

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 1 de 19

**FACULTAD DE INGENIERÍAS
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS**

ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	Esteban Bermúdez Escobar
PROGRAMA ACADÉMICO	Tecnología en Gestión de Redes
NOMBRE DE LA AGENCIA O CENTRO DE PRÁCTICA	Billares Barcelona
NIT.	42879468-9
DIRECCIÓN	Carrera 41 # 56 sur 58
TELÉFONO	2762286
DEPENDENCIA O ÁREA	Técnica
NOMBRE COMPLETO DEL JEFE DEL ESTUDIANTE	Álvaro Bermúdez
CARGO	Dueño
LABOR QUE DESEMPEÑA EL ESTUDIANTE	Técnico Operativo
NOMBRE DEL ASESOR DE PRÁCTICA	Javier Darío Cadavid Restrepo
FECHA DE INICIO DE LA PRÁCTICA	6 de Agosto de 2015
FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA	28 de Octubre de 2015

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

1.1 Centro de práctica.

Billares Barcelona.

1.2 Objetivo de la práctica empresarial.

Billares Barcelona es un negocio de billares, juegos de mesa y azar, que proporciona a las personas las mejores marcas y de excelente calidad, pensando siempre mayor diversión y esparcimiento de nuestros clientes.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 2 de 19

1.3 Funciones

Las funciones específicas en la práctica son las de la implementación, prevención y mantenimiento de los sistemas de seguridad monitoreada y la gestión del software de inventario.

1.4 Justificación de la práctica empresarial.

La participación en la práctica es importante ya que por razones de seguridad es importante contar con un sistema de seguridad que le brinde seguridad y confiabilidad a los dueños y a los clientes que frecuentan el lugar, además de ser un lugar que cuenta con gran espacio el cual es difícil de proteger para el personal que allí trabaja.

1.5 Equipo de trabajo.

Para este trabajo de grado no es necesario contar con equipo de trabajo.

2. PROPUESTA PARA LA AGENCIA O CENTRO DE PRÁCTICAS

2.1 Título de la propuesta

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD MONITOREADA Y MONTAJE DE SOFTWARE PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LA EMPRESA BILLARES BARCELONA

2.2 Planteamiento del problema.

Actualmente Billares Barcelona es un negocio de billares, juegos de mesa y azar en el cual se ve un gran flujo de personas constantemente que entra y sale del salón. Ya que el negocio cuenta con taqueras personalizadas para cada cliente además de juegos de cartas y domino. Por Eso es importante contar con un sistema de seguridad que le brinde seguridad y confiabilidad a los dueños y a los clientes que frecuentan el lugar, además de ser un lugar que cuenta con gran espacio el cual es difícil de proteger para el personal que allí trabaja. Actualmente los inventarios se llevan de forma escrita es decir en un formato en hoja de papel el cual debe hacerse todos los días a final de cada jornada lo cual se vuelve un poco lento y tedioso hacerlo, por otra parte no es seguro ya que no se hacen copias de los inventarios los cuales se pueden perder y afectar el balance del mes, además que se hace más complicado sacar los balances de compras, gastos, cuentas por cobrar de cada mes lo que puede producir errores o incongruencias trayendo problemas y descuadres de efectivo para el negocio.

	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 3 de 19

¿Qué beneficios puede traer un circuito cerrado de TV y la sistematización de sus inventarios a la empresa Billares Barcelona?

2.3 Justificación.

Debido a la inseguridad y los robos a establecimientos públicos que cada vez son más frecuentes y donde se maneja gran cantidad de efectivo como en el caso de Billares Barcelona, es muy probable ser víctima de la delincuencia. Hoy en día cada vez vemos que las empresas o los negocios están implementando un sistema de vigilancia con cámaras para tener las grabaciones de todo lo que sucede las 24 horas del día y que también pueden ser monitoreadas a través de un dispositivo móvil. Esto ha ayudado a las autoridades a capturar o individualizar a estas personas que extorsionan o roban en los negocios, y también para brindar seguridad dentro de la empresa para los clientes y los trabajadores. Por este motivo hemos decidido implementar 4 cámaras analógicas para interiores con un DVR de 4 canales y un disco duro de 1TB de memoria para almacenar las grabaciones del día a día, además de subirlas a internet para visualizarlas desde cualquier dispositivo móvil.

Por otra parte debido a la forma en la que se lleva la contabilidad y los inventarios del negocio se ha decidido implementar un software o aplicación que maneje los inventarios de manera organizada y sistematizada ya que se llevan de manera física en papel lo cual no es muy seguro y puede llevar a descuadres de efectivo o errores en las cuentas por cobrar, gastos o compras que se hagan y afectaría la imagen de la empresa o sus ingresos.

2.4 Objetivos.

Objetivo General

Implementar cámaras de seguridad y montaje de la sistematización de los inventarios a Billares Barcelona del Municipio de Envigado.

Objetivos específicos

- Diseño sistema de cámaras de seguridad.
- Instalación de la infraestructura para el sistema de cámaras de seguridad.
- Implementación de un sistema que permita la gestión y sistematización de los inventarios.
- Administración y gestión de la seguridad y los inventarios.

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 4 de 19

2.5 Diseño Metodológico.

El proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD MONITOREADA Y MONTAJE DE SOFTWARE PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LA EMPRESA BILLARES BARCELONA”, se desarrollará mediante un enfoque cualitativo debido a que este estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales—entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, – que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas”. Dicho enfoque es pertinente al proyecto, debido a que permite a partir de la indagación conceptualizar, contextualizar y generar desarrollos entorno a la seguridad y la administración de sus inventarios de forma organizada y sistematizada que le permita a la empresa billares Barcelona tomar las mejores decisiones para su negocio.

2.6 Cronograma de Actividades.

ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN
Medición del billar para saber cuántos metros de cable se necesita.	08/09/2015	09/09/2015
Diseño y buscar la mejor posición para las cámaras y como se va tirar el cableado.	10/09/2015	12/09/2015
Compra del cableado y equipos para toda la instalación de las cámaras.	13/09/2015	13/09/2015
Montaje del cableado a todo el billar.	14/09/2015	17/09/2015
Conexión de las cámaras para ver los mejores ángulos y abarcar los lugares que se desean.	18/09/2015	19/09/2015
Conexión y montaje final de las cámaras.	20/09/2015	22/09/2015
Configuración del dvr para subirlas a internet y visualizarlas por dispositivo móvil.	23/09/2015	24/09/2015
Instalación de Excel para los inventarios.	25/09/2015	25/09/2015
Ingresar los datos de todo el inventario	26/09/2015	27/09/2015
Configurar y crear las fórmulas para manejar el inventario	28/09/2015	01/10/2015

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 5 de 19

2.7 Presupuesto (Ficha de presupuesto)

- Este combo contiene 4 cámaras de tecnología AHD con luces led para visión nocturna, además de un DVR Stand alone AHD de 4CH, el cual tiene la función de monitoreo remoto a través de Internet, ya sea desde un computador o un dispositivo multimedia como un Smartphone o una Tablet. Adicionalmente incluye los 4 adaptadores para las cámaras, 1 disco duro de 1TB y 4 pares de baluns para la instalación.
- Contenido del Combo:
 - 1 x DVR stand alone AHD Hanbang de 4 canales referencia 170096.
 - 4 x Cámara análoga en bala AHD 1024p referencia 150105.
 - 4 x Pares de video balun pasivo referencia 107073.
 - 1 x Disco duro de 1TB 20102300.

El valor de todo el combo es de \$ 699.900
- Cable UTP flexible para interiores categoría 6E por 50 metros \$ 42.500

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

3.1 MARCO DE REFERENCIA

3.1.1 Historia CCTV

La primera referencia sobre el Circuito Cerrado de Televisión fue en 1942 y desarrollado por la empresa Siemens AG para el ejército Alemán. La finalidad era poder monitorizar el lanzamiento de los misiles V2. También durante los años 40 el ejército Americano utilizó este sistema para poder desarrollar y testear las armas atómicas desde un área segura.

La primera comercialización de este tipo de sistemas fue en 1949 a través de la empresa Vericon, por aquel entonces, al no disponer de sistemas de grabación de imagen, la monitorización se hacía de forma continuada. Y no fue hasta 1951 que apareció el primer sistema para poder almacenar las imágenes en una cinta de vídeo VTR.

	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 6 de 19

En los años siguientes los sistemas de CCTV ya no solo eran utilizados por las entidades públicas o militares, empresas privadas empezaron a añadir estos sistemas como medidas de seguridad, como en bancos, gasolineras, etc. Nunca se demostró por aquel entonces que estos sistemas pudieran bajar el ratio de criminalidad, pero sí que ayudo bastante a la hora de poder capturar a los delincuentes.

Al principio todos estos sistemas eran analógicos y funcionaban a través de un cable coaxial (cobre) con una señal sinusoidal entre + 0,5 y -0,5 voltios, las cámaras enviaban la señal al monitor o a la matriz a través de este cable, que era muy susceptible a interferencias y provocaba que las imágenes no fueran de calidad. La calidad de la imagen se medía en líneas de televisión (LTV) y en vez de grabadores digitales había video-grabadores con cintas de video: VHS o VTR.¹

3.1.2 DVR

Un grabador de vídeo digital (DVR, Digital Video Recorder o PVR, Personal Video Recorder) es un dispositivo interactivo de grabación de televisión y video en formato digital. Se podría considerar como un set-top box más sofisticado y con capacidad de grabación. Un DVR se compone, por una parte, del hardware, que consiste principalmente en un disco duro de gran capacidad, un microprocesador y los buses de comunicación; y por otra, del software, que proporciona diversas funcionalidades para el tratamiento de las secuencias de vídeo recibidas, acceso a guías de programación y búsqueda avanzada de contenidos.

El DVR nace gracias al nuevo formato digital de la televisión, este hecho permite almacenar la información y manipularla posteriormente con un procesador. De modo que se podría calificar al DVR como una computadora especializada en el tratamiento de imágenes digitales. Así el DVR se ha diferenciado de su predecesor analógico la videograbadora en la cual tan solo se podían almacenar imágenes de forma pasiva, con la posibilidad de rebobinarlas hacia delante o hacia atrás, y por supuesto pausarlas.

Debido a la inseguridad que se ha venido presentando en los últimos años como extorsiones y robos a los establecimientos comerciales la empresa billares Barcelona ha decidido implementar un circuito de tv cerrado instalando cámaras de seguridad para evitar robos de la delincuencia común y también tener un control para los empleados y personas que frecuentan el lugar y dar una garantía a su clientela de estar en un lugar seguro y que pueden dejar tranquilamente sus pertenencias.

¹ Luis iglesia. (septiembre 17,2013). Historia del Circuito Cerrado de Televisión (CCTV). 2015, de neteye 200 Sitio web: <http://seguridadig.com/historia-del-circuito-cerrado-de-television-cctv/>

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 7 de 19

Para este se decide instalar 4 cámaras análogas para interiores con un DVR de 4 canales y un disco duro de 1TB para almacenar toda las grabaciones, además de esto las cámaras se subirán a internet para que sus dueños puedan ver en tiempo real todo lo que está sucediendo y poder monitorear el negocio en todo momento.

Para el diseño y ubicación de las cámaras ya que el negocio billares Barcelona tiene una forma rectangular se ubica una cámara en cada esquina ya que de esta forma se tendrá la mayor visibilidad del billar y los puntos más críticos para la seguridad, que son la barra donde se encuentra el administrador, la caja donde se encuentra el dinero y una gran parte del inventario. El otro es la bodega donde está la mayor parte de la mercancía para la venta y controlar el acceso a personas que no tengan permiso de entrar, las otras 2 cámaras vigilaran la zona de las mesas de billar y las mesas para el juego de cartas.²

3.1.3 Cable UTP

UTP, por otra parte, es una sigla que significa *Unshielded Twisted Pair* (lo que puede traducirse como “Par trenzado no blindado”). El cable UTP, por lo tanto, es una clase de cable que no se encuentra blindado y que suele emplearse en las telecomunicaciones. El cable de par trenzado fue creado por el británico Alexander Graham Bell (1847-1922). Se trata de una vía de conexión con un par de conductores eléctricos entrelazados de manera tal que logren eliminar la diafonía de otros cables y las interferencias de medios externos.

El subconjunto más frecuente de estos colores es blanco-naranja, naranja, blanco-verde, azul, blanco-azul, verde, blanco-marrón y marrón.

Entre las limitaciones que presenta el cable UTP se encuentran su escasa efectividad cuando se intenta conectar puntos muy remotos, el ancho de banda de la transmisión y la velocidad. Además, tanto las interferencias como los ruidos que provengan del medio por el que pase el cable influyen en la calidad de la comunicación, por lo que es necesario, además del recubrimiento y la técnica del trenzado, amplificar la señal cada una cierta cantidad de kilómetros, que es de un promedio de 2,5 en el caso de una conexión digital y del doble para una analógica.

Por otro lado, como puntos fuertes de los cables UTP, cabe destacar que son accesibles a nivel económico y que su implementación es sencilla y eficaz para solventar muchos de los problemas que presentan las redes básicas de comunicación.³

² WIKIPEDIA. Grabador de video digital. 2015, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_anal%C3%B3gica_y_digital

³ Definicion.de. (2008). Definición de cable utp. 2015, de a Sitio web: <http://definicion.de/cable-utp/>

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 8 de 19

3.1.3.1 Ventajas de utilizar cable UTP

Para aprovechar las ventajas de la alta calidad, a bajo coste de cables de CAT5 y CAT6

- Para ampliar las distancias de transmisión.
- Para reducir los costes de instalación.
- Para enviar 4 señales de audio analógicas a través de un cable.
- Para enviar 4 señales de vídeo a través de un cable.
- Para enviar audio y vídeo a través de un cable.
- Para eliminar bucles de tierra que causa el zumbido y la interferencia.
- Para utilizar el cableado existente.

3.1.4 Video Balun

Es un sistema de transformación que permite conectar dos elementos distintos con un solo cable y mantener la integridad de la señal. Los Baluns vienen en versiones activa y pasiva, la versión pasiva no necesita alimentación y la versión activa necesita alimentación. Se utilizan ampliamente en el campo de audio y vídeo para reemplazar el uso del cable coaxial por un cable de CAT5 o CAT6 UTP.⁴

3.1.5 Cámaras Analógicas

En el pasado todas las cámaras de video eran analógicas. La señal de video analógica se puede conectar directamente a cualquier monitor, video grabador o frame grabber. El sensor CCD es también analógico y las primeras generaciones de cámaras CCD se pensaron para hacerlas compatibles con todos los sistemas analógicos existentes en el momento de su aparición. En las cámaras más modernas la salida puede ser analógica o digital dependiendo si la cámara incorpora un ADC y toda la electrónica asociada. En el caso de las cámaras analógicas, la salida es una señal analógica de video, que o puede venir acompañada o no, por otras señales de sincronización. La señal de video viene limitada por la anchura de banda y por el ruido análogo que puede proporcionar el cable. Además, pequeños errores de la señal entre la cámara y el ADC del frame grabber pueden causar pérdidas de fidelidad en la imagen. Las cámaras digitales utilizan la misma tecnología CCD que las analógicas, sin embargo el ADC está dentro de la cámara., y digitaliza el video directamente y proporciona una señal de salida digital que puede ser de distintos tipos. El hecho de que la señal se digitalice en la propia cámara hace que la calidad de la señal sea mejor, pero tiene el inconveniente de que los cables

⁴ Audio tecnologías. (enero10, 2012). BALUNS, QUE SON Y PARA QUE SIRVEN. 2015, de audio tecnologías Sitio web: <http://audiotecnologias.blogspot.com.co/2012/01/el-uso-de-baluns-en-audio-y-video.html>

	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 9 de 19

entre la cámara y el frame grabber no pueden ser muy largos y que, debido a que pasa cada una de las señales por cada cable, normalmente tienen un alto precio.

3.1.5.1 Salida de Video Analógica

Una señal de video compuesto analógico contiene toda la información de los píxeles con todas las señales de sincronismo en un mismo cable, lo que hace que la conexión sea simple y barata. Si la señal de video es de barrido variable, el cable es algo más complejo y debe llevar algunos hilos pero sigue siendo simple. El cable además puede tener algunas decenas de metros sin perder potencia la señal. Todas las cámaras estándar son analógicas, existen algunas cámaras de alta velocidad y de alta definición que también son analógicas.⁵

3.1.6 DMZ

3.1.6.1 El concepto de Aislamiento

Los sistemas Firewall permiten definir las reglas de acceso entre dos redes. Sin embargo, en la práctica, las compañías cuentan generalmente con varias subredes con diferentes políticas de seguridad. Por esta razón, es necesario configurar arquitecturas de firewall que aislen las diferentes redes de una compañía. Esto se denomina "aislamiento de la red".

3.1.6.2 Arquitectura DMZ

Cuando algunas máquinas de la red interna deben ser accesibles desde una red externa (servidores web, servidores de correo electrónico, servidores FTP), a veces es necesario crear una nueva interfaz hacia una red separada a la que se pueda acceder tanto desde la red interna como por vía externa sin correr el riesgo de comprometer la seguridad de la compañía. El término "zona desmilitarizada" o DMZ hace referencia a esta zona aislada que posee aplicaciones disponibles para el público. La DMZ actúa como una "zona de búfer" entre la red que necesita protección y la red hostil.

⁵ WIKIPEDIA. Cámara analógica y digital. 2015, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_anal%C3%B3gica_y_digital

	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 10 de 19

Los servidores en la DMZ se denominan "anfitriones bastión" ya que actúan como un puesto de avanzada en la red de la compañía.⁶

3.2 MARCO LEGAL

3.2.1 Legalidad de las cámaras de video instaladas por la empresa

La instalación de cámaras de video es una práctica muy extendida en las empresas, ya sea para proteger a los clientes o para tener un contacto visual permanente con los trabajadores de la empresa.

Algunos han llegado a cuestionar la instalación de cámaras de video en los lugares de trabajo, alegando que es una práctica que afecta un derecho fundamental como lo es el de la privacidad, de la intimidad, puesto que el trabajador queda expuesto todo el tiempo a la vigilancia de la empresa.

Cómo lo expone el ministerio de la protección social en concepto 257031 de Agosto 20 de 2009, no existe una prohibición legal que impida a las empresas recurrir a este tipo de herramientas, e incluso podría encajarse dentro de las facultades que el artículo 108 del código sustantivo del trabajo confiere al empleador al elaborar el reglamento de trabajo, especialmente lo establecido por el numeral 10 que trata de las medidas de control y seguridad.

En este orden de ideas, la empresa tiene facultades para implementar las medidas de seguridad y vigilancia pertinentes, y entre estas figuran los circuitos cerrados de televisión, práctica muy extendida en casi todas las grandes empresas. Práctica que en muchos casos es recomendada o exigida como en los bancos.

⁶ CCM. (septiembre 2015). DMZ (Zona desmilitarizada). 2015, de CMM Sitio web: <http://es.ccm.net/contents/589-dmz-zona-desmilitarizada>

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 11 de 19

Respecto a la posible violación al derecho de la intimidad, es preciso anotar que las cámaras de video no se pueden instalar en sitios que por su naturaleza deben ser privados, como es el caso de los baños o los vestidores, pero sí es viable instalarlas en los sitios de trabajo o de tránsito de la empresa, puesto que son espacios de uso común y que la empresa requiere vigilar.

En los casos en que la empresa decida instalar cámaras de video es preciso que los empleados sean notificados de ello. De hecho es una obligación advertir a clientes y usuarios que al ingresar a determinado sitio o al utilizar determinado servicio, serán grabados.

No existe dentro de la legislación laboral colombiana ninguna disposición normativa que regule la instalación de cámaras de video al interior de las oficinas y sitios de trabajo para los fines señalados en su escrito, así como tampoco se ha establecido si dicha instalación es legal o contraria a la ley. En consecuencia y dado el vacío normativo sobre la materia, acudimos a lo dispuesto en el artículo 108 del Código Sustantivo del Trabajo, el cual determina que el Reglamento Interno de Trabajo deberá contener disposiciones normativas en puntos como los señalados en el numeral 10°, el cual establece: "10° Prescripciones de orden y seguridad." Con fundamento en lo anterior, debe señalarse frente a lo consultado que si la empresa considera necesaria la instalación de cámaras de video dentro de las Oficinas, el empleador estaría facultado para hacerlo siempre que se atiendan a las prescripciones de orden y seguridad establecidas en el Reglamento Interno de Trabajo y no se atente contra la intimidad personal y la privacidad. Ahora bien, si usted considera que la vigilancia de los trabajadores mediante la instalación de cámaras de video dentro de la empresa constituye acoso laboral, le señalamos que la Ley 1010 de enero 23 de 2006 "por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo", ha definido y establecido las modalidades de acoso laboral, así como también ha señalado de manera expresa qué conductas constituyen acoso laboral y cuáles comportamientos no tienen dicha calificación. En efecto, el artículo 2° de la

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 12 de 19

citada ley, dispone: ARTÍCULO 2o. DEFINICIÓN Y MODALIDADES DE ACOSO LABORAL Para efectos de la presente ley se entenderá por acoso laboral toda conducta persistente y demostrable, ejercida sobre un trabajador por parte de un empleador, un jefe o superior jerárquico inmediato o mediato, un compañero de trabajo o un subalterno, encaminada a infundir miedo, intimidación, terror y angustia, a causar perjuicio laboral, generar desmotivación en el trabajo, o inducir la renuncia del mismo. En el contexto del inciso primero de este artículo, el acoso laboral puede darse, entre otras, bajo las siguientes modalidades generales:

- Maltrato laboral
- Persecución laboral
- Discriminación laboral
- Entorpecimiento laboral
- Inequidad laboral
- Desprotección laboral⁷

⁷ gerencie.com. (diciembre 10 2010). Legalidad de las cámaras de video instaladas por la empresa. 2015, de derecho laboral Sitio web: <http://www.gerencie.com/legalidad-de-las-camaras-de-video-instaladas-por-la-empresa.html>

4. DESARROLLO Y LOGRO DE OBJETIVOS

4.1 Diseño del cableado y ubicación de las cámaras de seguridad

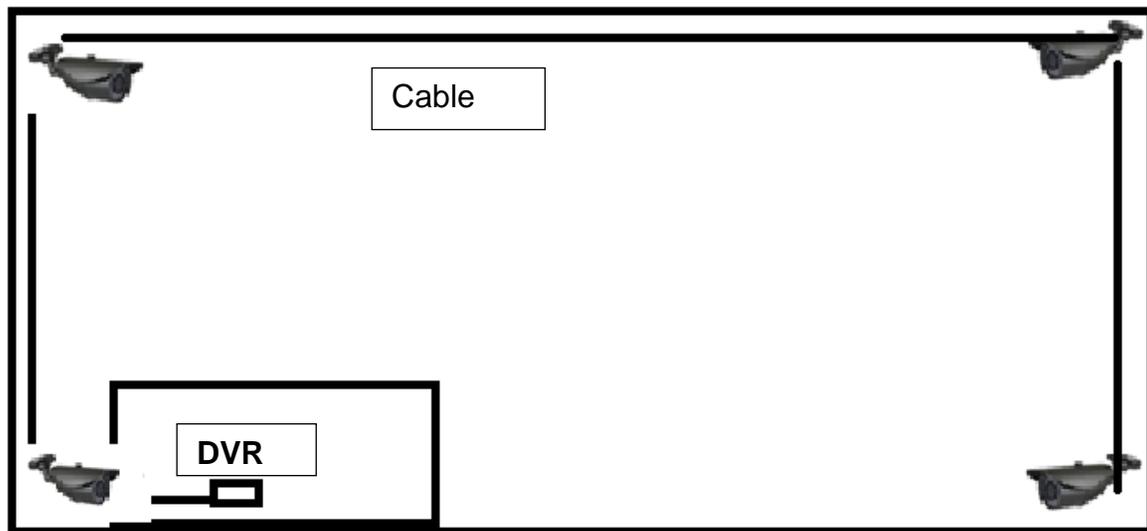


Figura 1. Cableado y ubicación cámaras de seguridad

De acuerdo a la forma que tiene el local se llegó a la conclusión de colocar una cámara en cada esquina del lugar ya que de esta manera se puede abarcar la mayor parte del billar y sus partes más críticas como la barra y la bodega.

El cableado se colocó por encima del cielo falso del negocio lo que nos evita tener que colocar canaletas para ocultar el cable y que se vea de forma bonita. Así el cableado y las conexiones de energía para alimentar las cámaras y los videos baluns quedaran totalmente ocultos por el cielo falso lo que queda muy estético y solo se ve la cámara de seguridad.

4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LAS CÁMARAS



Figura 2. Imagen sistema de cámaras

En la figura 2, se puede observar el DVR ya encendido y conectado a la pantalla con los 4 espacios en negro para las imágenes que generarán las 4 cámaras instaladas en el negocio.

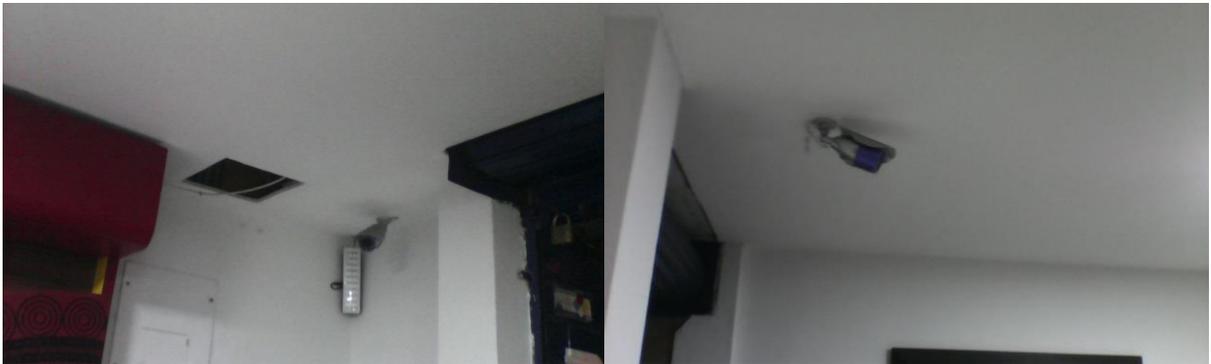


Figura 3. Cámara ubicada en la barra del billar

En la figura 3, se puede ver la cámara que grabara la barra y la forma en la que se instaló el cableado, los videos baluns y los adaptadores de energía para las cámaras, todo instalado por encima del cielo falso del negocio. Se hizo más sencillo colocar el cable ya que todo el cielo falso cuenta con estas aberturas y otras por donde están las rejillas del aire acondicionado y así pudimos distribuir el cable a cada punto.



Figura 4. Imagen del sistema

En la figura 4, se empieza a generar la conexión de las cámaras al DVR y a obtener imágenes en el sistema.



Figura 5. Sistema de cámaras en funcionamiento.

En la figura 5 se puede observar la imagen generada por las 4 cámaras ya en funcionamiento, mostrando el video en el sistema y haciendo la grabación pertinente para la seguridad. Se puede observar en la imagen superior izquierda la zona de los billares, en la imagen superior derecha la zona de las mesas de cartas y bodega, en la zona inferior izquierda la barra principal del negocio y en la parte inferior derecha la panorámica general desde la entrada del negocio.



Figura 6. Menú de configuración del sistema DVR

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	<h2>INFORME INICIAL DE PRÁCTICA</h2>	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 16 de 19

En la figura 6 podemos ver el menú del DVR, para hacer la configuración de las cámaras de seguridad y darles salida a las cámaras a Internet, para poder visualizarlas desde un dispositivo móvil o Smartphone.



Figura 7. Configuración modo Red del sistema

En la figura 7, hacemos la configuración de la red, donde lo principal es la dirección IP que nos entrega el DVR que en este caso es 192.168.1.30. Los otros campos se llenan automáticamente.

4.3 CONEXIÓN CÁMARAS DE SEGURIDAD.

- Primero se utiliza un cable UTP preferiblemente categoría 6 o 7 para tener una buena transmisión de los datos.
- Con un solo cable se pueden conectar 4 cámaras ya que un solo cable trae 4 pares ósea 8 hilos, cada cámara requiere de un par o 2 hilos.
- Para esta instalación de 4 cámaras, se necesitan 8 video baluns, 4 para cada cámara y los otros 4 que van conectados al DVR.
- Cada video balun trae un positivo y un negativo. El cable UTP trae un color entero y otro del mismo color combinado con blanco, por ejemplo naranja blanco naranja, verde blanco verde etc. lo que hacemos es conectar un hilo al positivo y otro al negativo y en el otro video balun que va conectado al DVR se debe conectar exactamente igual. Por ejemplo se conectó el naranja al positivo y el blanco naranja al negativo al otro lado debe ser igual para que nos de video.
- Cada cámara trae un adaptador de energía lo cual se sacó una toma corriente al lado de cada cámara.

4.4 CONFIGURACIÓN CAMARAS A INTERNET

- Lo primero es conectar un cable de red del DVR al router o modem de internet.

- Ya con el cable conectado el modem lo que hace es que le entrega una dirección IP al DVR como se ve en la imagen 192.168.1.30
- Luego de tener la dirección se llama al proveedor de servicios que el negocio o la empresa tenga y se le pide que le hagan un DMZ a esa dirección esto simplemente lo que hace es que le abre los puertos a esta IP para que pueda salir a internet. Adicionalmente le pedimos que si nos puede colocar la dirección IP del equipo fija para que en caso que el modem se desconecte no tome otra dirección IP y siempre sea la misma para salir a internet.
- Después de esto deshabilitamos la opción que dice DHCP activo lo que esto hace es que siempre quede la misma dirección IP ya que si se activa le va asignar una dirección diferente cada vez que se conecte lo que no nos va a permitir ver las cámaras ya que la las otras direcciones no tiene los puertos abiertos.
- Por ultimo bajamos una aplicación para el dispositivo móvil en este caso tenemos vMEyesuper y simplemente nos pide que ingresemos la dirección IP del equipo y ya podemos visualizarlas por el celular.
- Si vamos a ingresar a ver las cámaras utilizando el internet del negocio ingresamos con la dirección del DVR 192.168.1.30 pero si estamos fuera del negocio o en otro sitio distante que no estemos utilizando la red del negocio debemos ingresar con la dirección IP fija que tenemos en este caso 200.116.121.93. Como se puede ver en la figura 8.



Figura 8. Imágenes desde dispositivo móvil.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	<h2>INFORME INICIAL DE PRÁCTICA</h2>	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 18 de 19

4.5 SISTEMA DE INVENTARIO

En el anexo (Archivo en Excel), se puede evidenciar la configuración de un inventario sistematizado, lo que hace una diferencia, ya que se pasa de un inventario totalmente manual a un inventario digital, que permite conocer las entradas y salidas de cada uno de los elementos que compone el billar. **Ver Archivo Anexo.**

5. CONCLUSIONES.

1. Con este trabajo se puede concluir que se cumplió con las metas y con el tiempo propuesto. Se aplicaron y se pusieron en práctica algunos de los conocimientos adquiridos durante los 6 semestres de la Tecnología en Gestión de Redes.
2. Por parte del negocio Billares Barcelona quedaron muy satisfechos y han podido darle un gran uso a esta implementación que se hizo del sistema de cámaras de seguridad.
3. Con las cámaras de seguridad han ganado que los clientes se sientan más seguros y les ha sido de mucha utilidad para resolver algunos inconvenientes que han surgido.
4. Con el inventario sistematizado se tiene todo más controlado y más ordenado y se ha visto reflejado en las ganancias ya que no hay pérdidas de información y ha evitado malos entendidos entre los trabajadores.
5. El proyecto que se implementó es muy útil y se puede seguir mejorando en el futuro. Con lo que se logró ya que se adquirió experiencia y es algo que la mayoría de las empresas o negocios cada vez más lo solicitan. Y es posible prestar este servicio y tenerlo como una forma de trabajo o entrada de dinero.

6. RECOMENDACIONES.

En la parte de las cámaras tener en cuenta donde van a ir ubicadas y como se va colocar el cable de manera estética y agradable para el negocio, después de esto conectar una cámara a cada punto y marcar donde se van abrir los huecos para la cámara y los cables.

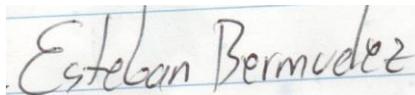
En los inventarios mirar que tipo de inventarios tiene el negocio que tan grande y que necesidad tiene el cliente para saber si es necesario comprar la licencia de un software que maneje inventarios o si se puede montar en Excel u otros programas que me permitan llevar y manejar la contabilidad. En este caso lo hicimos en Excel ya que los inventarios del negocio no son muy grandes y su complejidad es poca y no es necesario pagar por un software para esto.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 19 de 19

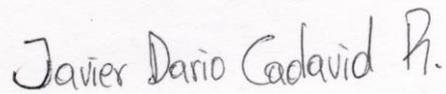
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luis iglesia. (septiembre 17,2013). Historia del Circuito Cerrado de Televisión (CCTV). 2015, de neteye 200 Sitio web: <http://seguridadig.com/historia-del-circuito-cerrado-de-television-cctv/>
2. WIKIPEDIA. Grabador de video digital. 2015, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_anal%C3%B3gica_y_digital
3. Definicion.de. (2008). Definición de cable utp. 2015, de a Sitio web: <http://definicion.de/cable-utp/>
4. Audio tecnologías. (enero10, 2012). BALUNS, QUE SON Y PARA QUE SIRVEN. 2015, de audio tecnologías Sitio web: <http://audiotecnologias.blogspot.com.co/2012/01/el-uso-de-baluns-en-audio-y-video.html>
5. WIKIPEDIA. Cámara analógica y digital. 2015, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_anal%C3%B3gica_y_digital
6. CCM. (septiembre 2015). DMZ (Zona desmilitarizada). 2015, de CMM Sitio web: <http://es.ccm.net/contents/589-dmz-zona-desmilitarizada>
7. gerencie.com. (diciembre 10 2010). Legalidad de las cámaras de video instaladas por la empresa. 2015, de derecho laboral Sitio web: <http://www.gerencie.com/legalidad-de-las-camaras-de-video-instaladas-por-la-empresa.html>

Firma del estudiante:



Firma del asesor:



Firma del jefe en el Centro de Práctica:

