tóxicos y la propagación de los incendios de acuerdo con la IEC 60332-1.
Temperatura de funcionamiento: -40°C a +70°C
Temperatura de instalación: -10°C a +70°C
Atenuación a 850 / 1300 nm: debe ser ≤2.8 / ≤0.8 dB/km
Ancho de banda a 850 / 1300 nm: ≥3500 / ≥500 MHz X km
Índice de refracción a 850 nm: 1.482
Índice de refracción a 1300 nm: 1.477
Diámetro del núcleo: de 50 µm +/- 2
Error de concentricidad de los revestimientos y el núcleo (µm): ≤1
Radio de curvatura estático: de 74 mm y el de la curvatura dinámica de 111 mm
Radio de curvatura dinámico min: de 111 mm

- **PATCHCORD DE FIBRA ÓPTICA**

Norma Aplicable: ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1>2002 y ANSI TIA/EIA 568B.
Cubierta: LSHF y cumplir con la norma contra fuego IEC 60332-1-2
El rendimiento óptico de acuerdo a la norma IEC 60874-1 método 7, deberá ser el siguiente:
Máxima perdida por inserción: 0.5 dB
Perdida típica por inserción: 0.2 dB
Perdida mínima por retorno: 20 dB
Conectores: LC

El oferente deberá ofrecer los elementos necesarios para realizar la conexión de la fibra óptica como bandejas, patchcords, pigtails. Estos elementos deberán ser del mismo fabricante de la fibra óptica y del cableado estructurado.

- **PRUEBAS Y ENTREGABLES**

Cada punto se debe someter a pruebas utilizando un Analizador de Redes y OTDR para la fibra óptica, que permita realizar pruebas y verificar los parámetros de transmisión exigidos por la Norma ANSI EIA/TIA 568-C e ISO 11801.

Se deberá entregar una copia de cada una de las certificaciones de cada punto, en las cuales se muestra el resultado detallado y la verificación de cumplimiento de acuerdo a la norma.

La instalación del cableado de tipo UTP en los sistemas de seguridad debe ser realizado en total acuerdo con el estándar ANSI EIA/TIA 568B.2-10.

El cableado debe ser instalado y tendido con orden y ser entregado totalmente identificado y etiquetado en cables, patch cord, tomas de usuario (Flat panel) y Patch Panels.

El cableado será certificado en la totalidad de sus puntos, no se aceptará la certificación parcial de los puntos de datos.

Se debe especificar los instrumentos o medios con los cuales realizara la certificación del cableado.

Se deberá entregar documentación referente a la certificación de los puntos y resultados de las mediciones, en medio magnético y duro (Original y Copia).

PRUEBAS DE ESTABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

Se deberá acreditar la práctica de las pruebas locales y remotas de funcionamiento del sistema, las que deberán arrojar los resultados técnicos, que permitan verificar la conformidad de las especificaciones técnicas y funcionales de los bienes suministrados.

6.5. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ALARMA, CCTV Y CONTROL DE ACCESO

El contratista deberá realizar mantenimientos de tipo preventivo y correctivo a los sistemas electrónicos de seguridad propiedad de la SED tales como sistemas de intrusión (alarmas), sistemas de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), y sistemas de control de acceso.

Para la realización de los mantenimientos el contratista deberá contar con todas las herramientas y dotación de protección personal del personal técnico especializado para realizarlos, La SED no permitirá la realización de labores de mantenimiento si el personal no cuenta con los implementos de seguridad necesarios para realizar las labores de mantenimiento.

Las actividades de Mantenimiento deberán comenzar a partir de la firma del acta de inicio del contrato y previa autorización de la interventoría o quien haga sus veces.

6.5.1.MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo se realizará una vez durante la ejecución del contrato para los sistemas electrónicos de seguridad en cada uno de los subsistemas de Intrusión, CCTV y Acceso en donde se cuente con dichos sistemas, el mantenimiento comprenderá las siguientes actividades:

- Limpieza (soplado de polvo, limpieza con contact cleaner de tarjetas board, limpieza con limpiador espumoso de carcasas) de todos y cada uno de los sensores, cámaras, equipos de grabación, multiplexores, dispositivos, paneles de alarma, paneles de acceso y demás elementos que componen cada uno de los subsistemas objeto de mantenimiento de los colegios y sedes administrativas.
- Comprobación del correcto funcionamiento de cada uno de los subsistemas incluyendo la verificación del medio de comunicación en cada uno si es el caso (alertas vía correo electrónico de las conexiones vía IP mediante cliente remoto o el que corresponda).
- Verificación de la zonificación de los sistemas de alarma y usuarios asignados para su manejo; en el caso de los sistemas de CCTV, verificación de la configuración de la calidad y resolución de las grabaciones, tiempo de almacenamiento, configuración de la calidad y resolución del monitoreo, verificación y pruebas de los back-ups, direccionamiento IP, configuración y funcionamiento del joystic, de las cuentas validadas para monitoreo local y/o remoto y prueba de las mismas, en el caso de los sistemas de acceso verificación de los electroimanes, torniquetes, magnéticos, correcto cierre de los brazos hidráulicos, correcta lectura de las tarjetas de proximidad, apertura virtual, accionamiento virtual de alarmas, correcto funcionamiento de los sensores, estaciones manuales, sirenas y envió de señal a la central de monitoreo.

- Comprobación del estado de la instalación, revisión de empalmes; limpieza de contactos para evitar sulfatación, cambio de elementos de conectorización si es el caso en los sistemas electrónicos de seguridad.
- Revisión de la configuración y programación de los sistemas electrónicos de seguridad al igual que la comprobación de fuentes de energía, en caso de requerir el cambio de elementos, piezas, dispositivos, cable, equipos y demás elementos y accesorios que lo requieran y/o reprogramar los sistemas, estos serán comunicados a la SED o al interventor y/o supervisor del contrato para su aprobación a valor de mercado.
- Correcto sellamiento de acuerdo a la carcasa de cada dispositivo para evitar invasión de insectos, de todos los dispositivos que componen los sistemas electrónicos de seguridad de la Sede educativa o administrativa, es opcional el uso de silicona fría en aquellos casos que la carcasa se encuentre deteriorada, sin embargo, se deberá informar para que la SED apruebe o no el cambio de la misma.
- Actualización de los planos arquitectónicos en AutoCAD de los sistemas instalados para su posterior entrega en medio magnético e impreso en formato medio pliego al interventor, al concluir el primer mantenimiento preventivo, en las condiciones requeridas por el interventor y/o supervisor.
  Para los posteriores mantenimientos preventivos, si se requiere, deberá actualizar aquellos sistemas electrónicos de seguridad que hayan sufrido variaciones en su diseño inicial, ampliaciones y entregar nuevamente al interventor los documentos actualizados, los planos físicos impresos y en los casos que el plano no exista, el contratista deberá realizar un levantamiento en sitio y digitalizarlo e imprimirlo en AutoCAD siguiendo las mismas reglas del formato establecido por la SED.
  Nota:
- Para todos los casos las actualizaciones de los sistemas electrónicos de seguridad deberán hacerse en planos arquitectónicos.
- Para todos los casos se deberán plasmar por sede educativa o administrativa todos los sistemas electrónicos de seguridad con el que cuenta incluyendo aquellos sistemas instalados en su momento por el Fondo de Vigilancia y Seguridad en Liquidación, Colegio, constructora u otros.

- ESPECIFICACIONES MINIMAS DE ENTREGA DE LOS PLANOS DEFINITIVOS EN FÍSICO Y EN MEDIO DIGITAL

PARA LA ENTREGA DE PLANOS DEFINITIVOS POR PARTE DEL CONTRATISTA DE VIGILANCIA:

- Se deben entregar los planos impresos y en medio digital de cada una de las sedes de los colegios y sedes administrativas en soporte físico en la cual se incluya la vista de planta, en archivo editable de AutoCAD y formato PDF.
- El formato FUID se debe entregar en archivo de Excel tanto físico como electrónico y debe ser el establecido por la Secretaria de Educación Distrital – SED el cual no puede ser modificado en cuanto a los campos determinados.
- Acta de mantenimiento debidamente firmada por el responsable de la sede e interventoría
- Inventario de equipos debidamente firmado por el responsable de la sede e interventoría
- Zonificación debidamente firmada por el responsable de la sede e interventoría
- Diagnostico debidamente firmado por el responsable de la sede e interventoría

NOTA: La impresión del Formato Único de Inventario Documental – FUID se debe hacer una vez se haya hecho la verificación por parte de la interventoría y la Dirección de Servicios Administrativos de la SED.

RESPECTO AL ENTREGABLE EN FÍSICO:

- El tipo de papel que se debe utilizar para la impresión de los planos es pergamino de 110 gramos.
- Los planos deben venir en paquetes por colegio y ordenados por sede, sin pliegues ni dobleces enrollados en bolsa plástica o tubos.
- Dichos planos deben relacionarse en el Formato Único de Inventario Documental – FUID previamente entregado por la DSA a través de la interventoría, destinado para el inventario de cada plano de los sistemas de seguridad electrónica.
- El orden de los planos debe corresponder al relacionado en el Formato Único de Identificación Documental (FUID) suministrado por la SED.
- La escala de referencia a utilizar es 1:100, la cual puede ser ajustada con el fin de garantizar la legibilidad y la plena identificación de las convenciones utilizadas de la información contenida en el plano de acuerdo al tamaño de la Sede.
- El tamaño del plano debe corresponder a medio pliego (70 x 50cm) y debe entregarse protegido en los bordes con cinta rebordeadora de un ancho de 12mm.
- El contratista deberá suministrar la banda portante y cinta rebordeadora de un ancho de 24mm para asegurar el plano a la banda portante.
- La impresión del plano debe ser de forma horizontal.
- No se deben entregar copias heliográficas.
- El plano de localización deberá estar alineado con el plano impreso dentro del formato establecido por la SED.
- Acta de mantenimiento debidamente diligenciada y firmada por el responsable de la sede, interventoría y parte técnica de la empresa sin tachones ni enmendaduras o modificaciones posteriores a la firma.
- Impresión de la versión final del FUID.
- Zonificación e inventario de cada uno de los subsistemas de seguridad electrónica instalados en las sedes educativas o administrativas.

RESPECTO AL ENTREGABLE EN ARCHIVO ELECTRÓNICO EDITABLE:

- Los planos electrónicos deben entregarse en AutoCAD editable y PDF, incluyendo linderos y direcciones que hacen parte del entorno cercano del colegio.
- Deben ir acompañados de la zonificación de los sistemas electrónicos de seguridad (CCTV, intrusión y acceso) existentes en la instalación en archivo Excel.
- Inventario de equipos instalados en la sede.
- Acta de mantenimiento escaneada debidamente firmada por los responsables.
- Deben tener encabezado que identifique la localidad, el colegio, la sede, el bloque y el piso de la zonificación del sistema electrónico de seguridad existente en la instalación.
- Los archivos electrónicos (planos y zonificación) deben venir organizados en carpetas por localidad, colegio y sede. Estos archivos se entregarán al momento de la verificación en la DSA; para el caso de las sedes administrativas la carpeta en la que se almacenarán los archivos será denominada "Sedes Administrativas"

- Cada archivo debe marcarse con el nombre del colegio, letra de sede y nombre sede para facilitar su identificación a la hora de la verificación. Ejemplo: COLEGIO AGUSTIN FERNANDEZ (IED) SEDE B - SAN BERNARDO.

Nota:

- La SED y/o la interventoria, verificará el correcto funcionamiento de equipos electrónicos de seguridad, luego de realizado el mantenimiento por parte del Contratista.
- La SED podrá realizar cambios o solicitudesadicionales a las especificaciones dadas para la entrega de los soportes de los mantenimientos realizados durante la ejecución del contrato.

6.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO, INSTALACION Y/O AMPLIACION DE LOS SISTEMAS

Para los mantenimientos correctivos, instalación y/o ampliaciones de los sistemas, se ha previsto un valor por sede denominado mantenimiento correctivo el cual corresponde al valor ofertado multiplicado por la cantidad de sedes por grupo y multiplicado por el tiempo de duración del contrato el cual será un valor de referencia de los que se requeriría invertir del valor total de cada contrato, sin embargo para efectos de facturación del servicio se deberá tener en cuenta los dispositivos y elementos determinados en la tabla 3-1 este deberá ser ofertado de acuerdo con el estudio de mercado que realice la interventoría o quien haga sus veces para su aprobación, implementación y posterior facturación.

La SED cancelará el valor correspondiente por el mantenimiento correctivo, instalación y/o ampliaciones de los sistemas, cotizados y debidamente aprobados por la supervisión y/o interventoría del contrato.

Se realizará cada vez que algún sistema presente fallas, a solicitud de la SED, interventoría o estudio técnico de la Empresa de Vigilancia. Las actividades relacionadas a continuación, a considerar dentro de este tipo de mantenimiento, instalación y/o ampliación, se podrán realizar una, varias o todas a la vez:

El Tiempo de respuesta será de máximo de 48 horas o de conformidad con las necesidades de la SED, previamente concertadas con el interventor y/o supervisor del contrato.

Dentro de los mantenimientos correctivos se realizará un diagnóstico previo que determine la causa de la posible falla o daño del dispositivo, para ello antes de instalar el nuevo dispositivo se revisarán todos los posibles puntos de falla tales como lo son el cableado de potencia y de datos, polaridad, continuidad, terminales, contactos, amplificadores pasivos, medición de voltajes, salidas y entradas de las tarjetas, entre otros que garanticen que en la implementación de un nuevo dispositivo éste funcione de manera óptima.

Para el mantenimiento correctivo se autorizarán todos aquellos componentes que garanticen el óptimo funcionamiento de los dispositivos y subsistemas, para ello el contratista deberá entregar al interventor un documento de tipo técnico donde se especifique el diagnóstico de la falla en el sistema y una relación de los componentes, materiales, dispositivos, mano de obra, accesorios y demás elementos con sus correspondientes valores que deben ser usados para la restauración del sistema y su optima operación.

Teniendo en cuenta que dentro del mantenimiento correctivo, se estima la instalación y/o ampliación de los sistemas electrónicos, para estos casos se autorizarán todos aquellos dispositivos y materiales requeridos para el óptimo funcionamiento del sistema, para ello el contratista deberá entregar al interventor un

documento donde se especifique el diagnóstico de necesidades en el sistema, la relación de los componentes y materiales que deben ser usados para su optima operación de cada uno de los ítems requeridos descritos en la Tabla No. 3-1 de acuerdo con el valor obtenido del estudio de mercado realizado por la interventoríaincluido en este.

El número de sistemas a los cuales les deben ejecutar instalación y/o ampliación de los sistemas electrónicos, mantenimientos correctivos y preventivos por grupo, se relaciona en la tabla 2, a continuación:

Tabla No. 2: Número de sistemas para mantenimiento

	CANTIDADES DE SERVICIOS REQUERIDOS		SERVICIO DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO A LA INFRAESTUCTURA INSTALADA			
GRUPO	**LOCALIDAD**	**SEDES**	**MONITOREO DE ALARMAS**	**MANTENIMIENTO CCTV**	**MANTENIMIENTO ALARMAS**	**MANTENIMIENTO ACCESO**
GRUPO 1	01 USAQUEN 02 CHAPINERO 12 BARRIOS UNIDOS 13 TEUSAQUILLO	64	73	22	73	0
GRUPO 2	03 SANTA FE 14 LOS MARTIRES 15 ANTONIO NARIÑO 17 LA CANDELARIA	50	52	5	52	0
GRUPO 3	04 SAN CRISTOBAL	69	81	7	81	0
GRUPO 4	05 USME 20 SUMAPAZ	99	62	30	62	0
GRUPO 5	06 TUNJUELITO 18 RAFAEL URIBE URIBE	85	105	38	105	0
GRUPO 6	07 BOSA	83	58	14	58	0
GRUPO 7	08 KENNEDY	84	88	32	88	0
GRUPO 8	09 FONTIBON 16 PUENTE ARANDA	58	65	13	65	0
GRUPO 9	10 ENGATIVA	68	75	20	75	0
GRUPO 10	11 SUBA	72	80	13	80	0
GRUPO 11	19 CIUDAD BOLIVAR	91	97	23	97	0
	SUBTOTAL SEDES	**823**	**836**	**217**	**836**	**0**

	COLEGIOS					
GRUPO 12	SEDES ADMINISTRATIVAS	26	21	4	21	2
	SUBTOTAL SEDES ADMNISTRATIVAS	**26**	**21**	**4**	**21**	**2**
	TOTAL	**849**	**857**	**221**	**857**	**2**

Para garantizar este servicio, los contratistas deberán mantener equipos disponibles para el reemplazo y préstamo en las instalaciones en tanto se realiza la reparación y/o la reposición de los equipos que sufran daños por efectos de fenómenos naturales y/o saboteo, estos dispositivos se deberán instalar y poner en funcionamiento en un máximo de 48 horas a partir de la solicitud de la SED y/o interventor delegado, atendiendo al stock mínimo detallado en la **Tabla No. 3,** sin generar costo alguno por concepto de préstamo, instalación, configuración u otro relativo con el equipo.

En caso de presentarse daños por causas relativas a la vida útil y/o daños por sobre voltajes de los equipos y elementos, el contratista mantendrá la operación del equipo hasta tanto la SED realice la reposición, para ello el interventor, adelantará los estudios técnicos pertinentes y emitirá concepto de favorabilidad o no según el caso.

El stock mínimo de equipos y materiales por grupo debe contener:

Tabla No. 3

Ítem	Equipo	Unidad	Cantidad
	SUBSISTEMA DE CCTV		
1	Cámara tipo Domo análogo de 45X, IP67, IK10 incluye fuente de poder y soporte tipo brazo. (*)	Unidad	4
2	Cámaras Fijas de tipo mini domo o bulett,4MPX, IP67, IK10 de, color, IR, vari focal. (*)	Unidad	4
3	Fuente de poder para cámara móvil	Unidad	8
4	Cámara 6MP, IP 360° de tipo ojo de pescado, color. (*) IP67,IK10	Unidad	4
5	Cámara Fija IP de tipo mini domo o bulett, IP67, IK10 mínimo de 4MP, color, IR, vari focal.	Unidad	4
6	Fuente de poder para cámara fija	Unidad	10
7	Fuente de 16 salidas 12 VDC 10A, incluye acometida.	Unidad	2
8	Video balum pasivos pareja	Unidad	20
9	DVR análogo 16 ch, 4TB de almacenamiento, salida VGA/HDMI, unidad de DVD RW de fabricante reconocido	Unidad	4
10	DVR penta hibrido (HDCVI, AHD, TVI, CVBS e IP) 16 ch, capacidad de 2 discos duros de 4TB de almacenamiento, salida VGA/HDMI de fabricante reconocido.	Unidad	2

11	Disco duro 4TB para DVR	Unidad	4
12	UPS 3 KVA montaje en piso o rack de acuerdo a infraestructura, tecnología true online, interfaz, incluye acometida eléctrica.	Unidad	2
SUBSISTEMA DE INTRUSION (ALARMA)			
1	Panel de control de 8 zonas en tarjeta y expandible hasta 64 zonas.	Unidad	6
2	Teclado LCD alfanumerico	Unidad	10
3	Expansor de 8 zonas	Unidad	6
4	Transformador 16v / 40a	Unidad	10
5	Sensor infrarrojo DT + anti mascota interior doble tecnología.	Unidad	10
6	Sensor infrarrojo DT exterior	Unidad	10
7	Sensor detector de humo	Unidad	2
8	Sensor detector de ruptura	Unidad	2
9	Sirena 30 w	Unidad	6
10	Kit fuente 3A	Unidad	6
11	Batería botón de pánico	Unidad	20
12	Batería 12v / 7A	Unidad	20
SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO			
1	Control de Acceso para una puerta 2 lectoras entrada / salida.	Unidad	2
2	Electroimanes 600 libras, con base rectangular, montaje en (Z, Puerta vidrio o Metálica), buzzer y circuito anti remanente.	Unidad	2
3	Fuente de alimentación controlador	Unidad	2
4	Fuente de alimentación electroimán	Unidad	2
5	Lectoras de proximidad	Unidad	2
6	Tarjetas de proximidad	Unidad	10

Nota:

1) para el grupo de las sedes administrativas únicamente se exigirá la mitad de las cantidades por cada ítem de cada subsistema.
2) El stock del subsistema de control de acceso solo se le exigirá al grupo de sedes administrativas.

Este stock deberá estar en los almacenes o bodegas de los contratistas, el supervisor de la SED y/o interventor ejecutará el control del mismo durante la ejecución del contrato.

En caso de requerirse el reemplazo de un equipo o elemento por cambio (por causa no atribuible al contratista), ampliación o instalación nueva de un sistema electrónico de seguridad, la SED reconocerá como valor máximo a pagar los valores establecidos en el estudio de mercado que realice el contratista y que apruebe la interventoría de los elementos relacionados en la tabla No. 3-1 según sea el caso

Tabla No. 3-1

ANEXO TÉCNICO

SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRONICA		
ITEM	EQUIPO	UNIDAD
	VENTA SUBSISTEMA DE CCTV	
1	Bases robóticas para monitor de 32" a 42" extendible mínimo a 0,5 ML.	Unidad
2	Cable HDMI de 10 ML	Unidad
3	Cable HDMI de 20 ML	Unidad
4	Cable HDMI de 5 ML	Unidad
5	Cámara Fija análoga de tipo mini domo o bulett, IP67,IK10 de 4MPX, color, IR, vari focal.	Unidad
6	Cámara Fija análoga HD de tipo mini domo o bulett, IP67,IK10 4MPX, color, IR, vari focal.	Unidad
7	Cámara Fija IP de tipo mini domo o bulett, IP67,IK10, mínimo 4MPX, color, IR, vari focal.	Unidad
8	Cámara IP 360 de tipo ojo de pescado, color mínimo de 6MP	Unidad
9	Cámara tipo Domo análogo de 45X, IP67 IK10, incluye fuente de poder y soporte tipo brazo.	Unidad
10	Cámara tipo Domo IP de 24X, IP66, incluye fuente de poder y soporte tipo brazo.	Unidad
11	Conversores de video de HDMI a PCI	Unidad
12	Conversores de video de HDMI a VGA	Unidad
13	Conversores de video de PCI a HDMI	Unidad
14	Conversores de video de VGA a HDMI	Unidad
15	Disco duro 4TB para DVR	Unidad
16	DVR penta hibrido (HDCVI, AHD, TVI, CVBS e IP) 16 ch, capacidad de 2 discos duros de 4TB de almacenamiento, salida VGA/HDMI de fabricante reconocido.	Unidad
17	DVR penta hibrido (HDCVI, AHD, TVI, CVBS e IP) 24 ch, capacidad de 2 discos duros de 4TB de almacenamiento, salida VGA/HDMI de fabricante reconocido.	Unidad
18	Extender transmisor/receptor activo HDMI	Pareja
19	Extender transmisor/receptor pasivo mouse	Pareja
20	Fuente de 16 salidas 12 VDC 10A, incluye acometida.	Unidad
21	Fuente de poder para cámara fija mínimo de 2A.	Unidad
22	Fuente de poder para cámara móvil	Unidad
23	Joystick Controlador para cámara móvil	Unidad
24	Monitor de 32" LED, con resolución HD con entradas VGA o conversor y HDMI.	Unidad
25	Monitor de 42" LED, con resolución HD con entradas VGA o conversor y HDMI.	Unidad
26	NVR con capacidad licenciada hasta de 32ch y capacidad máxima de 16 TB	Unidad
27	Patch core BNC RG 59 de 1 a 3 ml	Unidad
28	UPS 3 KVA montaje en piso o rack de acuerdo a infraestructura, tecnología true online, interfaz, de Fabricante reconocido incluye acometida eléctrica.	Unidad
29	Video baulm pasivos pareja	Pareja
30	Video baulm rackeable 16ch	Unidad
Nota: 1) La Mano de obra, Instalación, configuración y puesta en marcha del subsistema CCTV esta incluido dentro de los costos de los dispositivos e incluye marquillado, verificación y/o tendido del circuito eléctrico y/o datos y/o actualización y/o realización de planos en el formato de la SED, este costo está incluido en cada uno de los dispositivos del subsistema por lo tanto la SED no reconocerá valores adicionales por estos conceptos. 2) El personal técnico y/o ingeniería que configure los sistemas deben estar certificados en CCTV.		
	SUBSISTEMA DE INTRUSION (ALARMA)	
1	Barrera fotoeléctrica con alcance de máximo de 50 ml	Pareja
2	Batería 12v / 4A	Unidad
3	Batería 12v / 7A	Unidad
4	Batería botón de pánico	Unidad

5	Botón de pánico fijo	Unidad
6	Botón de pánico inalámbrico de 4 funciones incluye batería.	Unidad
7	Expansor de 8 zonas, de Fabricante reconocido	Unidad
8	Fusibles de gas a 110V y 10A. Nota: con propósito de que el sistema de protección sea más eficiente al momento de reemplazo se debe medir el consumo real de corriente del sistema e instalar el fusible comercial más cercano hacia arriba de la medición del sistema.	Unidad
9	Gabinete metálico 30cm X 20cm	Unidad
10	Kit Fuente 5A	Unidad
11	Kit fuente 3A	Unidad
12	Panel de control de 8 zonas en tarjeta y expandible hasta 64 zonas de fabricante reconocido.	Unidad
13	Porta fusible para fusible de vidrio largo incluye fusible	Unidad
14	Receptor de pánico inalámbrico de fabricante reconocido.	Unidad
15	Relevos 12VDC Y 5 pines	Unidad
16	Sensor detector de humo de fabricante reconocido.	Unidad
17	Sensor detector de ruptura de fabricante reconocido.	Unidad
18	Sensor infrarrojo DT + anti mascota interior doble tecnología de fabricante reconocido.	Unidad
19	Sensor infrarrojo DT exterior de fabricante reconocido.	Unidad
20	Sensor infrarrojo DT exterior inalámbrico de fabricante reconocido.	Unidad
21	Sensor infrarrojo DT exterior tipo watchdog de fabricante reconocido.	Unidad
22	Sensor infrarrojo DT interior inalámbrico doble tecnología de fabricante reconocido.	Unidad
23	Sirena 30 w de fabricante reconocido.	Unidad
24	Teclado LCD alfanumérico de fabricante reconocido	Unidad
25	Transformador 16v / 40A	Unidad

Nota:
1) Las marcas de las alarmas instaladas en las sedes de la SED son Ademco, DSC entre ellas la series NEO, Honeywell y Paradox, por tal razón los equipos activos deberán ser compatibles con estas marcas.
2) La mano de obra, Instalación, configuración y puesta en marcha del subsistema de INTRUSIÓN esta incluida dentro del costo de los dispositivos e incluye marquillado, verificación y/o tendido del circuito eléctrico y/o de datos y/o actualización y/o realización de planos en el formato de la SED.
3) El personal técnico y/o ingeniería que configure los sistemas deben estar capacitados o certificados en INTRUSIÓN.

SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESO		
1	Botón pulsador para liberar puerta	Unidad
2	Botón para liberar puerta de tipo no touch	Unidad
3	Brazo hidráulico, capacidad en kilos de acuerdo a puerta	Unidad
4	Contacto magnético	Unidad
5	Control de Acceso para cuatro 4 puertas en configuración lectora entrada / lectora de salida de fabricante reconocido compatible con el software de control de access Entrapass.	unidad
6	Control de Acceso para una puerta en configuración lectora entrada / lectora salida de fabricante reconocido compatible con el software de control de acceso Entrapass.	Unidad
7	Electroimán 600 libras, con base rectangular, montaje en (Z, Puerta vidrio o Metálica), buzzer y circuito anti remanente.	Unidad
8	Estación manual de incendio de fabricante reconocido	Unidad
9	Fuente de alimentación controlador	Unidad

10	Fuente de alimentación electroimán	Unidad
11	Lectoras de proximidad de referencia P225XSF o compatible de fabricante reconocido.	Unidad
12	Moliente alto tráfico medio cuerpo bidireccional con recolector de tarjetas y pictograma de fabricante internacional reconocido	Unidad
13	Sirena con luz estroboscópica.	Unidad
14	TAG autoadhesivo de proximidad de referencia P50TAG o similar de fabricante reconocido.	Paquete X 50 unidades
15	Tarjetas de proximidad de referencia P10SHL o similar de fabricante reconocido.	Paquete X 50 unidades
16	Tarjetas de proximidad imprimibles de referencia P20DYE o similar de fabricante reconocido.	Paquete X 50 unidades
17	Video-portero con pantalla LCD de mínimo 6", placa para exterior de fabricante reconocido.	Unidad

Nota: En caso de que adicionalmente se requiera un elemento, dispositivo o material y este no se encuentre en la tabla 3.1, este deberá parte del estudio de mercado que realice el contratista y apruebe la interventoría para determinar los precios de los elementos relacionados en la tabla 3.1 como de aquellos otros que se requieran para llevar a cabo el mantenimiento, ampliación o instalación de un sistema de seguridad electrónica.

6.5.2.1. INSTALACION O AMPLIACIÓN DE UN SISTEMA

En los casos donde se requiera realizar la instalación de un sistema de alarma, CCTV o control de acceso, se deberá entregar al interventor un informe técnico donde se describa de manera detallada la necesidad puntual a satisfacer, descripción y cotización de los equipos y materiales requeridos.

Estas solicitudes podrán ser realizadas por la SED, colegios o por la empresa de Vigilancia como recomendación arrojada del estudio de seguridad.

Cada vez que se realice una ampliación o instalación nueva se deberán actualizar los Planos del Sistema Integrado de seguridad; en medio magnético y físico, incluye; diagrama unifilar, diagrama con dispositivos, especificaciones y rutas de lo instalado, ubicación de zonas, convenciones SED (cada subsistema y ductería en capa individual).

La SED podrá solicitar la implementación de uno o varios sistemas en las diferentes sedes o colegios del grupo o grupos a cargo del contratista en un mismo momento, para ello el contratista deberá contar con el personal suficiente para el cubrimiento de la necesidad.

Además, se deberá capacitar al personal de la SED y de seguridad para la óptima operación del sistema instalado.

6.5.2.2. ALQUILER DE SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD

Con el fin de cubrir temporalmente áreas que requieran algún tipo de seguridad electrónica por su particularidad, necesidad o evento en una sede administrativa o educativa, la SED directamente o a través de la interventoría solicitará al CONTRATISTA la instalación del sistema requerido en la modalidad de alquiler.

Para la facturación del servicio la SED a través de la interventoría verificará que el sistema se entregue en perfecto estado de funcionamiento, momento a partir del cual iniciará el plazo correspondiente para contabilizar el pago respectivo de acuerdo a las tarifas establecidas en la tabla No 4 y el descuento ofertado por el CONTRATISTA.

La infraestructura al igual que los equipos serán de propiedad del contratista, para ello todos los dispositivos y elementos deben ingresar mediante minuta a la sede administrativa o educativa a fin de no tener inconvenientes al momento del retiro.

Para la instalación de los sistemas electrónicos de seguridad en alquiler, el contratista podrá usar la infraestructura de la sede administrativa o educativa para el tendido de cableado y ductería sin embargo al momento del desmonte del sistema dicha infraestructura deberá quedar en las mismas condiciones en las que se encontró, para ello cualquier daño a dicha infraestructura debe ser reparado por el contratista de manera inmediata y en caso de no repararlo no se tramitará la factura mensual del contrato.

Dentro de la tarifa mensual se encuentra todos los costos y gastos en el que incurra el contratista, por lo anterior la SED en estos tipos de sistemas solo reconocerá el valor mensual establecido y no reconocerá valores adicionales o aquellos que pretenda cobrar el contratista por el funcionamiento del sistema.

TABLA 4: ALQUILER DE SISTEMAS ELECTRONICOS DE SEGURIDAD

ITEM	EQUIPO	UNIDAD	VALOR MENSUALUNITARIO	IVA	VALOR MENSUALIVA INCLUIDO
	ALQUILER SUBSISTEMA DE CCTV				
1	**COLEGIO PEQUEÑO (8 Cámaras de seguridad):** **Perímetro:** Dos cámaras una para el cubrimiento frontal y otra atrás. **Acceso peatonal / vehicular:** una cámara con el fin de monitorear este acceso, normalmente es un acceso uno para este tipo de colegios. **Área administrativa:** en estos colegios normalmente esta área se encuentra dentro de un bloque por lo que con una sola cámara en el pasillo basta para el cubrimiento de las áreas de Rectoría, Pagaduría, Secretaria y sala de profesores. **Pasillo:** en este tipo de colegios existe un	sistema	$ 1.278.322	$ 242.881	$ 1.521.203

	pasillo general por lo que es conveniente implementar una cámara en el sitio de mayor circulación de personal. **Almacén General / Bodega Principal:** la cámara que se dispone en esta área tienen como objetivo custodiar el rack de equipos de seguridad y el acceso a la bodega. **Laboratorio de sistemas:** La cámara que se dispone allí tienen como objetivo salvaguardar los equipos de cómputo del colegio. **Zona verde o de recreación:** para esta zona se dispondrá de una cámara en el patio de recreación o zona verde del colegio. Total tipos de cámaras: (2) móviles, (2) exteriores y (4) interiores. **Workstation:** una en portería principal con configuración en niveles de acceso de operador y supervisor, el monitor debe ser mínimo de 19".				
2	**COLEGIO MEDIANO (16 Cámaras de seguridad)** **Perímetro:** Cuatro cámaras móviles ubicadas en cada una de las esquinas del colegio. **Acceso peatonal / vehicular:** Una cámara para el acceso peatonal y otra para el acceso vehicular, normalmente en este tipo de colegios los accesos son separados. **Área administrativa:** en estos colegios normalmente esta área se encuentra dentro de un bloque sin embargo son más extensas y se requieren dos cámaras para el cubrimiento total del área de acceso a Rectoría, Pagaduría, Secretaria y sala de profesores. **Pasillos:** generalmente este tipo de colegios está conformado por dos o más bloques de edificios por lo tanto se implementará una cámara por el pasillo principal de cada bloque. **Almacén General / Bodega Principal:** la cámara que se dispone en esta área	sistema	$ 2.323.587	$ 441.481	$ 2.765.068

	tienen como objetivo custodiar el rack de equipos de seguridad y el acceso a la bodega. **Laboratorio de sistemas / idiomas:** en este tipo de colegios se cuenta con salas dedicadas a sistemas y a idiomas por lo que para cada una se requiere una cámara. **Zona verde o de recreación:** este tipo de colegios cuentan con un área más extensa o con dos áreas destinadas a la recreación, por lo tanto, es recomendable implementar dos equipos para el monitoreo. **Parqueadero:** este tipo de colegios cuenta con un área dedicada al parqueo de vehículos, por lo tanto, se requiere un monitoreo de esta área con un equipo. Total tipos de cámaras: (4) móviles, (5) exteriores y (7) interiores. **Workstation:** una en portería principal y otro en portería auxiliar con configuración en niveles de acceso de operador y supervisor, el monitor debe ser mínimo de 32" cada uno.				

3	**COLEGIO GRANDE (32 Cámaras de seguridad)** **Perímetro:** Cuatro cámaras móviles ubicadas en cada una de las esquinas del colegio y dos adicionales en el perímetro intermedio. **Acceso peatonal / vehicular:** en este tipo de colegios las porterías son independientes por lo tanto hay que implementar equipos en cada una de ellas, en promedio la cantidad de porterías es de cuatro. **Área administrativa:** Para el cubrimiento del área administrativa y en este tipo de colegios esta área es un poco más extensa. **Pasillos:** los colegios grandes están compuestos por bloques y con el fin de dar un cubrimiento se deben instalar cámaras en los pasillos de los mismos. **Almacén General / Bodega Principal:** dos cámaras una para el cubrimiento de los equipos de seguridad y el otro para el monitoreo del acceso a la bodega. **Laboratorio de sistemas / idiomas /Química /física:** los colegios grandes tienen normalmente tres laboratorios de sistemas, uno de idiomas, uno de química y otro de física, las cámaras se deben instalar dentro de estos recintos dado a que en los laboratorios normalmente hay bodegas donde se almacenan computadores, microscopios, probetas, químicos y material audiovisual. **Zona verde o de recreación:** Los grandes colegios cuentas con diversas áreas de recreación por lo que se hace necesario implementar por lo menos una cámara de seguridad en las áreas de mayor concentración de estudiantes. **Auditorio o teatro:** este tipo de colegios cuenta con una aula múltiple o auditorio o teatro y en esta área es importante la protección de elementos de audiovisuales que se almacenan en estos recintos y la otra cámara se dispondrá para	sistema	$ 4.126.318	$ 784.000	$ 4.910.318

	identificación en el acceso del recinto. **Parqueadero:** En estos colegios se cuenta con áreas destinadas al parqueadero por lo que una de ellas se utilizara para el cubrimiento del parqueadero de los administrativos y el otro para el de rutas escolares. **Cantidad y tipos de cámaras:** (6) móviles, (10) exteriores y (16) interiores **Workstation:** uno en monitoreo del colegio, uno en portería principal y otro en portería auxiliar con configuración en niveles de acceso de operador y supervisor, en cada portería cada Workstation debe tener mínimo un monitor de 32" y en el cuarto de monitoreo deben tener dos monitores de 40". **Visualización y grabación:** las cámaras deben visualizarse y grabarse las 24 horas del día los 7 días a la semana a máximaresolución, mínimo a 7 FPS para cámaras fijas y a 12 FPS para cámarasmóviles, la resoluciónmínima es de 2 MP. **Almacenamiento:** Se debe almacenar toda la grabación del sistema por el tiempo contratado y con custodia de 6 meses a la finalización del mismo.				
Nota: 1) En caso de que un equipo falle, la SED pagara únicamente el valor del servicio efectivamente prestado es decir que se descontaran los días o las cámaras que no funcionaron durante el mes. 2) **Visualización y grabación:** las cámaras deben visualizarse y grabarse las 24 horas del día los 7 días a la semana a máximaresolución, mínimo a 7 FPS para cámaras fijas y a 12 FPS para cámarasmóviles, la resoluciónmínima es de 2 MP. 3) **Almacenamiento:** Se debe almacenar y mantener en custodia toda la grabación del sistema durante el plazo de ejecución del contrato y seis meses más.					
SUBSISTEMA DE INTRUSION (ALARMA)					

1	**COLEGIO PEQUEÑO (6 zonas de seguridad)** **Z1 Perímetro:** (Barreras perimetrales 8 unidades, Detectores de movimiento exterior 4 Unidades, 2 por edificio, Acceso Peatonal (magnético pesado) 1 unidad, Acceso Vehicular (magnético pesado) 1 unidad) **Z2 Acceso a (2) Edificios:** Sensor de movimiento 4 unidades, Magnético puertas 8 unidades, Sirena 2 unidades, Sensor de movimiento 1 unidad. **Z3 Almacén o bodega principal:** Magnético puertas 1 unidad, Magnético Rack de equipos de seguridad 1 unidad, Sensor de Humo 1 unidad. **Z4 Áreas Administrativas (Rectoría, Secretaria, Pagaduría y Sala de profesores):** Sensor de movimiento 4 unidades, uno por oficina Magnético puerta 4 unidades, uno por oficina Sensor de humo 4 unidades, uno por oficina Botón de pánico fijo rectoría 1 unidad **Z5 Sistemas:** Sensor de movimiento 1 unidad Magnético puerta 2 unidades Sensor de humo 1 unidad Sensor de ruptura 1 unidad Control de Acceso Lectora-Lectora Electro-cerradura. **Z6 Portería principal:** Teclado 1 unidad, Botón de pánico fijo 1 unidad, Botón de pánico inalámbrico 1 unidad	sistema	$ 911.329	$ 173.153	$ 1.084.482
2	**COLEGIO MEDIANO (10 zonas de seguridad)** **Z1 Perímetro:** Detectores de movimiento exterior 8 Unidades, 2 por edificio, Acceso Peatonal (magnético pesado) 1 unidades, 1 por acceso, Acceso Vehicular (magnético pesado) 2 unidades, 1 por acceso. **Z2 Acceso a Edificios (4 Bloques):** Sensor de movimiento 8 unidades, 2 por Bloque, Magnético puertas 16 unidades 4 por Bloque, Sirena 4 unidades, 1 por edificio o Bloque Teclado 4 unidades, 1 en cada Bloque **Z3 Almacén o bodega principal:** Sensor	sistema	$ 1.614.819	$ 306.816	$ 1.921.635

	de movimiento 1 unidad, Magnético puertas 1 unidad, Magnético Rack de equipos de seguridad 1 unidad, Sensor de Humo 1 unidad. **Z4 Áreas Administrativas (Rectoría, Secretaria, Pagaduría y Sala de profesores):** Sensor de movimiento 4 unidades, 1 por oficina; Magnético puerta 4 unidades, 1 por oficina Sensor de humo 4 unidades, 1 por oficina; Botón de pánico en Rectoría. **Z5 Laboratorios (Sistemas (3), Idiomas (1), Química (1) y Física (1)):** Sensor de movimiento 6 unidades, 1 por laboratorio, Magnético puerta 12 unidades, 2 por laboratorio Sensor de humo 6 unidades, 1 por laboratorio, Sensor de ruptura 6 unidades, 1 por laboratorio. **Z6 Bodegas Auxiliares(Sistemas (1), Idiomas (1) y Química (1), Física (1) y Teatro / Aula Múltiple (1)):** Sensor de movimiento 5 unidades, 1 por Bodega, Magnético puerta 5 unidades, 1 por bodega. **Z7 Teatro / Aula Múltiple:** Sensor de movimiento 2 unidades, Magnético puerta 2 unidades. **Z8 Portería Principal:** Teclado 1 unidad en portería, Botón de pánico fijo 1 en portería, Botón de pánico inalámbrico 3 unidades (portería principal, portería auxiliar y recorredor). **Z9 Cocina:** Sensor de humo 1 unidad. **Z10 Biblioteca:** Sensor de movimiento 2 unidades, Sensor de humo 2 unidades.				
3	**COLEGIO GRANDE (10 zonas de seguridad)** **Z1 Perímetro:** Detectores de movimiento exterior 14 Unidades, 2 por edificio, Acceso Peatonal (magnético pesado) 3 unidades, 1 por acceso, Acceso Vehicular (magnético pesado) 4 unidades, 2 por acceso. **Z2 Acceso a Edificios (7 Bloques):** Sensor de movimiento 14 unidades, 2 por	sistema	$ 2.353.418	$ 447.149	$ 2.800.567

	Bloque, Pasillos P1 Magnético puertas 28 unidades, 4 por Bloque Sirena 7 unidades, 1 por edificio o Bloque, Sensor de movimiento 1 unidad, Magnético puertas 2 unidad. **Z3 Almacén o bodega principal:** Magnético Rack de equipos de seguridad 1 unidad, Sensor de Humo 1 unidad. **Z4 Áreas Administrativas (Rectoría, Secretaria, Pagaduría y Sala de profesores):** Sensor de movimiento 4 unidades, 1 por oficina, Magnético puerta 4 unidades, 1 por oficina, Sensor de humo 4 unidades, 1 por oficina, Botón de pánico fijo rectoría 1 unidad. **Z5 Laboratorios (Sistemas (3), Idiomas (1), Química (1) y Física (1)):** Sensor de movimiento 6 unidades,1 por laboratorio, Magnético puerta 12 unidades, 2 por laboratorio, Sensor de humo 6 unidades, 1 por laboratorio, Sensor de ruptura 6 unidades, 1 por laboratorio. **Z6 Bodegas Auxiliares (Sistemas (3), Idiomas (1), Química (1), Física (1) y Teatro / Aula Múltiple (1)):** Sensor de movimiento 7 unidades, 1 por Bodega, Magnético puerta 7 unidades, 1 por bodega. **Z7 Teatro / Aula Múltiple:** Sensor de movimiento 2 unidades, Magnético puerta 2 unidades. **Z8 Portería Principal / Auxiliar:** Teclado 3 unidades, 1 por portería, Botón de pánico fijo 4 unidades, 1 por portería, Botón de pánico inalámbrico 4 unidades, 1 por portería. **Z9Cocina:** Sensor de humo 1 unidad. **Z10 Biblioteca:** Sensor de movimiento 4 unidades, Sensor de humo 4 unidades.				

Nota:
1) En caso de que un equipo falle, la SED pagara únicamente el valor del servicio efectivamente prestado es decir que se descontaran los días o las zonas que no funcionaron durante el mes.
2) Monitoreo: Los sistemas de alarmas deben ser monitoreados en las centrales de las empresas de vigilancia las 24 horas del día los 7 días a la semana.
3) Almacenamiento: Se debe almacenar y custodiar todos los eventos por el plazo de ejecución del contrato y seis meses más.

4) Comunicación: Los sistemas en alquiler contemplan el GPRS de tecnologíamínima de 4G, sim card y deben garantizar la comunicación con la central, el costo de comunicaciónestá incluido dentro del valor del alquiler del sistema.

6.5.2.3. COSTOS DEL PERSONAL

El costo generado por el personal profesional y técnico requerido para la prestación del servicio de mantenimiento de los sistemas de seguridad electrónica en el caso de los mantenimientos preventivos se encuentran inmersos en el valor ofertado, para las instalaciones, ampliaciones y mantenimiento correctivo se incluirá en el estudio de mercado realizado por la interventoría.

En cada uno de los grupos EL CONTRATISTA deberá contar dentro de su personal con el equipo técnico mínimo ofertado dentro de su propuesta, y de acuerdo con las condiciones mínimas exigidas en el presente anexo técnico.

El personal debe hacer parte de la planta de personal del CONTRATISTA o contratado por este a través de un contrato de prestación de servicios.

Para el desarrollo de las actividades de implementación y mantenimiento de los sistemas de seguridad electrónica; el equipo tendrá a cargo entre otras la configuración y personalización de los sistemas existentes y/o implementados durante la ejecución del contrato y se encargara de realizar toda aquella configuración que permita una total integración con la plataforma existente en la SED, adicionalmente entregará a la SED todos los procedimientos o manuales y contraseñas de las configuraciones desarrolladas durante la ejecución del contrato, deberá apoyar y acompañar cuando se requiera al coordinador del contrato en todo lo relacionado con los sistemas de seguridad electrónica a cargo del grupo.

Adicionalmente el CONTRATISTA deberá contar dentro de su planta de personal con técnicos y/o ingenieros certificados en trabajo en alturas para ello la interventoríaverificará en toda actividad relacionada con el mantenimiento, reinstalación, ampliación y alquiler de sistemas electrónicos de seguridad que quienes van a desarrollar la actividad cuenten con los respectivos certificados.

6.5.2.4. LOGÍSTICA Y HERRAMIENTAS

Los contratistas deben disponer de los recursos logísticos, técnicos y profesionales adecuados para la correcta ejecución del contrato.
El personal profesional y técnico contará con los medios de transporte necesarios, dotación de elementos de protección personal (Casco con barbuquejo, camisa manga larga, pantalón jean u overol enterizo, botas de seguridad dieléctricas), para el caso de trabajos en altura se deberá contar con una línea de vida y arnés con silinga, guantes, mono gafas, tapa oídos, tapabocas, porta documentos en brazo que contenga (carnet de identificación de la empresa contratista, carnet de la ARL vigente, cedula de ciudadanía)), un conjunto de herramientas (Multímetro Digital, destornilladores, Pinza, Alicate, Martillo, taladro, Kit de limpieza, cautín, entre otros) y demás equipos para el óptimo desarrollo de las labores de mantenimiento, instalación y

ampliación de los sistemas electrónicos de seguridad, y todos aquellos elementos que sean requeridos para el desarrollo de este tipo de labores.

Elaboró:

NOMBRE	FIRMA
Sandra Milena Salazar Ayerve	
Myriam Blanca Lizzette Escorcia Bernal	
Fredy Giovanny Ordoñez Rico	
Andrés Ricardo Bello Aguirre	
Brayan Stick Quevedo Aperador	

Revisó:

NOMBRE	FIRMA
ANA LUCIA ANGULO VILLAMIL **Directora de Servicios Administrativos**	