



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



**ACTIVIDADES DE APOYO EN EL AREA DE MANTENIMIENTO Y  
AUTOMATIZACION EN G4S TECHNOLOGY**

**PRESENTADO POR:**

**Rafael Alberto Castro Carballo**

**Código:**

**2015119109**

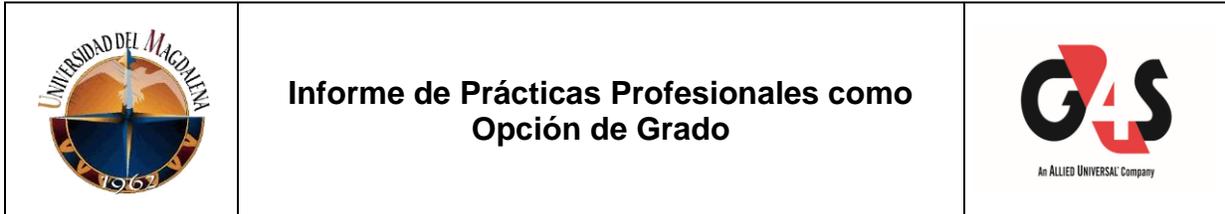
**PRESENTADO A:**

**Miguel Angel Polo Castañeda**  
Tutor de prácticas profesionales

**Pedro Saavedra**  
Jefe inmediato empresa

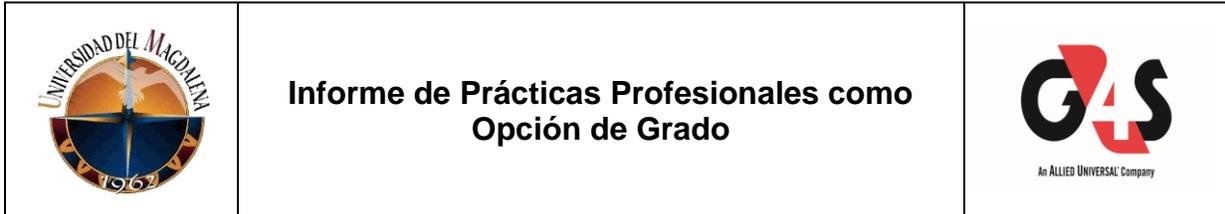
**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERIA ELECTRONICA**

**Fecha de entrega: 30/01/2023**



## Contenido

1. PRESENTACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES .....	4
3. JUSTIFICACIÓN: .....	5
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA: .....	6
5. SITUACIÓN ACTUAL .....	8
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS.....	10
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES: .....	10
9. BIBLIOGRAFÍA.....	17

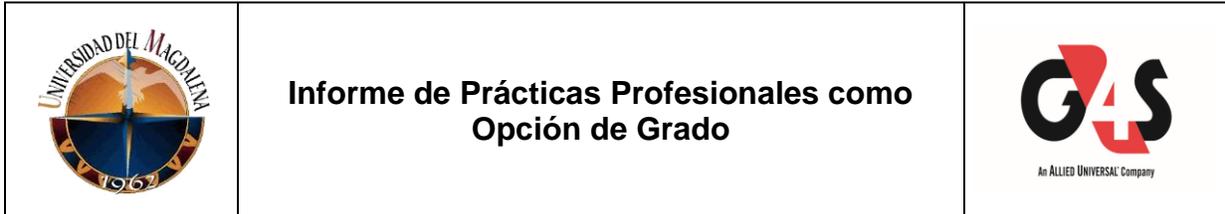


## 1. PRESENTACIÓN

En el presente informe se expone el contenido del trabajo a realizar en la empresa G4S technology, la cual se desenvuelve principalmente en el área de la seguridad tecnológica con sistemas de CCTV. Además, se enfoca en la automatización al desarrollar tecnologías para el control de acceso, control de iluminación y detección de incendios.

Dentro de los aspectos más importantes en el periodo de prácticas profesionales, está el hacer acompañamiento a ingenieros, quienes atienden distintas novedades que se presentan a diario en los sistemas; ya sean paneles de incendios, sistemas CCTV y control de acceso en distintos clientes. Así mismo haciendo, acompañamientos en mantenimientos rutinarios que son programados en tiempos prudentes para mantener el buen funcionamiento de los sistemas. Otro aspecto por resaltar es la actividad de levantamiento de información con el fin de hacer modificaciones o actualizaciones de sistemas.

Entre las distintas actividades realizadas en el proceso de prácticas profesionales, se destaca el levantamiento de información en una de las instalaciones de hoteles Marriot, un cliente de G4S Security. En este se realiza el estudio del sistema CCTV obteniendo elementos o equipos que los conforman, así como la estructura de cableado de este, esto se hace con el fin de hacer una recomendación para la actualización de todo el sistema CCTV que corresponde a el sistema interno del hotel.



## **2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES**

### **2.1 Funciones del practicante en la organización:**

A continuación, se muestran las funciones a realizar del ingeniero practicante durante el periodo de prácticas profesionales en G4S.

- Hacer acompañamiento en las labores de mantenimiento correctivo y preventivo
- Brindar apoyo a ingenieros en novedades presentadas
- Levantamiento de información para modificación, instalaciones o actualización en los sistemas
- Realizar reportes de actividades realizadas en las visitas a clientes cuando se reportan novedades en los distintos sistemas
- Hacer ingreso de procedimientos de mantenimiento en la plataforma
- Realizar pruebas de sistemas de emergencias
- Brindar apoyo de nivel 2 a los ingenieros de proyectos menores

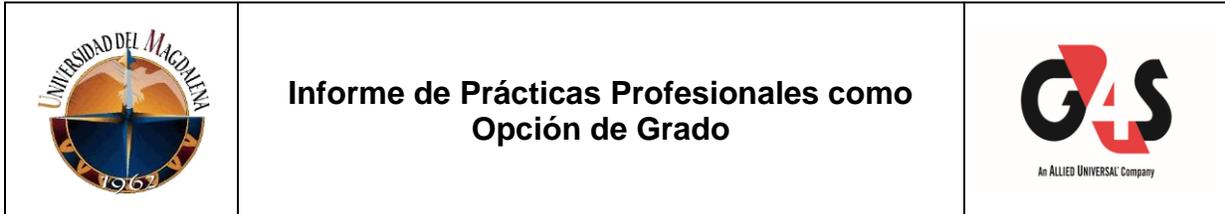


### **3. JUSTIFICACIÓN:**

La presencia de un practicante en la empresa G4S Security es necesaria, dado que existe la necesidad de personal que brinde apoyo nivel 2 a los ingenieros que desarrollan proyectos. Es el practicante quién asiste al ingeniero en el diseño y la configuración de los proyectos ejecutados porque su perfil supera al de los técnicos. Lo anterior, debido a sus conocimientos de medio nivel en electrónica, programación y manejo de software que le permiten aportar en cada proyecto y generar un impacto significativo en el desarrollo de cada uno.

Es importante destacar que durante el avance de los proyectos se atraviesan fases claves, una de ellas es el levantamiento de información. En esta fase, se implementan distintas estrategias que permiten la recolección de la información necesaria para la ejecución profesional de los proyectos. Si bien, el levantamiento de información es liderado, inicialmente, por el ingeniero de proyectos encargado del cliente, el practicante y el técnico son quienes asisten al momento de recopilarla mediante la creación de planos, la medición de cableado y el posicionamiento estratégico de futuros elementos o componentes que harán parte de la estructura del proyecto.

Hablando a nivel administrativo, mi labor como practicante fue realizar revisión de las documentaciones que se generan a diario, viendo que se cumpla con la labor de las novedades presentadas, luego de esto, se procede a realizar el cierre de la ordenes de servicio anexando su respectiva documentación.



#### 4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

G4S es una Organización empresarial líder global en soluciones integradas de seguridad, especializada en la presentación de servicios de sistemas de vigilancia fija y móvil, con y sin armas; escoltas, instalación, mantenimiento, monitoreo y respuestas de sistemas fijos y móviles de alarmas, sistemas de automatización de edificios y sistemas electrónicos de seguridad; consultoría gestión de riesgo en seguridad, investigación, confiabilidad, asesoría en seguridad; y, operación de peajes, parqueaderos y diferentes puntos de recaudo de efectivo o sistemas alternativos de pago.

En América Latina y el Caribe, emplea a más de 75.000 personas y opera en 23 países de la región, con una importante presencia en todos los sectores de la economía.

Las soluciones de Technology comprenden desde servicios básicos de monitoreo hasta complejos desarrollos de automatización:

##### MONITOREO FIJO

- Monitoreo respuesta de alarma
- G4S Connect
- Video verificación
- Monitoreo satelital de vehículos y personas

##### AUTOMATIZACIÓN

- Control de acceso
- Control de iluminación
- Detección de incendios
- IPcloud / CCTV

**Misión.** El Grupo G4S Colombia tiene como firme comisión, el mejorar la calidad de vida de nuestros clientes, a través de tres pilares: profesionalismo, calidad, tecnología y trayectoria, para lograr ser reconocidos como el grupo líder en la asistencia de todos los servicios relacionados con la prestación de seguridad, así como un núcleo esencial en la generación de empleo a través de la firmeza económica en el ámbito nacional e internacional

**Visión.** Liderar la industria de la seguridad privada dentro del territorio colombiano, entendiéndose por liderazgo el establecimiento de los parámetros de seguridad privada, mediante el uso de los recursos humanos profesionales y los recursos tecnológicos más avanzados de la industria, bajo los cuales el cliente pueda cubrir sus expectativas de seguridad y tranquilidad personal, mientras se incrementa de una manera consistente nuestra participación en el mercado y los beneficios para nuestros accionistas mediante nuestras estrategias de profesionalismo, integridad, confiabilidad y ejecución



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## POLITICAS Y VALORES G4S

DR-ES-01 VERSIÓN 3 VIGENCIA 15-04-2019

### POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

G4S Colombia, es la empresa de seguridad líder global e integrada, especializada en la presentación de: vigilancia fija y móvil con y sin armas, escoltas, instalación, mantenimiento, monitoreo y respuesta de sistemas fijos y móviles de alarmas, sistemas de automatización de edificios y sistemas electrónicos de seguridad, consultoría gestión de riesgos en seguridad investigaciones, confiabilidad, asesorías en seguridad, recaudo de peajes y administración de efectivo en parqueaderos; para el cumplimiento de de los anteriores servicios, adopta los siguientes compromisos para el desarrollo de sus actividades y negocios:

- Mantener un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo activo, en cada centro de trabajo donde tenga operación la Compañía donde se incluyan independientemente de su forma de contratación o vinculación, empleados, contratistas y subcontratistas, que aporten a la Organización con la Gestión de los controles para los peligros y riesgos laborales identificados en su actividad económica, buscando prevenir enfermedades y accidentes laborales.
- Establecer un sistema de gestión ambiental que permita; crear un negocio sostenible, generar acciones frente al cambio climático, reconocer los aspectos e identificar los impactos ambientales negativos o positivos, derivados de su actividad económica, con el fin de; reducir, compensar o mantener la generación, emisión o descarga de contaminantes o residuos al medio ambiente.
- Promover un ambiente libre del consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas en los centros de trabajo.
- Identificar y cumplir con las disposiciones legales vigentes vinculadas con todas las actividades desarrolladas por G4S, dentro del marco legal establecido por el Estado Colombiano.
- Disponer de estructuras con las disposiciones adecuadas que cuenten con los recursos suficientes para la ejecución de sus actividades y el cumplimiento de los requisitos y obligaciones adquiridas con: Clientes, empleados, proveedores, contratistas, accionistas, antes de control y comunidad, asegurando: 1. La instrucción, entrenamiento, supervisión y comunicación apropiada para la prestación del servicio y el desarrollo del negocio. 2. Mantener los estándares de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y sostenibilidad acogidos por la Organización. 3. La viabilidad y el logro de los objetivos financieros de nuestros accionistas.
- Adelantar una gestión de riesgos sobre los procesos de la Organización y los servicios prestados con la cual se logre mejorar: 1. Las condiciones de seguridad en que se desarrollan las actividades. 2. La disminución del impacto que tienen los actos delictivos en el comercio.
- Evaluando amenazas, vulnerabilidades y riesgos de la seguridad general de la organización, para mantener una mejora continua en el proceso de gestión de la seguridad.
- Promover los Derechos Humanos, el Derecho Internacional Humanitario, la ética de negocios, estableciendo los canales apropiados para la denuncia de situaciones que infrinjan o atenten contra los principios que constituyen estos estándares.
- Contar con la mejor gente y mantener relaciones de largo plazo con los trabajadores y los clientes.
- Definir parámetros de calidad que permitan el cumplimiento de las expectativas del cliente y garanticen productos y servicios conformes.
- Promover la búsqueda permanente de las mejores tecnologías para la administración de nuestras operaciones.

Carlos Enrique Gamboa G.  
Representante Legal  
G4S Risk Management Colombia S.A

Mauricio Gutiérrez A.  
Representante Legal  
G4S Secure Solutions Colombia S.A



Securing Your World

DR-ES-02 VERSIÓN 3 VIGENCIA 15-04-2019

### OBJETIVOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

G4S coherente con su política del sistema integrado de gestión, define los siguientes objetivos:

1. Cumplir con el 90% al año de las acciones planeadas para los programas de gestión de riesgos prioritarios (Psicosocial, seguridad vial, osteomuscular y comportamiento seguro), basado en la identificación de peligros y valoración de riesgos permanentes.
2. Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores, mediante la mejora continua del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; realizando la ejecución del 100% al año de los planes de acción resultantes de las investigaciones de los eventos laborales presentados y propuestos; para minimizar la ocurrencia de los mismos relacionados con la misma causa.
3. Proteger la seguridad y salud de todos los grupos de interés (colaboradores, contratistas y subcontratistas), mediante la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, con la prevención de lesiones y enfermedades, disminuyendo los índices de frecuencia, severidad y tasa de accidentes laborales en 4% con respecto al año anterior y mantener el indicador de incidencia del último año en (0) para la aparición de enfermedades laborales en nuestros colaboradores.
4. Cumplir el 100% anual con la normatividad nacional vigente y aplicable en la organización en materia de: riesgos, peligros, medio ambiente, calidad, aseguramiento en la cadena de suministro, sostenibilidad y aquella propia del negocio.
5. Separar el 65% o más de los residuos sólidos ordinarios generados al año, compensar el 20% al año de total de la huella de carbono, generada por las emisiones de gases de efecto invernadero GEI; de las fuentes de: consumo de combustibles fósiles (ACPM, gasolina y vuelos aéreos), consumo de agua, consumo de papel para oficina, consumo de energía eléctrica y gases refrigerantes que contribuyen con el cambio Climático y disponer los residuos sólidos peligrosos (RES-PEL y RAEE), con los proveedores acreditados para este fin.
6. Asegurar la mejora continua del sistema de gestión, dentro de un contexto de trabajo seguro para las partes interesadas, que garantice la entrega de productos o servicios conforme.
7. Asegurar la calidad de sus productos y servicios durante la cadena de suministro, obteniendo la satisfacción de las partes interesadas, cumpliendo con sus requisitos y atendiendo oportunamente sus preguntas, quejas y reclamos.
8. Mantener los riesgos de Seguridad en los procesos en niveles aceptables, mediante la mitigación de estos y/o las amenazas que afecten la continuidad del negocio.
9. Disminuir en un 10% la rotación anual del personal por renuncia voluntaria frente al año inmediatamente anterior.

Carlos Enrique Gamboa G.  
Representante Legal  
G4S Technology Colombia S.A  
G4S Risk Management Colombia S.A

Mauricio Gutiérrez A.  
Representante Legal  
G4S Secure Solutions Colombia S.A



Securing Your World

Ilustración 1. Políticas y Valores de G4S

## ORGANIGRAMA

Presentación de la estructura orgánica de por parte de G4S-Tecnology

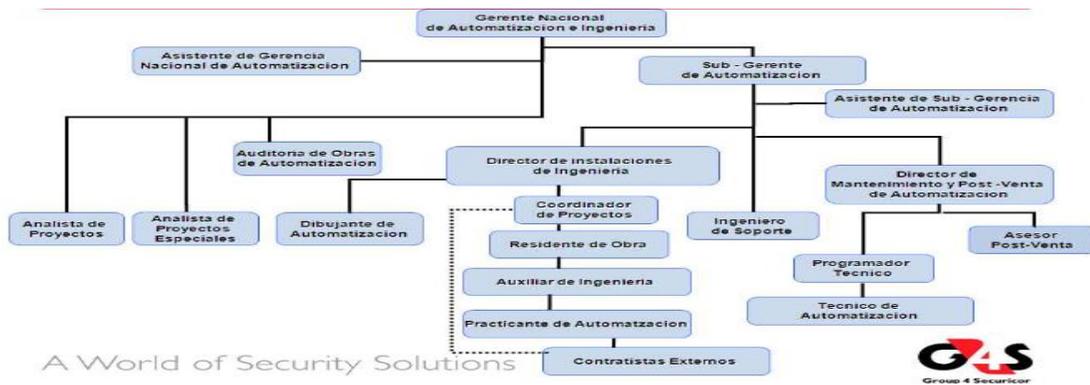
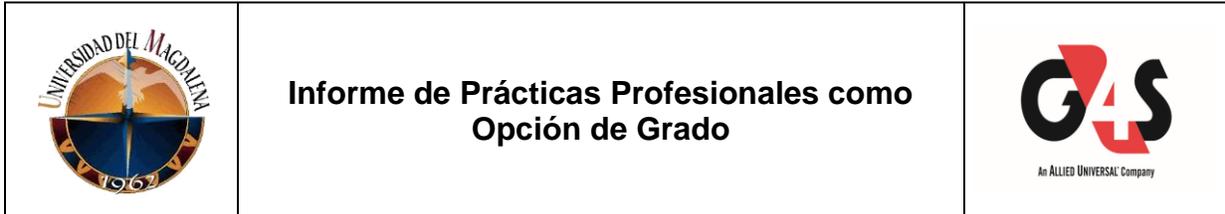


Ilustración 2. Organigrama de G4S



## 5. SITUACIÓN ACTUAL

Antes de iniciar un proyecto que sea dirigido por G4S, es necesario estructurar las distintas fases que son esenciales para la culminación exitosa del mismo. A continuación, las fases son expuestas y descritas, en forma resumida:

1. **VISITA:** La primera fase para iniciar un proyecto es la visita técnica o comercial. Esta es solicitada por el cliente. Un ingeniero de proyectos atiende la solicitud y realiza la visita. El trabajo del comercial consiste en identificar cuáles son los requerimientos del proyecto que el cliente solicita.

2. **COTIZACIÓN:** Después de haber realizado la visita y se identifican las necesidades del cliente, el comercial se encarga de organizar una reunión. En dicha reunión se presenta la cotización del proyecto y se realiza la descripción del diseño de este.

3. **VALIDACIÓN:** Luego de presentar la cotización, si el cliente está de acuerdo con los costos, se procede a validar la visita técnica, también llamada preauditoria del área de proyectos. Es esta se definen las rutas y el cronograma con los tiempos de ejecución. Esta es una de las fases más relevantes, debido a que, en esta, junto al cliente, se hace un recorrido por la zona donde se va a implementar el proyecto. Además, se señalan las zonas que deben ser intervenidas y se explica si la infraestructura de la edificación debe remodelarse para llevar a cabo la instalación de dispositivos, cableado, tubería etc.

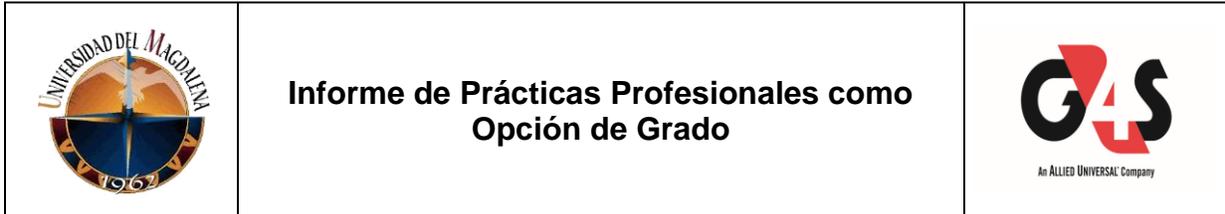
4. **SUMINISTROS:** Una vez que se conoce la zona donde se debe trabajar, se procede a realizar la compra de todos los equipos requeridos para la ejecución exitosa del proyecto. Durante esta fase, interviene el departamento de compras, logísticas y proveedores de G4S.

5. **INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA:** Al contar con los materiales necesarios se inicia la ejecución del proyecto. En primera instancia se procede con la instalación de la infraestructura del proyecto. Esta incluye las redes de cableado y tubería.

6. **INSTALACIÓN DE EQUIPOS:** Después de instalar la infraestructura básica, se procede con la instalación de los equipos. Estos son escogidos según las necesidades de los clientes.

7. **PROGRAMACIÓN DE EQUIPOS:** Luego se realiza la programación y configuración de los equipos que lo requieren para su correcto funcionamiento.

8. **PRUEBAS FINALES:** Cuando todo está listo, se realizan pruebas finales para rectificar que todo funcione debidamente y se hacen los ajustes que sean necesarios.



9. DOCUMENTACIÓN: Al finalizar el proyecto, se procede con la redacción de la documentación de la entrega. El cliente debe aprobarla y firmarla. Por último, debe llenar una encuesta de satisfacción.

10. ENTREGA: Al entregar el proyecto al cliente, también se hace la entrega interna al área de mantenimiento y automatización de G4S. Esto tiene como objetivo, facilitar el trabajo de las personas encargadas del mantenimiento preventivo de los equipos.

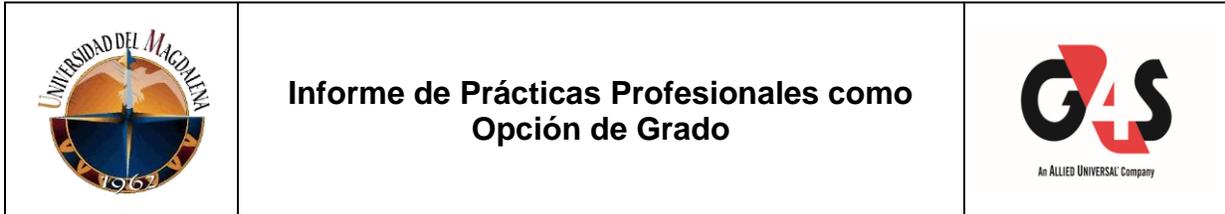
Es importante resaltar que las fases se cumplen cuando se aprueba la licitación. De hecho, en algunos casos no se da, debido a que los clientes realizan varias cotizaciones y existen otras empresas que también brindan el servicio de seguridad tecnológica. Así que, hay casos en que la empresa G4S no cumple con las expectativas del cliente.

Desde la fase número 3 hasta la última, la persona encargada es el ingeniero de proyectos menores. En esta fase, lo que se busca es hacer un recorrido por la estructura que va a ser intervenida por G4S. Esto tiene el fin de presentar cuál va a ser el recorrido y la ubicación de la tubería y dispositivos. En muchos casos se deben realizar modificaciones en la estructura de la edificación, por tanto, es muy importante el acompañamiento del cliente para que se proceda a realizar previo a su consentimiento y autorización.

En la fase 5, cuando se cuenta con el material requerido, se procede a realizar todo el cableado del proyecto. De esta actividad se encarga el ingeniero a cargo junto con los técnicos de proyectos y dado caso, con el acompañamiento del ingeniero practicante.

En el desarrollo del proyecto se involucra una documentación con el fin de llevar un control y evidencia del avance de este, para estos documentos existen formatos como lo son acta de inicio, informes semanales, protocolos, registro fotográfico, encuesta de satisfacción del cliente, acta de entrega y finalización del proyecto. Todos estos formatos juegan un papel muy importante, ya que estos son entregados al cliente como informe de proyecto y finalmente se entregan internamente a el área de mantenimiento y automatización. Para ese departamento, resultan útiles, porque les servirá de ayuda para actividades futuras, que incluyen los mantenimientos preventivos, correctivos y temas de garantía.

La realización de mantenimiento de los sistemas es una de las actividades más frecuentes en G4S. Estos son programados según recomendaciones que se realizan de acuerdo con el sistema en cuestión y están a cargo de un ingeniero de soporte, el cual se encarga de forma permanente de darle soporte a los distintos clientes que se le asignan. Basicamente las actividades de mantenimiento se dividen en preventivo y correctivo, y estas consisten en hacer un barrido del sistema, realizando en el caso del preventivo actividades de limpieza de los dispositivos, organizar cableado cuando se requiera e identificación de posibles fallas, en este momento es cuando entra el correctivo el cual se encarga de solucionar anomalías que influyen en el buen funcionamiento de los sistemas. Al igual que en los proyectos en el mantenimiento también se va generando una



documentación como lo son los informes de acta de inicio, avances semanales, encuesta de finalización y acta de finalización.

## **6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS**

Al cumplir con mis funciones en las prácticas profesionales, logré tener un acercamiento con distintas tecnologías en el área de la seguridad tecnológica. Dichas tecnologías están estrechamente ligadas con la ingeniería electrónica. Específicamente se relacionan con la administración y seguridad en redes y circuitos DC. Estos temas se abordaron en el transcurso de la carrera y al trabajar con ellas directamente, fue posible afianzar los conocimientos que había adquirido previamente.

En vista de que la compañía G4S, cuenta con muchos clientes en área de la seguridad tecnológica a nivel nacional y la gran mayoría se encuentran ubicados en la ciudad de Bogotá, también tuve un acercamiento con los sistemas CCTV. La compañía ofrece este sistema y, también cuenta con diferentes modelos de paneles de detección de incendios que son ampliamente utilizados en varias zonas, por ejemplo: Conjuntos residenciales, centros comerciales, torres empresariales etc. Estos tienen la función de controlar todo el sistema de seguridad de la edificación.

Entre los paneles de detección de incendios más utilizados, se encuentra la referencia EST3. Este es un excelente panel que permite la conexión de hasta 2500 dispositivos que van conectados por nodos. En este caso tienen la capacidad de conectarse hasta 64 nodos, que son los que tienen una conexión directa con los dispositivos del sistema. Entre los dispositivos de los sistemas, se destacan las estaciones manuales, luces estroboscópicas, sirenas y sensores de detección de humo.

## **7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:**

Realizar las prácticas profesionales en G4S, fue una gran oportunidad que permitió mi crecimiento y desarrollo profesional. En la empresa, aprendí a implementar los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera y así ejecutarlos en la labor diaria cómo ingeniero electrónico. En el transcurso de las prácticas adquirí varias destrezas y por tanto logré encargarme parcialmente de algunos proyectos, actividades de mantenimiento y eventualidades que se presentaban en algunos sistemas. En el desarrollo de dichas actividades, logré adquirir conocimientos en distintos sistemas de seguridad implementados por G4S.

Al participar en la búsqueda de soluciones para eventualidades presentadas, aprendí la importancia de tener un conocimiento inicial del funcionamiento del sistema que presenté alguna falla. Lo anterior, permite encontrar el problema principal, utilizando distintas estrategias que logré aprender con ayuda de técnicos e ingenieros de soportes. Además, en el desarrollo de las actividades que incluye un proyecto amplíe los conocimientos que tenía, en cuanto labores estratégicas para una estructura adecuada en la implementación de un proyecto.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

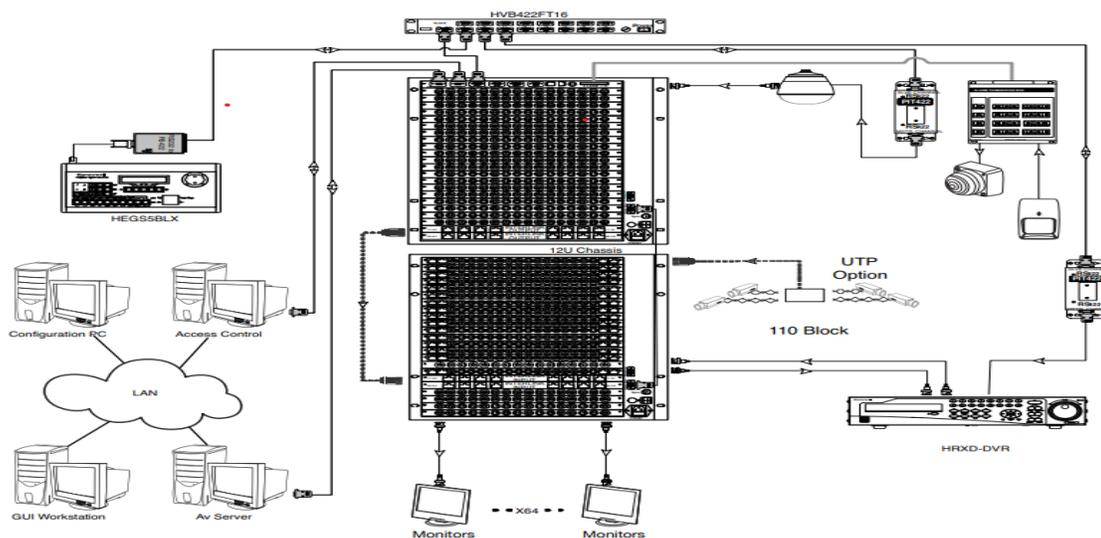


A continuación, presento alguna de las actividades que realicé.

- LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PARA ACTUALIZACIÓN DE SISTEMA CCTV

El desarrollo de esta actividad tenía como fin, llevar a cabo el levantamiento de todos los elementos actuales que conformaban el sistema de CCTV. El levantamiento se hizo desde el tercer piso hasta el décimo. Fue el cliente quién solicitó la implementación de esta actividad dado que necesitaba tener un sistema de vigilancia más actualizado, debido a que el sistema que tenía en funcionamiento era uno análogo. Entre los distintos elementos que conformaban el sistema están: Fuentes de tensión, cámaras análogas y NVR'S. Los últimos van integrados con ayuda de un videoBloX, mejor conocido como matriz, este tiene como función integrar todos los dispositivos para ayudar a un mejor acceso por parte del cuerpo de seguridad del CCTV.

A continuación, se muestra la estructura actual del sistema CCTV del hotel.



Adjunto también evidencia fotográfica de los distintos componentes que conforman el sistema a actualizar:

El siguiente es un chasis con módulo de entrada y salida de video, el cual tiene como función, la conmutación de las cámaras, control de PTZ con ayuda de un teclado programable



*Ilustración 3. Chasis de matriz*

Cada piso de la edificación cuenta con 5 cámaras ubicadas en puntos estratégicos, cada una es energizada por una fuente de alimentación por cada 5 cámaras.



*Ilustración 4. Fuentes de alimentación de las cámaras*

En total son 40 cámaras análogas, las que serán intervenidas. Estas llegan a 3 DVR de 16 canales, que tienen como función almacenar las grabaciones obtenidas por las mismas y brindarle una interfaz a el usuario para la visualización de las cámaras.



*Ilustración 5. DVR'S de 16 canales*

Además de los equipos que conforman el sistema CCTV, se realizan mediciones de cableado y tubería, desde el cuarto de vigilancia hasta cada uno de los puntos de ubicación de las cámaras.

Abarcando un poco el tema de las ventajas de los sistemas de CCTV IP frente a los sistemas CCTV analógicos, sabemos que, en cuanto a la infraestructura de la red, en el caso de un sistema analógico se debe tener un cableado específico en cada una de las cámaras, que parte desde las fuentes de alimentación para que estas puedan ser energizadas. Sin embargo, si hablamos de un sistema IP la estructura cambiaría, ya que, por cada cámara basta un solo tramo de cable por el cual se transmiten tanto los datos como la alimentación de esta, esto gracias a la tecnología PoE (Alimentación a través de Ethernet).

Uno de los factores importantes a resaltar, al momento de realizar una comparación entre los sistemas analógicos e IP, es la accesibilidad remota. Esta se logra gracias a que todos los componentes, ya sean cámaras o NVR, se pueden operar de forma remota, facilitando la visualización de las cámaras y sus grabaciones. En sistema analógico se requiere de la presencia del usuario en el mismo puesto de control para poder operar.

También, hay que mencionar que las cámaras IP permiten mejorar la calidad de video. Este es un punto que resalta en la diferencia de estos dos sistemas. Debido a que con las cámaras IP, se consigue una resolución y calidad de la imagen superior a la de las cámaras analógicas.

Luego de realizar todo el levantamiento de información, tanto de la infraestructura como de los componentes que conforman la red, se realiza las siguientes recomendaciones para los elementos de un nuevo sistema IP:

Es importante resaltar, que en cuantos a infraestructura, solo se realizará el cambio del cableado, dado que el esquema de tuberías y guarda cables, se encuentran en optimas condiciones y se puede hacer uso de estos.

- SOLUCIÓN DE FALLA DE TALANQUERAS Y MOLINETES

En esta actividad fui designado a dar solución a una problemática que estaba presentandose. Un cliente de G4S estaba presentando un bloqueo de talanquera de ingreso a parqueaderos subterranos y bloqueo de molinetes de recepción. Para dar solución, lo primero que hice fue realizar revisión del panel de control, en el cual se arrojan las alertas de apertura y cierre de molinetes y talanqueras.



*Ilustración 6. Panel de control de ingreso*

El panel presentaba una falla, debido a que uno de sus comandos de apertura se encontraba en configuración manual. Es por eso que procedí a realizar el cambio a automático, solucionando de esta manera la falla en los molinetes.

En el caso de las talanquera se realiza revisión de la conexión del cableado del mecanismo de la talanquera. Al inspeccionar, encontré la conexión en buen estado.

Además, hice la revisión de los sensores fotoeléctricos, localizando una falla en la alineación de la luz con su punto de referencia lo que conlleva a el bloqueo de las talanqueras, manteniendolas constantemente en posición vertical.



*Ilustración 7. Talanqueras*

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN ILUMINACIÓN**

En esta actividad, tuve la función de liderar el mantenimiento preventivo y correctivo que se implementaría en el sistema de automatización de iluminación e intrusión. Así mismo, fui el encargado de hacer la planeación para la ejecución de las distintas fases del mantenimiento. La planeación es sustentada con su respectiva documentación que es entregada y revisada, tanto por el cliente como por el ingeniero a cargo por parte G4S.

Las imágenes a continuación muestran el panel central, encargado del anuncio de apertura y cierre de puertas y alerta de activación de botones de pánico. También se expone parte del sistema de automatización de iluminación, en este caso de la marca Schneider Electric.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

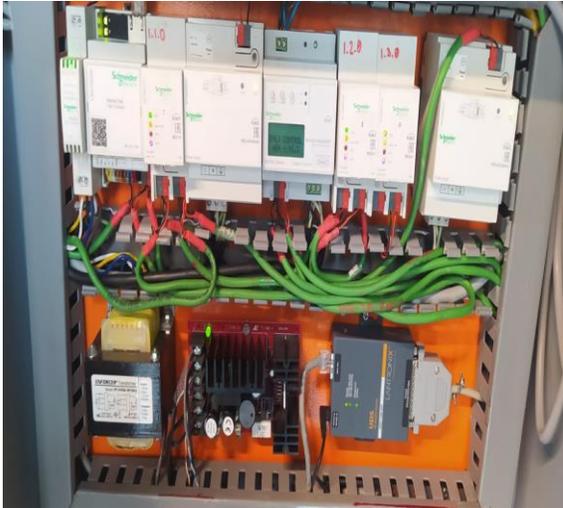


Ilustración 8. Sistema de automatización



Ilustración 9. Panel vista (panel de instrucción)

### 8. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Después de 6 meses de enfrentarme a el campo laboral, ejerciendo mi labor como ingeniero, logré adquirir cierta experiencia gracias a las distintas situaciones presentadas, entre estas está la comunicación asertiva con los clientes, la cual es indispensable, dado que a los clientes es necesario darle una explicación clara y directa de lo que se esté presentando en el momento. Otra de las situaciones presentadas en mis prácticas profesionales era en el desarrollo de trabajo en equipo y la toma de decisiones viables en circunstancias estrictas, ya que, esto nos lleva a utilizar estrategias mas viables para la solución de problemas que se presentaban con frecuencia, en las distintas actividades.

El aspecto de desarrollo de proyecto para el caso específico con la empresa, logré conocer cómo se estructura y se procede a iniciar un proyecto, comprendiendo que, en este, se involucran muchos procesos aparte de lo que es la ingeniería, entre ellos está la parte comercial que es fundamental para que se pueda dar inicio, ya que, esta se encarga de dar una cotización del proyecto y de esta manera el cliente decide si se procede a la siguiente fase o no.

Puedo dar por finalizadas mis prácticas, teniendo completa satisfacción, ya que, sin duda logré experimentar distintas situaciones, que ayudaron a mi crecimiento profesional, adquiriendo nuevos conocimientos que enriquecen mi experiencia laboral como ingeniero.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 9. BIBLIOGRAFÍA

- *Paneles de control de alarmas de incendio FPD-7024 FAMILIA: Manual de Instalación Operación* (BOSCH). (2023).
- *VideoBloX System EMBEDDED VIDEO MATRIX*. (2023).
- EST3 Plataforma de Incendio y Control de Seguridad. (2023).