



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICO ADMINISTRATIVAS

INFORME DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE RED EN LA SEDE NORIA ALTA Y ENMS A TRAVES DE LA DSTI

INFORME DE EJERCICIO PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACION ADMINISTRATIVA

PRESENTA: JOSÉ OMAR GONZÁLEZ ANGUIANO

DIRECTOR: MTRO. RICARDO ALFARO CUELLAR

GUANAJUATO, GTO. 2018

Contenido

Introducción	5
Capítulo 1	7
Universidad de Guanajuato	7
Capítulo 2	12
Dirección de Servicios y Tecnologías de la Información	12
Antecedentes históricos de la DSTI	13
Misión, Visión y Valores de la DSTI	14
Misión	14
Visión.....	15
Valores	15
Organigrama	16
Descripción del puesto que desempeñe en la DSTI.....	17
Capítulo 3	19
Cableado estructurado	19
Cableado estructurado	20
Objetivos del cableado estructurado	20
Ventajas del cableado estructurado	21
Estándar de cableado estructurado.....	21
ANSI/TIA-568-C.2.....	22
TIA/EIA -568B	22
Salida/conector UTP	24
ANSI/TIA/EIA 568B 2.1	24
Capítulo 4	26
Proyecto de remodelación Edificio Infraestructura Noria Alta	26
Objetivo del proyecto	27
Proceso del Proyecto.....	28
Capítulo 5	34
Proyecto Cubículo de tutorías ENMS Guanajuato	34
Objetivo	35
Proceso del proyecto	36
Resultados	42
Conclusiones	44

Anexos	45
Bibliografía	53

Índice de Imágenes

Figura 1 – Imagen organigrama DSTI	16
Figura 2 - Representativo del cableado horizontal donde WA es área de trabajo y TC es cuarto de telecomunicaciones	23
Figura 3- Representativo de la distancia máxima del cableado horizontal	23
Figura 4 - Representativo de estándares T568A y T568B	24
Figura 5 - Localización edificio Infraestructura Noria Alta. Fuente Google Earth ..	27
Figura 6 - Obra civil en edificio Infraestructura Noria Alta	29
Figura 7 - Primer levantamiento de necesidades de la planta baja Noria Alta ¡Error! Marcador no definido.	
Figura 8 - Segundo levantamiento de necesidades planta alta Noria Alta	32
Figura 9 - Termino de obra civil planta baja Noria Alta 8 de enero 2018.....	33
Figura 10 - Planta baja terminada Infraestructura Noria Alta 12 de junio 2018	42
Figura 11 - Localización de la ENMSG, fuente Google Earth	35
Figura 12 - Lugar donde se realizaría los cubículos de tutorías	37
Figura 13 - Propuesta de proyecto de cubículos de tutorías	38
Figura 14 - Trabajos de obra civil en los cubículos de tutorías febrero 13 de 2018	40

Índice de anexos

Anexo 1 - Primera propuesta proyecto cubiculos de tutorias ENMSG	46
Anexo 2 - Oficio de presupuesto de red, recibido en la ENMSG.....	47
Anexo 3 - Formato de definición de requerimientos firmado y recibido por la directora de la ENMSG	48
Anexo 4 - Plano recibido y firmado por la directora de la ENMSG	49
Anexo 5 - Segundo plano actualizado despues de la reunion del 15 de febrero de 2018	50

Anexo 6 - Plano planta baja edificio Infraestructura Noria Alta final	51
Anexo 7 - Plano planta alta edificio Infraestructura Noria Alta final	52

Introducción

La Universidad de Guanajuato es reconocida como la máxima casa de estudios del estado de Guanajuato, ha suscitado varios cambios organizacionales y no por ello se descarta la actualización de infraestructura de redes constantemente debido al crecimiento de esta.

Dentro de la casa de estudios, se me brindó la oportunidad de desarrollarme profesionalmente dentro de la Dirección de Servicios y Tecnologías de la Información, específicamente dentro de la Coordinación de proyectos de red, la cual se encarga de la creación de proyectos de infraestructura de redes.

En este documento enfatizaré dos de los doce proyectos que he realizado en el período que comprende del primero de marzo del año 2017 al primero de junio del 2018.

En esta tesina los dos proyectos elegidos fueron seleccionados debido al mayor impacto ante la comunidad universitaria, uno de ellos contribuye al desarrollo de las actividades administrativas de la universidad en el Departamento de Infraestructura de la sede Noria Alta, cabe destacar que este proyecto es el primero realizado en esta área; mientras tanto el otro contribuirá a alumnos y profesores que dentro de sus actividades desempeñan el rol de tutores fuera del horario de clases, cabe mencionar que no existe, hasta la actualidad, áreas para el desempeño de las actividades de tutorías en la Escuela del Nivel Medio Superior de Guanajuato (ENMSG)

Este documento no es el primero que se emite dentro de la DSTI para la obtención de un título universitario, pero es relevante por la importancia de los proyectos documentados en el desarrollo de mi trabajo.

De esta manera, en esta tesina se encontraran 5 capítulos que abarcan desde la historia de la Universidad de Guanajuato y su crecimiento, el área donde me desarrolle profesionalmente, cuestiones técnicas de cableado estructurado y los proyectos en sí.

Capítulo 1
Universidad de Guanajuato

La Universidad de Guanajuato es fundada por Josefa Teresa de Busto y Moya en 1732; Cuando llego al Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe para buscar retiro para ello, El Vicario y juez eclesiástico don Juan de Ocio y Ocampo solicito el apoyo a doña Josefa para la fundación de la compañía de Jesús.

El 29 de septiembre del año de 1732 tuvo lugar en la casa de la señora Josefa quien como fundadora realizo el acto inaugural del Colegio de la Santísima Trinidad, con asistencia del juez eclesiástico, de sus preletrados, del alcalde mayor; Dentro del ayuntamiento inicialmente se llegaron a impartir clases de doctrina cristiana al igual que clases de gramática a los hijos de ricos y pobres de la ciudad, además el Reverendo Padre Mateo Delgado fungió como primer rector.

En el año de 1744 el ayuntamiento de la ciudad el 20 de agosto concedió la petición que formulaba una solicitud directa al rey, emitiendo la cedula en San Ildefonso en la cual se reconocen los esfuerzos educativos de los fundadores y en se consignaba a los encargados del Colegio siendo los religiosos de la Compañía de Jesús.

Las primeras cátedras impartidas en el Colegio estuvieron a cargo de los sacerdotes jesuitas que contaron con el apoyo económico de los mineros de la ciudad; logrando continuar con las construcciones del Colegio de la Santísima Trinidad.

Se cuenta que cuando doña Josefa pensaba en fundar el mismo con unas abejas que con anterioridad habían fabricado un panal en su cuarto, además se dice que las abejas siguieron doña Josefa al lugar donde posteriormente se fue a vivir hacer mención de que las abejas regresaron al colegio al suscitarse la muerte de la señora Josefa para permanecer, por ello dentro de la comunidad universitaria se conserva la identidad de Abeja además de nombrarse a la universidad como Colmena Legendaria.

En el año de 1767 cabe recalcar que dentro de los acontecimientos más importantes de la época los jesuitas por virtud de la Pragmática de Carlos III son expulsado de convento este decreto se emitió el 25 de junio de ese año, motivo por el cual el colegio fue cerrado durante 18 años, reabriendo sus puertas el 17 de marzo de 1785

bajo el nombre de Real Colegio de la Purísima Concepción a cargo de los sacerdotes felipenses.

Para el Colegio de la Purísima Concepción, el intendente don Juan Antonio de Riaño y Bárcenas fue un buen gobernante. Había sido marino y tenía conocimiento en Matemáticas y Astronomía, materias que había incluido e impartido cátedra dentro del colegio. Fomento en Guanajuato el estudio de los clásicos latinos y de los mejores españoles y franceses. Se le debe la construcción de la Alhóndiga de Granaditas, lugar donde murió en la batalla del 28 de septiembre de 1810.

Durante la guerra de Independencia, la Institución se sostiene gracias a la entrega del presbítero don Marcelino Mangas, figura emblemática del Colegio, quien fungió como rector, maestro y encargado de funciones básicas y que, junto con un grupo de estudiantes, se opuso a las pretensiones de Agustín de Iturbide de convertir las instalaciones del Colegio en Casa de Moneda

El padre Marcelino Mangas, a pesar de la carencia de los recursos económicos y de la misma guerra, permaneció al frente de sus cátedras y fungió como rector y portero, además de aportar su propio escaso dinero para el sostenimiento del colegio, aun con los esfuerzos del padre Mangas, en 1821 llegó a ser finalmente Casa de Moneda.

Marcelino Mangas es uno de los personajes más representativos de la constante labor emprendida por los guanajuatenses por sostener una institución en bien del progreso de la juventud del estado. A su muerte, sus restos reposan en la antigua capilla del Colegio, actualmente salón del H. Consejo General Universitario.

El primer gobernador constitucional del estado Carlos Montes de Oca,, nacido en Guanajuato, abogado, ilustrado y fiel defensor de los principios de la Independencia, inició un ambicioso proyecto educativo para el Colegio y el estado, quien con el apoyo de don Marcelino Mangas el Congreso constituyente del estado emitió un decreto el 29 de agosto de 1827 en el que se estableció que la educación superior debía ser costeadada por el gobierno del Estado.

Por decreto del Congreso constituyente del estado, el 29 de agosto de 1827 fue emitido por iniciativa del gobernador que la educación superior fuese costeadada por el gobierno del estado.

Se pidió de igual forma al Barón de Humboldt una colección de fósiles y libros que formarían parte de la nueva biblioteca del colegio (libros que en la actualidad se conservan en la biblioteca Armando Olivares).

Al gobernador Montes de Oca hizo con su iniciativa y apoyo que el Colegio resurgiera, creciera físicamente y tuviese un importante ensanchamiento en todos los campos de la educación superior. Por acción de ambos, el Colegio elevó su calidad y diversificó la enseñanza, inició la actividad de investigación científica en sus primeros laboratorios, contando con mejores y más amplios espacios e instalaciones.

Con el triunfo de la Reforma, el Colegio suscitó importantes cambios; un gobernador progresista aparece en el escenario del Colegio. El general don Florencio Antillón, hábil político, de excelente prestigio de hombre recto, había llegado a la gubernatura del estado en 1867.

Por iniciativa de Florencio Antillón, el tercer congreso constitucional del estado, en fecha 5 de enero de 1870, expidió la nueva Ley General de Instrucción Pública, conforme a la cual el establecimiento cambiaba su nombre al de Colegio del Estado.

Durante este periodo destaca la presencia del médico y naturalista francés Alfredo Dugés, fundador del gabinete de Historia Natural, del Jardín Botánico y autor de una colección de acuarelas. En 1852 obtuvo el doctorado en medicina en la Universidad de París con una tesis sobre la posibilidad de transmisión de sífilis por las nodrizas.

Duges, poco después de su llegada a Guanajuato, ingresó al colegio como maestro de Zoología y Botánica; después, como maestro de la cátedra de Historia Normal en la escuela de medicina

En 1945 el Colegio del Estado se transforma en Universidad de Guanajuato, instalándose el primer Consejo Universitario el 16 de mayo de ese año. Esta importante evolución se debe, en mucho, al indiscutible liderazgo de Armando

Olivares Carrillo, quien sostuvo la idea de lograr una Universidad con mayor acción social y humana, proyecto consolidado en el Servicio Social Universitario que distingue a la Institución.

Armando Olivares llegó al colegio para iniciar una revolución pacífica en los campos de las ideas, del comportamiento de maestros y alumnos de la organización.

Como parte de esta nueva tradición cultural, el rector Antonio Torres Gómez creó en 1950 la Orquesta Sinfónica de la Universidad y la Escuela de Arte Dramático, esta última, aunque efímera, constituyó un antecedente fundamental para el desarrollo artístico que caracteriza a la institución a nivel nacional e internacional, con la puesta en escena de los Entremeses Cervantino, semilla que germinó en la creación del Festival Internacional Cervantino.

El mes de octubre de 1991, siendo rector el Mtro. Juan Carlos Romero Hicks, se convoca a la comunidad universitaria a participar en el proceso de autonomía y de reforma normativa; el 11 de mayo de 1994 la LV Legislatura del Congreso del Estado aprobó la autonomía, con lo cual la Universidad de Guanajuato adquirió la capacidad jurídica y la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí misma.

Esto es un resumen en concreto de la historia de mi universidad de Guanajuato, en donde redactó los principales acontecimientos marcados a través del tiempo en el que existe la Universidad.

A continuación, se hablará del lugar en donde estuvo enfocado mi desarrollo profesional y en donde trabajé en los proyectos que integran esta tesina.

Capítulo 2

Dirección de Servicios y Tecnologías de la Información

La Dirección de servicios y Tecnologías de la información surgió como necesidad de operar y mantener en funcionamiento la infraestructura de tecnologías de información, así como el Sistema Bibliotecario de la Universidad así como el apoyo a la impartición de los programas educativos y el desenvolvimiento de las actividades académicas del Colegio del Nivel Medio Superior, Campus, cuerpos académicos, estudiantes y actividades administrativas

Antecedentes históricos de la DSTI

En el año de 1991 surge la “Red Universitaria de Teleinformática y Comunicaciones por sus siglas RUTyC, como un proyecto innovador de la casa de estudios, cuando inicia este proyecto, la Universidad de Guanajuato se posiciono como la quinta universidad en registrar su dominio ugo.mx ante el Network Information Center (NIC).

Para el año 1995 desaparece el proyecto RUTyC, dando paso al Departamento de Telecomunicaciones y Computo como una estructura formal dentro de la institución. Las funciones del nuevo departamento tuvieron como objetivo expandir la conectividad en todas las dependencias administrativas y académicas de la Universidad de Guanajuato, además de proveer de servicios de red como; el correo electrónico, el acceso a la www y el soporte técnico.

En 1994 se incorpora el Departamento de Telefonía al departamento de Telecomunicaciones y Computo teniendo como función dotar de servicios de voz que satisficieran las necesidades de la institución a nivel central.

En enero de 2004 surge la Coordinación General de Sistemas y Telecomunicaciones, dependiente de la Secretaria Administrativas quedando integrados los departamentos de Telecomunicaciones, Telefonía e Informática.

Transcurriendo cinco años, en enero de 2009 cambia la estructura orgánica en la Universidad de Guanajuato a un modelo multi campus, además de conformar al Colegio de Nivel Medio Superior y una Rectoría General, lo que causó un gran

impacto en la estructura orgánica de la Coordinación General de Sistemas y Telecomunicaciones la cual se desintegra, permaneciendo en diferentes secretarías; como Coordinación de Telefonía, Departamento de Telecomunicaciones y Departamento de Sistemas de Información.

En diciembre de 2009 se crea la Dirección de Tecnologías de Información (DTI), en su momento se compuso por el Departamento de telecomunicaciones y la Coordinación de Telefonía.

En octubre de 2011, surge la Dirección de Servicios y Tecnologías de la Información (DSTI), con ello apuntala cambios en la estructura administrativa y en base a las crecientes necesidades de la comunidad universitaria, se decide fusionar la Dirección de Tecnologías de la Información con la dirección de Apoyo Académico.

Misión, Visión y Valores de la DSTI

Misión

La dirección de Servicios de Tecnologías de la Información es la encargada de operar, mantener y proyectar los servicios relativos a la infraestructura de telecomunicaciones, así como a la infraestructura del acervo bibliográfico en colaboración de las instancias universitarias en apoyo a las funciones sustantivas de la Universidad de Guanajuato.

Visión

Constituir un eje dinamizador en recursos tecnológicos y servicios de la información académica de vanguardia bajo un esquema de innovación continua. Dotar a la Universidad de Guanajuato con una infraestructura tecnológica de punta y dinámica, que satisfaga la creciente demanda de servicios de tecnologías de la información cubriendo las expectativas de la comunidad universitaria, así como tender el liderazgo entre las instituciones de educación superior a nivel nacional en los rubros de Tecnologías de Información

Valores

- La verdad
- La libertad
- Respeto
- Responsabilidad
- Justicia

Organigrama

Dentro del organigrama de la DSTI tenemos al director que representa a la misma dirección en la Universidad de Guanajuato y cabeza de toda la dirección ocupando el escalafón mas alto dentro del organigrama Figura 1 – Imagen organigrama DSTI. De él dependen 3 jefaturas y 2 coordinaciones de las cuales se hablarán a continuación:

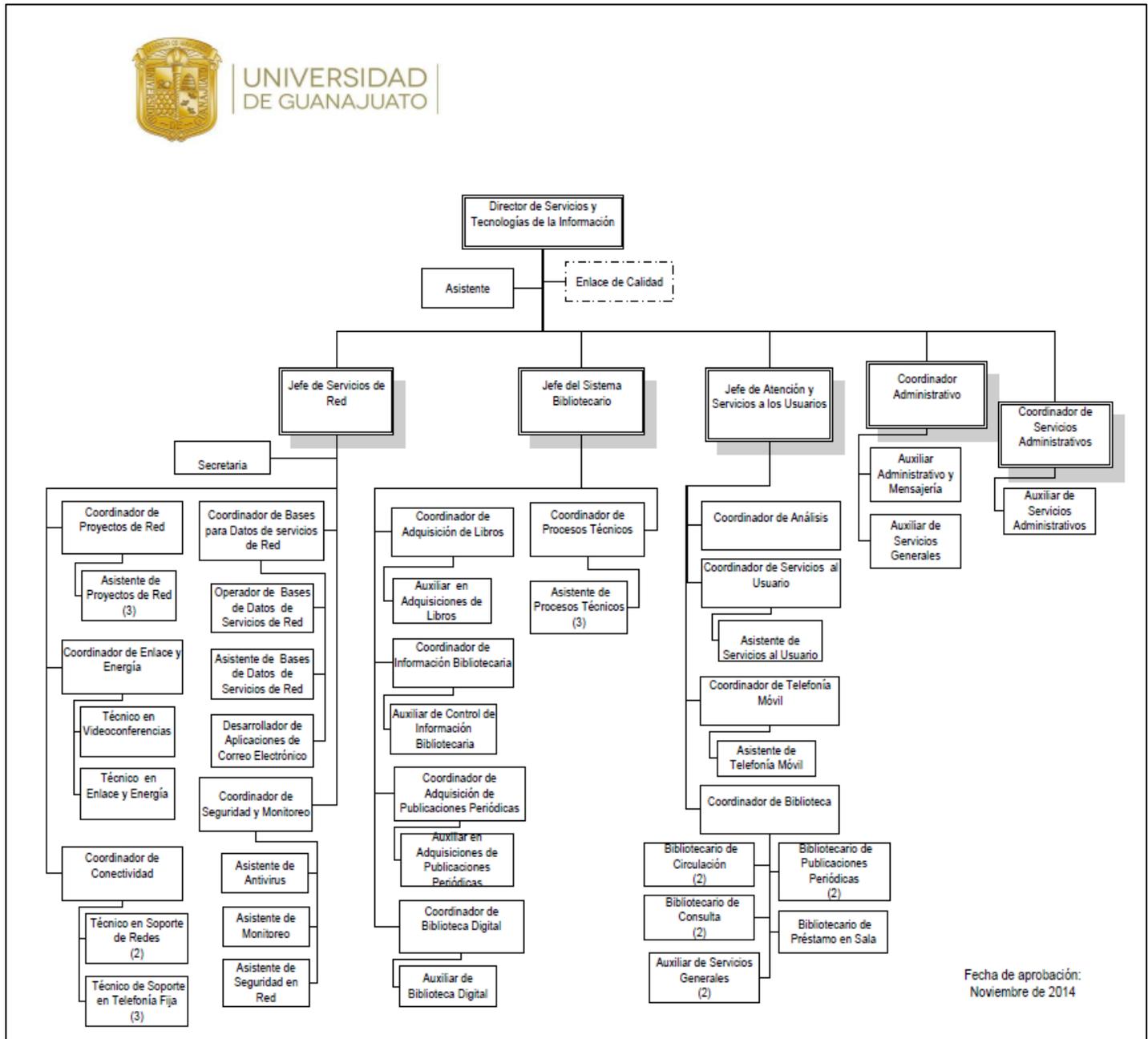


Figura 1 – Imagen organigrama DSTI

- Jefe de servicios de red
 - De él dependen los coordinadores de proyectos de red, energía y enlace, conectividad, bases de datos de servicios de red y seguridad y monitoreo.
- Jefe de sistema bibliotecario
 - De él dependen los coordinadores de adquisiciones de libros, de información bibliotecaria, adquisiciones y publicaciones periódicas, de biblioteca digital y procesos técnicos.
- Jefe de atención y servicios a los usuarios
 - De él dependen los coordinadores de coordinación de análisis, servicio al usuario, telefonía móvil y biblioteca.
- Coordinador administrativo
 - Dependen el auxiliar administrativo y de servicios generales
- Coordinador de servicios administrativos
 - Dependen el auxiliar de servicios administrativos

Descripción del puesto que desempeñe en la DSTI

Dentro de la DSTI a partir del primero de marzo de 2017, empecé a desempeñar el puesto de Asistente de Redes el cual como se menciona en el organigrama de la página anterior depende del Coordinador de proyectos de redes.

Las funciones que eh venido desempeñando conforme al puesto se mencionan a continuación:

- Elaborar planos de Voz y datos para plasmar las necesidades del solicitante.
- Conciliar la información de los planos de voz y datos para la aprobación del proyecto de red o voz y datos solicitados.

- Dar seguimiento a la instalación de los servicios de voz y datos para verificar que se lleve a cabo la instalación de los servicios contratados de acuerdo con lo establecido.
- Dar mantenimiento a la infraestructura física de voz y datos para mantener la integridad del servicio de voz y datos.
- Atender solicitudes de proyectos de red para generar el desarrollo del proyecto de red
- Realizar actividades adicionales dentro del área, acciones de mejora continua.
- En ocasiones se apoya al área de conectividad en la configuración de switches por consola.
- Realización de cables de red (“ponchar” plug y jacks)

Esto es lo que realizo dentro de esta dirección de la Universidad de Guanajuato donde en la actualidad sigo laborando y un poco de lo que es la DSTI.

A continuación, entrare a explicar lo que es el sistema de cableado estructurado junto con los estándares que se aplicaron en los proyectos que se describen en esta tesina.

Capítulo 3

Cableado estructurado

Cableado estructurado

El cableado estructurado o también conocido como *Structured Cabling System* (SCS), es una metodología basada en estándares para diseñar e instalar un sistema de cableado que integra la transmisión de voz, datos y video.

Se puede definir también como un conjunto de productos de cableado, conectores y equipos de comunicación que integran los servicios de voz, datos y video, en conjunto con un sistema de administración dentro de una edificación, incluyendo los sistemas de alarma, seguridad de acceso, sistemas de energía, etc.

Teniendo instalado el cableado estructurado en un edificio y si esta adecuadamente diseñado, proporcionara una infraestructura de cableado que suministrará un desempeño optimo, esto permitirá flexibilidad de acomodar futuros crecimientos por un periodo extendido de tiempo.

Objetivos del cableado estructurado

- Establecer y seguir normas y estándares que faciliten la administración, detección y resolución de problemas de comunicaciones
- Contar con una infraestructura uniforme de cableado para reducir costos de instalación y mantenimiento
- Planificar la demanda actual y futura para reducir los cambios en infraestructura de redes.
- Actualizarse continuamente para ofrecer el mejor rendimiento a usuarios finales.

Ventajas del cableado estructurado

- Fácil administración y seguimiento del sistema
- Se requiere bajo mantenimiento en la mayoría de los problemas que llega a presentarse.
- Vida útil de 8 a 10 años o más dependiendo de la solución en la cual se instale.
- Modular para cubrir nuevas necesidades
- Optimiza espacio en lugares reducidos y amplios
- Satisface amplios anchos de banda
- El cableado no depende de la aplicación ni del proveedor, es independiente

Estándar de cableado estructurado

Los estándares son conjuntos de normas o procedimientos de uso generalizado, o que se especifican oficialmente, y que sirven como medida o modelo de excelencia.

Los estándares pueden tomar varias formas. Pueden estar especificados por un solo proveedor, o pueden ser estándares de la industria que soportan la interoperabilidad de varios proveedores

El modelo de referencia Organización Internacional de Estandarización (OSI) fue diseñado para proveer un conjunto de estándares que aseguraban la compatibilidad interoperabilidad entre los distintos tipos de tecnologías de red que producían diversas empresas a nivel mundial

ANSI/TIA-568-C.2

Estándar de cableado par trenzado y de componentes para telecomunicaciones

Este estándar provee los requerimientos para la instalación con cableado par trenzado de cobre y sus componentes; así mismo lista los requerimientos para las pruebas de campo usadas para verificar el rendimiento de dicho cableado. Dichos requerimientos aplican para cables de cobre de 100 ohm categorías 3, 5e, 6 y 6A.

TIA/EIA -568B

Estándar de cableado para telecomunicaciones en edificios comerciales

El propósito de este estándar es especificar un sistema de cableado genérico, respaldar un ambiente de productos y vendedores múltiples, es independiente de las aplicaciones y establece requisitos de desempeño.

Este estándar especifica requerimientos mínimos para cableado de telecomunicaciones, dentro o entre edificios comerciales en un ambiente de tipo campus, requerimiento de cableado, distancias de cableado, configuraciones de conectores y la topología.

El cableado horizontal de acuerdo a la Figura 2 - Representativo del cableado horizontal donde WA es área de trabajo y TC es cuarto de telecomunicaciones se define la conexión desde el área del trabajo hasta el cuarto de telecomunicaciones, este incluye:

- Cable
- Salida/Conector en el área de trabajo
- Terminaciones mecánicas
- Patch Cord o jumpers en el cuarto de telecomunicaciones
- Puede incluir punto de consolidación o salidas de múltiples usuarios
- Debe ser topología estrella
- Cada salida debe ser conectada a un cuarto de telecomunicaciones

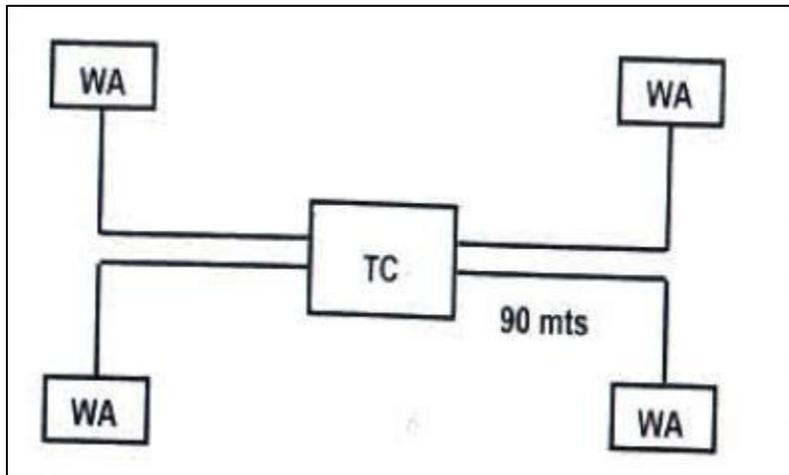


Figura 2 - Representativo del cableado horizontal donde WA es área de trabajo y TC es cuarto de telecomunicaciones

Distancias horizontales en cableado estructurado:

Tiene que ser máximo 90 metros, pero se permiten 10 metros adicionales para cables de conexión (si se usa una salida de múltiples usuarios las distancias se modifican). Figura 3- Representativo de la distancia máxima del cableado horizontal

En transmisión de voz puede llegar a 800 metros de cable UTP

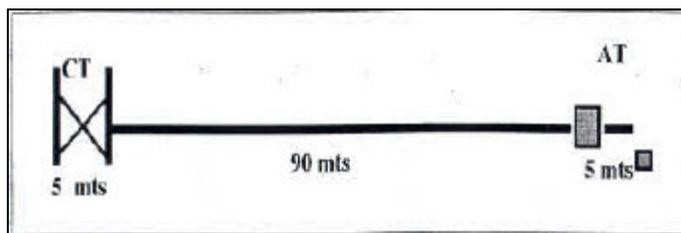


Figura 3- Representativo de la distancia máxima del cableado horizontal

Salida/conector UTP

El cable debe terminar en Jack modular de ocho posiciones y las asignaciones del pin/par debe seguir los estándares T568A y T568B. Figura 4 - Representativo de estándares T568A y T568B

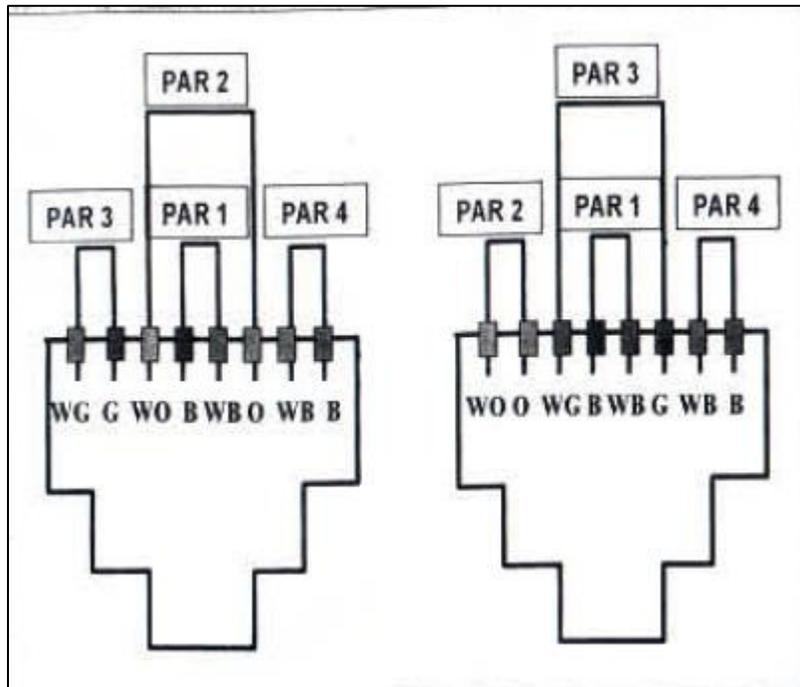


Figura 4 - Representativo de estándares T568A y T568B

Jack RJ-45 es una interfaz física utilizada en el cableado estructurado para conectar redes de computadora, posee ocho pines o conexiones eléctricas y es considerado la interfaz hembra.

Plug o conector RJ45 es la otra interfaz del cableado estructurado el cual se une con el Jack y es considerado el interfaz macho.

ANSI/TIA/EIA 568B 2.1

Estándar de cableado de categoría 6, en la que dice que debe ser compatible con las anteriores categorías (3,5 y 5e), por lo tanto, las aplicaciones que funcionaban en categorías inferiores deben funcionar en categoría 6.

El cableado tendrá el desempeño del componente de menor categoría. Por solicitud de la IEEE comité 802.3, la TIA aceptó que la Categoría 8 se especificara a 250Mhz.

En teoría, esto fue lo que se aplicó en los cableados y que se realizaron y se realizara en los proyectos mencionados en el título.

En otros proyectos que no mencioné pero que realicé, se utilizan otras normas y otro tipo de estándares de cableado estructurado, pero que en esta ocasión y para esta tesina, no son necesarias mencionarlas.

El siguiente capítulo se entrará a fondo al primer proyecto de los dos que conforma este trabajo de tesina el cual ya está finalizado y se encuentra en la sede Noria Alta y se explica a continuación.

Capítulo 4

Proyecto de remodelación Edificio Infraestructura Noria Alta

Inicio: 20 de diciembre de 2017

Estatus: Finalizado

Ubicación: Sede Noria Alta, Edificio de Proyectos, mantenimiento e infraestructura.

Figura 5 - Localización edificio Infraestructura Noria Alta. Fuente Google Earth

Ubicación geográfica: 21.011466, -101.267893

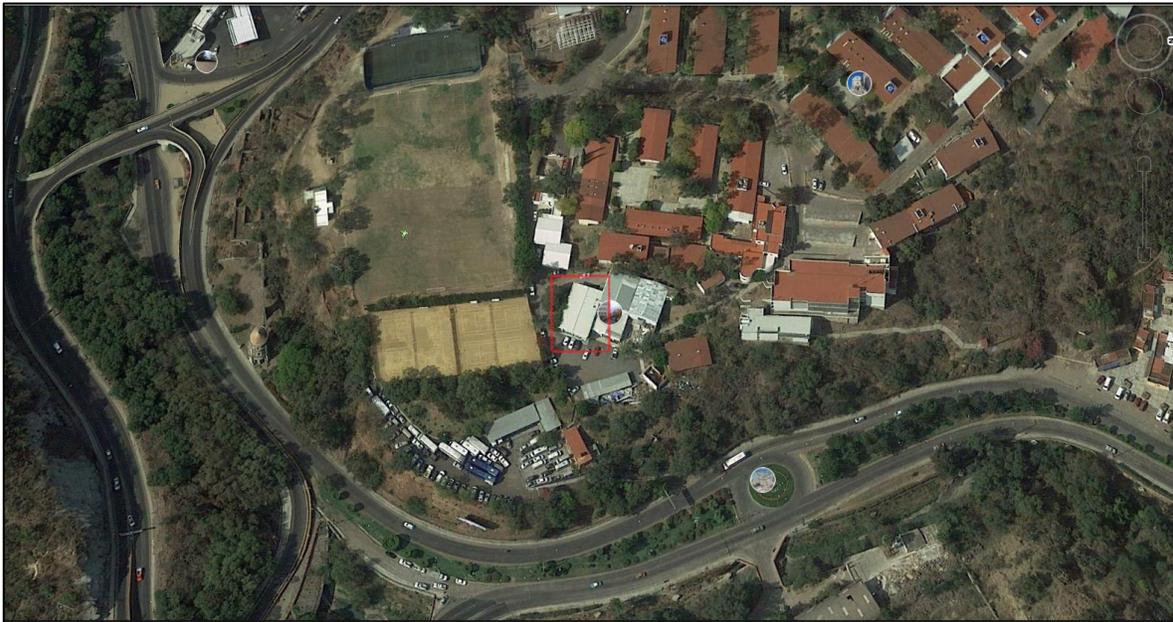


Figura 5 - Localización edificio Infraestructura Noria Alta. Fuente Google Earth

Objetivo del proyecto:

El objetivo primordial era crear nuevos espacios para el personal aprovechando las jardineras que se tenían al exterior de la planta baja del edificio y la sala de juntas de la planta alta, sacar el máximo provecho a los espacios muertos y reorganizar los cubículos, isletas de trabajo y lugares de trabajo.

En la parte de voz y datos se aprovecharía la remodelación y reubicación del personal para colocar nodos nuevos y nodos existentes en puntos clave donde el personal se encontrará ubicado buscando optimizar el recurso del cableado

evitando que este estorbando en los pasillos con el sobrante y a lo largo el deterioro de los cables.

Proceso del Proyecto:

El proceso de este proyecto fue diferente a cualquier otro proyecto que llega al área de proyectos de red, ya que para iniciar un proyecto de cableado se debe levantar un ticket en la plataforma de mesa de ayuda de la DSTI, pidiendo la ayuda para llevar a cabo el cableado de uno o varios nodos. En esta ocasión se trató de un “bomberazo” es decir una situación de emergencia como se llega a denominar en la dirección, ya que el jefe del proyecto de remodelación le pidió expresamente a mi jefe inmediato, el Ing. Alfredo Homobono Octaviano Hernandez Guerrero el apoyo de cableado nuevo y reubicación de nodos existentes saltando el paso de un levantamiento de necesidades previa, elaboración de la propuesta de nodos en plano arquitectónico de voz y datos.

La solicitud de la aplicación de voz y datos se pidió el día 20 de diciembre cuando se recibió la llamada del encargado del proyecto, en donde nos solicitaban el apoyo de la instalación y reubicación de los nodos de voz y datos a los nuevos lugares en donde ya estaban construyendo y demoliendo el lugar.

Esta era una situación atípica ya que para entrar a trabajar en un sitio donde ya se tiene planeado demoler o reconstruir, antes, nosotros la DSTI debemos hacer un levantamiento y teniendo el proyecto de voz y datos, remover cableado viejo para dar paso a la remodelación o construcción de nuevos espacios para no entorpecer el trabajo de construcción y con estos darnos pauta de ver como quedaban los espacios y entrar a trabajar con la colocación de voz y datos. Pero en esta situación nos contactaron cuando ya se había iniciado el trabajo civil Figura 6 - Obra civil en edificio Infraestructura Noria Alta y habían derrumbado paredes donde se encontraba cableado viejo y estaban colgando las canaletas y los faceplate.



Figura 6 - Obra civil en edificio Infraestructura Noria Alta

Al llegar al sitio, el encargado del proyecto nos explicó que toda la remodelación se tenía que llevar a cabo en el periodo vacacional y tenía que estar listo regresando de vacaciones el 8 de enero. Esto significaba un reto ya que el solo trabajo de voz y datos lleva alrededor de 1 semana en instalarse y estar activa 2 semanas, pero para esto se debía tener acabado la obra civil para empezar a trabajar en cuestión de colocación de canaletas, cableado y ductería, claro teniendo ya un proyecto de voz y datos previamente hecho.

La solución que se le dio al encargado del proyecto fue saltarnos todo el protocolo de la elaboración del proyecto previo y llevar aun integrador que tuviera la disponibilidad de trabajar y cablear todo el edificio a la par de la obra civil.

Al día siguiente se contactó a un integrador ya de confianza y que en ese entonces estaba terminado otro proyecto en el CNMS aquí en la ciudad de Guanajuato, para

que junto con él se hiciera el levantamiento de necesidades y requerimientos del edificio de Infraestructura, esto para que el proceso de cotización y aceptación de la cotización se acelerara y se empezara a trabajar lo más pronto posible.

Se hizo un recorrido en el edificio con el integrador para ver los pro y contras de los trabajos apresurados de voz y datos, con esto el integrador midiera tiempos, espacios y se diera una idea de cómo llevar el trabajo de cableado en el edificio y así sacar una cotización razonable a las necesidades.

El encargado del proyecto, que también nos acompañó en el recorrido del edificio, nos pidió que le enviáramos la cotización lo más pronto posible para que ellos la pudieran revisar y consultaran su presupuesto y dar luz verde a la cotización y empezar a trabajar.

Una vez aceptada la cotización por el encargado del proyecto, se le dio aviso al integrador para que fuera a trabajar a la par de la obra civil esto para que se ganara tiempo en el retiro del cableado antiguo que entorpecía en los trabajos de demolición y colocación de nuevas estructuras metálicas para nuevos espacios de trabajo.

El trabajo de voz y datos estaba condicionado dependiendo de cómo iba avanzando la obra civil en el edificio, ya que no se podía colocar las nuevas canaletas en los muros porque aún no se pintaban o resanaban, si esto no se tenía lista, no era correcto colocar las canaletas ya que se podían caer o no estar fijadas.

Se llevo a cabo el retiro de cableado y canalización que pasaba por el techo del primer piso ya que estos servicios no serían útiles con el levantamiento previo, por lo tanto, salían sobrando y estorbando para la colocación de muros de nuevos cubículos.

A la par de todo esto, se cambió 3 veces el acomodo de los muebles, muros y personal y esto hacía que el plan de voz y datos se fuera modificando y retrasando más y más.

El primer cambio se dio en el acomodo de escritorios en la planta baja, ya que se tenía la duda de cómo llevar servicios cableado a escritorios sin que se vieran cables cruzados en el suelo, y se planifico llevar una columna del techo a un punto estratégico entre los escritorios, y dentro de la columna llevar todo el cableado y solo dejar salidas de los nodos. Figura 7 - Primer levantamiento de necesidades de la planta baja Noria Alta

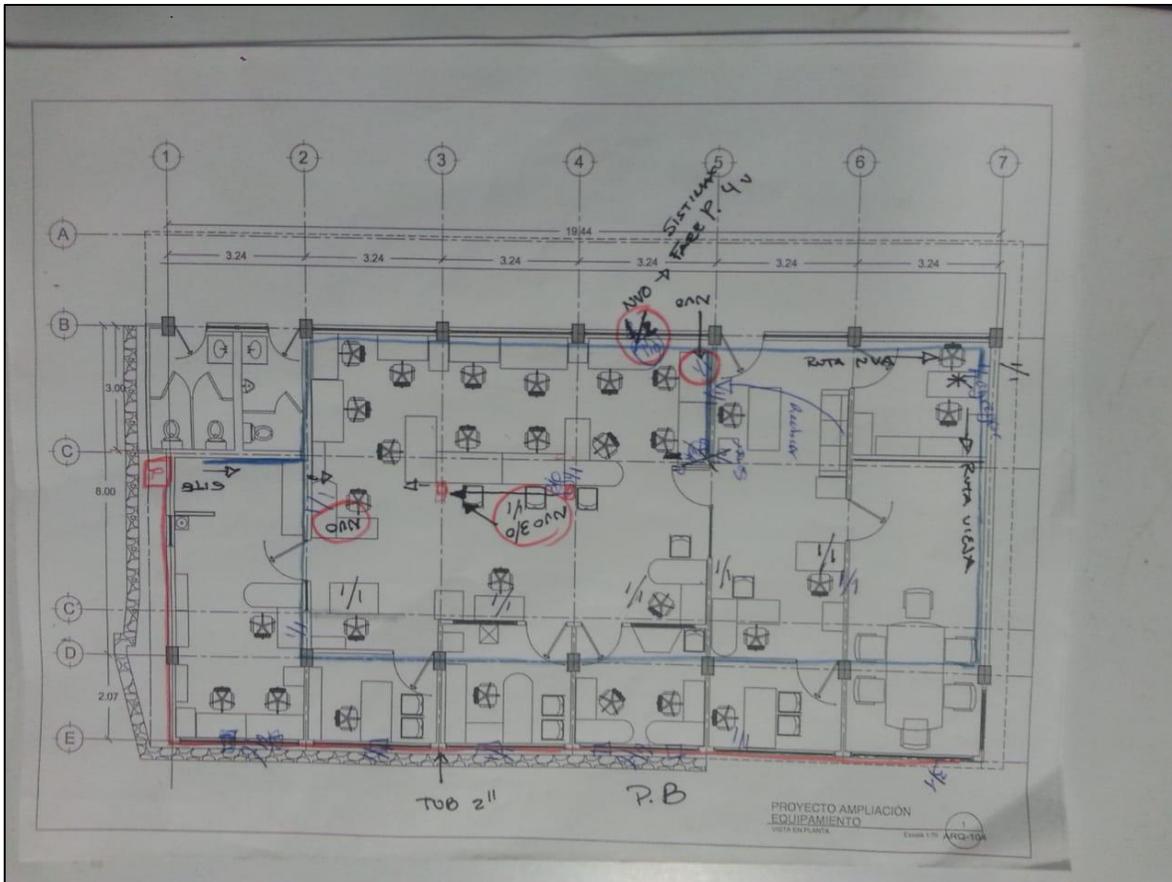


Figura 7 - Primer levantamiento de necesidades de la planta baja Noria Alta

El segundo cambio se dio cuando el encargado del proyecto opto por eliminar esa columna ya que decían que se veía feo y prefirieron el reacomodo de los escritorios recargados al muro para de ahí conectarse a nodos a colocar en la pared. Figura 8 - Segundo levantamiento de necesidades planta alta Noria Alta

El tercer cambio se dio en el 2do piso, ya que cambiaron la localización de unos escritorios donde ya estaban prácticamente colocados los nodos y quitaron un muro donde había nodos puestos.

Fue hasta el día 15 de enero que se pudo terminar al 100% la obra civil y el trabajo de Voz y datos en el edificio, pero aún faltaba terminar con la configuración y conectividad del personal. En esto se llevó semana y media y consistió en la colocación de un nuevo switch de 48 puertos en el rack para darle soporte a los nuevos nodos que se colocaron, la colocación y conexión de los patch Cord entre el switch y los nodos nuevos en el panel de parcheo nuevo, configuración del switch



Figura 9 - Termino de obra civil planta baja Noria Alta 8 de enero 2018

a nivel consola, elaboración de cables de red personalizados para los usuarios y configuración de usuarios.

Esto se finalizó el día 23 de enero cuando se determinó que todo funcionaba al 100% de acuerdo con el objetivo inicial del proyecto.

Capítulo 5
Proyecto Cubículo de tutorías ENMS
Guanajuato

Inicio: 5 de mayo de 2017

Estatus: En proceso

Ubicación: Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato Figura 10 - Localización de la ENMSG, fuente Google Earth, A un costado del Laboratorio de física arriba de los antiguos salones de taller de dibujo

Ubicación Geográfica: 21.017072, -101.246761



Figura 10 - Localización de la ENMSG, fuente Google Earth

Objetivo

Actualmente en la ENMSG no existe un lugar en donde apoyar al alumno rezagado en las materias que tengan dificultad de comprensión y no logren acreditar los exámenes parciales o también al final de curso.

Cuando un alumno pide ayuda a un profesor para que le aclare dudas de una materia en específico, no hay un lugar en donde se puedan encontrar y estudiar los profesores con los alumnos y terminan reuniéndose en lugares externos a la institución.

Para esto se planeó la creación de cubículos especiales para que los alumnos puedan encontrar con facilidad a profesores fuera de horario de clases para que puedan asesorarlos en temas en especial o para estudiar para un examen de regularización. Figura 11 - Lugar donde se realizaría los cubículos de tutorías

Proceso del proyecto

Se inicio este proyecto cuando la ENMS Guanajuato pidió apoyo al área de Proyectos de red de la DSTI para elaborar un proyecto de voz y datos para la próxima edificación de los cubículos de tutorías en donde se iban a construir 13 cubículos, en donde cada cubículo estaría ubicado un profesor con un escritorio, computadora y un teléfono y 2 alumnos que estarían recibiendo la tutoría.

El día 26 de abril de 2017 me reenviaron el correo donde se me asignaba el proyecto y contenía las fotos y el plano del proyecto Figura 12 - Propuesta de proyecto de cubículos de tutorías



Figura 11 - Lugar donde se realizaría los cubículos de tutorías

Después de haber estudiado el proyecto me dispuse a hacer un levantamiento de necesidades y requerimientos para llevar a cabo este proyecto.

Llevé a cabo la visita el 5 de mayo en donde hice un recorrido en donde serían los cubículos, que en ese entonces no había nada, y en el rack donde se estarían conectado los nuevos servicios que se pondrían en los cubículos.

Después de la revisión y levantamiento de las necesidades elabore un plano en AutoCAD en donde detallaba la posición de cada uno de los nodos en cada cubículo y la ruta del cableado hasta llegar al rack.

Días después realice una visita programada con la directora de la ENMS donde le detalle los trabajos a realizarse en cuestión de voz y datos plasmados en el plano que le presente junto con una cotización de los costos en cuestión de este proyecto.

Una vez revisado y aprobado la directora firmo los planos en donde aceptaba el proyecto y la cotización y así continuar con el proceso de compra de materiales y pasar el proyecto de voz y datos al área de Proyectos y Adquisiciones y Compras.



Figura 12 - Propuesta de proyecto de cubículos de tutorías

El proceso continuo en el área de Infraestructura en donde se tenía que llevar a cabo la obra civil para después ellos mismo poner la canalización, registros y escalerillas en cuestión del plano entregado.

El 15 de febrero del año en curso se realizo una visita a la obra con todas las partes involucradas (Infraestructura, Proyectos, CNMS y DSTI) Figura 13 - Visita realizada el 15 de febrero a la ENMSG. Se recorrió el lugar en donde ya se llevaba gran parte de la obra civil hecha y se trataron temas como contactos eléctricos, trabajos de carpintería, pintura, colocación de muebles, ventilación y ruta de cableado de voz y datos.



Figura 13 - Visita realizada el 15 de febrero a la ENMSG

En cuestión de voz y datos se trato el cambio de ruta por donde iban a llegar el cableado desde el rack.

Se propuso en vez de llevar el cableado por detrás de los muros, como se tenia proyectado, que se llevara por arriba del plafón del techo por medio de una escalerilla que cruzara todo el edificio por la mitad y de ahí hacer disparos hacia la tablaroca que separan los cubículos, por lo que se tuvo que modificar el plano del proyecto y hacer las modificaciones pertinentes en cuestión de la cotización ya aprobada.

Hoy en día, aun se sigue trabajando en la obra civil y se esta empezando a poner la ducteria que comunica el rack al edificio de cubículos de tutorías. Figura 14 - Trabajos de obra civil en los cubículos de tutorías febrero 13 de 2018



Figura 14 - Trabajos de obra civil en los cubículos de tutorías febrero 13 de 2018

En el momento que finalice gran parte de la obra civil y esté al 100% la ductería por donde pasará el cableado se empezará a cablear.

Con los resultados de los dos proyectos ya mencionados enlistaré los proyectos realizados al momento y que resultado tuvieron o en qué proceso están.

- Proyecto Observatorio de la Luz
 - Estatus: En proceso, se mandó la cotización al responsable del proyecto del Departamento de Astronomía en Valenciana Guanajuato.
- Proyecto Fibra Óptica Departamento de Diseño – Departamento de Investigaciones Científicas La venada.
 - Estatus: Finalizado, se conectaron por medio de una fibra óptica a los dos departamentos para así eliminar la conexión de radio de microondas entre el Departamento de investigaciones científicas y DCEA.
- Proyecto remodelación Unidad de Genero Edificio Central

- Estatus: Finalizado, se re-cableo todo el espacio en los lugares propuestos en el plano previamente elaborado dejando a los usuarios conectados a la red universitaria.
- Proyecto nodos nuevos en Colegio Nivel Medio Superior
 - Estatus: Finalizado, se realizó un plano sugiriendo lugares óptimos para los nuevos nodos, se cablearon exitosamente dejando a los usuarios conectados.
- Proyecto ASPAAUG
 - Estatus: En proceso, se mandó cotización al responsable del proyecto en el ASPAAUG.
- Proyecto Red Medica Salamanca
 - Estatus: En proceso, quedo en manos del departamento de Infraestructura.
- Proyecto cubículos ENMS Salvatierra:
 - Estatus: En proceso, se mandó la cotización de los cubículos a la coordinadora administrativa de la ENMS
- Proyecto DCI León Edificio C
 - Estatus: En proceso, se mando el plano a cotizar a los integradores conocidos, es espera de respuesta.
- Proyecto Control de bienes Noria Alta
 - Estatus: En proceso, se hizo levantamiento de necesidades y se está elaborando el plano.
- Proyecto Edificio de las Artes Palo Blanco Salamanca
 - Proceso: En proceso, se obtuvo el plano indicado las necesidades esperadas, en breve se estará elaborando el plano.

En un futuro cercano cuando esté listo, entrará el integrador a cablear y colocar los nodos, pero hasta este punto finalizaré en este capítulo lo que es este proyecto y a continuación pondré los anexos de los documentos y planos de los dos proyectos ya explicados.

Resultados

Con la implementación del cableado estructurado nuevo y reimplementación del existente del proyecto en la sede Noria Alta Edificio de Infraestructura, se logró conectar alámbricamente el 98% del personal que trabaja en estas instalaciones y así eficientizar la conexión a la red y evitar pérdidas de conexión.

Se retiraron cables UTP que llegaron a estorbar el paso de los usuarios y lucían desagradable a la vista con la mejora de nodos nuevos y reubicación de los servicios existentes en sitios estratégicos.

Con la construcción y ampliación de nuevos cubículos, se logró incluir más personal en el edificio de Infraestructura, con esto se conectó al nuevo personal y se le dio acceso a la red institucional Figura 15 - Planta baja terminada Infraestructura Noria Alta 12 de junio 2018



Figura 15 - Planta baja terminada Infraestructura Noria Alta 12 de junio 2018

Ya explicado las actividades realizadas en este proyecto se asegura en un futuro el crecimiento en cuestión de infraestructura de red y de ser necesario el mantenimiento adecuado a los nodos ya instalados.

Conclusiones

En el presente trabajo de tesina se presentaron dos de los doce proyectos que lleve a cabo en la Dirección de Servicios de Tecnología de la Información en el lapso que llevo laborando, en los cuales se presentaron casos típicos de necesidades en oficinas administrativas y en una escuela en cuestión de informática.

En estos casos, se presentó la solución del cableado estructurado ya aplicado en un proyecto dando solución óptima a las necesidades planteadas por los usuarios y directivos relacionados al proyecto, quedando satisfechos con el resultado final del proyecto.

En cuestión del proceso del proyecto de Infraestructura de la sede Noria Alta, no se llevó a cabo de la misma manera que otros proyectos que se realizaron con anterioridad en la coordinación, siendo faltante la etapa de levantamiento de necesidades; cabe mencionar que fue nula la comunicación del área de proyectos hacia la coordinación a la cual pertenezco

Al proyecto de los cubículos de tutorías de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato se llevó el proceso idóneo en el levantamiento de necesidades y requerimientos para la elaboración de los planos junto con los oficios correspondientes dirigidos a la ENMS.

La mayoría de los proyectos realizados se llevó el proceso correcto y los futuros proyectos se espera llevarse con el protocolo correcto.

Concluyo este trabajo de tesina diciendo que los proyectos presentados en el actual documento me sirvieron como formación profesional en el área de proyectos de red y experiencia en el ramo de redes, ayudándome a mejorar en la calidad de los proyectos a futuro que lleguen al área de Proyectos de red en la DSTI de la Universidad de Guanajuato.

Anexos



Anexo 1 - Primera propuesta proyecto cubículos de tutorías ENMSG



PSIC. JUANA SILVINA GALVÁN ROCHA
DIRECTORA
ESCUELA NIVEL MEDIO SUPERIOR DE GUANAJUATO
P R E S E N T E

Por este conducto me permito entregarle el presupuesto de red enviado a su correo silgalvan@ugto.mx **PARA LOS NUEVOS CUBICULOS DE TUTORIAS.**

A continuación se indican los servicios y costos respectivos de los mismos para su autorización. En caso de aceptar la propuesta favor de generar la solicitud de compra en el módulo de Adquisiciones en línea del SIIA. En cuanto tenga disponible la copia de la requisición de compra del Departamento de Adquisiciones favor de enviar una copia al correo alfredo.hernandez@ugto.mx para efectos de realizar la segunda etapa, licitación, recepción al proveedor, supervisión de la instalación, configuración y entrega de los servicios de red correspondientes.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL
CABLEADO ESTRUCTURADO	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 27 SERVICIOS DE RED MARCA BELDEN CAT. 6, SE INCLUYE UN SISTEMA DE TIERRA FÍSICA	\$117,362.99
TELEFONÍA	SUMINISTRO DE 14 TELÉFONOS MARCA ALCATEL-LUCENT, MODELO 4018 INCLUYE LICENCIAS	\$65,016.12
CONECTIVIDAD	SUMINISTRO DE UN SWITCH OS6450-P48, MARCA ALCATEL-LUCENT	\$108,593.54
COBERTURA INALÁMBRICA	SUMINISTRO DE 1 PUNTOS DE ACCESO IAP 225, INCLUYE FUENTE POE Y KIT DE MONTAJE	\$47,029.88
TOTAL		\$338,002.53

Cualquier duda al respecto estoy a sus órdenes y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"LA VERDAD OS HARÁ LIBRES"
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN

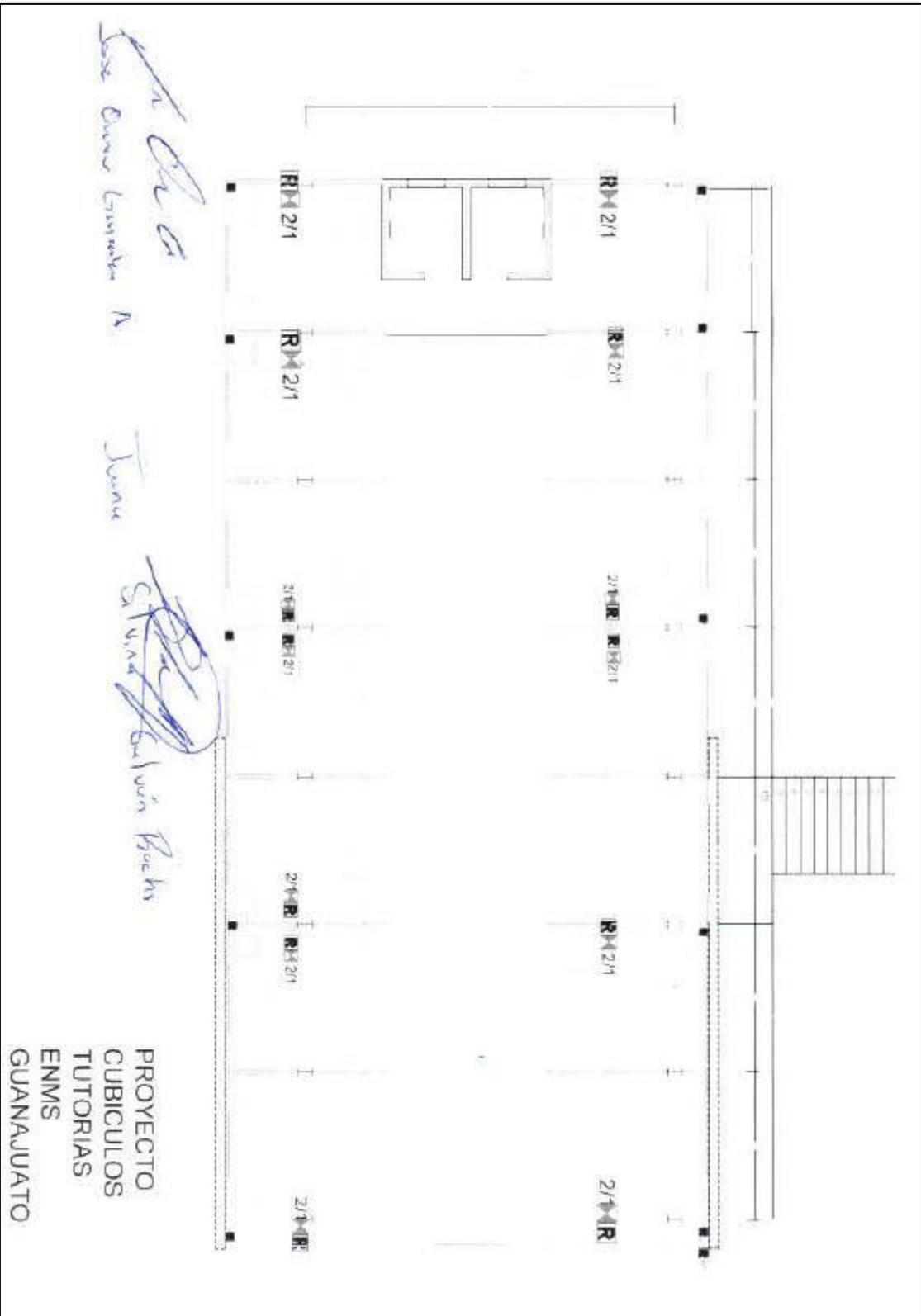
ALFREDO H. O. HERNÁNDEZ GUERRERO



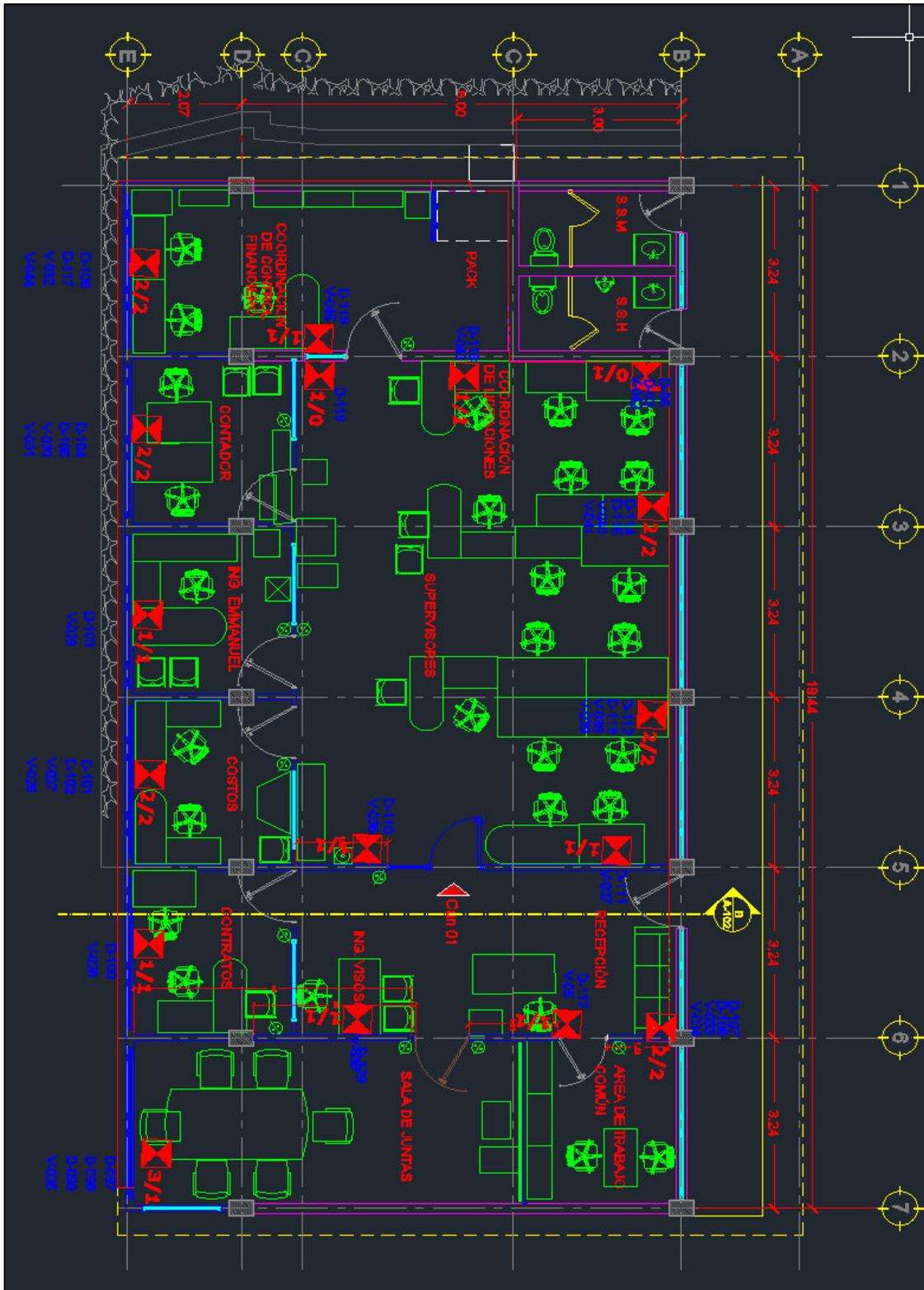
C.c.p.: MTRO. GUILLERMO CARRILLO GALLARDO. - Director de Servicios y Tecnologías de la Información
FLAVIO HERRERA RAMOS. - Jefe de Departamento de Infraestructura de TIC'S
Archivo

DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

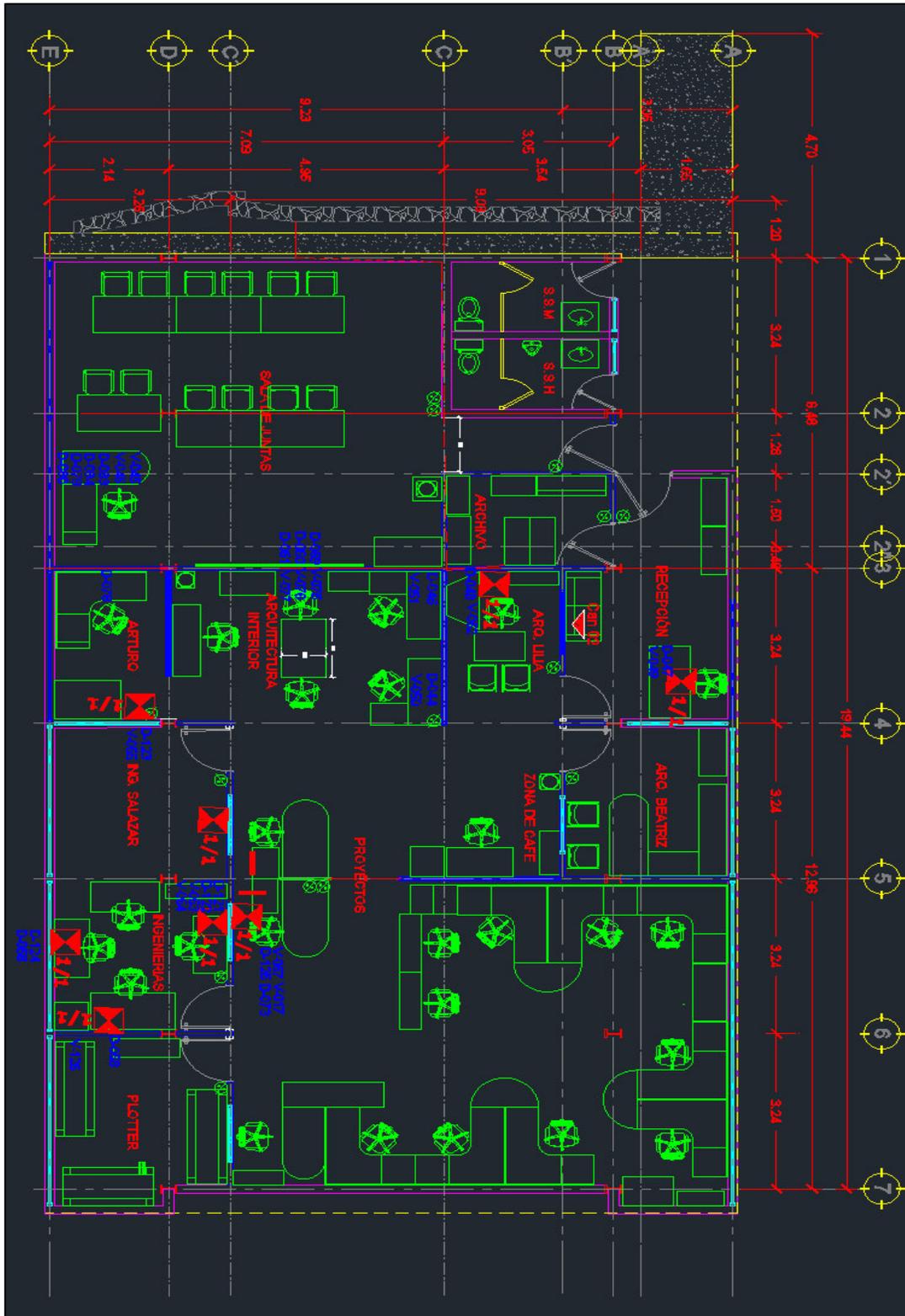
Plaza de Fiestas A. J. Puente Viejas
33. Guanajuato, Gto., México
T. P. 366750
Teléfono: (474) 735 29 00, Ext. 2647, fax 715 29 37
www.ugto.mx



Anexo 4 - Plano recibido y firmado por la directora de la ENMSG



Anexo 6 - Plano planta baja edificio Infraestructura Noria Alta final



Anexo 7 - Plano planta alta edificio Infraestructura Noria Alta final

Bibliografía

Belden. (2006). *Belden Master Catalog*. Belden.

Belden. (2006). *Manual de entrenamiento e instalacion IBDN-700*. Belden.

Belden. (2006). *Manual de entrenamiento, diseño y conceptos IBDN-303 SV*. Belden.

Corp, P. (2003). *Panduit Network Connectivity Solution*. Panduit.

Panduit. (2012). *Certificación enterprise, Manual del participante*. Panduit.

Universidad Simón Bolívar. (2017). *Redes de computadoras Cableado estructurado SCS*. Obtenido de: <http://www.labc.usb.ve/paginas/EC5751/Cableado.pdf>