



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
DIVISIÓN DE SERVICIOS LOGÍSTICOS  
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD A PERSONAS Y BIENES**

**PROYECTO: ZONA DEPORTIVA CAUCASIA**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA**



## TABLA DE CONTENIDO

1.	<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
2.	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
3.	<b>EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>3</b>
4.	<b>PLANOS.....</b>	<b>4</b>
5.	<b>REUNIÓN INICIAL O DE APERTURA .....</b>	<b>5</b>
6.	<b>REUNIÓN(ES) DE SEGUIMIENTO .....</b>	<b>5</b>
7.	<b>PERSONAL PARA LA INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS .....</b>	<b>6</b>
8.	<b>LOCALIZACIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS, PUNTOS DE RED, CANALIZACIONES Y APARATOS.7</b>	
9.	<b>CABLEADO.....</b>	<b>35</b>
10.	<b>MARCACIÓN.....</b>	<b>36</b>
11.	<b>REFERENTES DE INSTALACIÓN.....</b>	<b>36</b>
12.	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR.....</b>	<b>43</b>
13.	<b>REQUERIMIENTOS GENERALES.....</b>	<b>50</b>
14.	<b>CANTIDADES.....</b>	<b>51</b>
15.	<b>PRUEBAS .....</b>	<b>52</b>
16.	<b>PUESTA EN SERVICIO .....</b>	<b>52</b>
17.	<b>CONDICIONES DE RECEPCIÓN .....</b>	<b>52</b>
18.	<b>CONDICIONES PARA MEDIDA Y PAGO .....</b>	<b>53</b>
	<b>ANEXO 1. CUADRO GUÍA PARA SEGUIMIENTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>54</b>
	<b>ANEXO 2. FORMATO DE ZONIFICACIÓN SISTEMA DE FACILIDAD DE ACCESO .....</b>	<b>58</b>
	<b>ANEXO 3. FORMATO DE ZONIFICACIÓN - SISTEMA DE ALARMA DE INTRUSIÓN Y DETECCIÓN DE INCENDIO .....</b>	<b>65</b>
	<b>ANEXO 4. FORMATO DE ZONIFICACIÓN - SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV) .....</b>	<b>70</b>



## **1. ALCANCE**

En el presente documento se especifican los equipos, mano de obra y actividades necesarias para el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en marcha de los sistemas de seguridad electrónica propuestos para la zona deportiva de la sede de Caucasia.

Las especificaciones técnicas junto con los planos y las cantidades de obra que se mencionan posteriormente, forman parte integral y complementaria de la documentación necesaria para la implementación de los sistemas de seguridad electrónica. Por lo anterior, será responsabilidad absoluta del proponente leer y entender toda la información asociada al proyecto, realizar una visita técnica (de considerarlo necesario) y solicitar las aclaraciones necesarias de forma oportuna, antes de presentar su propuesta económica.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto consta de:

- Suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos que conforman el sistema de alarma y detección de incendio, con su respectivo material de interconexión.
- Suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos que conforman el sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV).
- Suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos que conforman el sistema de Facilidad de Acceso, con su respectivo material de interconexión.

## **3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

La ejecución de los trabajos tendrá lugar en el sitio mencionado en el numeral 1 (Alcance del proyecto).



El diseño de los sistemas de Seguridad Electrónica fue desarrollado de acuerdo a las necesidades del espacio y a los planteamientos del Proceso de Seguridad a Personas y Bienes de la Institución.

Para su materialización, se requiere contratar personal calificado para realizar las siguientes actividades:

- Realización de obras civiles (incluye pases de muro, losa, resanes, pintura y acabado) de ser necesario.
- Instalación de canalizaciones (Tubería EMT, IMC, Bandejas portacables, etc., con sus respectivos soportes de fijación)
- Suministro, transporte, instalación y marcación de ductería, cajas y elementos de fijación.
- Suministro, transporte, instalación y marcación de cableado.
- Suministro, transporte, instalación y marcación de aparatos.
- Configuración del sistema de alarma de intrusión, Facilidad de acceso.
- Pruebas de funcionamiento de todos los sistemas de Seguridad Electrónica.
- Entrega de sistemas, zonificaciones, manuales, planos, modelos y demás elementos correspondientes.

Cualquier duda o inquietud que pueda surgir en el desarrollo de las actividades, deberá ser coordinado con la interventoría y el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.

#### **4. PLANOS**

Los planos, así como el modelo REVIT serán la guía para la instalación de los sistemas de Seguridad Electrónica. En ellos se detalla la ubicación de los elementos y la ruta propuesta para la ductería y el cableado.

En sitio podrán generarse cambios en los diseños inicialmente planteados, con el fin de satisfacer requerimientos estructurales, técnicos, arquitectónicos o estéticos.

Será responsabilidad del contratista familiarizarse a cabalidad con estos planos a fin de que pueda coordinar debidamente la ejecución de las labores. En caso de que el Contratista



requiera hacer cambios para adaptar el diseño a especiales, deberá consultar previamente con la interventoría y con el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.

El Contratista deberá mantener en la instalación un juego de planos con el único fin de indicar en ellos todos los cambios que sean menester hacer al proyecto durante su ejecución. De esta manera podrá realizar, con mayor facilidad, la actualización de los planos. Una vez terminada la ejecución del proyecto, el contratista deberá suministrar a interventoría, los planos finales con todos los cambios realizados, que reflejen la real ejecución del proyecto.

Cualquier detalle que se muestre en los planos y que no figure en este documento de especificaciones, o que se encuentre en el presente documento, pero no aparezcan en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos. Sin embargo, el contratista deberá consultar a tiempo cualquier duda o inquietud, así como sugerencias o acciones de mejora.

## **5. REUNIÓN INICIAL O DE APERTURA**

El Contratista al que se le adjudique el contrato deberá realizar, junto con la interventoría, una reunión inicial para establecer los canales de contacto y aclarar dudas frente a los sistemas de Seguridad Electrónica, **antes de iniciar la obra.**

Esta reunión se realiza con el fin de establecer contacto entre el área técnica de la Universidad, el contratista y los subcontratistas (si aplica), y se orienta a dialogar sobre los lineamientos generales de la intervención y resolución de dudas, a fin de no tener inconvenientes o malos entendidos durante la ejecución del proyecto.

## **6. APROBACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS**

No se aprobarán fichas técnicas de equipos de seguridad electrónica sin haber realizado la reunión inicial o de apertura.

## **7. REUNIÓN(ES) DE SEGUIMIENTO**



El Contratista deberá programar, al menos, dos reuniones de seguimiento con el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes para revisar el avance de la obra. Se recomienda que estas reuniones tengan el siguiente alcance:

- Revisión de ductería (antes de cablear)
- Revisión de cableado (si aplica)

Estas reuniones tendrán como objetivo informar los cambios o correctivos pertinentes y evitar reprocesos.

## **8. PERSONAL PARA LA INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS**

La Universidad requiere que el personal que ejecute las obras sea calificado, capacitado y conocedor de cada una de las actividades a desarrollar, mencionadas en los numerales 2 y 3, de acuerdo a los sistemas solicitados

Por lo anterior, el contratista deberá entregar a la interventoría, antes de iniciar la obra, la siguiente información:

- Datos de la empresa que ejecutará las labores (nombre, datos del encargado, teléfonos de contacto, dirección, correo electrónico).
- Listado del personal que realizará las labores.
- La Universidad podrá solicitar, si lo requiere, la hoja de vida de cada una de las personas que realizará las labores (esto incluye a los técnicos y al encargado o ingeniero).
- **Certificaciones específicas en los sistemas solicitados:**
  - **Para el sistema de facilidad de acceso (si aplica), la institución requiere que la intervención en este sistema sea realizada por una empresa certificada, para lo cual, se debe adjuntar una carta firmada por el fabricante Jhonson Controls, indicando que la empresa es un canal habilitado y con certificación vigente para suministrar, instalar, mantener y soportar la línea de productos ccure-9000 (sistema de facilidad de acceso) con planta instalada en la Universidad. Dicho documento será validado con la fábrica para constatar su veracidad.**



En cualquier caso, la responsabilidad por la instalación y configuración de los sistemas, de cara a la Universidad, será del contratista al que se le adjudique el contrato.

Cabe anotar que la Universidad no proporcionará personal para la instalación, configuración o prueba de los equipos, y recibirá a satisfacción, si y solo si, el contratista cumple con todos los lineamientos contemplados en los planos, las especificaciones técnicas, las actas de interventoría, las comunicaciones escritas, las recomendaciones de los fabricantes y satisface las pruebas de funcionamiento en sitio.

## **9. LOCALIZACIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS, PUNTOS DE RED, CANALIZACIONES Y APARATOS.**

### **8.1. Localización de salidas eléctricas**

Las salidas eléctricas para la operación de los gabinetes de control de los sistemas de facilidad de acceso, alarma de intrusión y circuito cerrado de televisión, serán definidas por los lineamientos para el sistema eléctrico:

*“Salida eléctrica para toma corriente doble con polo a tierra color blanco, 125V, 15A. Incluye: 3m de cable de cobre 1xN° 12 AWG HFLSFR, caja 12x12, rawelt u otra según aplique, con troquel universal, aparato con tapa, conectores tipo resorte y accesorios.”*

Las salidas eléctricas para los gabinetes de los sistemas de facilidad de acceso, fuentes y alarma de intrusión (donde aplique), serán ubicadas al interior de los mismos, como se indica en las ilustraciones de los apartados correspondientes a dichos sistemas.

Las salidas eléctricas para los elementos que componen el sistema de Circuito Cerrado de Televisión (donde aplique), serán las especificadas en el plano.

Las salidas eléctricas para el sistema de seguridad electrónica serán instaladas a cero (0) metros.



## 8.2. Localización de salidas de datos

Las salidas de datos para los gabinetes de los sistemas de facilidad de acceso, fuentes y alarma de intrusión (donde aplique), serán ubicadas al interior de los mismos, como se indica en las ilustraciones de los apartados correspondientes a dichos sistemas.

Las salidas de datos del sistema de Circuito Cerrado de Televisión (donde aplique), serán las planteadas en los planos.

- Para las cámaras internas, el punto quedará al interior de una caja metálica 12x12x5 cm con tapa lisa metálica.
- Para las cámaras externas, el punto quedará al interior de una caja plástica 18x18cm o en un cofre metálico de intemperie, según se detalle en el diseño.

Las salidas de datos para el sistema de seguridad electrónica serán instaladas a cero (0) metros.

## 8.2. Canalizaciones

La intervención a realizar contempla la instalación de ductos expuestos y/o empotrados en cuartos técnicos, oficinas, aulas y/o laboratorios, de acuerdo a los planos suministrados y siguiendo los mismos lineamientos que las canalizaciones del sistema eléctrico (ver especificaciones técnicas del sistema eléctrico).

En caso de que el contratista, requiera hacer desplazamientos de la canalización planteada para satisfacer las características arquitectónicas, estructurales y/o funcionales del espacio, deberá consultarlo con la interventoría y dejar los cambios plasmados en el plano.

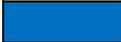
Toda la ductería, incluyendo tubos, ductos, canastillas, canaletas, accesorios de fijación, cajas y tapas, deberán ser NUEVOS.

Las canalizaciones relacionadas con Seguridad Electrónica que estén expuestas o a la vista, deben marcarse en franjas completas (bordeando toda la circunferencia del tubo) con pintura aerosol de color verde oscuro, en una franja de al menos 10 cm de ancho y 10 cm de distancia a la caja.



Los ductos o canastillas portacable también deben entregarse identificados con pintura aerosol color verde oscuro, en un lugar visible.

En la Universidad se usa el siguiente código de color:

COLOR	SISTEMA
	Seguridad electrónica
	Electricidad
	Datos

El tono de color será el que se muestra en la imagen o uno similar:



**Pintuco. Verde JADE brillante**

La marcación debe ser de buena calidad con el fin de que no se deteriore con el tiempo.

Se debe instalar marcación en ambos extremos (aparato y terminación), así como en las entradas a las cajas de paso, canaletas, canastillas o ductos, como se muestra en las siguientes imágenes:

Referencia para sistema de seguridad



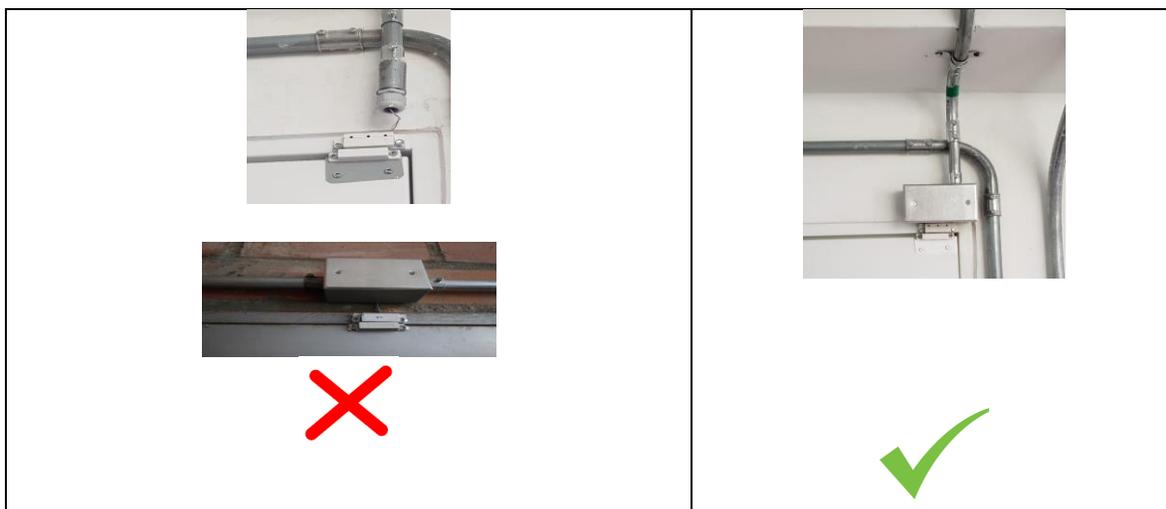
Referencia para sistema eléctrico



Los tornillos de sujeción de las tapas de las cajas (terminación y de paso) deben ser del mismo color y tipo, con el fin de manejar una buena estética en las instalaciones.

Todas las canalizaciones deben quedar correctamente alineadas e instaladas, con sus respectivas grapas o soportes de fijación. No se aceptarán canalizaciones sujetadas con amarres plásticos ni ningún elemento que no sea acorde a las normas Retie.

No se recibirán instalaciones en donde el cableado quede expuesto, como se muestra en el ejemplo:



Respecto a las curvas que se requiera realizar con la ductería, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Para tubería EMT/IMC: elaborar las curvas en sitio, o en su defecto instalar las fabricadas para satisfacer los requerimientos arquitectónicos y/o estructurales.
- Para ductos portacable: los giros o cambios de sentido deberán realizarse en dos tiempos (ángulo de 45°), con el fin de no maltratar el cableado. A continuación se muestra un ejemplo:



No se recibirán ductos con tornillos que puedan dañar a la integridad del cable. La tornillería a usar será de tipo “autoperforante”.

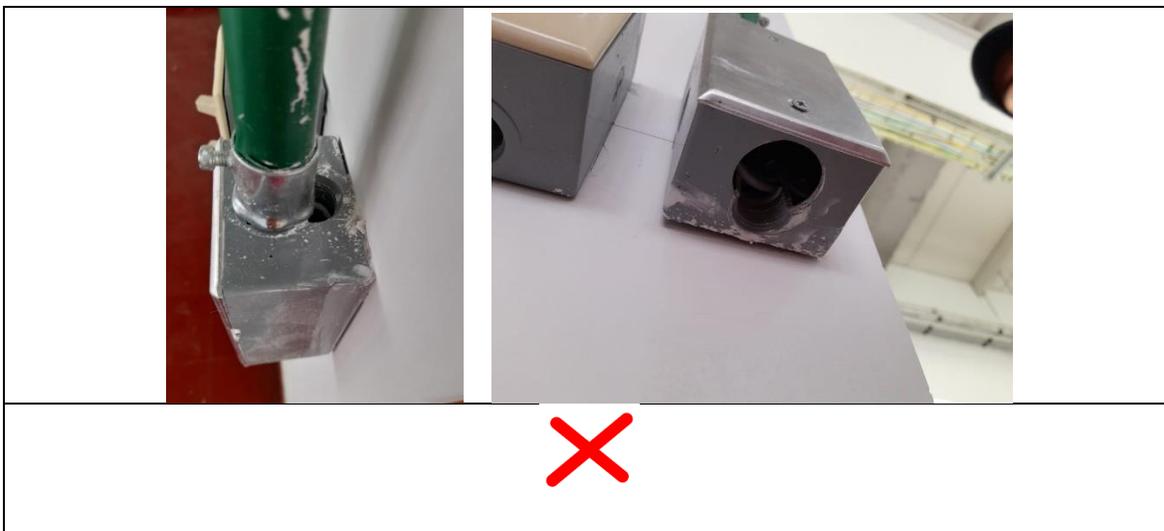
No se aceptarán ductos con bordes filosos o con aberturas que permitan el ingreso de animales o sabotaje del cable. En los casos en que se requiera, se debe usar un tramo de lámina remachada del mismo material y tono para cubrir la abertura.

Los troqueles realizados en el ducto, deberán estar pulidos, sin filo, y con el caucho protector para evitar daño en el cableado.

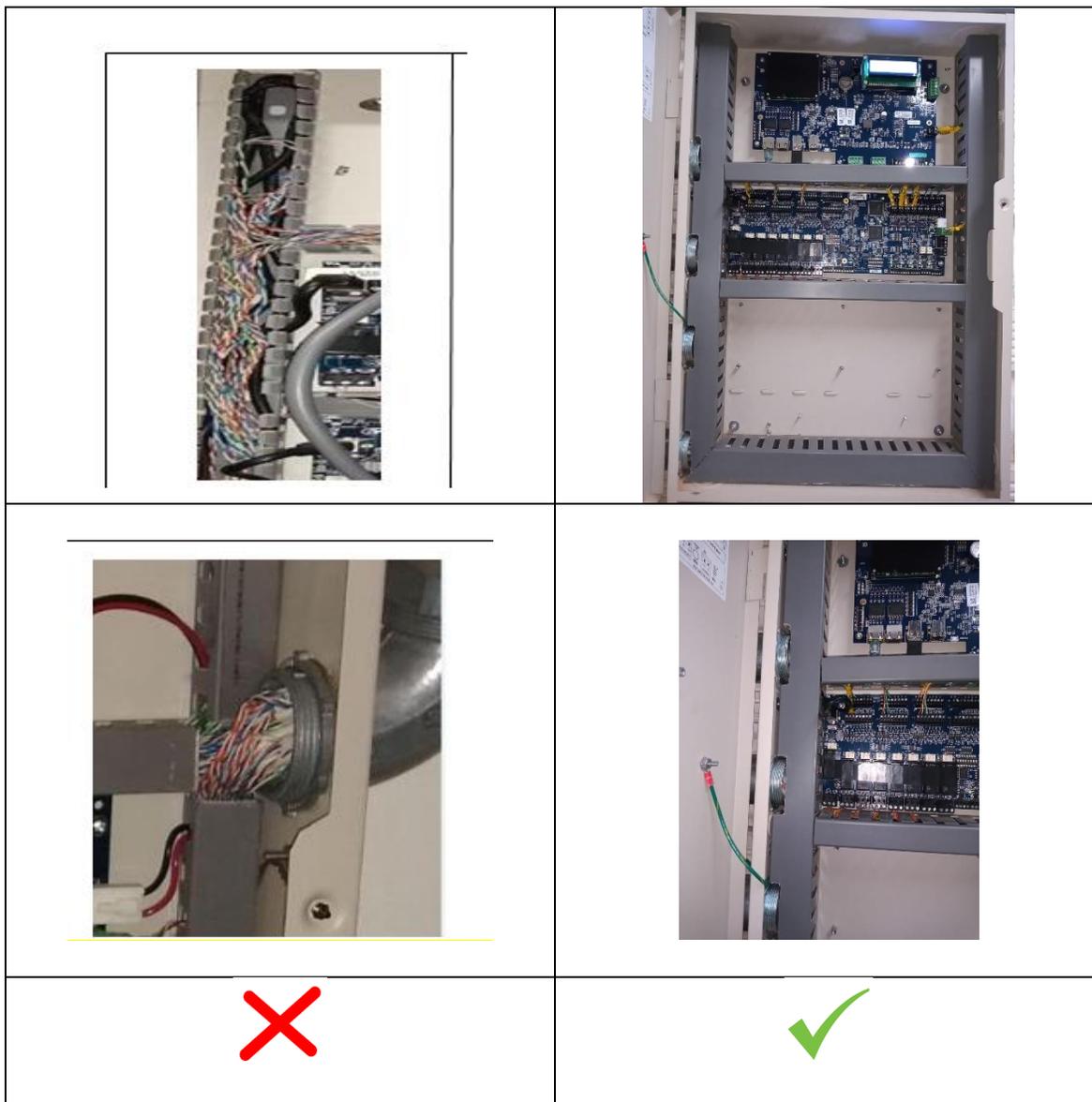
Los remates de ducto portacable deben terminar en ángulo de 45° para evitar que el ducto quede abierto.

Los ductos o bandejas portacable deberán estar correctamente aterrizados según especificaciones eléctricas y norma RETIE.

Todas las cajas y accesorios deben ser correspondientes al diámetro de la tubería a usar. No se aceptarán mezclas, toda vez que quedan “huecos” o agujeros por donde pueden ingresar animales y afectar el correcto funcionamiento de los sistemas.



- a. La ductería que lleva los cables al interior de los gabinetes de alarma y acceso, debe empalmar directamente con la canaleta ranurada. Para ello se deberán generar los troqueles necesarios (usar los knock outs originales no permite esta conexión de forma limpia). A continuación se presenta un referente:



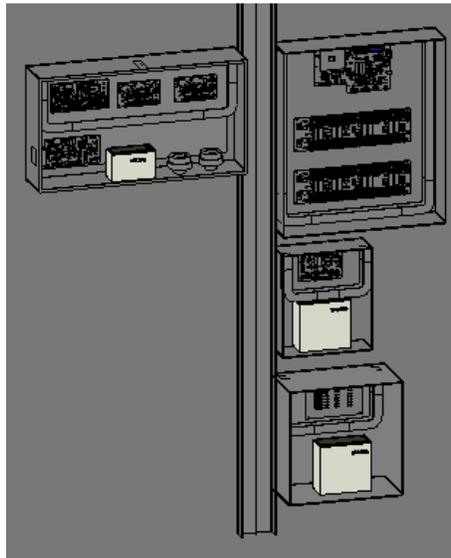
Todos los troqueles realizados en gabinetes, cajas, tapas, y ductos portacable, deberán quedar con protector de caucho, color negro, con el fin de proteger la integridad del cable.



Todas las cajas deberán contar con sus respectivos tapones, en los orificios que no se estén realizando conexiones.

Las cajas rawelt deberán contar con su respectiva tapa para caja Rawelt original.

Los gabinetes de alarma y facilidad de acceso deberán ser dispuestos según el diseño entregado. En términos generales existirá un ducto portacable vertical y a cada lado los gabinetes correspondientes a cada sistema. Se muestra un referente:



Toda la ductería deberá entregarse completamente estable usando los soportes y accesorios adecuados para su fijación.

Toda la ductería deberá entregarse limpia, libre de residuos, pintura y elementos ajenos a ésta.

#### **8.4 Lineamientos específicos**

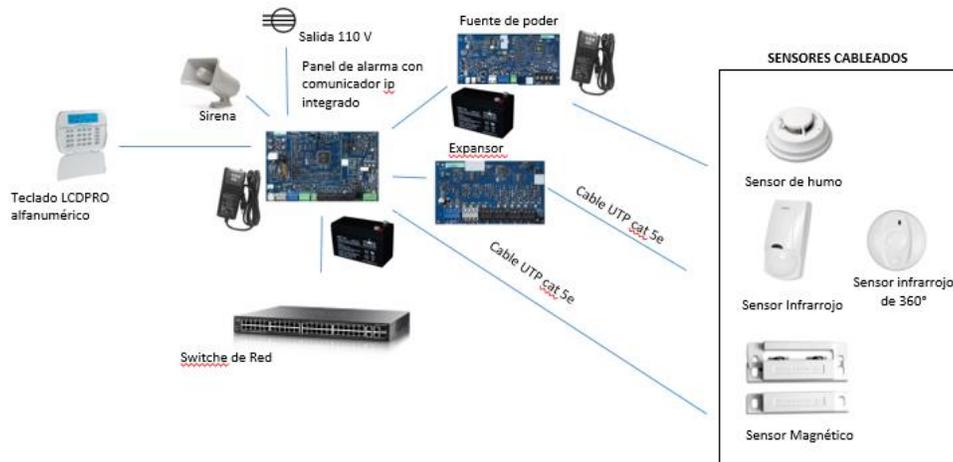


Para la instalación y configuración de los sistemas, se deben respetar siempre las recomendaciones técnicas de los fabricantes de los equipos. En caso de surgir alguna inquietud con las ubicaciones, se deberá consultar con la interventoría de obra.

A continuación, se presentan lineamientos específicos para los sistemas solicitados:

#### 8.4.1. Sistema de alarma:

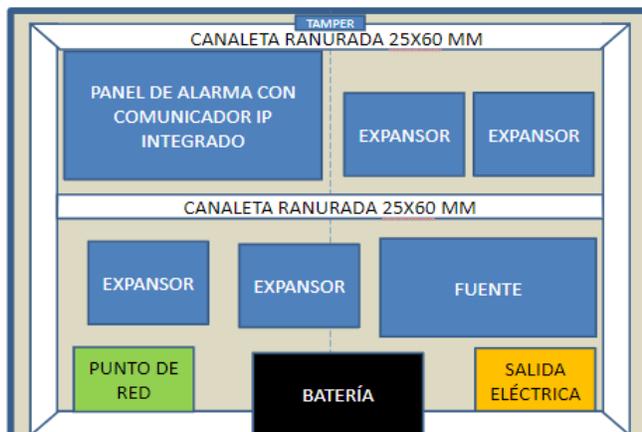
- a. Será un sistema compuesto por: gabinete, transformador, panel con comunicador integrado, sirena, batería, teclado y sensores.



**Ilustración 3. Arquitectura del sistema de alarma de intrusión**

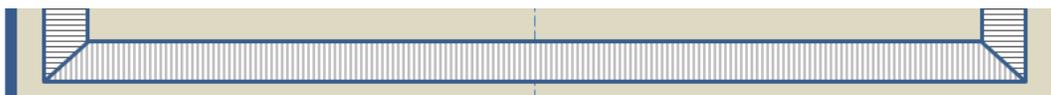
**NOTA:** El espacio no cuenta con componente de RCI, por lo que se adicionan sensores de humo al sistema de alarma de intrusión, que, aunque no es certificado, ofrece una cobertura mínima en casos de presentarse una novedad con el fuego.

- b. La distribución de los elementos al interior del gabinete, así como la ubicación de la canaleta ranurada, será como se muestra en el siguiente gráfico:



**Ilustración 4. Distribución de elementos del sistema de alarma dentro del gabinete metálico.**

- c. El empate de la canaleta ranurada inferior debe quedar a 45 grados, tanto en el cuerpo como en la tapa.



**Ilustración 5. Detalle de canaleta plástica ranurada al interior de gabinete metálico.**

- d. La canaleta plástica ranurada debe ser fijada al fondo del gabinete, con cinta doble faz en toda la longitud de la canaleta, de tal forma que no permita que se desplace ni se despegue.
- e. El panel de alarma debe quedar organizado (“peinado”) usando la canaleta indicada, y deberá quedar correctamente fijado y con las respectivas marcaciones. Ver referencia:



INCORRECTO	CORRECTO
 	 

No debe quedar cableado expuesto en ningún sensor o aparato. Para ello el contratista debe realizar una instalación justa, que no permita que los cables sobresalgan de las cajas a los dispositivos.

INCORRECTO	CORRECTO
	



- En caso de que por algún motivo el cableado de alguno de los elementos se deba exponer el contratista deberá proteger el cableado con tubo pasacables flexible de alta calidad (de acero inoxidable) de 11mm de diámetro exterior, así:



- f. Los teclados de alarma se ubicarán a una altura de 1.35 m del piso a centro de caja, a menos que en plano se especifique otra tipología de instalación.
- g. Los sensores a instalar, que correspondan al mismo tipo o uso (infrarrojos, magnéticos, ruptura, etc), deberán ser todos de la misma marca y referencia.
- h. Los sensores de movimiento deberán estar ubicados a máximo 2.20 m del piso, borde superior de caja, y deberán estar fijados con dos tornillos, garantizando que no se puedan girar.
- i. Los sensores de humo e infrarrojos 360° (si aplica), se ubicarán en el techo o cielo falso, y se podrán desplazar en caso de que exista un elemento que interfiera en su operación, tal como una unidad o rejilla de aire acondicionado, o el sistema de iluminación.
- j. Para la instalación de la sirena se debe garantizar la propagación del sonido, por lo que deberá estar ubicada por fuera de un espacio cerrado, o insonorizado.
- k. El sistema de alarma deberá entregarse programado con las siguientes claves:
  - Código de instalador: 5555



- o Código master: 1234
- l. El sistema de alarma deberá entregarse con la opción “conexión por DLS” habilitada.
- m. Las ubicaciones de los elementos no mencionados deberán ser analizados en sitio con el personal de Infraestructura y Seguridad a Personas y Bienes.
- n. Tanto el cable como los aparatos, deben ser marcados con cinta vinílica (Fondo blanco, letra color negro).
- o. Se debe entregar zonificación del sistema en el formato establecido por la Universidad.
- p. El código de colores a utilizar para los elementos del sistema de alarma (donde aplique), será:

DISPOSITIVOS	COLOR	COLOR DEL PAR DEL CABLE UTP	CONEXION EN DISPOSITIVO
TECLADO DE ALARMA Y EXPANSORAS		NARANJA	12 VOLTIOS +
		BLANCO	12 VOLTIOS -
		VERDE	GREEN
		BLANCO	YELLOW
SENSORES		NARANJA	12 VOLTIOS +
		BLANCO	12 VOLTIOS -
		AZUL	SE UTILIZAN PARA LAS ZONAS
		BLANCO	
		CAFÉ	
		BLANCO	
		VERDE	
	BLANCO		
<b>NOTA:</b>	En los casos en donde el tramo de UTP conecte un sensor infrarrojo y un sensor de humo, el par blanco café se puede utilizar como 12 V para el sensor de humo.		

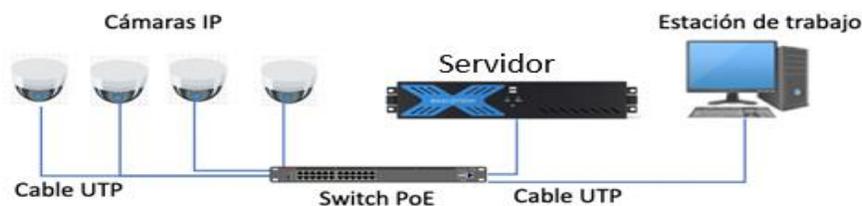
**Ilustración 6. Código de color para el cableado del sistema de alarma de intrusión.**



#### 8.4.2. Sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV):

La Universidad requiere que el sistema de Circuito Cerrado de Televisión, sea compatible con la infraestructura ya instalada en diferentes sedes y seccionales, para lo cual, se solicita que el grabador (NVR) sea de marca **EXACQVISION**.

El sistema será de tipo IP, compuesto por un rack de piso cerrado, un servidor de grabación rackeable con licenciamiento, rieles de montaje en rack, cámaras IP, UPS rackeable y la infraestructura de red, tal como se muestra en el siguiente gráfico:



**Ilustración 8. Esquema del sistema de CCTV**

- El grabador y la UPS deberán ser instalados en el rack de piso, usando los rieles de montaje.
- La UPS debe alimentar eléctricamente todo el rack (grabador, iluminación, extractores, y pantalla, donde aplique).
- La iluminación interna del rack debe encenderse automáticamente al abrir la puerta.
- El licenciamiento del grabador de video deberá ser EXACQVISION ENTERPRISE.
- Las cámaras a suministrar deberán estar listadas como compatibles en la página web del fabricante del NVR.

- f. El monitor deberá ser correctamente instalado y conectado al grabador, empleando el cable de video que se requiera de acuerdo a la tecnología (VGA, DVI, HDMI)
- g. Las cámaras IP tipo minidomo y bala, serán alimentadas eléctricamente mediante PoE (Power over Ethernet). Todos los switches de la Universidad cuentan con tecnología PoE, y no será alcance del contratista suministrar equipos activos de red. Los Domos PTZ contarán con salida eléctrica a cero (0) metros, por lo que deberán ser instalados con su respectiva fuente.
- h. Las cámaras deberán instalarse con al menos tres puntos de sujeción, de tal forma que queden correctamente fijadas a la superficie.



- i. Las cámaras deberán ser configuradas de acuerdo a los parámetros de red proporcionados por el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.
- j. Las cámaras deberán ser configuradas en el servidor de grabación del proyecto o en el equipo que indique el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.
- k. Las cámaras deberán enfocarse de acuerdo a las indicaciones del Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.
- l. Las cámaras deberán entregarse limpias y sin plásticos.
- m. Las cámaras deberán ser entregadas con el usuario y contraseña de fábrica.

- n. Las cámaras de exterior deberán contar con protección de red. En dicho caso se deberá instalar una caja más grande que la rawelt 4x4, para que dicho elemento sea instalado correctamente al interior.
- o. En el caso de las cámaras de exterior, el contratista deberá asegurarse que no se generen filtraciones de agua, tanto en las cámaras, las cajas y las uniones entre la tubería y las cajas.
- p. Los patchcord para el funcionamiento de las cámaras y del servidor de grabación serán suministrados por la Universidad.
- q. El patchcord para las cámaras no debe quedar visible. El cable deberá quedar al interior de la caja del punto de red.



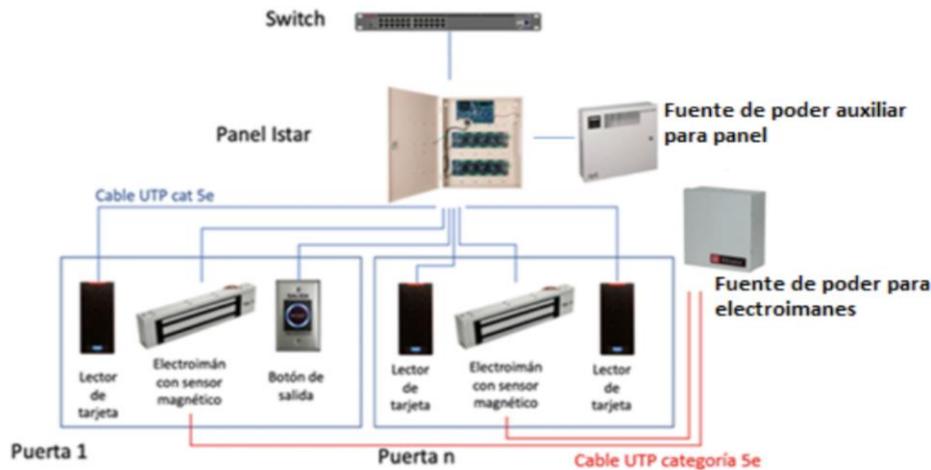
- r. En caso de requerirse una estación de trabajo, el contratista deberá realizar las conexiones necesarias. Para este equipo no se requiere licenciamiento de sistema operativo ni ofimática, pues la Universidad lo proporcionará.
- s. Se debe entregar la zonificación del sistema de CCTV en el formato establecido por la Universidad.



### 8.4.3. Sistema de Facilidad de Acceso:

La Universidad requiere que el sistema de facilidad de acceso sea compatible con la infraestructura ya instalada en diferentes sedes y seccionales, para lo cual, se solicita que el panel sea marca Jhonson Controls (Tyco). La Universidad ya cuenta con el software (CCURE 9000 versión 2.50) y el licenciamiento necesario para su operación.

Dicho sistema será cableado, compuesto por el gabinete metálico, la tarjeta GCM, las tarjetas ACM, los lectores, botones, electroimanés, pilas AA o tipo reloj (según sea el caso), batería 12V 17A, fuente de alimentación externa, fuente de electroimanés y la infraestructura de red, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

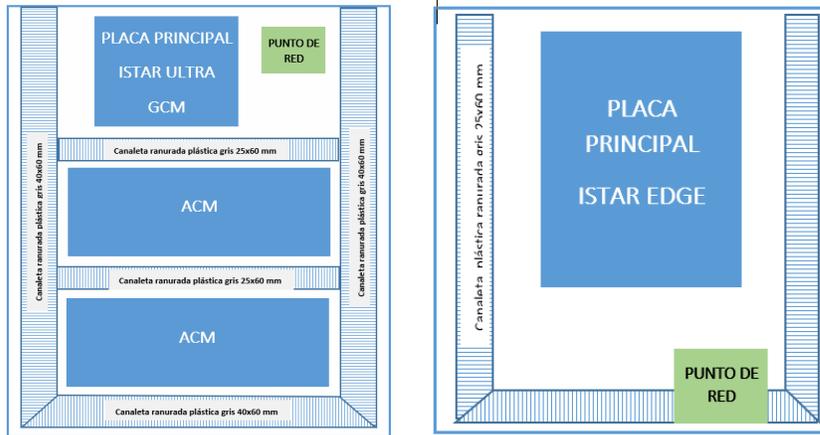


**Ilustración 7. Esquema del sistema de Facilidad de acceso**

- a. El panel de facilidad de acceso se ubicará a una altura de 2 mts (borde superior de caja). Para ello se debe consultar los detalles de instalación consignados en la planimetría y analizar los requerimientos en sitio.

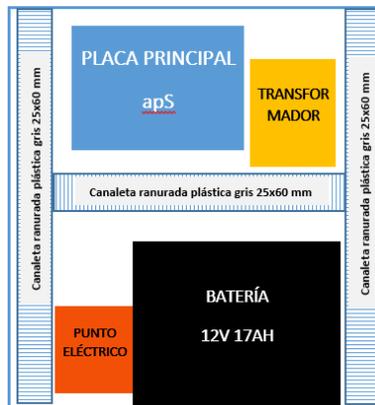


- b. La distribución de los elementos al interior del gabinete de facilidad de acceso, así como la ubicación de la canaleta ranurada 40x60 mm y la canaleta ranurada 25x60 mm será como se muestra en el siguiente gráfico:



**Ilustración 8. Distribución de elementos en el gabinete de facilidad de acceso**

- c. La distribución de los elementos al interior del gabinete de la fuente para el sistema de facilidad de acceso (PSX 150W), será como se muestra en el siguiente gráfico:



**Ilustración 9. Distribución de elementos en el gabinete de la fuente para el sistema de facilidad de acceso**

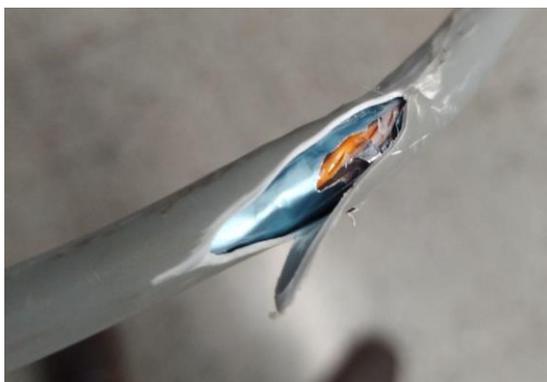


- d. La distribución de los elementos al interior del gabinete de la fuente para electroimanes, será como se muestra en el siguiente gráfico:



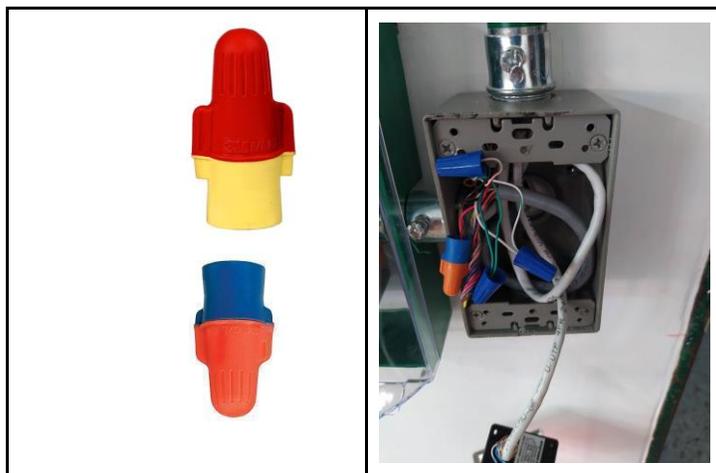
- e. Los tramos de canaleta ranurada que se ubiquen al interior del gabinete deberán ser todos del mismo tono (gris oscuro), textura y acabado.

- f. Las baterías de las fuentes deberán incluir tornillos con tuerca y sujetarse al cable con conector tipo “U”.
- g. El cable UTP que se instale al interior del gabinete, y las fuentes deberá quedar sin el revestimiento exterior (sin dejar al descubierto el cobre de los hilos), a excepción del patchcord de red, el cual será conducido mediante la canaleta plástica.
- h. El cableado deberá ser instalado de punta a punta (desde el elemento hasta el panel). No se aceptarán empalmes del cableado dentro de las canalizaciones, ni dentro de los paneles. Tampoco se aceptará cableado maltratado o pelado, ya que esto conlleva a un mal funcionamiento del sistema.



No se aceptará cableado pelado o maltratado.

- i. En caso de requerir algún empalme para el cableado, este deberá ser realizado con un empalmador certificado (conector resorte) como se muestra a continuación:



- j. **Para los empalmes de los aparatos, se deberá usar material termoencogible color negro y soldadura de muy buena calidad, con el fin de garantizar la correcta transmisión de datos. Por ningún motivo se podrá usar cinta de papel o transparente para las terminaciones o conexiones.**
- k. En caso de que se instale el cableado para un futuro elemento de seguridad electrónica, éste debe de estar correctamente instalado, debidamente marcado y aislado.
- l. El panel y las fuentes deben ser entregadas debidamente ordenadas (“peinadas”), con el cableado organizado, las correspondientes baterías (fuente) y pilas (GCM), así como los elementos marcados.
- m. El código de colores a utilizar para los elementos del sistema de facilidad de acceso será:



DISPOSITIVOS	COLOR	COLOR DEL PAR DEL CABLE UTP	CONEXIÓN EN DISPOSITIVO
LECTORA		NARANJA	12 VOLTIOS +
		BLANCO	12 VOLTIOS -
		VERDE	DATA 0
		BLANCO	DATA 1
ELECTROIMAN		NARANJA	12 VOLTIOS +
		BLANCO	12 VOLTIOS -
		CAFE	12 VOLTIOS +
		BLANCO	12 VOLTIOS -
CONTACTO SECO DEL ELECTROIMAN		AZUL	SE PUEDEN UTILIZAR ESTOS PARES
		BLANCO	
		VERDE	
		BLANCO	
BOTON DE SALIDA		NARANJA	12 VOLTIOS +
		BLANCO	12 VOLTIOS -
		AZUL	ESTOS PARES SE PUEDEN UTILIZAR PARA EL CONTACTO
		BLANCO	
		VERDE	
		BLANCO	
		CAFE	
		BLANCO	

**Ilustración 10. Código de color para el cableado del sistema de Facilidad de Acceso**

- n. Se debe entregar zonificación detallada en el formato establecido por la Universidad (ver anexo).
- o. Los botones de salida sin contacto, los electroimanes con contacto seco y los sensores magnéticos cableados deberán llevar dos resistencias según las especificaciones del panel de facilidad de acceso. Ver imagen:

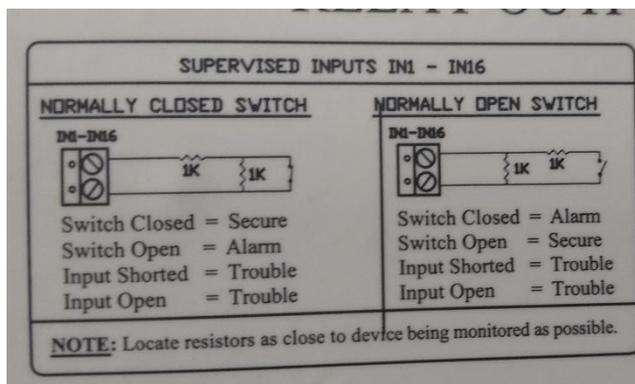


Ilustración 11. Especificación para la conexión de resistencias en dispositivos de Facilidad de Acceso

- p. Los botones de salida sin contacto deberán ser instalados en caja rawelt 2x4 metálica.



- q. Los botones de salida se cablearán con resistencia de 1kohm en NO.
- r. Los botones de salida de emergencia (si aplica) se instalarán con una urna protectora acrílica. Podrán ser de sobreponer o empotrar de acuerdo a lo requerido



y a las condiciones arquitectónicas de la obra. contarán con texto en idioma español, y los colores definidos desde el diseño y la normatividad aplicable.



- s. Adicionalmente al cableado del botón de salida sin contacto que va hasta el panel de Facilidad de Acceso, se deberá instalar un cable adicional hasta el electroimán, para cortar su voltaje, generando una redundancia al momento de la apertura.
- t. En caso de encontrar una configuración de puerta con dos electroimanes, éstos deberán abrir con el mismo lector y botón.
- u. El lector de tarjeta de proximidad quedará sobrepuesto a la pared, anclado con dos tornillos, sin requerir caja, a menos que por condiciones de instalación de tubería, se requiera usarla.



- v. Las corzas de los electroimanes y sensores magnéticos de las puertas del sistema de intrusión (donde aplique) deberán instalarse de forma estética. Si el marco de la puerta no es macizo, se deberán pasar los cables por el interior de éste.



- w. El contacto integrado (NC / NO) de los electroimanes, se usará en reemplazo del magnético liviano, el cual envía los cambios de estado de la puerta (Open, Closed,

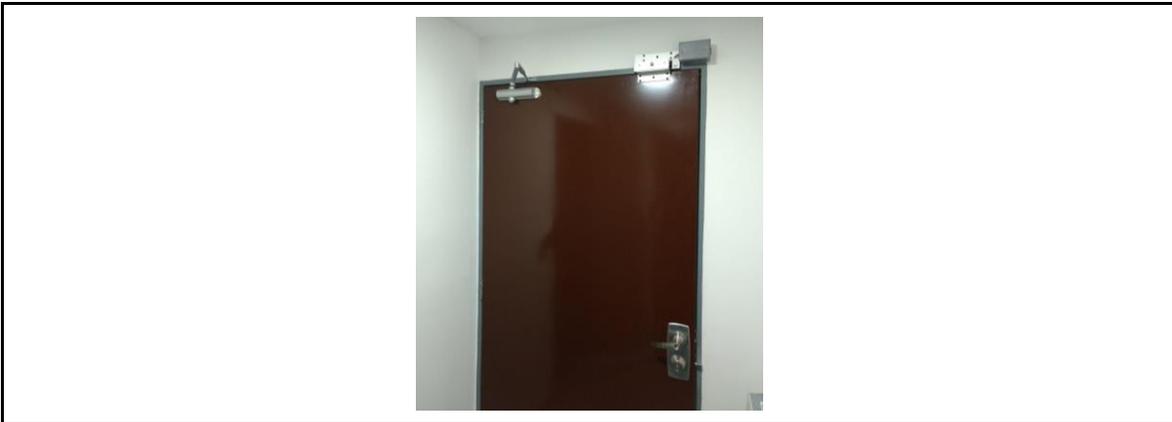
Forced). El correcto funcionamiento de este elemento se validará en el software de Facilidad de Acceso.

- x. Las platinas “ZL” de los electroimanes deberán llevar por lo menos un tornillo tipo sombrilla con tuerca de seguridad, con el fin de que atraviese de lado a lado el ala de la puerta y la platina respectivamente, para que esta, quede bien asegurada, como se muestra a continuación:





- y. Los voltajes de los electroimanes y botones del sistema de facilidad de acceso deberán ser tomados de la fuente destinada para ello, **no desde el panel, ni de la fuente del panel.**
- z. Los electroimanes **no** deberán tener buzzer incorporado, ya que esto afecta el normal desarrollo de las actividades.
- aa. Los electroimanes deberán ser cableados con resistencia de 1kohm en NC.
- bb. En caso que la puerta lleve cierrapuertas, se deberán seguir las indicaciones de instalación del fabricante, para determinar su ubicación:



- cc. En caso que las puertas con control de acceso, lleven barra antipánico, dichos dispositivos deben contar con contacto seco, permitiendo que el accionamiento de la barra corte el voltaje de los electroimanes.
- dd. El contratista deberá realizar toda la configuración del sistema, validando:
  - d. En sitio: apertura, cierre, double swipe
  - e. Desde el software: apertura, cierre, estado de puerta, double swipe



## 10. CABLEADO

El cableado de los sistemas de seguridad electrónica (que aplique) se hará únicamente con el cable especificado:

- Cable de par trenzado no blindado – UTP (Unshielded Twisted Pair) categoría 5e, 100% cobre, 24 AWG, certificado, color gris oscuro.

La alimentación eléctrica de los paneles y fuentes deberá hacerse según las indicaciones consignadas en el documento de especificaciones técnicas, con cable encauchetado de calibre mínimo 2x18 o 3x18 y máximo 3x16.

El uso de cualquier otro tipo de cable no aprobado por la interventoría será rechazado por la Universidad.

### 9.1 Sistema de alarma:

Para los elementos cableados no se aceptarán empalmes.

En caso de que se instale el cableado para un futuro elemento de seguridad electrónica, éste debe de estar correctamente instalado desde el panel hasta el sitio, es decir, debidamente marcado y aislado.

### 9.2 Sistema de Facilidad de Acceso:

Será un sistema cableado, desde el panel hasta cada uno de los elementos, usando una punta de cable UTP independiente para cada aparato. En el caso específico de que la puerta sea de doble ala y requiera dos electroimanes, estos podrán ser cableados con la misma punta de UTP (tanto el voltaje como en contacto seco, deberán quedar en serie).

No se aceptarán empalmes en el cableado.



En caso de que se instale el cableado para un futuro elemento de seguridad electrónica, éste debe de estar correctamente instalado desde el panel hasta el sitio, es decir, debidamente marcado y aislado.

## 11. MARCACIÓN

Todos los elementos que componen el sistema de Seguridad Electrónica deben ser marcados. NO se aceptarán elementos sin marcar, o marcados con cinta de papel, manuscritos, u otro tipo de marcación diferente al solicitado.

- La tubería EMT / IMC y ductos porta cable: deberán estar identificados como se especifica en el numeral 8.3.
- Los aparatos: deberán estar identificados con etiqueta elaborada en marcadora PANDUIT, con cinta vinílica (letra negra y fondo blanco).
  - Referencia de la cinta: T050X000VPC-BK (12.7mm x 7.6m ).
  - Modo: TPE
  - Tamaño: 24
- El rótulo para los aparatos, será así:

Yx

donde:

“Y” corresponde a la abreviatura para la palabra “Z: zona”, “L: lector”, “B: Botón”, “E: Electroimán”, “M”: magnético, en MAYÚSCULA.

“x” corresponde al número de la zona.



- Cableado en los paneles: Todo el cableado que se conecte en los paneles, deberá ser marcado en ambos extremos con cinta para cable, elaborada en marcadora PANDUIT.
  - Referencia de la cinta: S100x150VAC (25.4x38.1x12.7 mm)
  - Modo: wm
  - Tamaño: 10

El rótulo será así:

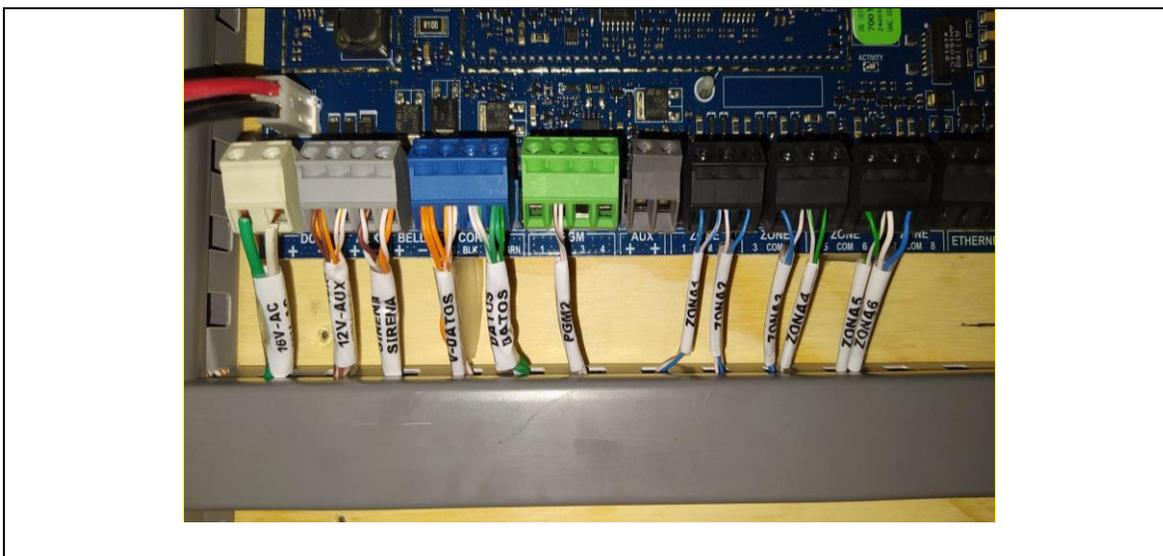


donde:

“YYYYYYYYY” corresponde al elemento que se conecta al panel.



La etiqueta estará adherida al cable, y el texto deberá quedar visible.  
Ejemplo: “ZONA1”, “LECTOR3”, “TAMPER”, “ELECTROIMÁN3”, en MAYÚSCULA  
SOSTENIDA, como se muestra en el siguiente referente gráfico:



## 12. REFERENTES DE INSTALACIÓN

A continuación, se presentan algunas imágenes de referencia para que sean tomadas como una guía en la instalación del sistema de seguridad del presente proyecto. Cabe anotar que

las imágenes aquí mostradas son ilustrativas y su implementación podrá ser mejorada por el contratista para perfeccionar el acabado estético de la instalación.

### 11.1. ALARMA DE INTRUSIÓN

**Instalación de panel de alarma y distribución requerida para los elementos internos:**





**Tamper switche dentro de gabinete:**



**Sensores (infrarrojo, magnético):**



**Teclado de alarma:**





## 11.2. SISTEMA DE FACILIDAD DE ACCESO

### Instalación de electroimanes, sensores magnéticos:



### Instalación de panel de facilidad de acceso:



### Instalación de lector de tarjeta, botón de salida:



### 13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A INSTALAR

Todos los elementos que conformen los sistemas de Seguridad Electrónica que el contratista instale y configure, deberán ser **nuevos y de primera calidad**. Así mismo, deberán cumplir con las características técnicas solicitadas en el presente documento, así como con las **“marcas y modelos requeridos”**, a fin de satisfacer los lineamientos de integración con la infraestructura tecnológica que tiene actualmente el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.

En los ítems donde se especifique **“marca sugerida”**, el contratista podrá suministrar elementos de marca diferente a las mencionadas, siempre y cuando cumplan con los lineamientos técnicos requeridos y se apruebe la hoja técnica

En caso de existir alguna incongruencia entre lo solicitado en los planos y el presente documento, el contratista deberá solicitar aclaración por escrito antes de realizar la instalación.



En caso de que el contratista detecte alguna mejora o sugerencia para el desempeño de los sistemas o equipos individuales, podrá informarlo al interventor y al Proceso de Seguridad a Personas y Bienes, con el fin de analizar la situación y tomar una decisión al respecto.

**NOTA:** Es importante anotar que el contratista deberá enviar al interventor las fichas técnicas de TODOS los equipos a instalar, para que el Proceso de Seguridad dé el respectivo aval **ANTES de proceder con la compra.**

Es responsabilidad del contratista guardar las cajas de todos los equipos hasta el recibo a satisfacción de la obra, con el fin de validar cualquier garantía.

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas de los equipos a tener en cuenta para el presente proyecto:

## **12.1 SISTEMA DE ALARMA DE INTRUSIÓN Y DETECCIÓN DE INCENDIO**

### **1.1.1. PANEL DE ALARMA.**

Panel de alarma (incluye panel DSC HS3032, comunicador IP integrado, adaptador fuente DSC HS65WPSNA, batería 12v 7A, 2m cable dúplex 2x18). Incluye elementos de fijación y accesorios para su correcto funcionamiento

### **1.1.2. SIRENA CABLEADA.**

Sirena cableada de 30w, color blanco. Incluye elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento.

### **1.1.3. TECLADO LCD**

Teclado de alarma LCD alfanumérico, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: DSC referencia HS2LCDPRO

### **12.1.4. TECLADO LCD INALÁMBRICO**

Teclado de alarma LCD alfanumérico inalámbrico, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: DSC referencia HS2LCDWFPRO9.



**12.1.5. ADAPTADOR DE VOLTAJE PARA TECLADO DE ALARMA.**

Adaptador de voltaje para teclado de alarma 9VCC 1.25A. Marca requerida: DSC, referencia HK-XX11-U09N

**12.1.6. REPETIDOR INALÁMBRICO.**

Repetidor inalámbrico para panel de alarma. Incluye elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: DSC referencia DSC NEO PG9920.

**12.1.7. SIRENA INALÁMBRICA.**

Sirena inalámbrica de exterior. Incluye elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: DSC referencia DSC NEO PG9911.

**12.1.8. GABINETE METÁLICO.**

Gabinete metálico 40x60x15 cm doble ala, con cerradura metálica, fondo metálico, pintura electrostática color blanco, certificado RETIE, elementos de fijación. Marca sugerida: UMI, SDT.

**12.1.9. SENSOR DE MOVIMIENTO INALÁMBRICO.**

Sensor de movimiento inalámbrico, tecnología dual (infrarrojo + microondas, antienmascaramiento), antimascotas, color blanco. Incluye pila, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: DSC referencia PG9984P.

**12.1.10. SENSOR DE HUMO INALÁMBRICO.**

Sensor de humo inalámbrico, color blanco, listado UL. Incluye pila, base, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca sugerida: DSC, referencia PG9936.

**12.1.11. SENSOR MAGNÉTICO INALÁMBRICO.**

Suministro, transporte, instalación y puesta en marcha de Sensor magnético liviano, inalámbrico, color blanco. Incluye pila, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca sugerida: DSC referencia NEO PG9945



#### **12.1.12. TRANSCCEPTOR**

Transceptor inalámbrico DSC NEO HSM2HOST9 para panel de alarma. Incluye elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento.

### **12.2 SISTEMA DE FACILIDAD DE ACCESO**

#### **12.2.1 PANEL DE FACILIDAD DE ACCESO**

Panel de facilidad de acceso para 8 lectores, con posibilidad de expansión a 16 lectores. Montaje sobre pared. Incluye gabinete con cerradura, tarjetas electrónicas, baterías AA, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: Software House, referencia: Istar ULTRA.

#### **12.2.2. FUENTE EXTERNA PARA PANEL DE FACILIDAD DE ACCESO**

Fuente externa para panel de facilidad de acceso, de montaje sobre pared. Incluye gabinete con cerradura, tarjeta electrónica, batería 12V 17Amp, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: Software House, referencia: PSX-150W.

#### **12.2.3. LECTOR DE PROXIMIDAD**

Lector de tarjeta de proximidad. Incluye elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca requerida: HID R10, referencia Iclass SE.

#### **12.2.4. BOTÓN DE SALIDA SIN CONTACTO**

Botón de salida sin contacto, en acero inoxidable, iluminado (rojo-verde), texto en español, 12V DC. Incluye resistencias, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca sugerida: Enforcer.

#### **12.2.5. ELECTROIMÁN**

Electroimán de 600 Lb, 12V DC, con contactos seco (NC, COM, NO), sin buzzer, Listado UL. Incluye resistencias, soporte U, Z, L o ZL, elementos de fijación y demás accesorios para su correcto funcionamiento. Marca sugerida: Enforcer



#### **12.2.6. FUENTE EXTERNA PARA CONEXIÓN DE ELECTROIMANES**

Fuente de electroimanes con respaldo de batería, 12VDC, 20A. Incluye gabinete 40x40x20cm, fondo metálico, cerradura triangular, board, batería 12VDC 17A, elementos de fijación y accesorios para su correcto funcionamiento. Marca sugerida: Altronix.

#### **12.2.7. GABINETE PARA FUENTE DE ELECTROIMANES**

Gabinete metálico 40x40x20 cm (Alto-Largo-Profundo) doble ala, con cerradura metálica triangular, doble fondo metálico removible de 34x34 cm, pintura electrostática blanca, certificado RETIE, elementos de fijación. Marca sugerida: UMI, SDT.

### **12.3 CABLEADO**

#### **12.3.1. CABLE UTP CATEGORÍA 5e PARA EXTERIOR**

Cable de par trenzado apantallado (UTP categoría 5e), de exterior, color gris oscuro. La composición del cable debe ser de 100% cobre, 24 AWG, certificado UL. Marcas sugeridas: Commscope, Leviton, 3M, Ceconet.

### **12.4. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN**

#### **12.4.1. SERVIDOR DE GRABACIÓN DE VIDEO**

NVR ExacqVision de 24 TB, 2U, Sistema operativo Windows 10. Incluye mouse y teclado USB, así como elementos para su correcta fijación y operación. Marca requerida: ExacqVision, modelo: IP04-24T-R2A.

#### **12.4.2. KIT DE MONTAJE EN RACK**

kit de montaje en rack para servidores de 2U y 4U, 20" de profundidad. Incluye elementos para su correcta fijación y operación.



#### **12.4.3. LICENCIA TIPO ENTERPRISE PARA SERVIDOR DE GRABACIÓN**

Licencia para cámara IP de tipo Enterprise, para el servidor solicitado. Marca requerida Exacq Vision, referencia EVENIP-01

#### **12.4.4. UPS RACKABLE**

UPS de 2 kva de potencia, rackable. Incluye baterías selladas y libres de mantenimiento, transformador de aislamiento externo a la entrada, protecciones para corto circuito y sobrecarga, alarma audible y visual para eventos de falla de línea, baterías bajas y condiciones de falla del sistema; deberá disponer de un sistema interno de ventilación y recirculación de aire, y deberá poder conectarse a plantas eléctricas de emergencia, ser de tecnología on-line de doble conversión y ser de onda sinusoidal. La Ups deberá soportar temperatura ambiente de operación entre 0º y 25º Centígrados. Se debe garantizar que, si la UPS se descarga completamente debido a una falla prolongada de energía, cuando el fluido regrese, la UPS se encenderá y alimentará la carga automáticamente. Incluye elementos para su correcta instalación y operación.

#### **12.4.5. CÁMARA IP MINIDOMO**

Cámara IP tipo minidomo, 4mpx, PoE, WDR, varifocal, día/noche, antivandálica, certificación ONVIF vigente. Incluye soporte y elementos para su correcta fijación y operación. Debe ser un modelo compatible con la plataforma ExacqVision. Marcas sugeridas: Vivotek, Pelco.

#### **12.4.6. CÁMARA IP TIPO BALA**

Cámara IP tipo bala, 4mpx, PoE, WDR, varifocal, día/noche, antivandálica, certificación ONVIF. Incluye soporte, elementos para su correcta fijación y operación. Debe ser un modelo compatible con la plataforma ExacqVision. Marcas sugeridas: Vivotek, Pelco.

#### **12.4.7. CÁMARA IP TIPO PTZ**

Cámara IP tipo domo PTZ, 2 mpx, PoE, zoom óptico de al menos 30x, WDR, día/noche, certificación ONVIF, visión nocturna. Incluye adaptador de voltaje, soporte (techo, muro, pared, torre de iluminación metálica según se necesite),



aislador eléctrico para la base, elementos para su correcta fijación y operación. Debe ser un modelo compatible con la plataforma ExacqVision. Marcas sugeridas: Vivotek, Pelco.

#### **12.4.8. PROTECCIÓN DE RED PoE**

Protección de red (ethernet PoE) para cámara IP. Marca sugerida: DITEK.

#### **12.4.9. RACK**

Rack de piso, cerrado, para equipos de hasta 19", de 42U, color negro, puertas laterales y trasera removibles. Con rodachines, 2 bandejas metálicas, cerradura, iluminación interna, extractores y regleta eléctrica interna (multitoma).

#### **12.4.10. COMPUTADOR PARA PUESTO DE TRABAJO.**

Computador de mesa (**No todo en uno**), procesador intel core i7, RAM 8GB, disco duro 1 TB, unidad óptica, monitor de 23 pulgadas, teclado y mouse USB. Marcas sugeridas: Dell, Lenovo, Hewlett Packard

### **12.5. CANALIZACIONES**

#### **12.5.1. CANALETA RANURADA 25X60**

Canaleta plástica ranurada 25x60 mm color gris para organizar cables al interior del gabinete metálico (gabinete de Facilidad de acceso, fuentes externas, gabinete de alarma). Incluye elementos de fijación.

#### **12.5.2. CANALETA RANURADA 40X60**

Canaleta plástica ranurada 40x60 mm color gris para organizar cables al interior del gabinete metálico (gabinete de Facilidad de acceso, fuentes externas, gabinete de alarma). Incluye elementos de fijación.



### 13. REQUERIMIENTOS GENERALES

El Contratista deberá tener presente los siguientes requerimientos generales:

#### **Sobre la compra de elementos:**

- a. Antes de realizar la compra de equipos, el Contratista deberá presentar las fichas técnicas de los equipos a instalar, para que sean avaladas por el Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.
- b. Se recomienda iniciar con anticipación los trámites de adquisición e importación de equipos que no se consigan en el país, toda vez que dicho procedimiento conlleva un tiempo considerable dentro de la ejecución del proyecto.
- c. Se recomienda establecer contacto directo con los fabricantes o distribuidores autorizados de los equipos, con el fin de contar con el debido soporte y acompañamiento tanto en la instalación como en la configuración de los sistemas.
- d. Previamente a la instalación de los aparatos, se deberá verificar todas las dimensiones, accesibilidad y demás condiciones existentes en el sitio, teniendo en cuenta los tamaños y áreas libres para asegurarse que puedan ser introducidos, instalados y operados satisfactoriamente en el espacio disponible, manteniendo las alturas recomendadas y la libre circulación.

#### **Sobre el personal que realizará la instalación:**

- e. El contratista deberá informar al interventor del contrato cuál es la empresa y su respectivo personal que estará laborando al interior de la Institución.
- f. Los sistemas deben ser instalados únicamente por personal calificado.
- g. El contratista deberá velar por que su personal trabaje con todos los equipos de protección personal y con la debida señalización del entorno, con el fin de evitar accidentes.
- h. Igualmente, el contratista debe cumplir con lo establecido en la ley 789 ART. 50 Y 828 ART.1, relacionado con la afiliación al sistema de seguridad social integral. Es decir, salud, pensión y riesgos profesionales; además el encargado de la obra será un tecnólogo(a) o un ingeniero(a), que estará al frente de la ejecución y será él el enlace entre el contratista y la Universidad para coordinar las labores de la ejecución.



**Sobre la configuración de los sistemas:**

- i. Los parámetros de configuración de los sistemas deben ser consultados al Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.
- j. En caso de requerir conexiones eléctricas o de red para la ejecución de los trabajos, deberá solicitarlo al interventor de la obra para que éste coordine a su vez con las áreas encargadas de la Universidad.

**Sobre la custodia de la herramienta, lo equipos y demás elementos:**

- k. El Contratista se hará cargo del suministro de la mano de obra, de los materiales necesarios para el montaje, del almacenamiento, conservación y vigilancia de los suministros durante las labores, de acuerdo a los requerimientos de la Universidad de Antioquia.
- l. En caso de que la Universidad, facilite un lugar para el almacenamiento de materiales o de herramientas, **NO** asume responsabilidad por la pérdida y/o deterioro de dichos elementos.

**Sobre el área de intervención:**

- m. Los empleados que trabajarán en la obra deberán adaptarse al ambiente académico en el que se desenvuelve la Universidad y ella podrá solicitar el retiro de cualquier persona que considere perjudicial para el desarrollo tanto de las actividades contractuales como académicas.

**Sobre las responsabilidades para con la infraestructura universitaria:**

- n. Si ocurriera algún daño o avería en las instalaciones de la Universidad ocasionado por las labores del contratista, éste deberá repararlo sin cobro a la Universidad.
- o. El contratista entregará al interventor las obras en buen funcionamiento y las instalaciones intervenidas deben permanecer ordenadas durante la intervención y limpias al final de su ejecución.

**14. CANTIDADES**

Las cantidades de los elementos requeridos serán los solicitados en un documento anexo (Presupuesto).



**Nota:** En caso de que se requieran cantidades diferentes de elementos, producto de condiciones arquitectónicas, limitaciones técnicas o cambios en los diseños originales, el contratista informará a la Interventoría y al Proceso de Seguridad a Personas y Bienes para analizar la situación financiera del proyecto y tomar decisiones al respecto.

#### **15. PRUEBAS**

El contratista al que se le adjudique el contrato deberá realizar por su cuenta las pruebas de funcionamiento a los sistemas instalados. Una vez estas sean satisfactorias, los resultados serán comunicados por escrito a la Interventoría, quien programará las pruebas finales para recepción, en compañía del Proceso de Seguridad.

#### **16. PUESTA EN SERVICIO**

Tan pronto como se encuentre concluido el trabajo de los sistemas de seguridad electrónica (instalación, configuración y pruebas), el Contratista informará a la interventoría para coordinar una reunión con el área de Seguridad Electrónica y poner en servicio los sistemas.

#### **17. CONDICIONES DE RECEPCIÓN**

El Proceso de Seguridad a Personas y Bienes recibirá los sistemas instalados, única y exclusivamente cuando:

- En compañía del contratista se valide lo realizado en el anexo 1.
- Se entregue al Proceso de Seguridad, toda la documentación solicitada sobre los sistemas:
  - Garantías
  - Manuales
  - Planimetría actualizada en AUTOCAD.
  - Zonificación del sistema de alarma (formato impreso y digital según formato de la Universidad.
  - Zonificación el sistema de facilidad de acceso (formato impreso y digital) según formato de la Universidad.
  - Zonificación el sistema de Detección de Incendio (formato impreso y digital) según formato de la Universidad.
- En compañía del contratista, se valide la funcionalidad cada uno de los sistemas. Cabe anotar que en caso de que haga falta una configuración



(responsabilidad de la Universidad), que no permita la operación normal del sistema, se procederá a recibir, con la respectiva observación.

- No se recibirán sistemas con fallas
- Se proporcione un informe general de la intervención en materia de Seguridad Electrónica.

## **18. CONDICIONES PARA MEDIDA Y PAGO**

El contratista se ceñirá a lo estipulado en los ítems de pago y no podrá modificar sus valores, por lo que sus precios deberán contener los valores del suministro de materiales, herramienta, transporte, mano de obra, pólizas, administración, imprevistos y utilidad.

Cualquier modificación a los sistemas de seguridad electrónica deberá ser autorizada únicamente por la interventoría, previa cotización del contratista, aceptada en forma escrita por la Universidad. Será la interventoría quien lo adicione o retire del ítem de pago.

Los equipos principales (tales como cámaras, paneles, servidores, estaciones de trabajo, racks) deberán ser asegurados e inventariados por parte de la Universidad. Para tal fin, el contratista deberá suministrar factura con el detalle de valores unitarios antes de IVA, de los elementos instalados.

Solo se pagarán las cantidades realmente ejecutadas e instaladas y el pago final se hará multiplicando la cantidad ejecutada por el valor unitario de la misma. Los pagos se harán de acuerdo con el avance de la obra descrito en actas presentadas por el contratista y aprobadas por la interventoría.

## **PROCESO DE SEGURIDAD A PERSONAS Y BIENES ÁREA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA**



### ANEXO 1. CUADRO GUÍA PARA SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

A continuación, se proporciona un listado de chequeo que el contratista podrá usar para revisar el avance de la obra. Todas las actividades aquí descritas se relacionan en el cuerpo del presente documento y son de obligatorio cumplimiento para la recepción a satisfacción de los sistemas.

ETAPA	ACTIVIDAD	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
<b>ANTES DE LA EJECUCIÓN</b>	Entrega, al contratista, de las especificaciones técnicas para el suministro, transporte, instalación y puesta en marcha de los sistemas de Seguridad Electrónica.			
	Entrega, al subcontratista (si aplica), de las especificaciones técnicas para el suministro, transporte, instalación y puesta en marcha de los sistemas de Seguridad Electrónica			
	Reunión inicial con personal del Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.			
	Suministro de información relacionada con el personal que trabajará en la obra, con nombres completos, cédula, cargo y datos de contacto.			
	Suministro de hojas de vida y certificados de experiencia del personal que instalará y programará los sistemas de seguridad electrónica. (medio digital)			
	Suministro de todas las hojas técnicas de los equipos a instalar (medio digital)			



	Aprobación de las fichas técnicas de los equipos a instalar por parte del Proceso de Seguridad a Personas y Bienes.			
<b>EJECUCIÓN</b>	Compra de insumos, materiales y equipos por parte del contratista.			
	Instalación de ductería, elementos de fijación, cajas y gabinete(s).			
	Instalación de salidas eléctricas y puntos de red.			
	Reunión de seguimiento (al menos una) con personal del Proceso de Seguridad para validar las canalizaciones.			
	Instalación de cableado			
	Instalación de equipos			
	Marcación de ductería con cinta de color verde			
	Marcación de cableado en ambas puntas con cinta vinílica (fondo blanco, letra negra) según lo especificado en los términos de referencia.			
	Marcación de equipos con cinta vinílica (fondo blanco, letra negra) según lo especificado en los términos de referencia.			
	Solicitud de los parámetros de configuración de los sistemas (direcciones IP, máscara, puerta de enlace, contraseñas, horarios, entre otros). Requiere el previo			



	envío del número MAC de los equipos instalados al Proceso de Seguridad.			
	Configuración de los parámetros proporcionados por Seguridad a Personas y Bienes.			
	Pruebas de funcionamiento por parte del contratista			
	Informe de intervención por parte del contratista			
	Actualización de planos			
<b>ENTREGA</b>	Entrega de planos actualizados en formato Autocad			
	Entrega de zonificación de sistemas (alarma y acceso) en medio impreso y digital (Excel) en el formato de la Universidad.			
	Entrega de sistemas con claves de fábrica (Alarmas: instalador 5555, Master: 1234, CCTV: usuario: admin, contraseña: admin1234)			
	Chequeo de cantidades			
	Pruebas exitosas de funcionamiento en compañía de personal del Proceso de Seguridad a Personas y Bienes			
	Entrega de manuales, garantías, y documentación relacionada			



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA  
ZONA DEPORTIVA CAUCASIA

<b>POST ENTREGA</b>	Facturación detallada de los elementos instalados, con valor unitario y cantidades. Debe ser entregada a la interventoría.			
-------------------------	--	--	--	--

**OBSERVACIONES GENERALES:**

--

<b>ENTREGA</b>	<b>RECIBE</b>



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA  
ZONA DEPORTIVA CAUCASIA

**ANEXO 2. FORMATO DE ZONIFICACIÓN SISTEMA DE FACILIDAD DE ACCESO**

 <b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b> Vicerrectoría Administrativa		<b>DIVISIÓN DE SERVICIOS LOGÍSTICOS SEGURIDAD A PERSONAS Y BIENES ZONIFICACIÓN DEL SISTEMA DE FACILIDAD DE ACCESO</b>				
<b>DEPENDENCIA:</b>						
<b>ENCARGADO:</b>						
<b>E-MAIL:</b>						
<b>TELEFONOS:</b>						
<b>DIRECCIÓN:</b>						
<b>TIPO PANEL:</b>		<b>REFERENCIA:</b>		<b>IP ASIGNADA:</b>		
<b>UBICACIÓN:</b>						
<b>PUERTA #</b>	<b>NOMBRE DE LA PUERTA</b>	<b>ACM #</b>	<b>DISPOSITIVO</b>	<b>CONEXIÓN</b>	<b># DE PUERTO</b>	
			LECTORA IN	WIEGAND		
			LECTORA OUT	WIEGAND		
			ELECTROIMÁN	RELAY		
			MAGNÉTICO	IN		
			BOTÓN	IN		
<b>PUERTA #</b>	<b>NOMBRE DE LA PUERTA</b>	<b>ACM #</b>	<b>DISPOSITIVO</b>	<b>CONEXIÓN</b>	<b># DE PUERTO</b>	
			LECTORA IN	WIEGAND		



			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	



			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	



			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	



			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	



PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	BOTÓN DISPOSITIVO	IN CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
PUERTA #	NOMBRE DE LA PUERTA	ACM #	DISPOSITIVO	CONEXIÓN	# DE PUERTO
			LECTORA IN	WIEGAND	
			LECTORA OUT	WIEGAND	
			ELECTROIMÁN	RELAY	
			MAGNÉTICO	IN	
			BOTÓN	IN	
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>FECHA DE ENTREGA:</b>					
<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA:</b>					
<b>NÚMEROS DE CONTACTO:</b>					
<b>NOMBRE DEL SUBCONTRATISTA:</b>					
<b>NÚMEROS DE CONTACTO:</b>					



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA  
ZONA DEPORTIVA CAUCASIA

**NOMBRE DE QUIEN RECIBE (Proceso de Seguridad UdeA):**



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA  
ZONA DEPORTIVA CAUCASIA

**ANEXO 3. FORMATO DE ZONIFICACIÓN - SISTEMA DE ALARMA DE INTRUSIÓN Y  
DETECCIÓN DE INCENDIO**

 <p><b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b></p> <p>Vicerrectoría Administrativa</p>		<p><b>DIVISIÓN DE SERVICIOS LOGÍSTICOS SEGURIDAD A PERSONAS Y BIENES ZONIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ALARMA</b></p>			
<b>FECHA DE ENTREGA:</b>					
<b>DEPENDENCIA:</b>					
<b>ENCARGADO:</b>					
<b>E-MAIL:</b>					
<b>TELÉFONOS:</b>					
<b>DIRECCIÓN:</b>			<b>CIUDAD:</b>		
<b>USUARIOS QUE UTILIZAN EL SISTEMA DE ALARMA</b>					
	<b>NOMBRE</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>CLAVE TELEFONICA</b>	<b>CORREO</b>	<b>PARTICIÓN</b>
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					
<b>5</b>					
<b>6</b>					



7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
<b>HORARIOS DE APERTURAS Y CIERRES</b>					
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	
<b>TOLERANCIAS</b>					
<b>Apertura temprana</b>	<b>15 minutos</b>		<b>Cierre tarde</b>	<b>15 minutos</b>	
<b>PERSONA DE CONTACTO EN CASO DE EMERGENCIA:</b>					
<b>Nombre:</b>			<b>Teléfono:</b>		



<b>PRUEBAS CONFIRMADAS CON:</b>		
<b>OBSERVACIONES: (HORARIOS SABADOS Y DOMINGOS)</b>		
<hr/> <hr/> <hr/>		
<p><b>Manténganos informados sobre cambios de personas que usan su sistema de alarma o que responden por sus instalaciones. Solicite la desprogramación de claves de personas que ya NO hacen uso del sistema. Recuerde utilizar su clave de coacción en caso de tener que desactivar la alarma bajo presión.</b></p>		
<b>FIRMA DEL CONTRATISTA</b>	<b>FIRMA SUBCONTRATISTA</b>	<b>FIRMA SEGURIDAD UdeA</b>
<b>Nombre:</b> <hr/>	<b>Nombre:</b> <hr/>	<b>Nombre:</b> <hr/>
<b>Número de contacto:</b>	<b>Número de contacto:</b>	<b>Número de contacto:</b>



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA  
ZONA DEPORTIVA CAUCASIA



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

**DIVISIÓN DE SERVICIOS LOGÍSTICOS  
SEGURIDAD A PERSONAS Y BIENES ZONIFICACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALARMA**

**No. CUENTA:**

**PARTICIONES:**

**MARCA DEL PANEL:**

**REFERENCIA:**

**UBICACIÓN DEL PANEL:**

**TIPO DE COMUNICADOR:**

**FORMATO DE COMUNICACIÓN (SIA/CONTACT ID):**

ZON A	TIPO DE SENSOR	AREA PROTEGIDA O UBICACIÓN	PARTICION
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Vicerrectoría Administrativa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA  
ZONA DEPORTIVA CAUCASIA

19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			

**ANEXO 4. FORMATO DE ZONIFICACIÓN - SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)**

 <p><b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b> Vicerrectoría Administrativa</p>		<p>DIVISIÓN DE SERVICIOS LOGÍSTICOS – SEGURIDAD A PERSONAS Y BIENES</p> <p>ZONIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CCTV</p>					
<b>DEPENDENCIA:</b>							
<b>ENCARGADO:</b>							
<b>EMAIL:</b>				<b>TELÉFONO:</b>			
<b>DIRECCIÓN:</b>				<b>CIUDAD:</b>			
IP CÁMARA	TIPO	MODELO	UBICACIÓN	MAC	OBSERVACIONES	PUNTO DE RED	# INVENTARIO
<b>OBSERVACIONES:</b>							
<b>FECHA DE ENTREGA:</b>							
<b>NOMBRE DEL CONTRATISTA:</b>				<b>NÚMEROS DE CONTACTO:</b>			
<b>NOMBRE DEL SUBCONTRATISTA:</b>				<b>NÚMEROS DE CONTACTO:</b>			
<b>NOMBRE DE QUIEN RECIBE (Proceso de seguridad UdeA):</b>				<b>NÚMEROS DE CONTACTO:</b>			