



**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA  
“ESCENARIOS DE APLICACIÓN”**

**CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL  
SENA REGIONAL CALDAS**



**Rubén Darío Cárdenas Espinosa  
Líder SENNOVA  
Director Grupo de Investigación Electrónica,  
Automatización y Energías Renovables EAYER**

**Centro de Automatización Industrial  
SENA Regional Caldas**

**2015**

Hernando Alfonso Prada Gil  
Director Nacional

Mauricio Alvarado Hidalgo  
Director de Formación Profesional

Emilio Eliecer Navia Zúñiga  
Coordinador Grupo de Investigación, Innovación y Producción Académica

Rodrigo Giraldo Velásquez  
Director Regional SENA Caldas

Luis Alejandro Trejos Ruíz  
Subdirector  
Centro de Automatización Industrial

Héctor Jaime Álvarez Serna  
Coordinador de Formación Profesional  
Centro de Automatización Industrial

Rubén Darío Cárdenas Espinosa  
Líder SENNOVA  
Director Grupo de Investigación Electrónica, Automatización y Energías Renovables EAYER  
Centro de Automatización Industrial

Compilación y Elaboración: Rubén Darío Cárdenas Espinosa  
PhD Information Technology, DsC. CUM LAUDE Electronic Engineering.  
MSc. Electrical Engineering, Esp. Gerencia en Finanzas, Esp. Tecnológico en Interventoría de  
Proyectos de Telecomunicaciones  
Ingeniero Electrónico, Tecnólogo Profesional en Electrónica y Automatización Industrial,  
Manizales, Caldas

Corrección de Estilo: Nancy Forero Cárdenas

Diciembre 10 de 2015

El contenido de este libro es de uso didáctico e informativo, que cualquier reproducción por cualquier medio debe ser citada correctamente y si es el caso solicitar una autorización. Los contenidos presentados son responsabilidad de los autores.

El siguiente material impreso es producido en su totalidad por la Corporación para el Desarrollo Social y Empresarial en Colombia y en el Exterior "CORDESEC" así mismo los costos del mismo hacen parte de la misma Corporación.

Registro ISBN: 978-958-9031-04-9

## Tabla de Contenido

Presentación General	5
Presentación Director Regional SENA Caldas	6
Presentación Subdirector Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas	7
Presentación Líder SENNOVA Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas	10
<b>CAPÍTULO 1</b>	13
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNO- LÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA	
<b>CAPÍTULO 2</b>	26
PROYECTO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNO- LÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA. 708166	
<b>CAPÍTULO 3</b>	41
PROYECTO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNO- LÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA. 708166	



## ***Presentación General***

Actualmente, en las pequeñas y medianas empresas de la región existe un desarrollo limitado en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en los procesos de apoyo institucional debido a los altos costos de licenciamiento para implementar software que ayude a mejorar esta situación, requiriendo una infraestructura tecnológica para su intranet corporativa.

Con el desarrollo del proyecto los aprendices del programa Tecnología en mantenimiento de equipos de cómputo, diseño e instalación de cableado estructurado, adscritos al Semillero de Investigación BIOMETRÓNICA, se escogieron escenarios de implementación en RIDUCO, Institución Educativa Francisco de Paula y Colegio Divina Providencia como propuestas de implementación de la infraestructura tecnológica de una intranet corporativa, utilizando como referente y aplicación práctica en su implementación los laboratorios y ambientes de aprendizaje del Centro de Automatización Industrial del SENA Regional Caldas.

Este fue formulado y acompañado por el Instructor José Fernando Murillo, quien acompañó al equipo de instructores y aprendices autores de cada capítulo del Semillero de Investigación BIOMETRÓNICA.

**Grupo de Investigación Electrónica, Automatización y Energías Renovables EAYER, Semillero de Investigación BIOMETRONICA  
Centro de Automatización Industrial, Regional SENA Caldas**

## ***Presentación Director Regional SENA Caldas***

Para contribuir a una Colombia educada, equitativa y en paz, la Regional Caldas trabaja por un SENA público, innovador e incluyente, que con calidad y pertinencia en la prestación del servicio, dinamice la generación de ingresos, la competitividad sectorial, y el desarrollo social, económico y tecnológico de la región y del país, de acuerdo con los objetivos consignados en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y el Plan Estratégico Institucional.

El esfuerzo de la entidad en Caldas está orientado a promover el capital humano innovador en territorios incluyentes, a través de diversas estrategias que buscan entre otros, la calidad y cobertura de la formación profesional integral, la intermediación para la efectiva generación de empleo, el estímulo al emprendimiento, el fortalecimiento de la asociatividad, y la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Para cumplir este último propósito, se ha estructurado el sistema SENNOVA, que tiene el objetivo de fortalecer los estándares de calidad y pertinencia en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, a través de los centros de formación, Tecnoacademia y Tecnoparque.

A partir de los conocimientos adquiridos en los procesos de formación, el SENA busca estimular en los aprendices competencias orientadas al uso, aplicación y desarrollo de tecnologías avanzadas con la conformación de semilleros de investigación, grupos de investigación aplicada y proyectos formativos que articulan los centros de formación en un trabajo en red.

El Centro de Automatización Industrial presenta en esta publicación los resultados de una de estas investigaciones; iniciativa que gestaron sus aprendices e instructores en el proceso de formación y que se materializa en esta producción académica como aporte a la calidad de la formación profesional que imparte el SENA y al desarrollo tecnológico, la productividad y competitividad de la región.

**Rodrigo Giraldo Velásquez**  
**Director SENA Regional Caldas**

## **Presentación Subdirector Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas**

En Colombia, la investigación aplicada, ocupa un lugar cada vez más importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje; en el caso del SENA su estructura normativa en investigación aplicada está soportada por el Decreto Ley 585/91, Ley 119/94, Ley 344/96 (Recursos de Inversión), Decreto 249/04, Acuerdo 7/10 (Proyectos de formación profesional), Acuerdo 9/10 (Tecnoparques), Acuerdos 3, 15 y 12 /12 (Investigación, Desarrollo e Innovación en la Formación Profesional).

La Investigación Aplicada en el SENA tiene los siguientes objetivos:

1. Fomentar la conformación de nuevos grupos y semilleros de investigación en el SENA.
2. Consolidar y fortalecer el trabajo de los grupos y semilleros de investigación registrados en los centros de formación.
3. Facilitar el registro y validación de los grupos de investigación dentro del SENA ante COLCIENCIAS.
4. Fomentar el desarrollo tecnológico a partir de la investigación aplicada realizada.
5. Aprovechar el conocimiento generado por los grupos de investigación para retroalimentación y rediseño curricular de los programas de formación.
6. Fomentar la participación de aprendices en los grupos y semilleros de investigación para incrementar sus capacidades investigativas y asegurar su formación integral.
7. Fomentar las alianzas entre investigadores del Sena y universidades o centros de investigación.
8. Asegurar el acceso a la información necesaria para el desarrollo de proyectos de investigación y vigilancia tecnológica en todos los centros de formación del Sena.
9. Propiciar la vinculación de los productos y procesos desarrollados por investigadores o grupos de investigación en el Sena con el sector productivo.
10. Apoyar el proceso de acreditación de calidad de la Formación Profesional a través del apoyo a los grupos de investigación aplicada de los Centros de Formación Profesional.

En el sistema de gestión del conocimiento del SENA, las publicaciones son parte de la estrategia para fortalecer y visibilizar la investigación en formación profesional, la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación, el presente documento es una evidencia de esto.

Uno de los retos que tiene el SENA Regional Caldas, especialmente el Centro de Automatización Industrial, es el de motivar a los aprendices a vincularse a este proceso y a ser partícipes de la investigación, con el fin de contribuir a sus procesos de formación en lo referente al fortalecimiento conceptual, capacidad crítica e innovadora, capacidad creativa, capacidad argumentativa y a su vez desarrollar competencias que sean útiles para el proceso formativo del aprendiz SENA.

Todos los procesos de investigación aplicada del Semillero cuentan con asesoría conceptual y metodológica en todo el proceso de investigación formativa. De esta manera, se contribuye a las políticas Institucionales del Sistema de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA, y al fortalecimiento de las líneas del Grupo de Investigación Electrónica, Automatización y Energías Renovables, reconocido por COLCIENCIAS y que cuenta con Categoría D.

El Centro de Automatización Industrial cuenta con Programas Tecnológicos de formación con registro calificado en:

- Análisis y desarrollo de sistemas de información.
- Automatización industrial.
- Diseño de elementos mecánicos para su fabricación con máquinas herramientas CNC.
- Diseño e integración de automatismo mecatrónicos.
- Gestión de la producción industrial.
- Mantenimiento de equipo biomédico.
- Mantenimiento electrónico e instrumental industrial.
- Gestión del ciclo de vida del producto
- Mantenimiento de equipos de cómputo diseño e instalación de cableado estructurado.
- Diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones.



- Operación y mantenimiento de máquinas de control numérico.

El compromiso y dedicación de cada uno de los funcionarios, instructores, y aprendices del Centro han permitido alcanzar los siguientes logros durante al 2015.

1. Premio por participación en la convocatoria 01-2014-2015 Técnicos y Tecnólogos de la Fundación de Ciencia y Tecnología Colombo Alemana (FunCyTCA) con el Proyecto “El hogar Autosostenible” del Semillero de Investigación BIOMETRONICA, elaborado en conjunto con Tecnoparque.
2. Premio en el concurso Reto TECH SENA: 100.000 Strong in the Americas con el proyecto “Diseño de un Generador Eólico con Máquinas CNC”.
3. Organización, diseño y ejecución de más de veinte eventos de divulgación tecnológica en Ciencia Tecnología e Innovación.
4. Participación en eventos científicos en la línea Innovación y Desarrollo Tecnológico: con 16 ponencias en 7 eventos de carácter internacional y 16 ponencias en 4 eventos de carácter nacional, en la línea Investigación: con 22 ponencias en 6 eventos de carácter internacional y 17 ponencias en eventos CTI de carácter nacional.
5. Medallas obtenidas en concursos SENASOFT, y WorldSkill.

**Luis Alejandro Trejos Ruíz**  
**Subdirector Centro de Automatización Industrial**  
**Regional SENA Caldas**

## ***Presentación Líder SENNOVA Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas***

El objetivo del Grupo de Investigación: Electrónica, Automatización y Energías Renovables EAYER es Consolidar un espacio académico de reflexión transdisciplinar entre los saberes y prácticas de la Automatización Industrial, Electrónica, Mecatrónica, Administración de Sistemas de Información, Biomédica y la Teleinformática, que recoja los debates teóricos, científicos y tecnológicos a partir del contexto regional en procura de aportar al desarrollo de la investigación aplicada formativa y en sentido estricto, en la docencia y en la extensión en una perspectiva crítica y el marco del proyecto educativo institucional de la SENA.

### **Los Retos del Grupo de Investigación son:**

- Realizar investigaciones orientadas a generar nuevos conocimientos, metodologías y modelos en las Áreas de Especialidad del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas
- Desarrollar reflexiones e investigaciones sobre la Automatización Industrial, Electrónica, Biomédica, Administración de Sistemas de Información, Desarrollo de Software y la Mecatrónica.
- Generar investigaciones que reflexionen sobre el entorno regional en la perspectiva del Hardware y Software aplicado integrando las energías alternativas;
- Apoyar el desarrollo conceptual y la formulación de proyectos de Desarrollo de Software y productos con energías renovables.
- Fomentar y ejecutar las competencias y proyectos de formación integral del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas.
- Promover eventos de divulgación tecnológica y de actualización académica dirigido a la comunidad académica y demás sectores de la sociedad;
- Contribuir a la formación de investigadores en las Áreas de Especialidad del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas
- Participar en redes interuniversitarias y del SENA de intercambio académico, nacional e internacional, en torno a las líneas de investigación;
- Formular proyectos de investigación de carácter interdisciplinario con la participación de otros Centros de Formación del SENA,

- universidades e investigadores nacionales y regionales;
- Promover y organizar actividades de extensión, para la transferencia de conocimientos científicos y aplicados;
- Publicar los resultados de los procesos de investigación.

## **Visión del Grupo de Investigación**

Conforme a la Visión Institucional: En el 2020, el SENA será una Entidad de clase mundial en formación profesional integral y en el uso y apropiación de tecnología e innovación al servicio de personas y empresas; habrá contribuido decisivamente a incrementar la competitividad de Colombia a través de: Aportes relevantes a la productividad de las empresas. Contribución a la efectiva generación de empleo y la superación de la pobreza. Aporte de fuerza laboral innovadora a las empresas y las regiones. Integralidad de sus egresados y su vocación de servicio. Calidad y estándares internacionales de su formación profesional integral. Incorporación de las últimas tecnologías en las empresas y en la formación profesional integral. Estrecha relación con el sector educativo (media y superior). Excelencia en la gestión de sus recursos (humanos, físicos, tecnológicos y financieros).

## **Semillero de investigación BIOMETRONICA**

El Semillero BIOMETRÓNICA es un espacio académico de reflexión transdisciplinar entre los saberes y prácticas de la Automatización Industrial, Electrónica, Mecatrónica, Administración de Sistemas de Información, Biomédica, Teleinformática y el Desarrollo del Software en el marco del proyecto educativo institucional del SENA.

Uno de los retos que se tenían en el SENA Regional Caldas especialmente en el Centro de Automatización Industrial era el de motivar a los aprendices a vincularse a este proceso y a ser partícipes de la investigación, con el fin de contribuir a sus procesos de formación en lo referente al fortalecimiento conceptual, capacidad crítica e innovadora, capacidad creativa, capacidad argumentativa y a su vez desarrollar competencias que sean útiles para el proceso formativo del aprendiz SENA

Dada las características de los aprendices SENA según su modalidad

de técnicos y tecnólogos, el desarrollo de las actividades se propone por proyectos y no por temática como se realizan en los colegios. De esta manera, se contribuye al desarrollo de las competencias generando mayor grado de responsabilidad y compromiso con los procesos investigativos. El aprendiz SENA, recibe asesoría conceptual y metodológica que garantice mayor eficiencia en el logro de los objetivos propuestos, ya que muchas veces los proyectos de formación no se culminan por la falta de bases para la investigación, la falta de acompañamiento o la falta de motivación.

Por todo lo anterior, se retoma el proyecto institucional denominado BIOMETRONICA coordinado por el Líder SENNOVA Rubén Darío Cárdenas del Centro de Automatización Industrial, del cual participan aprendices de los siguientes Programas de formación con registro calificado: análisis y desarrollo de sistemas de información, automatización industrial, diseño de elementos mecánicos para su fabricación con máquinas herramientas de control numérico computarizado (CNC), diseño e integración de automatismo mecatrónicos, gestión de la producción industrial, mantenimiento de equipo biomédico, mantenimiento electrónico e instrumental industrial, gestión del ciclo de vida del producto, mantenimiento de equipos de cómputo diseño e instalación de cableado estructurado, diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones, operación y mantenimiento de máquinas de control numérico

Finalmente, el semillero de BIOMETRONICA se convierte en una plataforma académica e investigativa que contribuye a la construcción del conocimiento y formación de investigadores potenciales, en obediencia a las actuales políticas Institucionales y que según los resultados obtenidos por sus participantes se canalizan a Tecnoparque, Tecnoacademia, Fondo Empezar.

**Rubén Darío Cárdenas Espinosa**  
**Líder Sistema de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación**  
**- SENNOVA -**  
**Centro de Automatización Industrial**  
**Regional Caldas**

# CAPÍTULO 1

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA “ESCENARIO RIDUCO”

Juan Camilo Alvarán Serna  
María José Buitrago Osorio  
Sofía Escobar Castañeda  
Jessica Johana García Giraldo  
Brian Kamilo Jerez Giraldo  
Carol Yulieth Sánchez Valencia

Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA  
Regional Caldas  
Centro de Automatización Industrial

Línea base

QUE HIZO	HASTA DONDE LLEGO	QUE FALTO
Tablero de distribución eléctrica.	Se diseñó e implementó un tablero didáctico de distribución eléctrica domiciliaria; este se probó exitosamente, posterior a esto se realizó un manual técnico donde se especifica su realización.	La certificación de acuerdo al RETIE.
Tablero de distribución de red de datos.	Se diseñó e implementó un tablero didáctico de distribución de red de datos; se conectó el servidor con sus respectivos usuarios dando un resultado exitoso.	La certificación de los puntos de red.

### Marco Lógico del Proyecto

#### Descripción del Problema

Después de realizar un análisis entre varias empresas como Skynco Colombit, Emergia y Riduco S. A., se discutió sobre cuál era la empresa con más falencias en la parte de redes y que necesitara el cambio, la ampliación y remodelación del cableado estructurado; se vio que la

empresa a continuación nombrada era la que nos daba el espacio para la realización del proyecto.

Mediante la realización de una entrevista a la líder de talento humano se logró establecer que la empresa RIDUCO S.A no cuenta con una plataforma virtual de comunicación e información para la divulgación de novedades hacia los empleados, lo cual dificulta la interacción entre los mismos y hace más dispendioso el proceso de información y comunicación de las diferentes actividades y primicias laborales.

Además de esto existen falencias en la cobertura de red, lo cual afecta la realización de actividades por parte de los administrativos, generando fallas y retraso en los procesos. De igual forma la capacidad de almacenamiento de los equipos es insuficiente, ya que para la actividad a la que se dedica la empresa, debe manejar programas que ocupan gran cantidad almacenamiento, y que son los que hacen que el funcionamiento de los equipos sean lento y retrase el proceso laboral.

## Análisis de Involucrados

ROL	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Gestor	Desarrollar proyecto de formación	Actualmente la empresa RIDUCO S.A no cuenta con una plataforma virtual de comunicación e información para la divulgación de novedades hacia los empleados. Además de esto existen falencias en la cobertura de red, lo cual afecta la realización de actividades por parte de los administrativos.	Instructor Rubén Darío Cárdenas Espinosa Carol Yulieth Sánchez Valencia Jessica Johana García Giraldo María José Buitrago Osorio Sofía Escobar Castañeda Brian Kamilo Jerez Giraldo Juan Camilo Alvarán Serna
Beneficiario	Montaje de la infraestructura tecnológica	El problema es la falta de recursos tecnológicos y el conflicto que se presenta por falta de herramientas de software apropiadas para la publicación de comunicados referente a la empresa donde todos los empleados puedan acceder a ella.	RIDUCO S.A
Ejecutor	Fortalecimiento en los conocimientos de sistemas y cableado	Uso inadecuado de las herramientas de hardware y software	Jessica Johana García Giraldo María José Buitrago Osorio Sofía Escobar Castañeda Carol Yulieth Sánchez Valencia Brian Kamilo Jerez Giraldo Juan Camilo Alvarán Serna

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar la infraestructura eléctrica y de cableado estructurado con protecciones y contingencias para todos sus subsistemas e implementar los protocolos y software de red que permitan dar funcionalidad a una intranet con servicios corporativos y de apoyo institucional utilizando software libre, en al menos 5 equipos cliente.

## **Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar las necesidades de infraestructura para una intranet corporativa.
2. Diseñar la infraestructura de red para dar cobertura a empresas con más de 200 usuarios teniendo en cuenta hardware, software, comunicaciones y el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias.
3. Evaluar, validar y ajustar los diseños de la infraestructura tecnológica diseñada.
4. Implementar los diseños de la red para dar cobertura a empresas con más de 200 usuarios teniendo en cuenta hardware, software y comunicaciones y el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias, utilizando software libre que permita a las empresas el mismo nivel funcional que ofrece el software propietario que actualmente se encuentra en el mercado.
5. Realizar pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad de los diseños implementados y la funcionalidad del software libre instalado.

## **Justificación de la Propuesta**

Este proyecto se realiza con el fin de mejorar las condiciones del cableado de red, y así mismo la cobertura de la empresa Riduco S.A. Esto se pretende solucionar con la implementación de una sala inteligente la cual contará con 20 equipos de mesa conectados a puntos de red físicos por medio de cable UTP, 20 equipos portátiles y dispositivos móviles conectados a la red por medio de Wi-fi. La cantidad de equipos propuestos se debe a un requerimiento en el cual debe haber máximo 200 usuarios.

## **Productos o Resultados del Proyecto**

1. Documento con el diagnóstico de los servicios que serán instalados en la intranet con su respectiva justificación.



2. Documento con la planeación de las actividades y Planos del Diseño del sistema de distribución eléctrica con protecciones utilizando herramientas CAD.
3. Documento con la planeación de las actividades y Planos del Diseño de la topología física de la red de datos con todos los subsistemas de cableado estructurado utilizando herramientas CAD. (Imagen 1)
4. Simulación de la topología lógica de la red de datos con todos sus servicios utilizando software de simulación (packet tracer).
5. Reportes de mantenimiento realizado a cada equipo y Manual de instalación y configuración de todos los sistemas operativos, protocolos y software especial implementados dentro de la intranet.



Imagen 1 Tablero Implementado para la Infraestructura tecnológica (Autores, 2015)

## Plan de Acción del Proyecto

<b>Actividad</b>	<b>Tarea</b>	<b>Responsable</b>
Definición de los requerimientos mínimos de hardware, software y comunicaciones para la implementación de los servicios seleccionados, con base en el número de usuarios que utilizarán cada servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información RIDUCO S.A</li> <li>• panorama de riesgos</li> <li>• software a utilizar</li> </ul>	Juan Camilo Alvarán María José Buitrago Sofía Escobar Jessica Johana García Brian Kamilo Jerez Carol Julieth Valencia
Configuración de los equipos activos de red según las exigencias de los protocolos y servicios a ser implementados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• documento topología</li> <li>• servicios del servidor</li> </ul>	Jessica Johana García Giraldo  María José Buitrago Osorio
Diseño y presentación de un plan de actualización para la renovación de toda la infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• paso a paso elaboración tablero de red</li> <li>• planos de la infraestructura de red y arquitectónica</li> </ul>	Brian Kamilo Jerez Giraldo  Carol Yulieth Sánchez Valencia María José Buitrago Osorio
Implementación de los sistemas operativos de red que soportarán la funcionalidad de la plataforma tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación paso a paso sistemas operativos</li> <li>• Configuración server</li> </ul>	Juan Camilo Alvaran Serna  Carol Yulieth Sánchez Valencia
Diseño de planos eléctricos para el edificio en el que será instalada la infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del circuito eléctrico</li> </ul>	Sofía Escobar Castañeda

## Resumen Ejecutivo del Proyecto

### Introducción

El proyecto de Formación Profesional Integral (FPI) del Grupo 4, conformado por: Carol Yulieth Sánchez Valencia, Jessica Johana García Giraldo, Brian Kamilo Jerez Giraldo, Sofía Escobar Castañeda, María José Buitrago Osorio, Juan Camilo Alvaran Serna; diseñarán la implementación de una sala inteligente, con el fin de integrar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación de tecnólogos en mantenimiento de equipos de cómputo, diseño e instalación de cableado estructurado, también se planea una mejora en la cobertura de red y en su plataforma interna.



Imagen 2 Árbol de Problemas “Escenario RIDUCO”(Autores, 2014)

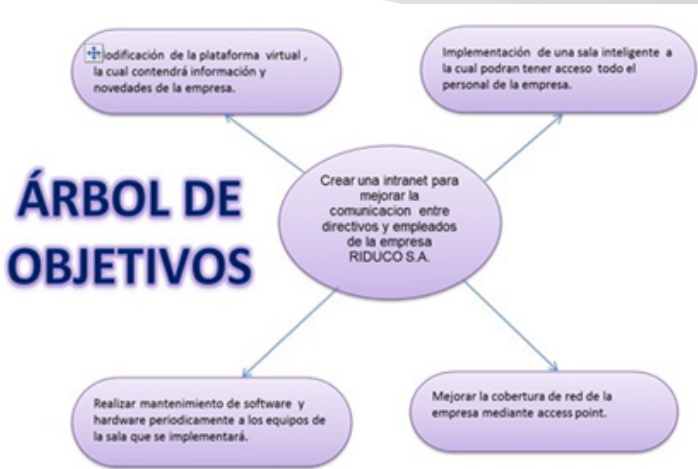


Imagen 3 Árbol de Objetivos “Escenario RIDUCO”(Autores, 2014)

## Información Básica de la Empresa

Como escenario de trabajo se eligió la empresa RIDUCO S.A., ya que se pudo evidenciar las necesidades que tiene la misma en la implementación de una intranet corporativa y extender más la cobertura de la red, se realizó visita para conocer sus instalaciones, pero los diseños y propuesta de implementación se trabajaron en los laboratorios y ambientes de aprendizaje del Centro de Automatización Industrial.

La empresa se encuentra ubicada en MANIZALES - CALDAS - COLOMBIA Carrera. 32 No. 107 - 17 La Enea, Tel. (57) (6) 8741010, Fax. (6) 8748451

## Costos de Implementación del Proyecto

A continuación se presenta una relación de materiales y equipos necesarios para implementar el proyecto. Esto se realizó con el acompañamiento del Instructor de Emprendimiento Juan Felipe Gonzalez.

LISTA DE PRECIOS			
Computador			
Computador marca COMPAQ			
Características	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Memoria RAM de 4GB	20	\$ 899.900	\$ 17.998.000
Disco duro de 500GB			
Pantalla ancha LCD con retroiluminación LED de 18,5"			
Procesador Acelerado AMD E1-1500 con velocidad de 1,48GHz			
Sistema operativo Windows 8			
Unidad óptica, grabador de DVD SuperMulti con bandeja delgada			
Cámara Web integrada de 720p HD			
Lector de tarjetas multimedia 7 en 1			
Conexión Wi-Fi disponible			
Teclado USB con control de volumen y mouse óptico			
Cuenta con 6 puertos USB (2 laterales y 4 posteriores)			
TABLETS			
Tablet marca LENOVO			
Memoria interna de 32GB	10	\$ 499.900	\$ 4.999.000
Memoria RAM de 2GB			
Pantalla LCD con retroiluminación LED Glare de 8 pulgadas			
Color negro			
Procesador Intel con velocidad de 1.33GHz			
Sistema operativo Windows 8.1			
Cámara integrada frontal de 2MP y posterior de 5MP			
Conexión Wi-Fi			
Conexión Bluetooth			
Altavoz incorporado			

Tablet marca SONY			
Memoria RAM de 2GB	10	\$ 899.900	\$ 8.999.000
Memoria interna de 16GB			
Procesador Snapdragon S4 Pro APQ8064 + MDM9215M de cuatro núcleos			
Velocidad de procesador de 1,5GHz			
Pantalla táctil Reality HD de 10,1"			
Sistema operativo Android 4.1	10	\$ 899.900	\$ 8.999.000
Cámara posterior de 8M con enfoque automático y frontal de 2MP			
Cuenta con conexión 3G (HSPA+)			
Conexión Wi-Fi y tecnología Bluetooth versión 4.0 disponibles			
Tablet marca HP			
Memoria interna de 8GB expandible hasta 32GB a través de MicroSD (no incluida)	10	\$ 299.900	\$ 2.999.000
Memoria RAM de 1GB DDR3			
Procesador Nvidia Tegra 3 A9 Quad Core			
Velocidad del procesador de 1,3GHz			
Pantalla LCD táctil de 7"			
Resolución de pantalla de 1280x800			
Sistema operativo Android 4.2.2 Jell Bean			
Cámara frontal VGA de 0,3MP con micrófono omnidireccional integrada			
Cámara posterior web de video de 5MP con enfoque automático			
Conexión Wi-Fi y conectividad Bluetooth versión 3.0 disponibles			
Cuenta con puerto Micro USN, conector de 3.5mm para auriculares y ranura para MicroSD	10	\$ 299.900	\$ 2.999.000
Cuenta con sensores de Acelerómetro, posicionamiento por GPS y Brújula electrónica			
Batería integrada de litio-polímero de 4000mAh con duración de hasta 7.5 horas			

COMPUTAOR PORTATIL	G405E-G405	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
PROCESADOR	AMD ATHLON	\$ 599.000	\$ 15.574.000
	2.10 GHz		
	64 BITS		
MEMORIA RAM 2	GB		

PC DE ESCRITORIO	HACER	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	TORRE PEQUEÑA		
	MONITOR LCD 20 PULGADAS		
PROCESADOR	INTEL	\$ 900.000 \$	23.400.000
	64 Bits		
	3.1 GHz		
MEMORIA RAM	4 GB		
DISCO DURO	1 TERA		

IPAD 2	APPLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	WIFI		
	16 GB		
	PANTALLA MULTITOUCH		
	GRABACION DE VIDEOS EN HD		
	CAMARA FRONTAL Y TRASERA		
	SISTEMA OPERATIVO: iOS 6		
	PROCESADOR CHIP DUAL CORE		
	\$ 699.000	\$ 18.174.000	

Software A Utilizar: S.O Windows 7 Ultimate, Office 2013, Avast Antivirus, Adobe Flash Player, Winrar, Google Chrome, Antispyware, Driver Pack 2013, Adobe Reader, Ccleaner

### Simulacro Plano Arquitectónico:

La siguiente imagen presenta la propuesta de distribución de una sala, tomando como referencia las dimensiones de un de los ambientes de formación del Centro de Automatización Industrial con distribución similar al identificado en la empresa RIDUCO en visita realizada al inicio del proyecto.

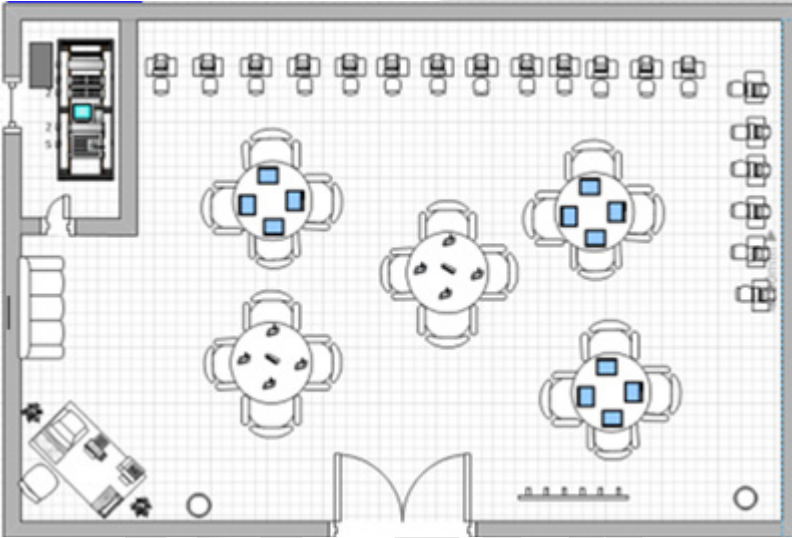


Imagen 4 Plano en 3D Distribución Sala (Autores, 2015) Planos.vsd  
Conclusiones

- Se realizó un plano en packet tracer hace la distribución planeado y al realizar las pruebas del funcionamiento arrojó un resultado exitoso.
- Se realizó un plano eléctrico, el cual fue aprobado por un instructor del área.
- Se realizó un tablero didáctico, que representaba la debida configuración del servidor con sus respectivos clientes, y al hacer las respectivas pruebas se mostró la efectividad de la comunicación entre el servidor y el cliente, es decir, fue exitoso.
- Se realizó la certificación del tablero mencionado anteriormente, dando como certificado el 70% del tablero.

### Recomendaciones

- Indagar en donde se quiere realizar el proyecto y verificar que si sea necesario.
- Hablar con un representante de la empresa para que la información sea veraz, y se pueda tener la autorización de tomar la empresa como referente.
- Realizar pruebas de funcionamiento antes de llevar a cabo el proyecto.



## Beneficiarios de los Procesos

BENEFICIARIOS PROYECTO	ORGANIZACIONES VINCULADAS CON EL PROYECTO	DIRECTOS					INDIRECTOS			EFECTOS GENERADOS CON LAS ACCIONES DEL PROYECTO
		No. Total	N. por Genero		Tipo	No. total	N. por Genero		Tipo	
			F	M			F	M		
Área o Equipo de Trabajo administrativa	Administrativos RIDUCO S.A Aprendices Sena (675992)	200	X	X	Funcionarios de la empresa.	6	X	X	Aprendices SENA	Mayor rendimiento en la ejecución de los trabajos a través de la red.

## Cibergrafía

<http://www.masadelante.com/faqs/que-significa-http> -HTTP  
<https://support.microsoft.com/es-es/kb/169289> -DHCP  
<http://users.dcc.uchile.cl/~jpiquer/Internet/DNS/node2.html> -DNS  
<http://es.ccm.net/contents/263-protocolo-ftp-protocolo-de-transferencia-de-archivos> --FTP  
<http://windows.microsoft.com/es-co/windows/getting-started-email#getting-started-email=windows-7> -CORREO ELECTRÓNICO  
[http://www.quarea.com/es/que\\_es\\_telefonia\\_ip](http://www.quarea.com/es/que_es_telefonia_ip) -TELEFONÍA IP  
<http://www.autourbe.com.co/autourbe/autourbe-cctv.php>  
 -CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor> -SERVIDOR LOCAL DE ALMACENAMIENTO  
<http://www.scribd.com/doc/266168239/Un-acceso-remoto-es-poder-acceder-desde-una-computadora-a-un-recurso-ubicado-fisicamente-en-otra-computadora-que-se-encuentra-docx#scribd>  
 -SERVICIO ACCESO REMOTO  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Copia\\_de\\_seguridad](https://es.wikipedia.org/wiki/Copia_de_seguridad) -SERVICIO COPIAS DE SEGURIDAD

## CAPÍTULO 2

# DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA. “ESCENARIO INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE PAULA”

**Cristiam David Palacios Carmona**  
**Jhon Edwar Quirama Moncada**  
**Stefhany Ocampo Cano**  
**Martha Yaneth Castaño Gómez**  
**Mateo Ramírez Mejía**  
**Jhon Fredy Ospina Noreña**  
**Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA**  
**Regional Caldas**  
**Centro de Automatización Industrial**

### Introducción

El proyecto aplicado a la institución educativa San Francisco de Paula del municipio de Chinchiná-Caldas, utilizando la infraestructura del bloque compartido del Centro de Automatización Industrial quiere implementar el espacio para crear una intranet corporativa, para poner en marcha un proyecto de instalación de una red cableada en las salas de sistemas analizando algunas de sus características fundamentales, así como las consecuencias que provoca en el entorno natural y en el ser humano, haciendo las respectivas mejoras para mejorar el servicio de los recursos tecnológicos presentes en la actualidad.

### ¿Que se ha hecho?

Se realizó visita a la institución educativa San Francisco de Paula por parte de equipo del proyecto, identificando lo siguiente:

Daños en las instalaciones eléctricas, falla de los equipos por falta de mantenimiento correctivo y preventivo, falta de seguridad en la red wifi, mala cobertura de los access point.

La solución para estos problemas es:

- Programar el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos de los equipos de todas las salas.
- Implementar una intranet corporativa.
- Reubicar los access point para dar mejor cobertura a la institución, registrando las direcciones MAC de todos los equipos que se van a conectar a la red.
- Realizar una base de datos de los equipos y componentes de las salas de sistemas.
- Realizar capacitaciones a docentes sobre cómo darle un buen uso a las salas de sistemas.

En esta institución se cuenta con tres salas:

- 1) Sala Caldas Vive Digital que cuenta con 20 portátiles.
- 2) Sala de informática 1, cuenta con 40 portátiles.
- 3) Sala de informática 2 cuenta con 32 computadores de escritorio (aquí están todas las conexiones)

Existen otros equipos en diferentes lugares de la institución tales como:

1 aula de clase, Secretaría, Biblioteca, Coordinación, Rectoría, Tesorería, sala de docentes y otros archivados en la biblioteca.

Se presentó una dificultad en la certificación del tablero, ya que los últimos tres puntos no funcionaron en el momento de hacer la certificación.

## Línea Base

QUE HIZO	HASTA DONDE LLEGO	QUE FALTO
Se elaboró un tablero de instalaciones eléctricas residenciales	Se instalaron todos los elementos como interruptores, tomacorrientes, etc. Pertenecientes a dicha instalación.	Certificación del tablero.
Se elaboró un tablero didáctico de redes de datos, A dicho tablero de se le agregaron un servidor y 4 clientes	Se montaron todos los componentes que conforman una red local. Al servidor se le instaló el software de server 2008 con sus respectivos servicios y se les dio un dominio a los clientes.	Falta de la certificación de dicho tablero. A este dominio se unió solo un cliente faltaron los 3 restantes.
Se realizó un estudio de los riesgos presentados en los ambientes del bloque compartido	Se calificaron los riesgos en leve, medio y grave identificados con un color	Revisión
Se diseñó un manual de usuario.	Fue un paso a paso de la instalación de software para la protección y optimización de los equipos tales fueron: antivirus, antispyware, congelador y optimizadores.	N/A
Se creó un manual técnico sobre tablero de instalaciones eléctricas residenciales.	Fue un paso a paso de del ensamble y funcionamiento del tablero.	N/A

## Marco Lógico del Proyecto

### Descripción del Problema

Actualmente la institución educativa San Francisco de Paula no cuenta con red cableada bien estructurada, esto conlleva a no tener un buen servicio y que se presenten fallas técnicas en conectividad de los equipos por la configuración aplicada en los mismos, al tiempo que las herramientas que se utilizan para la instalación y diseño de estas redes no son las mejores.

En vista de que no se cuenta con lo mencionado anteriormente, se hace necesario realizar el diseño de planos y la definición de la topología de la red cableada, teniendo en cuenta que los equipos deben estar debidamente configurados para llevar a cabo esta actividad se debe desarrollar un estudio de costos y cantidades para tener en cuenta la proyección o crecimiento que puede tener la red a tres años; además de realizarle el procedimiento respectivo para configuración de los equipos según el sistema operativo que tengan instalados.

La institución educativa no cuenta con una red cableada en las salas de sistemas que facilite el uso de tecnología en entornos académicos. Se ve la necesidad de utilizar los recursos informáticos con los que se cuenta en la sala para el montaje de una red. Antes de realizar dicho montaje se debe recopilar la información que permita tomar las decisiones sobre la configuración de la red, tanto física como lógica. Estas actividades se enfocan en asignar la topología de red, determinar el número de servidores, identificar los servicios disponibles en la red, número de switches con especificación de cantidad de puertos, access point para mejor cobertura de la señal, ubicación de enrutadores, entre otros.

## Análisis de Involucrados

ROL	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Financiadore	Desarrollar todos los propósitos planteados ya en el proyecto que es el montaje de una intranet corporativa	falta de infraestructura eléctrica y de datos en la institución educativa san francisco de paula ya que los recursos que tienen son obsoletos	SENA
Gestor	Desarrollar proyecto de formación	Existe un desarrollo limitado en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de apoyo institucional debido a los altos costos de licenciamiento para implementar software que ayude a mejorar esta situación, requiriendo una infraestructura tecnológica para su intranet corporativa.	Instructor Rubén Darío Cárdenas Espinosa

ROL	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Beneficiario	Montaje de la infraestructura tecnológica	Mal estado en que se encuentra su infraestructura eléctrica y de datos.	Las institución educativas San francisco Paula
Ejecutor	Fortalecimiento en los conocimientos de sistemas y cableado	Mala preparación y ejecución por parte de los diferentes aprendices que se encuentran desarrollando la técnica en la institución actualmente los cuales no cuentan con los materiales apropiados para la formación a la cual están vinculados con el SENA en el colegio san francisco de paula	Cristiam David Palacio Stephany Ocampo Cano Mateo Ramírez Mejía Jhon Edward Quirama Jhon Fredy Ospina Martha Yaneth Castaño

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar la infraestructura eléctrica y de cableado estructurado con protecciones y contingencias para todos sus subsistemas, e implementar los protocolos y software de red que permitan dar funcionalidad a una intranet con servicios corporativos y de apoyo institucional utilizando software libre en, al menos 5 equipos cliente.

### Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las necesidades de infraestructura para una intranet corporativa.
2. Planear y Diseñar la infraestructura de red para dar cobertura a empresas con máximo de 200 usuarios teniendo en cuenta hardware, software, comunicaciones y el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias.
3. Evaluar, validar y ajustar los diseños de la infraestructura tecnológica diseñada.
4. Implementar los diseños de la red para dar cobertura a empresas con más de 200 usuarios teniendo en cuenta hardware, software y comunicaciones y el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias, utilizando software libre que permita a las empresas el mismo nivel funcional que ofrece el software propietario que actualmente se encuentra en el mercado.
5. Realizar pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad de los diseños implementados y funcionalidad del software libre instalado.

### Justificación de la Propuesta

Con el desarrollo del proyecto los aprendices del programa Tecnólogo en mantenimiento de equipos de cómputo, diseño e instalación de cableado estructurado, afianzarán los procesos de aprendizajes significativos que se adquieren durante la etapa lectiva, aprovechando la gran oportunidad de crecimiento en el uso de estas tecnologías por medio de la implementación de servicios basados en software libre.

Este proyecto transversal a todos los programas y proyectos de formación profesional Integral del Centro de automatización Industrial tienen como propósito es garantizar el aprendizaje significativo de los aprendices y fortalecer las competencias en uso de las TIC por parte de toda la comunidad educativa, a partir de las siguientes estrategias:

Uso de Herramientas Web2.0 y uso de TIC's que articulen y enfoquen las debilidades en los aprendizajes significativos de los aprendices e instructores, BLearning como estrategia de educación con soporte virtual, Metodología de Investigación aplicada personalizada a instructores con interés de generar publicaciones.

Metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning) con actividades de Exposición, Rebote, Construcción, Comprobación y Evaluación.

### Árbol de Problemas

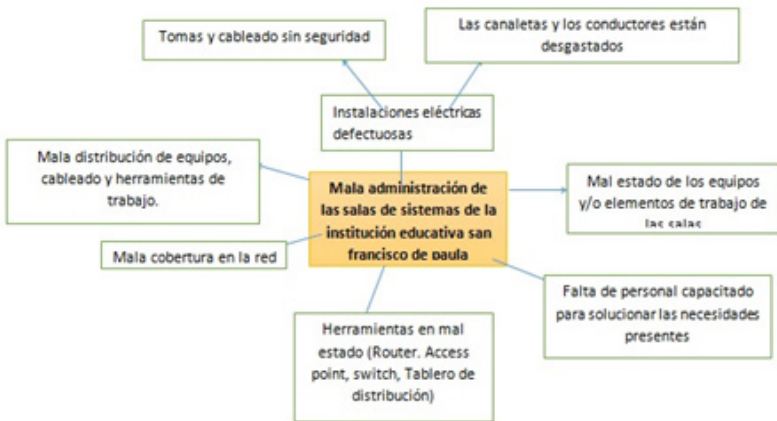


Imagen 5 Árbol de problemas Escenario Institución Educativa Francisco de Paula (Autores, 2014)



## Árbol de Objetivos

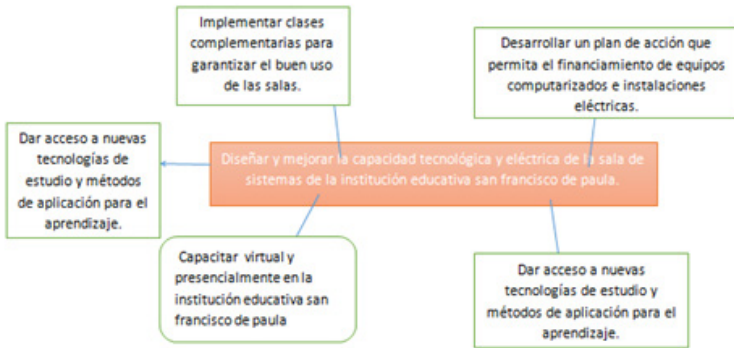


Imagen 6 Árbol de objetivos Escenario Institución Educativa Francisco de Paula (Autores, 2015)

### Productos o resultados del proyecto

1. Documento con el diagnóstico de los servicios que serán instalados en la intranet con su respectiva justificación.
2. Documento con la planeación de las actividades y Planos del Diseño del sistema de distribución eléctrica con protecciones utilizando herramientas CAD.
3. Documento con la planeación de las actividades y Planos del Diseño de la topología física de la red de datos con todos los subsistemas de cableado estructurado utilizando herramientas CAD.
4. Simulación de la topología lógica de la red de datos con todos sus servicios utilizando software de simulación (packet tracer).
5. Reportes de mantenimiento realizado a cada equipo y Manual de instalación y configuración de todos los sistemas operativos, protocolos y software especial implementados dentro de la intranet.
6. Intranet configurada con todos sus servicios en el servidor y 5 clientes Funcionando correctamente.

## Plan de Acción del Proyecto

Actividad	Tarea	Evidencia	Plazo	Responsable
<b>FASE ANALISIS:</b> definición de los requerimientos mínimos de hardware, software y comunicaciones para la implementación de los servicios seleccionados, con base en el número de usuarios que utilizarán cada servicio	Se hizo una visita al colegio para determinar y revisar el estado de las instalaciones tanto eléctricas como de datos.	las evidencias que tenemos de estas visitas son: Acta donde se hizo la petición para tener acceso a la institución para elaborar un análisis de esta.	01/03/2015	Jhon Edwar Quirama M. Jhon Fredy Ospina Noreña. Mateo Ramírez Mejía.
<b>FASE PLANEACIÓN:</b> elaboración del plan de mantenimiento preventivo de todos los equipos de cómputo de la infraestructura tecnológica	Se han elaborado planos arquitectónicos, eléctricos, de distribución, de redes de datos.	Se tiene como evidencias planos digitales, utilizando software adecuado para la elaboración de estos.	26/02/2015	Stefhany Ocampo Cano Cristiam David Palacio Jhon Fredy Ospina
<b>FASE EJECUCIÓN:</b> configuración de los equipos activos de red según las exigencias de los protocolos y servicios a ser implementados	Se elaboró el plano lógico de la red de datos y simulación de 5 equipos funcionando en red con servidor.	Plano hecho en packet tracer, anexo de la elaboración del tablero didáctico de red datos.	04/06/2015	Jhon Fredy Ospina Stefhany Ocampo Cano Jhon Edwar Quirama
<b>FASE EVALUACIÓN:</b> diseño y presentación de un plan de actualización para la renovación de toda la infraestructura tecnológica	Ejecutar los procedimientos de la instalación de la red y realizar las pruebas hechas en el prototipo	Se tiene como evidencia un anexo donde se muestran todas las pruebas realizadas en el prototipo	18/07/2015	Stefhany Ocampo Cano Jhon Edwar Quirama Jhon Fredy Ospina

## Planteamiento del problema

Actualmente la institución educativa San Francisco de Paula no cuenta con red cableada bien estructurada, esto conlleva a no tener un buen servicio al estudiantado y que presente fallas técnicas en conectividad de los equipos por la configuración aplicada en los mismos, al tiempo que las herramientas que se utilizan para la instalación y diseño de estas redes no son las mejores.

En vista de que no se cuenta con lo mencionado anteriormente, se hace necesario realizar el diseño de planos y la definición de la topología de la red cableada, teniendo en cuenta que los equipos deben estar debidamente configurados para llevar a cabo esta actividad, se debe desarrollar un estudio de costos y cantidades de materiales e insumos para tener en cuenta la proyección o crecimiento que puede tener la red a tres años.

Además de realizarle el procedimiento respectivo para configuración de dos equipos según el sistema operativo que tengan instalados.

Además, la institución educativa no cuenta con una red cableada en la salas de sistemas que facilite el uso de tecnología en entornos académicos. Se ve la necesidad de utilizar los recursos informáticos con los que se cuenta en la sala para el montaje de una red. Antes de realizar dicho montaje se debe recopilar la información que permita tomar las decisiones sobre la configuración de la red tanto física como lógica. Tales actividades se enfocan en asignar la topología de red, determinar el número de servidores, identificar los servicios disponibles en la red, número de switch con especificación de cantidad de puertos, access point para mejor cobertura de la señal, ubicación de enrutadores, entre otros.

## Análisis de Involucrados

ROL	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Financiador	Desarrollar todos los propósitos planteados ya en el proyecto que es el montaje de una intranet corporativa	falta de infraestructura eléctrica y de datos en la institución educativa san francisco de paula ya que los recursos que tienen son obsoletos	SENA
Gestor	Desarrollar proyecto de formación	Existe un desarrollo limitado en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de apoyo institucional debido a los altos costos de licenciamiento para implementar software que ayude a mejorar esta situación, requiriendo una infraestructura tecnológica para su intranet corporativa.	Instructor Ricardo rodas
Beneficiario	Montaje de la infraestructura tecnológica	Mal estado en que se encuentra su infraestructura eléctrica y de datos.	Las institución educativas San francisco Paula
Ejecutor	Fortalecimiento en los conocimientos de sistemas y cableado	Mala preparación y ejecución por parte de los diferentes aprendices que se encuentran desarrollando la técnica en la institución actualmente no cuentan con los materiales apropiados para la formación a la cual están vinculados con el SENA en el colegio san francisco de paula	Cristiam David Palacio Stephany Ocampo Cano Mateo Ramirez Mejia Jhon Edward Quirama Jhon Fredy Ospina Martha Yaneth Castaño

## Conclusiones

- La topología a usar será de estrella extendida, la cual es de las más usadas y económica por las ventajas en su estructura.
- Con la ejecución del proyecto se cumplieron unos parámetros para el desarrollo y la ejecución de este.
- Con la elaboración de este proyecto se pudo aplicar los conocimientos adquiridos en la tecnología, los cuales fueron esenciales para la aplicación de este proyecto formativo ejecutado en esta institución.

- Gracias a la elaboración de este proyecto al ser aplicado en la institución educativa San Francisco de Paula de Chinchiná-Caldas, se podrán esperar resultados positivos, los cuales beneficiarán a toda la comunidad educativa, mejorando todas sus herramientas de ayuda para la educación de sus alumnos llevando a un nivel de educación satisfactorio.

## Beneficiarios de los procesos

beneficiarios proyecto	organizaciones vinculadas con el proyecto	directos			indirectos			efectos generados con las acciones del proyecto		
		tipo	no. total	n. por genero	tipo					
									f	□
Toda la comunidad educativa.	SENA regional caldas, Francisco Paula en Chinchiná.	840	x	x	Estudiantes, Funcionarios de la institución.	900	x	x	Padres del estudiantado, visitantes.	Una mejor conectividad y una infraestructura tecnológica con los más altos estándares de calidad certificada.

## Cibergrafía

Fecha: 29 de mayo de 2015

<http://topologias4conalep.blogspot.com/p/topologia-en-estrella-y-estrella.html>

Fecha: martes 26 de mayo de 2015

22:27

Portafusible Elctricvo - Otros - MercadoLibre Colombia

[http://listado.mercadolibre.com.co/portafusible-electrico#D\[A:portafusible-electrico\]](http://listado.mercadolibre.com.co/portafusible-electrico#D[A:portafusible-electrico])

22:21

Fusible Electrico - MercadoLibre Colombia

<listado.mercadolibre.com.co>

22:21

Fusible Termico - MercadoLibre Colombia

<listado.mercadolibre.com.co>

22:20

Clavijas Electrica - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:20

Clavijas - Accesorios en Guitarras - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:20

Pulsador Electrico - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:20

Conmutadores - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:19

Regletas De Conexion - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:19

Portalamparas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:18

Bandeja Metalicas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:18

Lampara - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:17

Tuberia Conduit - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:17

Sonda De Cableado - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:16

Interrupotor Electrico - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:16

Interrupotor Sencillo - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:16

Interrupotor - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:15

Caja De Breakers - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:15

Caja De Tacos - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:14

Alicate - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:13

Cable Eléctrico Metros - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:12

Cable Eléctrico - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:12

Tomacorriente Empotrarle - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:11

Tomacorriente Normal - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

22:11

Tomacorriente - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:59

Tablets en MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:58

Conectores Rj45 - Otros en Redes y Redes Inalámbricas -  
MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:57

Patch Panel - Redes y Redes Inalámbricas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:57

Router Inalámbrico - Reuters Inalámbricos en Redes y Redes  
Inalámbricas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:56

Switch en Redes y Redes Inalámbricas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:55

Cable Utp Metro - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:54

Computadoras Portátiles - Computación - MercadoLibre Colombia

computacion.mercadolibre.com.co

20:59

Tablets en MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:58

Conectores Rj45 - Otros en Redes y Redes Inalámbricas -  
MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:57

Patch Panel - Redes y Redes Inalámbricas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:57

Router Inalámbrico - Routers Inalámbricos en Redes y Redes  
Inalámbricas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:56

Switches en Redes y Redes Inalámbricas - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:55

Cable Utp Metro - MercadoLibre Colombia

listado.mercadolibre.com.co

20:54

Computadoras Portátiles - Computación - MercadoLibre Colombia

computacion.mercadolibre.com.co

24/07/2015

15:35

[http://www.redusers.com/noticias/cual-es-el-consumo-electrico-  
de-nuestros-equipos-electronicos/](http://www.redusers.com/noticias/cual-es-el-consumo-electrico-de-nuestros-equipos-electronicos/)

15:46

[https://espanol.answers.yahoo.com/question/  
index?qid=20080423221121AAicg2V](https://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080423221121AAicg2V)

16:04



<https://juantrupepe.wordpress.com/2011/08/16/64/>  
16:06

[http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/wireless/ap541n-wireless-access-point/cisco\\_ap541n\\_wap\\_datasheet\\_spanish.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/wireless/ap541n-wireless-access-point/cisco_ap541n_wap_datasheet_spanish.pdf)

16:20

<http://www.taringa.net/post/info/13896511/Lo-que-consume-tu-Router-de-electricidad.html>

16:23

<http://www.taringa.net/post/apuntes-y-monografias/7558529/Cuanta-energia-consume-una-pc.html>

### **CAPÍTULO 3**

## **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA “ESCENARIO COLEGIO DIVINA PROVIDENCIA”**

**Brayan Alberto Torres Torres**  
**Jefersson Abelardo Londoño Aguirre**  
**Laura González Correa**  
**Mallely Giraldo Patiño**  
**Maryury Taborda Castaño**

**Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA**  
**Sena Regional Caldas**  
**Centro de Automatización Industrial**

Este proyecto busca diseñar una infraestructura tecnológica en el Colegio Divina Providencia con máximo 200 usuarios, teniendo en cuenta el hardware, el software y las comunicaciones, el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias, utilizando software libre.

## Línea Base

QUE HIZO H	ASTA DONDE LLEGO Q	UE FALTO
Tablero didáctico de distribución eléctrica.	El tablero se entregó funcionando en su totalidad con: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 caja de breakers</li> <li>✓ 3 toma/corriente</li> <li>✓ 2 toma/corriente regulados</li> <li>✓ 2 plafones</li> <li>✓ 2 bombillos</li> <li>✓ 1 timbre</li> <li>✓ 2 swiches</li> <li>✓ 1 contactor</li> <li>✓ 1 control de mando del contactor</li> <li>✓ 1 contador</li> </ul>	Falto la parte de polo a tierra.
Tablero didáctico de distribución de red de datos	El tablero se entregó con: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 swiche</li> <li>✓ 1 router</li> <li>✓ 1 patch panel</li> <li>✓ 6 puntos de red</li> <li>✓ 1 toma/corriente</li> <li>✓ 6 patch core</li> </ul>	Falto de la certificación de cada uno de los puntos de red.  Falto el funcionamiento del router.

## Marco Lógico del Proyecto

Descripción del problema de la institución educativa Divina Providencia

En el transcurso del año 2015 se realizó la visita al Colegio Divina Providencia, en la cual se identificaron diferentes problemáticas:

Los componentes que se encuentran formando parte de la red tienen desgaste continuo por estar prestando un servicio permanente, lo que puede generar fallas.

Las instalaciones de redes presentan colapsos en la comunicación, la navegación en internet es lenta, la red presta pocos servicios, lo que dificulta la comunicación de las estudiantes.

El software que se encuentra en los computadores requiere mantenimiento para un mejor funcionamiento.

A partir de estos problemas se tomó la decisión de proyectar una solución para estas instalaciones, ya que se considera que las estudiantes resultan un poco afectadas con esta situación.

Debido a que en el colegio se presentaron algunos inconvenientes para realizar visitas y trabajar el proyecto allí, se decidió utilizar instalaciones del SENA Regional Caldas, específicamente del Centro de Automatización Industrial para la ejecución del proyecto de formación.

### Análisis de Involucrados

ROL	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Financiator	Lograr todos los propósitos planteados en el proyecto sobre el montaje de una intranet corporativa.	El problema percibido es la falta de infraestructura tecnológica en el Colegio Divina Providencia, ya que los recursos tecnológicos que poseen son obsoletos.	El proyecto se presentará al fondo emprender en convenio con el SENA Regional Caldas.
Gestor	Desarrollar proyecto de formación	Al realizar la visita a la institución educativa Divina Providencia, se pudo llegar a la conclusión que existe un desarrollo limitado en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de apoyo institucional, debido a los altos costos de la licencia para implementar software que ayude a mejorar esta situación.	Rubén Darío Cárdenas Espinosa
Beneficiario	Montaje de la infraestructura tecnológica	El problema es el mal estado en que se encuentra su infraestructura tecnológica, y la desactualización en la que están, por lo cual es apropiado llevar a cabo este proyecto	Personal administrativo del Colegio Divina Providencia, estudiantes, profesores y visitantes
Ejecutor	Fortalecimiento en los conocimientos de sistemas y cableado	Se encuentra una mala infraestructura técnica y tecnológica en el Colegio Divina Providencia, se dotara de recursos apropiados para la formación de cada una de las alumnas que allí estudian, por ende este proyecto quiere mejorar la forma en la que la red eléctrica y de datos está implementada, ya que la que se encuentra instalada está obsoleta y en mal estado esto puede causar cortos circuitos mal funcionamiento de la red eléctrica por lo tanto se debe tener en cuenta este aspecto para la implementación de dicha infraestructura.	Gestor de grupo <input type="checkbox"/> Rubén Darío Cárdenas Espinosa <input type="checkbox"/> aprendices <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Brayan Alberto <input type="checkbox"/> orres <input type="checkbox"/> orres <input type="checkbox"/> efersson Abelardo Londoño <input type="checkbox"/> Aguirre <input type="checkbox"/> Laura González Correa <input type="checkbox"/> Milley Giraldo Patiño <input type="checkbox"/> Mr <input type="checkbox"/> urry <input type="checkbox"/> abrda Castaño

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar la infraestructura eléctrica y de cableado estructurado con protecciones y contingencias para todos sus subsistemas e implementar los protocolos y software de red que permitan dar funcionalidad a una intranet con servicios corporativos y de apoyo institucional utilizando software libre, teniendo máximo 200 clientes.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar las necesidades de infraestructura para una intranet corporativa de la institución educativa divina providencia.

Planear y Diseñar la infraestructura de red para dar cobertura a la institución educativa divina providencia con máximo 200 usuarios teniendo en cuenta hardware, software, comunicaciones y el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias.

Evaluar, validar y ajustar los diseños de la infraestructura tecnológica diseñada.

Implementar los diseños de la red para dar cobertura a la institución educativa divina providencia con máximo 200 usuarios teniendo en cuenta hardware, software y comunicaciones y el sistema de suministro eléctrico con protecciones y contingencias, utilizando software libre que permita a las empresas el mismo nivel funcional que ofrece el software propietario que actualmente se encuentra en el mercado.

Realizar pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad de los diseños implementados y funcionalidad del software libre instalado.

### **Justificación de la Propuesta**

Con el desarrollo del proyecto los aprendices del programa Tecnólogo en mantenimiento de equipos de cómputo, diseño

e instalación de cableado estructurado afianzarán los procesos de aprendizajes significativos que se adquieren durante la etapa lectiva, aprovechando la gran oportunidad de crecimiento en el uso de estas tecnologías por medio de la implementación de servicios basados en software libre.

Este proyecto transversal a todos los programas y proyectos de formación profesional integral del Centro de Automatización Industrial tienen como propósito garantizar el aprendizaje significativo de los aprendices y fortalecer las competencias en uso de las TIC por parte de toda la comunidad educativa, a partir de las siguientes estrategias:

Uso de Herramientas Web2.0 y uso de TIC's que articulen y enfoquen las debilidades en los aprendizajes significativos de los aprendices e instructores, BLearning como estrategia de educación con soporte virtual, Metodología de Investigación aplicada personalizada a instructores con interés de generar publicaciones.

Metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning) con actividades de Exposición, Rebote, Construcción, Comprobación y Evaluación.

Con el desarrollo del proyecto Implementación de la infraestructura tecnológica en el Colegio Divina Providencia, los aprendices del Tecnólogo en Mantenimiento de Equipos de Cómputo, Diseño en Instalación de Cableado Estructurado, pretenden mejorar las instalaciones eléctricas y de redes en las aulas de la institución, apoyándose de sus conocimientos previos y de los instructores que los acompañaron en su etapa de formación. Este proyecto tiene como fin garantizar el aprendizaje significativo de cada aprendiz, además de fortalecer cada una de las competencias adquiridas a lo largo de su etapa lectiva.

El proyecto formativo pretende integrar e implementar una red que sea óptima para la utilización y la formación de las alumnas de dicho colegio, planteando las siguientes alternativas de solución:

Se utilizarán equipos dotados con los diferentes programas

apropiados para las clases que recibirán las alumnas a lo largo de sus estudios.

Se mejorará la infraestructura tecnológica, la cual comprende cableado de red de datos y cableado eléctrico.

Se implementará la mejor topología de red y que esta sea apropiada para el correcto funcionamiento de la misma.

Se utilizarán programas licenciados y otros programas libres, teniendo en cuenta lo útiles que sean para la enseñanza.

Luego de implementar este proyecto, se garantiza que el funcionamiento tecnológico de esta institución será óptimo.

### **Productos o resultados del proyecto**

Documento con el diagnóstico de los servicios que serán instalados en la intranet con su respectiva justificación

Documento con la planeación de las actividades y Planos del Diseño del sistema de distribución eléctrica con protecciones utilizando herramientas CAD

Documento con la planeación de las actividades y Planos del Diseño de la topología física de la red de datos con todos los subsistemas de cableado estructurado utilizando herramientas CAD.

Simulación de la topología lógica de la red de datos con todos sus servicios utilizando software de simulación (packet tracer).

Reportes de mantenimiento realizado a cada equipo y Manual de instalación y configuración de todos los sistemas operativos, protocolos y software especial implementados dentro de la intranet.

Intranet configurada con todos sus servicios en el servidor y 5 clientes Funcionando correctamente.

## Plan de acción del proyecto

Actividad	Tarea	Evidencia	Plazo	Responsable
<b>FASE ANALISIS:</b> DEFINICION DE LOS EQUIPIMIENTOS MINIMOS DE HARDWARE, SOFTWARE Y COMUNICACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DE LOS SERVICIOS SELECCIONADOS, CON BASE EN EL NUMERO DE USUARIOS QUE UTILIZARAN CADA SERVICIO	Realizar la visita a la institución e investigación del inventario de todos los equipos.	Anexo 1 análisis escenario.	31/05/20 15	LAURA GONZÁLEZ CORREA
	Realizar panorama de riesgos	Anexo 2 análisis de riesgos.	31/05/20 15	MAR YURY TABORDA
<b>FASE PLANEACIÓN:</b> ELABORACION EL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TODOS LOS EQUIPOS DE COMPUTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA	-Elección topología de red a usar y simulación en el software packet tracer.	Anexo 3 simulación topología.	31/05/2 015	MALLELY GIRALDO PATIÑO BRAYAN TORRES TORRES
	-Cotizaciones de los equipos de cómputo. -Cotizaciones del dispositivo móviles.	Anexo 4 cotizaciones	01/06/2 015	BRAYAN ALBERTO TORRES TORRES
	-Listado de materiales y herramientas a utilizar.	Anexo 5 materiales y herramientas	03/06/2 015	MAR YURY TABORDA CASTAÑO MALLELY GIRALDO PATIÑO BRAYAN TORRES TORRES

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA  
 PARA LA CREACIÓN DE UNA INTRANET CORPORATIVA

<p><b>FASE EJECUCIÓN:</b>                  CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS ACTIVOS DE RED SEGUN LAS EXIGENCIAS DE LOS PROTOCOLOS Y SERVICIOS A SER IMPLEMENTADOS</p>	<p>Implementación prototipo</p>	<p>Anexo 6 implementación prototipo</p>	<p>31/05/2015</p>	<p>MALLELY GIRALDO PATIÑO</p>
	<p>Manual técnico A</p>	<p>Anexo 7 Manual técnico</p>	<p>25/04/2015</p>	<p>MALLELY GIRALDO PATIÑO                  BRAYAN ALBERTO TORRES TORRES</p>
	<p>Diseñar los planos arquitectónico, eléctrico y de distribución de equipos.</p>	<p>Anexo 8 Planos</p>	<p>22/06/2015</p>	<p>BRAYAN TORRES TORRES</p>
	<p>Diseñar un plano donde se muestre la estructura a implementar.</p>	<p>Anexo 9 Plano 3D</p>	<p>19/06/2015</p>	<p>LAURA GONZÁLEZ CORREA</p>
<p>I</p>	<p>Instalar software para optimizar los equipos</p>	<p>Anexo 10 Instalación de software</p>	<p>22/06/2015</p>	<p>MAR YURY TABORDA CASTAÑO</p>
<p><b>FASE EVALUACIÓN:</b>                  DISEÑO Y PRESENTACION DE UN PLAN DE ACTUALIZACION PARA LA RENOVACION DE TODA LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</p>	<p>Ejecutar pruebas al prototipo implementado</p>	<p>Anexo 11 pruebas</p>	<p>20/06/2015</p>	<p>JEFERSON ABELARDO LONDOÑO AGUIRRE</p>



## Resumen ejecutivo del proyecto

### Árbol de problemas

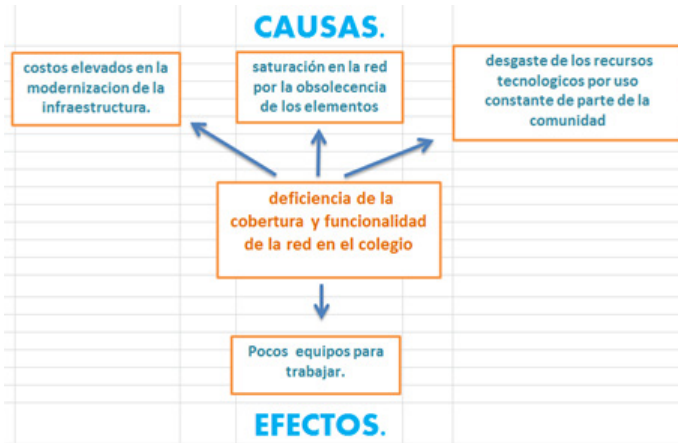


Imagen 7 Árbol de problemas escenario Colegio Divina Providencia (Autores, 2014)

### Conclusiones

Este proyecto comprende ideas de la implementación de una infraestructura tecnológica que tenga condiciones óptimas para la enseñanza y mejora de las instalaciones del Colegio Divina Providencia.

En este proyecto se encuentra plasmado todo el conocimiento adquirido en nuestra formación; demostrándose en las evidencias de cada uno de los anexos.

Se diseñó la infraestructura para dar cobertura a una red de datos y eléctricas para más de 200 usuarios, con normas, contingencias preestablecidas, especificaciones técnicas, diseño 3D.

Se realizaron las cotizaciones de los equipos con los que contará la infraestructura tecnológica y un estimado del presupuesto total.

## Recomendaciones

Este proyecto se puede aplicar en una institución educativa, ya que está diseñado para implementar una red, brindando cobertura a 200 usuarios apoyando a la parte administrativa, docentes y alumnos.

## Beneficiarios de los procesos

BENEFICIARIOS PROYECTO	ORGANIZACIONES VINCULADAS CON EL PROYECTO	DIRECTOS			INDIRECTOS			EFECTOS GENERADOS CON LAS ACCIONES DEL PROYECTO
		No. Total	N. por Género	Tipo	No. total	N. por Género	Tipo	
Área de Operación Trabajo de campo Colección de información Proyecto de inversión	Área de Operación Área de Mantenimiento Área de Administración Área de Informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mejora en la atención al cliente

## Cibergrafía

[http://www.exito.com/Tecnologia-Computadores\\_e\\_impresoras-Computadores](http://www.exito.com/Tecnologia-Computadores_e_impresoras-Computadores) Recuperado en Marzo 14 de 2015

<http://www.alkosto.com/computadores-y-tablet> Recuperado en Marzo 14 de 2015

<http://www.falabella.com.co/falabella-co/category> Recuperado en Marzo 18 de 2015

<http://edublogcircuitosac.blogspot.com/> Recuperado en Noviembre 10 de 2014

<http://www.angelfire.com/cantina/alegre0/topologiaestrella.htm> Recuperado en Mayo 4 de 2015

## Relación de Anexos

- Anexo 1: análisis de escenario
- Anexo 2: análisis de riesgos
- Anexo 3: simulación de topología
- Anexo 4: cotizaciones
- Anexo 5: materiales y herramientas
- Anexo 6: implementación prototipo
- Anexo 7: manual técnico
- Anexo 8: plano
- Anexo 9: plano 3d
- Anexo 10: instalación software
- Anexo 11: pruebas

