



UNIVERSIDAD DE  
**COSTA RICA**

Informática Empresarial, sede Guanacaste  
Curso de Rede en los Negocios IF-6000

## **Tarea Corta 1**

Estudiante

Vasquez Murillo Erick - B98334

Segundo Semestre del 2021

## Descripción detallada de la red de datos

### Objeto de estudio

El cuadrante cuatro de la Universidad de Costa Rica, sede Guanacaste, constituido principalmente por el edificio de residencias estudiantiles, requieren de instalación de red.

### Cuadrante a estudiar

#### Figura 1

*Imagen de residencia estudiantil, gimnasio, piscina y cancha de futbol.*



### **Edificio N.º 1: Residencia Estudiantiles (Planta 1)**

- Se requiere la instalación de 55 conexiones de red de datos, distribuida de la siguiente manera: 3 en la sala de coordinadora, 2 en la sala de psicología, 20 en la sala de estudio y 3 para cada habitación de estudiantes (10 habitaciones en total).
- En las conexiones se toma en cuenta el cableado telefónico, impresoras y demás.
- Se debe instalar un rack principal con conexiones de cable UTP para repartidor de planta. Por medio el backbone, lo cual proporciona interconexiones a la segunda planta.
- Se instalarán dos cámaras por pasillos.
- El cableado de datos debe ser de categoría 6A.
- Se requiere la instalación de 4 cámaras de seguridad para los pasillos.

### **Edificio N.º 1: Residencia Estudiantiles (Planta 2)**

- Se requiere la instalación de 60 conexiones de red de datos, distribuida de la siguiente manera: 20 en la sala de cómputo, 10 en la sala de estudio, 3 para cada habitación de estudiantes (10 habitaciones en total).
- Se debe instalar un repartidor para la señal proveniente de la planta 1. Debe quedar instalado un rack y el backbone.
- El cableado de datos debe ser de categoría 6A.
- Se requiere la instalación de 4 cámaras de seguridad para los pasillos.

### **Edificio N.º 2: Área de Piscinas**

- Se requiere la instalación de 5 conexiones de red de datos en la sala de recepción.
- El cableado de datos debe ser de categoría 6A.
- Se requiere la conexión de 2 cámaras de seguridad en puntos estratégicos.

### **Edificio N.º 3: Área de Gimnasio**

- Se requiere de la instalación de 5 puntos de conexión para el área del gimnasio y la estructura que se encuentra en la zona trasera del área.
- De las 5 conexiones, 2 serán para vigilancia de la zona perimetral del gimnasio, 2 para equipos de computación y 1 para equipo telefónico.
- Se requiere la conexión de 2 cámaras de seguridad.

### **Edificio N.º 4: Área de Cancha de Fútbol**

- Se requiere de la instalación de un poste de acometida de baja tensión
- Se requiere la instalación router wireless para conexión.
- Se requiere la conexión de 4 cámaras de seguridad.

### **Características de los equipos**

- Todos los equipos requieren de los tornidos para el montaje.
- Se requiere un gabinete tipo modular.
- Se requiere un patch panel de 48 puertos.
- Los gabinetes deben tener 4 accesos para fibra.
- El cable de backbone será de cobre aislado.

### **Características de las arquetas y zanjas**

- Se requiere de tuberías para la canalización que permite tirar el cableado subterráneo el cual proviene desde el edificio principal (residencias) hacia los edificios secundarios(deportivas, piscina, gimnasio).
- Se debe construir una arqueta contigua a cada uno de los edificios secundarios. También se deben construir las arquetas que van en cada lado de la calle; una saliendo del lado del edificio principal y la otra que se encuentra al lado de los edificios secundarios (deportivas, piscina, gimnasio).
- Para la canalización o zanjas, se comenzará desde la parte trasera de residencias, ya que este será uno de los puntos de acceso para el mantenimiento del equipo principal de redes (*backbone*).
- Se debe tomar en cuenta las zanjas hechas previamente, para accesos como tuberías o caños que colinden con la canalización a realizar. El estimado de profundidad para la canalización es de aproximadamente 100 cm a 110 cm y de 60 a 70 cm de ancho, teniendo en cuenta que se debe dejar un pequeño espacio al momento de montar las tuberías en las zanjas.
- Para la construcción de las arquetas se debe utilizar concreto que haya sido mezclado con piedra fina, esto para un mejor amarre de la armadura; y para la armadura se debe utilizar varilla de  $\frac{3}{8}$  para todo el perímetro de la arqueta. El uso de arquetas prefabricadas[1] también es permitido, las mismas deben de cumplir con las especificaciones mencionadas. Las dimensiones de las arquetas serán de 40 cm de alto por 40 cm de largo y con una profundidad de

un 70 cm (40 x 40 x 70). La base de arqueta debe contener piedra  $\frac{1}{4}$  para evitar en la medida de lo posible la acumulación de polvo/tierra.

- Para la protección de las arquetas, se debe utilizar una tapa metálica o una tapa del mismo material de las arquetas. La tapa debe tener agarraderas, esto para facilitar la inspección de las arquetas cuando se requiera
- Los puntos de acceso saldrán de la parte trasera de las residencias..

### **Comunicación entre edificios**

- Se requiere la instalación de 6 arquetas para comunicación entre los edificios, las cuales estarán distribuidas de la siguiente manera: entre el edificio 1 al edificio 2; al menos 3 arquetas, entre el edificio 2 y el edificio 3; al menos 1 arqueta, entre el edificio 3 al edificio 4; al menos 3 arquetas.

Se requiere un enrutador con soporte de fibra óptica con las siguientes características

- Rendimiento de superior a 300 Mbps
- Un puerto de combo RJ45
- 3 ranuras para sim
- IPV4
- IPV6
- Rutas estáticas
- Estándar IPSEC
- IGMPV3
- Soporte para 24 puertos ethernet
- Debe incluir los cables de alimentación

Se requiere un switch con las siguientes características.

- soporte ARP
- soporte VLAN
- soporte IPv6
- admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- soporte de Dynamic Trunking Protocol (DTP)
- soporte de Port Aggregation Protocol (PAgP)
- soporte de Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- Procesador de 600 MHz o superior
- Memoria RAM 512 MB o superior
- Memoria Flash 128 MB o superior
- Puertos: 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x Gigabit SFP

## **Especificaciones generales del cuarto Principal**

El cuarto principal debe de contar con un espacio único y exclusivo para el almacenamiento del servidor, el cual se habilitará en la primera planta del Edificio Residencia Estudiantiles y contará con los siguientes requerimientos:

Características del cuarto:

- Espacio físico cerrado.
- Puertas con bisagras.
- Ventanas fijas y a prueba de ruptura
- Sistema de alarmas.
- Sistema de monitoreo.
- Detector de incendios.
- Deben de contar con extintores de emergencias como los HCFC-123 (Halotron I) y FE-36 (CleanGuard), los cuales no dejan residuos en los componentes.

Control de climatización y humedad:

- Aire acondicionado de 18000 btu/hs.
- Temperatura entre 20° a 22° centígrados
- Medidor de temperatura.
- Medidor de humedad.
- Debe de contar con electricidad independiente.
- Controles de apagado de emergencia.
- Monitoreable (vía Mails, pagers, SMS, etc.).
- Filtrado de aire.

Suministros de energía eléctrica:

- Debe de contar con un UPS (Uninterruptible power supply) o SAI (Sistema de alimentación ininterrumpida).
- Se puede utilizar un UPS Online.
- Debe ser certificado y tener compatibilidad con varios sistemas operativos.
- Se tiene que poder monitorear y gestionar remotamente.
- Debe de recargar las baterías de forma segura y limpia.

## **Especificaciones generales de la red**

- Todos los materiales o productos deben ser de la misma marca o bien de la misma calidad.
- Todos los cables de datos deben ser categoría 6A.
- Todas las líneas de cableado deben estar instalados en el correspondiente rack. Asimismo deben ser instalaciones discretas.

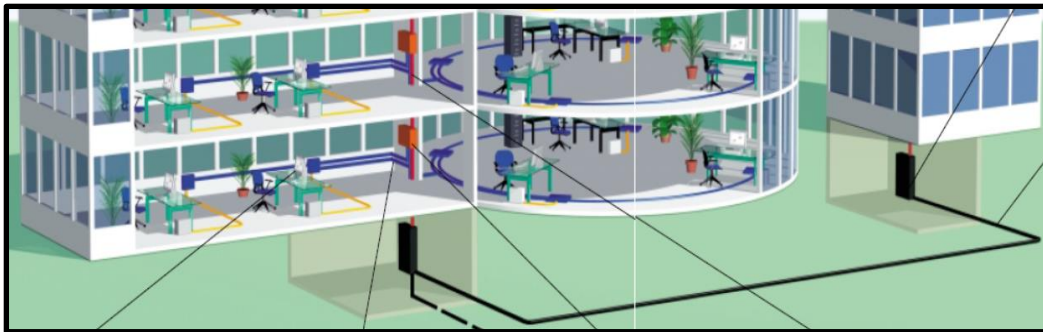
## Especificaciones de las rutas de cable UTP y Fibra Óptica.

- El material de canalización será de PVC
- Solo se permite una única canaleta en paralelo en una misma pared.
- Todas las canalizaciones deben poder almacenar 4 cables UTP.

### Diseño de Backbone para Edificio N.º 1: Residencia Estudiantil

**Figura 2**

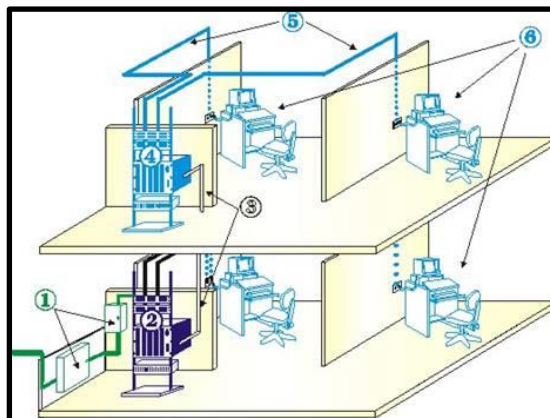
*Imagen de un diseño de backbone para dos plantas*



*Nota.* Este ejemplo funciona para visualizar las conexiones de backbone en un edificio similar al de Residencia Estudiantil.

**Figura 3**

*Imagen de conexiones backbone entre dos plantas con dormitorios.*

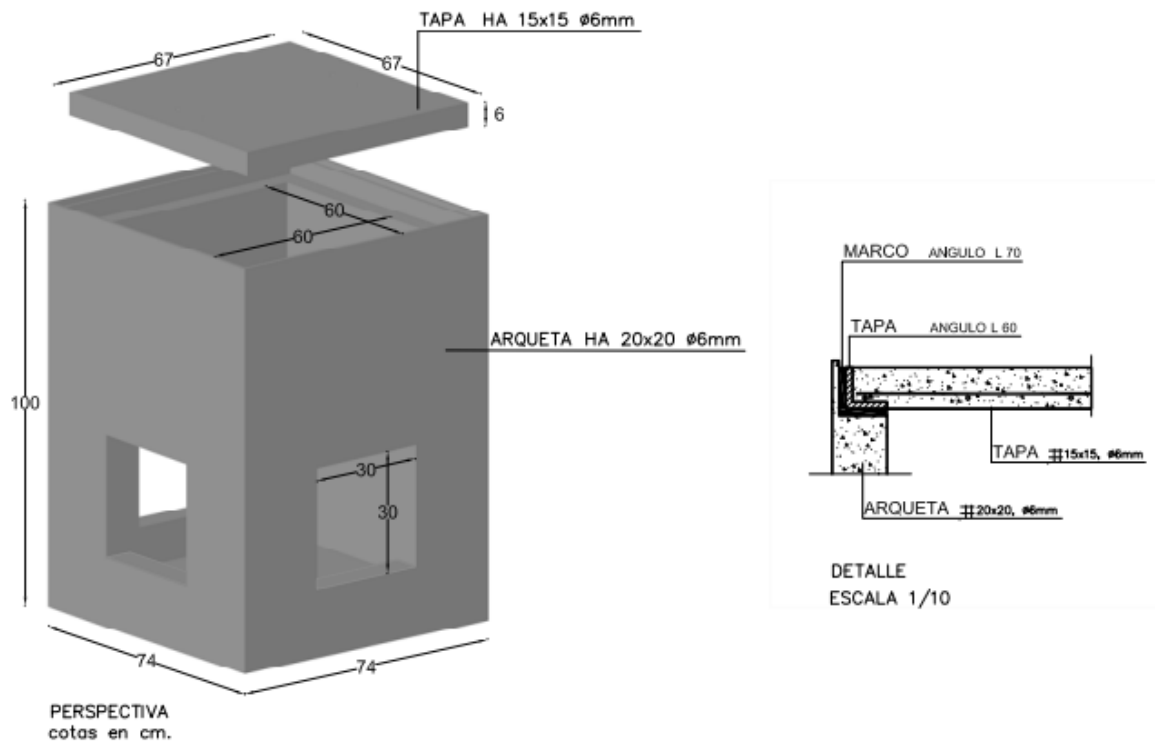


*Nota.* Este ejemplo funciona para visualizar las conexiones de backbone en un edificio de dos plantas similar a las habitaciones al de Residencia Estudiantil.

## Anexos

**Figura A1**

*Imagen de arqueta prefabricada*



*Nota.* [1] Imagen de arqueta prefabricada junto con tapa prefabricada

## Bibliografía

*Detalles generales de pozos y cajas de registro (2014).* Recuperado de:  
[https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/b08\\_bm\\_electronica.pdf](https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/b08_bm_electronica.pdf)

**Prefadur (s.f):** Recuperado de: <https://prefadur.com/wp-content/uploads/2020/08/ARQUETA-CF-60x60X100-3-VENTANAS.pdf>