

Instalación del Cableado

Jeff Hite
University of Oregon/NSRC

jeffh@uoregon.edu

jeffh@nsrc.org

This document is a result of work by the Network Startup Resource Center (NSRC at <http://www.nsrc.org>). This document may be freely copied, modified, and otherwise re-used on the condition that any re-use acknowledge the NSRC as the original source.



UNIVERSITY OF OREGON



Consejos sobre la Instalación de cableado

- Instalación de cable UTP (par trenzado de cobre)
- Planificación/Instalación del conducto para exteriores
- Instalación del cableado de fibra óptica
- Racks (Bastidores)



UNIVERSITY OF OREGON



Par trenzado sin blindaje (UTP)

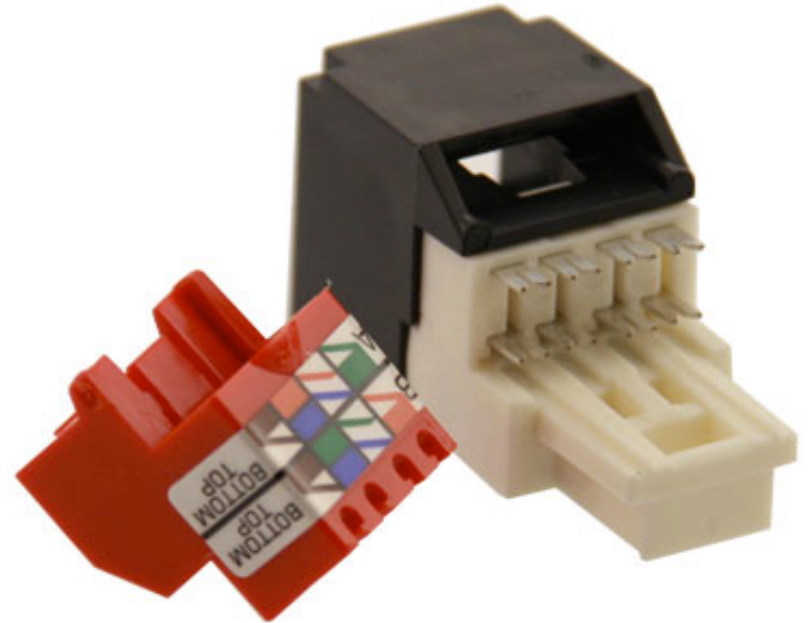
- Cable de 4 pares
- Longitud?
- Vertical vs Horizontal



UNIVERSITY OF OREGON



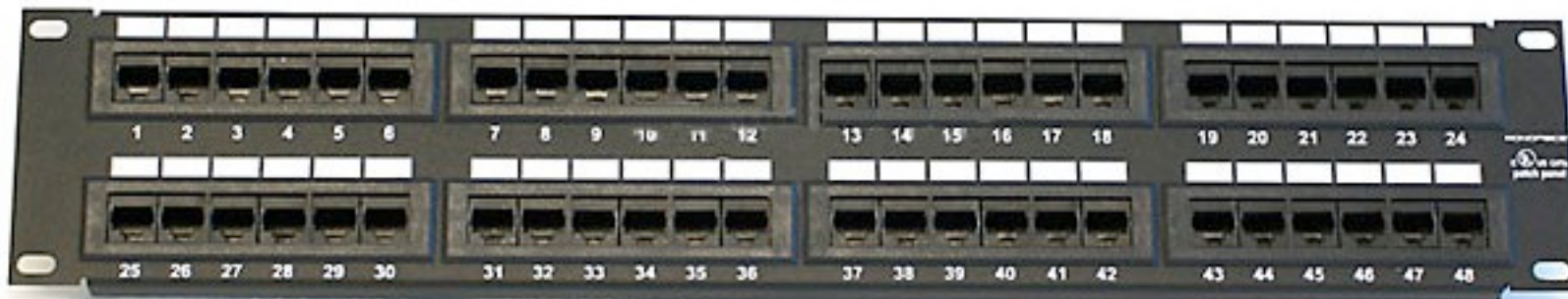
Varios tipos de Enchufes UTP



UNIVERSITY OF OREGON



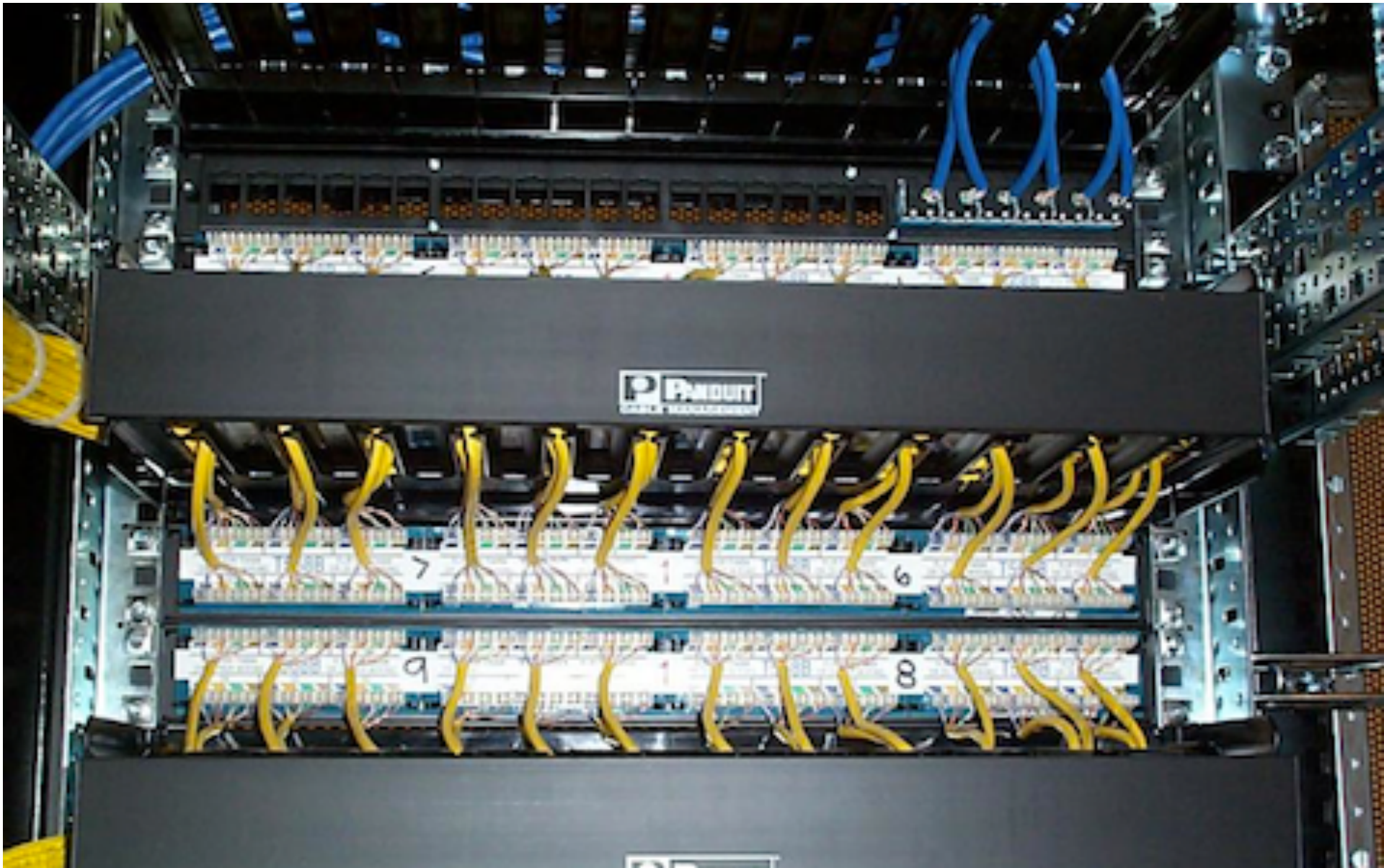
Patch Panels



UNIVERSITY OF OREGON

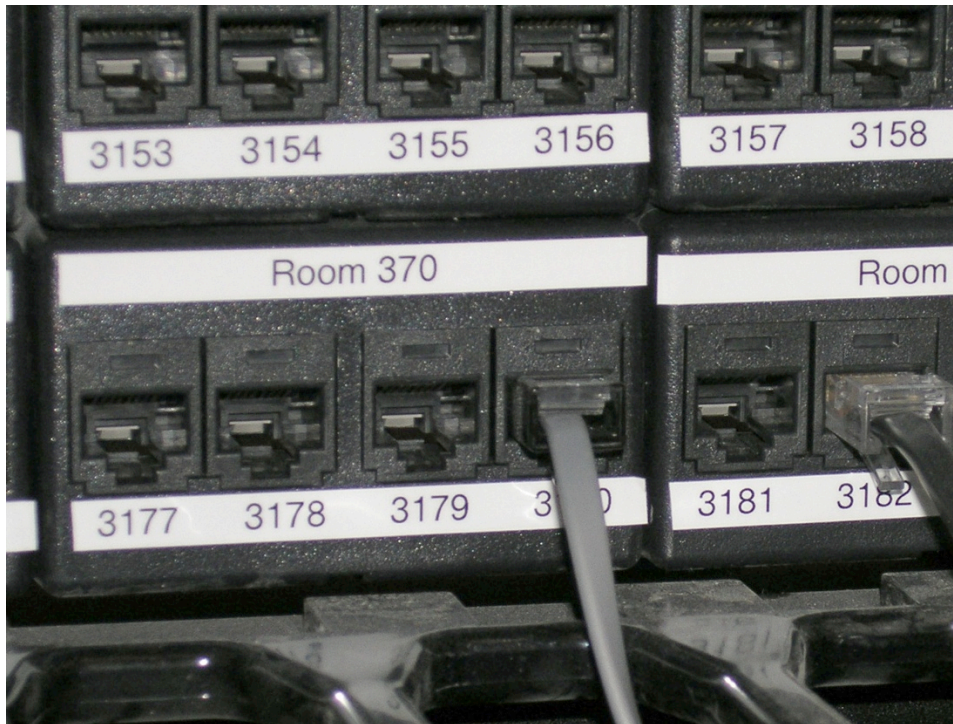


110 Técnica de terminación



Par trenzado sin blindaje (UTP)

- Siempre terminar en Jack Panel.
- El etiquetado es la clave para reducir el trabajo posterior.
- Halar mas de un cable.



Conductos Soterrados

- Conducto grande es mejor que conducto pequeño
 - Instalación recomendada: 1x10cm o 2x5cm conductos por cada edificio.
- Conducto para cable de fibra óptica es diferente a la tubería de agua.
- Siempre instalar un cable de tracción en todos los conductos, incluidos los vacíos
- Etiquetar los conductos.



Reglas para conductos Soterrados

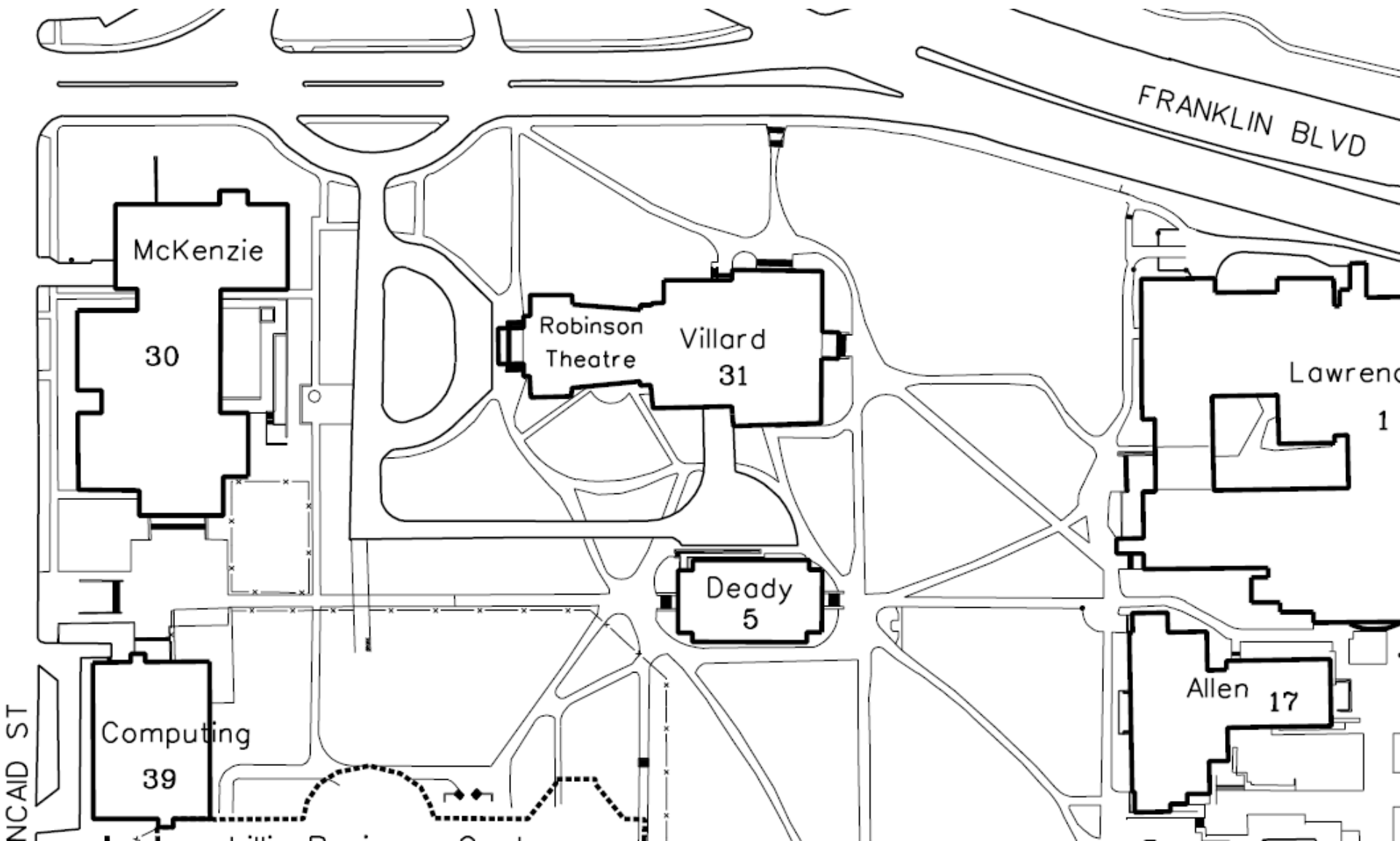
- No más de 200 metros entre los puntos de extracción.
- Reducir la distancia a 50mts por cada 90 grados de curvatura.
- No exceda los 270 grados sin un punto de extracción.
- Examine el sitio, hacer el diseño, colocar agujeros de mano.



UNIVERSITY OF OREGON



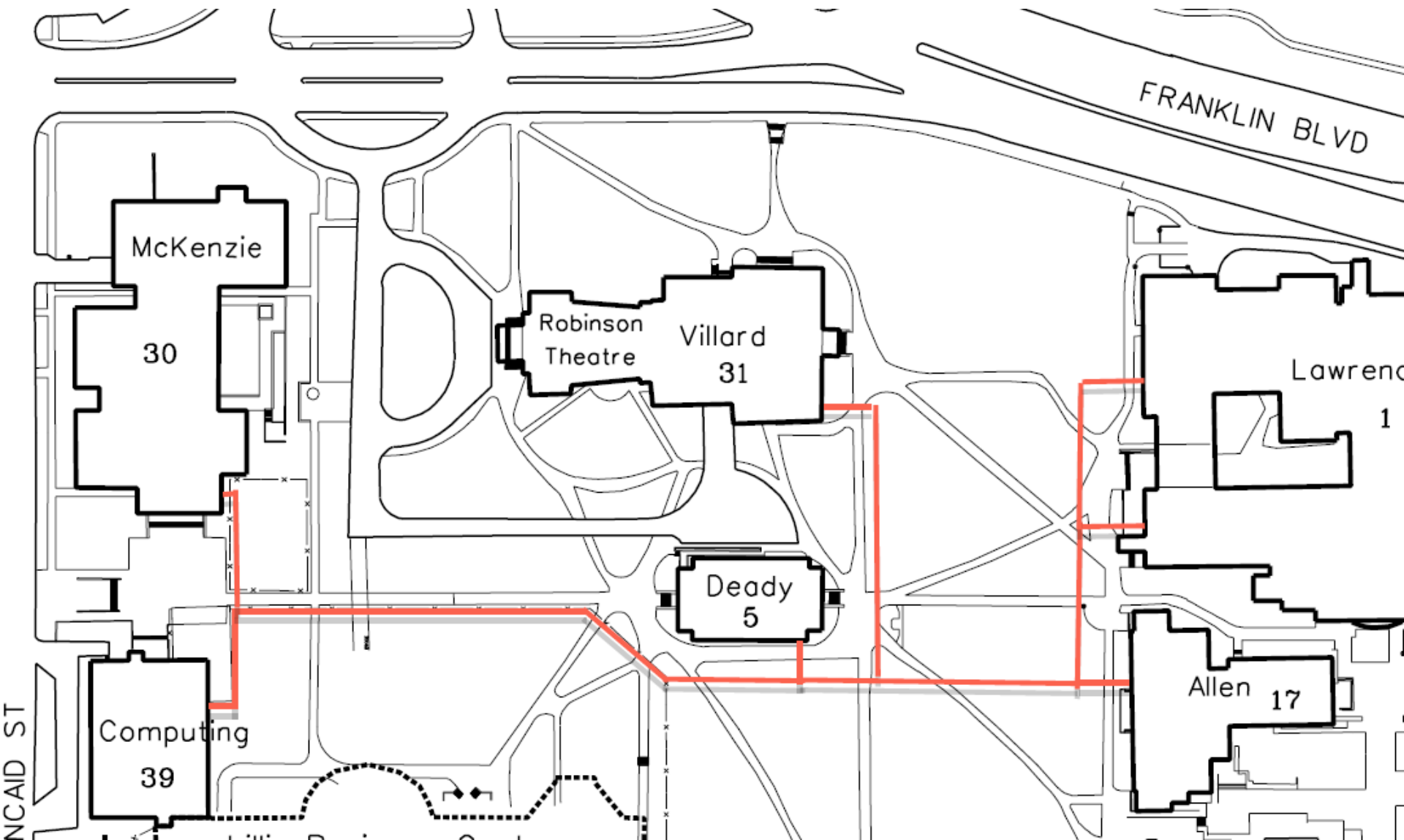
Un Campus simple



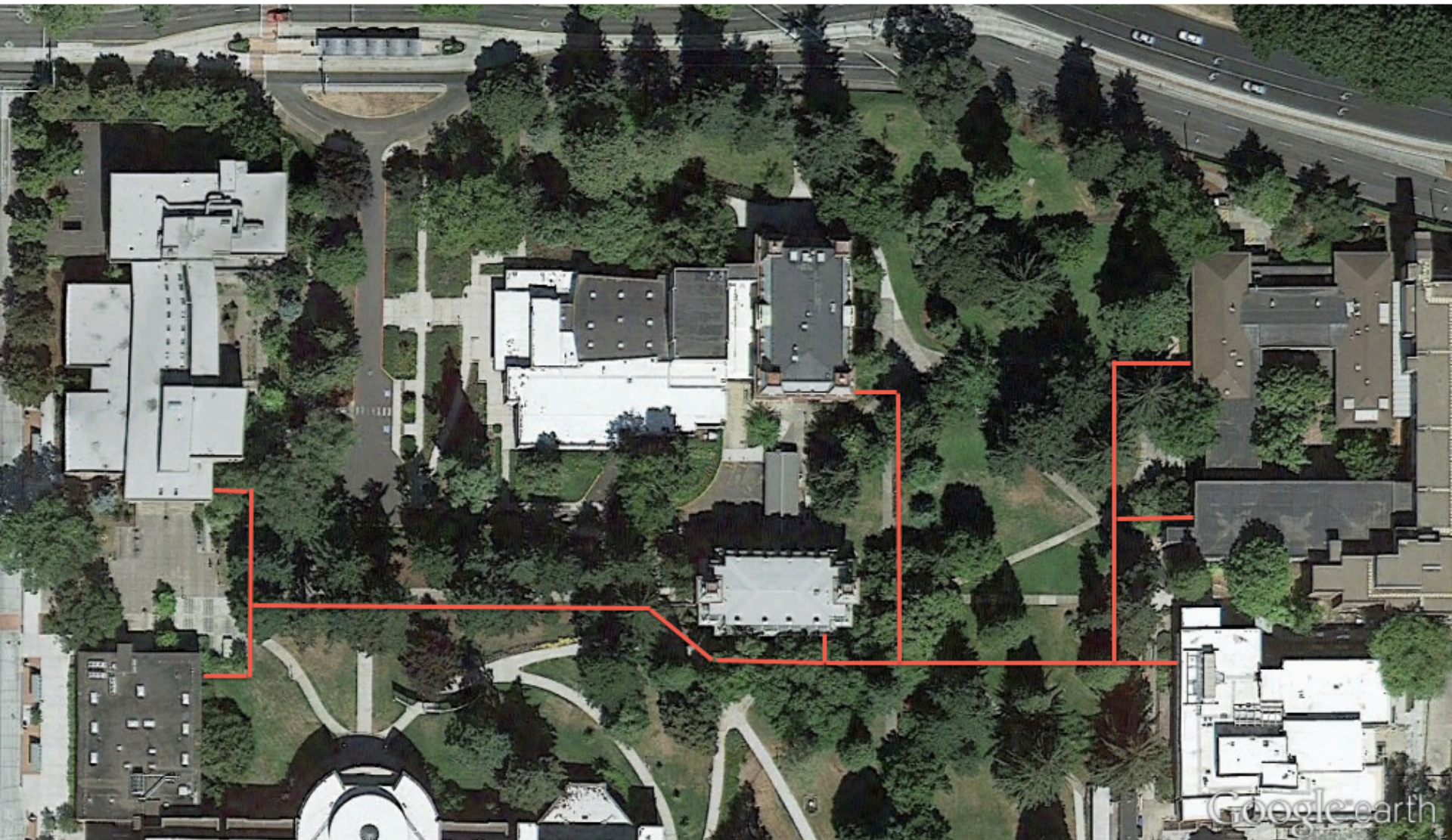
Un Campus simple



Conductos sobre un campus simple



Conductos sobre un campus simple

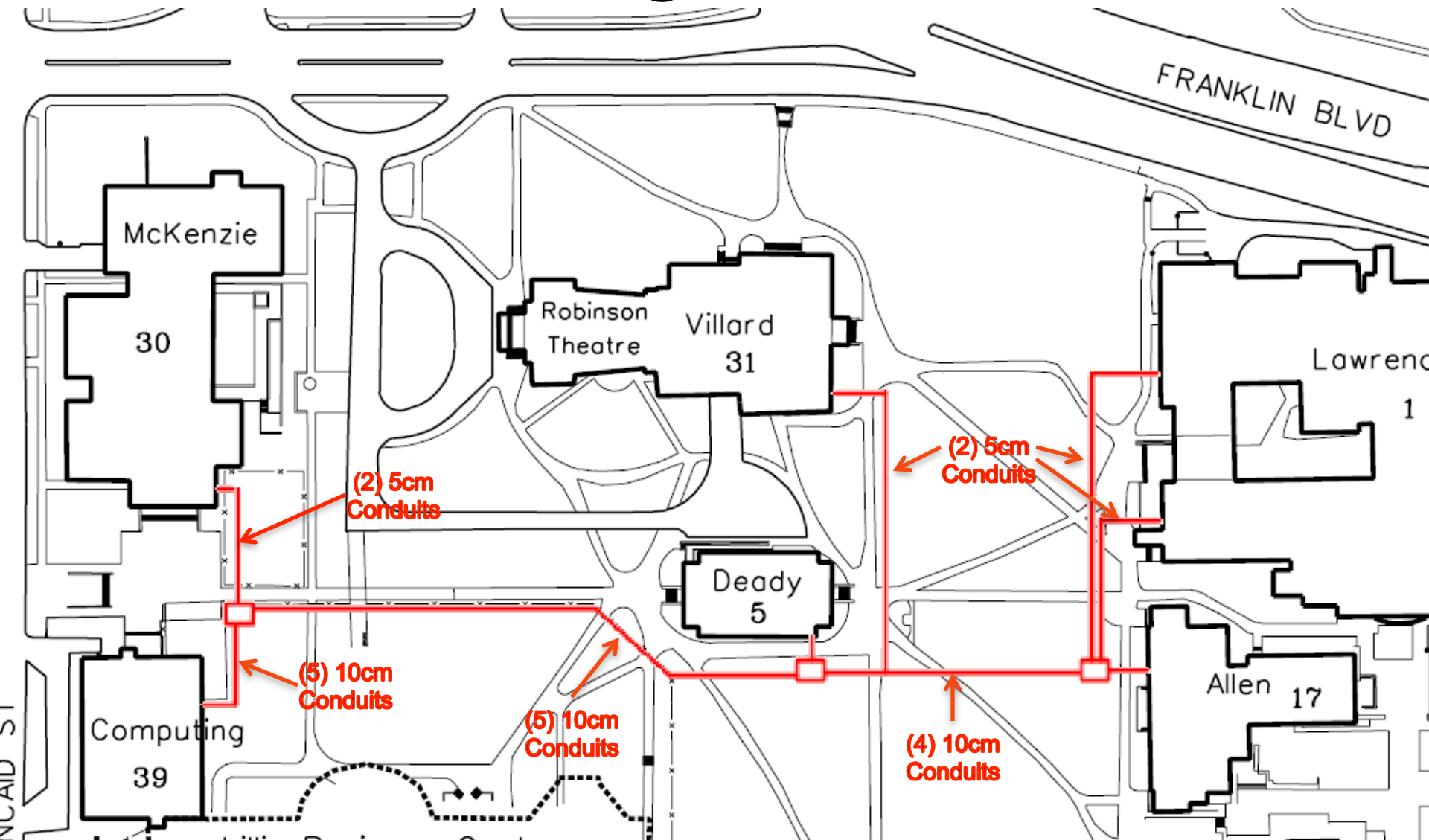


Pero ¿Qué pasa con las bóvedas?

- Cosas a tener en cuenta
 - La distancia del conducto y el numero de curvas
 - Las Bóvedas proporcionan un punto de extracción, por lo que se restablezca el imperio 200M.
 - ¿Cómo salir del edificio? ¿Tiene una curva de 90 grados en la transición?
 - Lugares donde se podría ramificar e ir a diferentes direcciones
 - ubicaciones futuras



Colocación sugerida de los Registros



Conductos vs Tubos de agua



UNIVERSITY OF OREGON



Conductos vs Tubos de agua



UNIVERSITY OF OREGON



Como los conductos salen del edificio



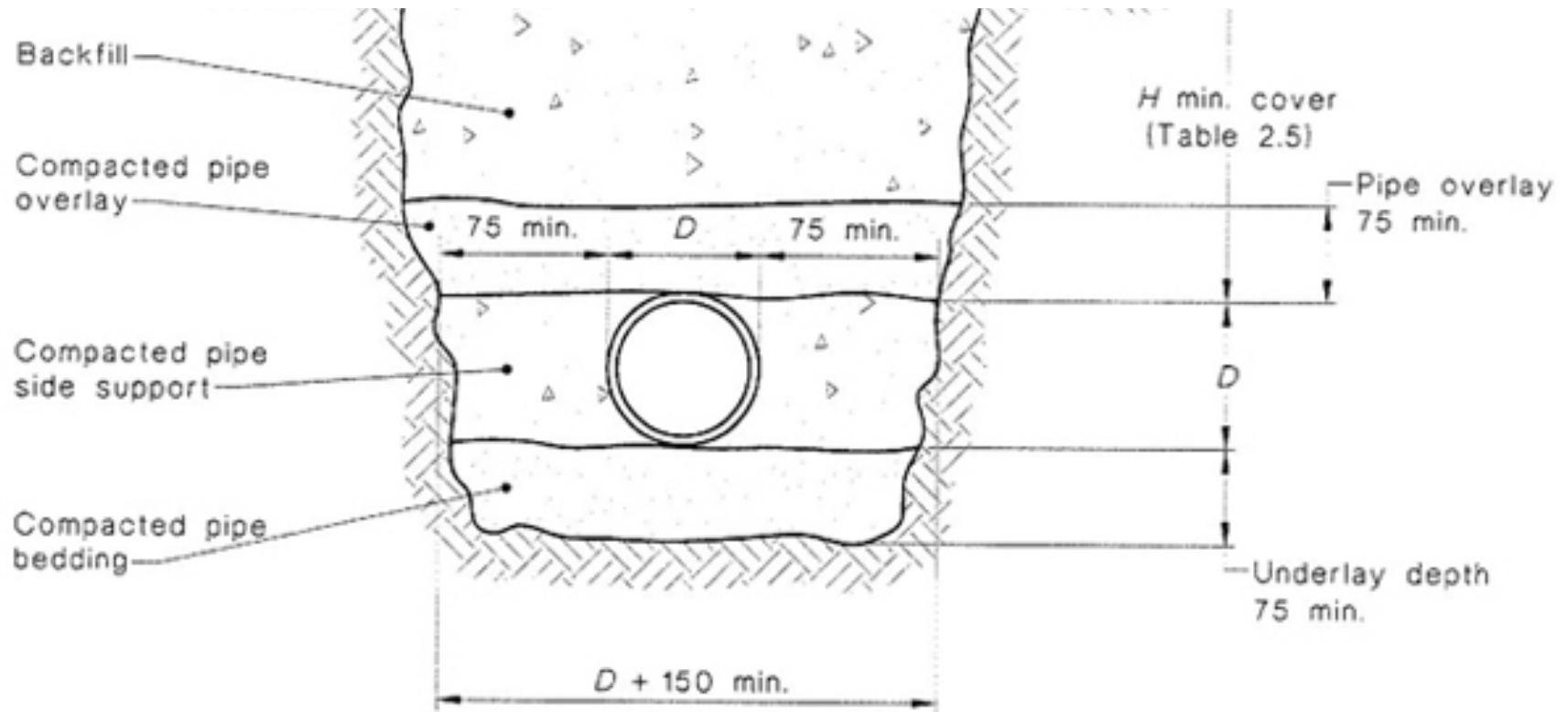
Ejemplos correctos de conexiones de conductos



UNIVERSITY OF OREGON



Conducto enterrado

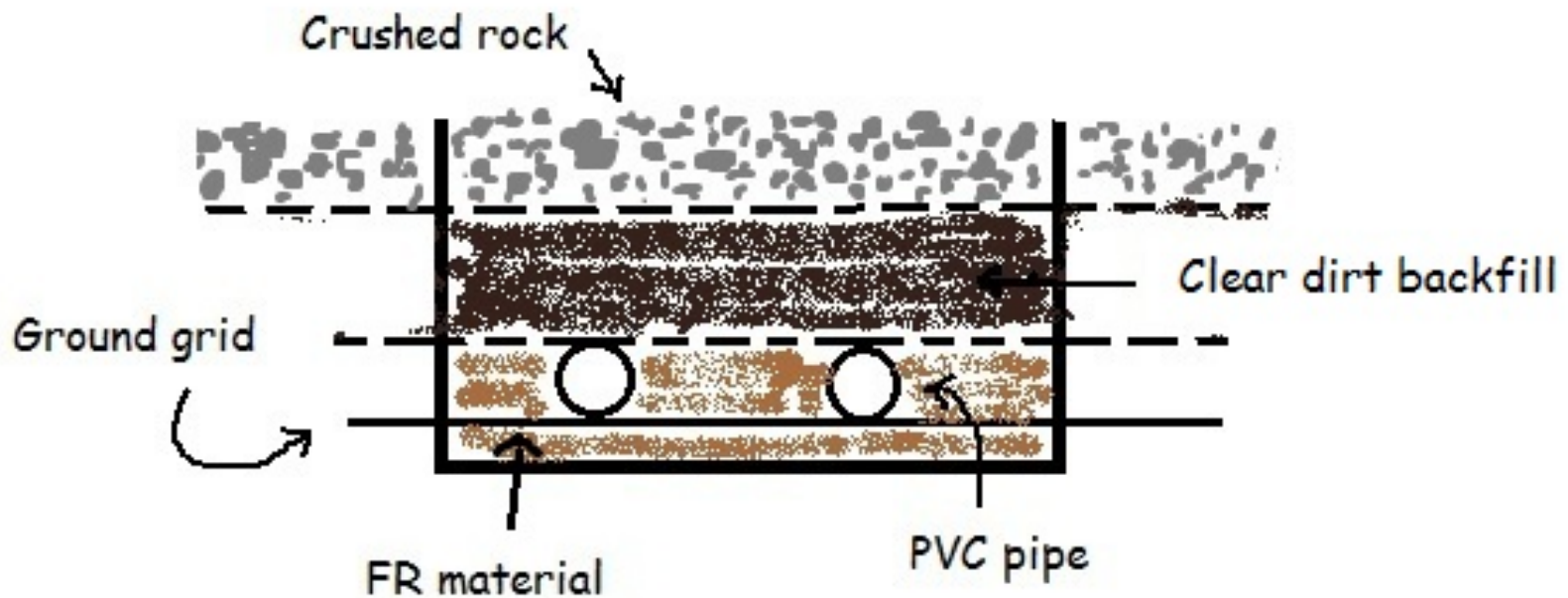


NOTE: For further details see Clause 4.28.



UNIVERSITY OF OREGON

Conducto enterrado



Conducto Enterrado

- El Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos recomienda que los conductos solo se llenen al 40% para cables eléctricos, debido a la disipación de calor.
- Con cables de bajo voltaje el porcentaje de llenado es importante para la instalación de cableado adicional.
- Cuando el conducto está muy lleno y se trata de halar un cable nuevo, es posible dañar los cables existentes.
- Utilice tablas de llenado para evitar esta situación.



UNIVERSITY OF OREGON



Etiquetado del Conducto y Cable



UNIVERSITY OF OREGON



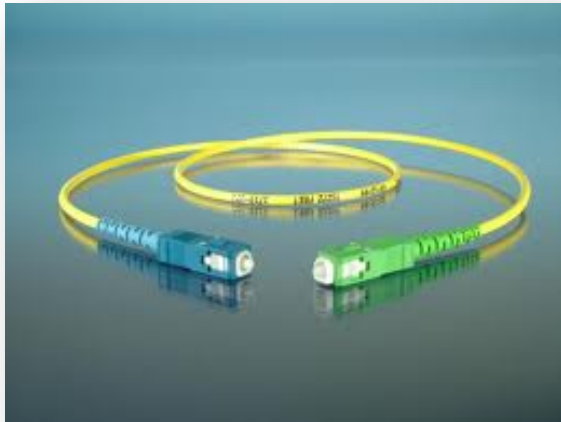
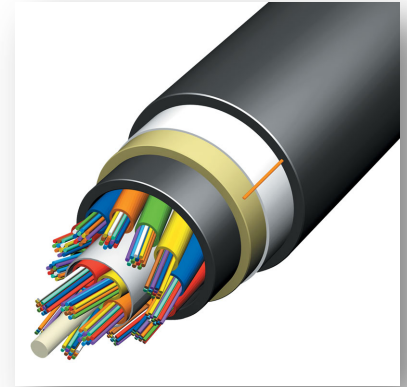
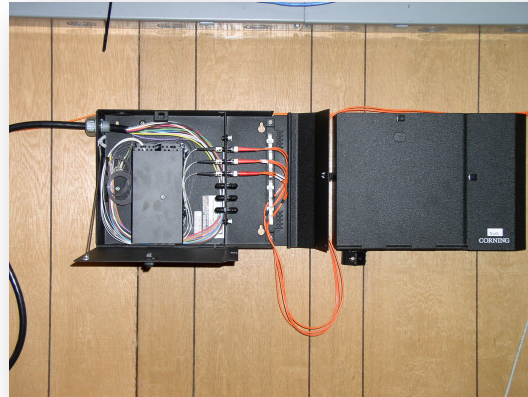
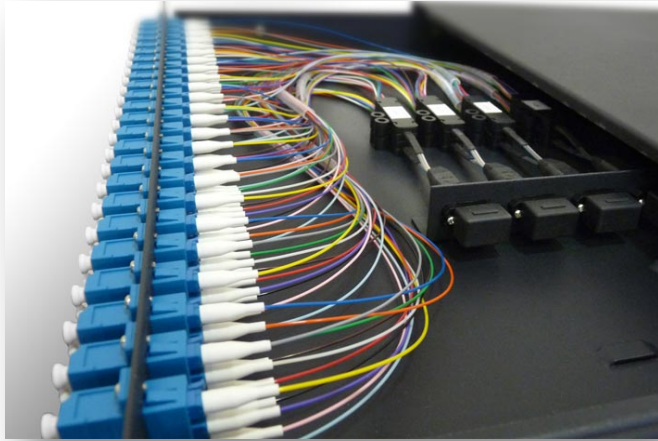
Tapón del conducto

- El tapón del conducto previene el agua desde el uso del conducto como un tubo.
- También previenen de roedores desde el uso de los conductos como un camino.



UNIVERSITY OF OREGON

Cableado de Fibra Óptica



UNIVERSITY OF OREGON

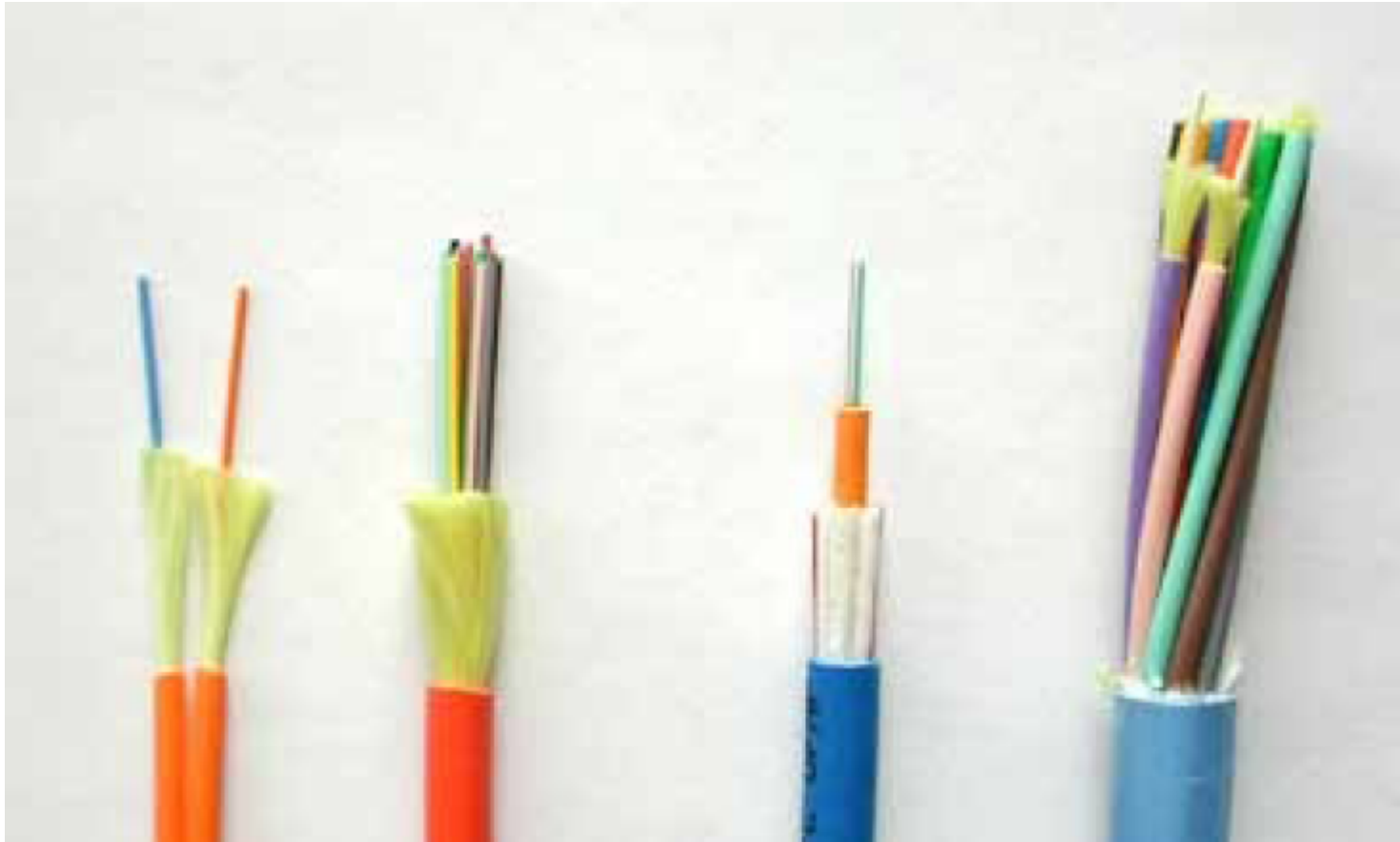


Fibra para interior vs fibra para exteriores

- Utilice siempre cable clasificado para exteriores fuera de los edificios
 - Debe estar garantizada para el uso en exteriores por el fabricante
- Holgada [Tubo Holgado] / Ajustada [Configuración Apretada]
 - La fibra en tubo holgado es típicamente mas barata, la tipo ajustada es mas fácil de terminar.
- Armadura vs todo dieléctrico
 - Armadura protege contra el daño de roedores
 - Armadura requiere ser aterrizada



Paquetes de fibra para interior



UNIVERSITY OF OREGON



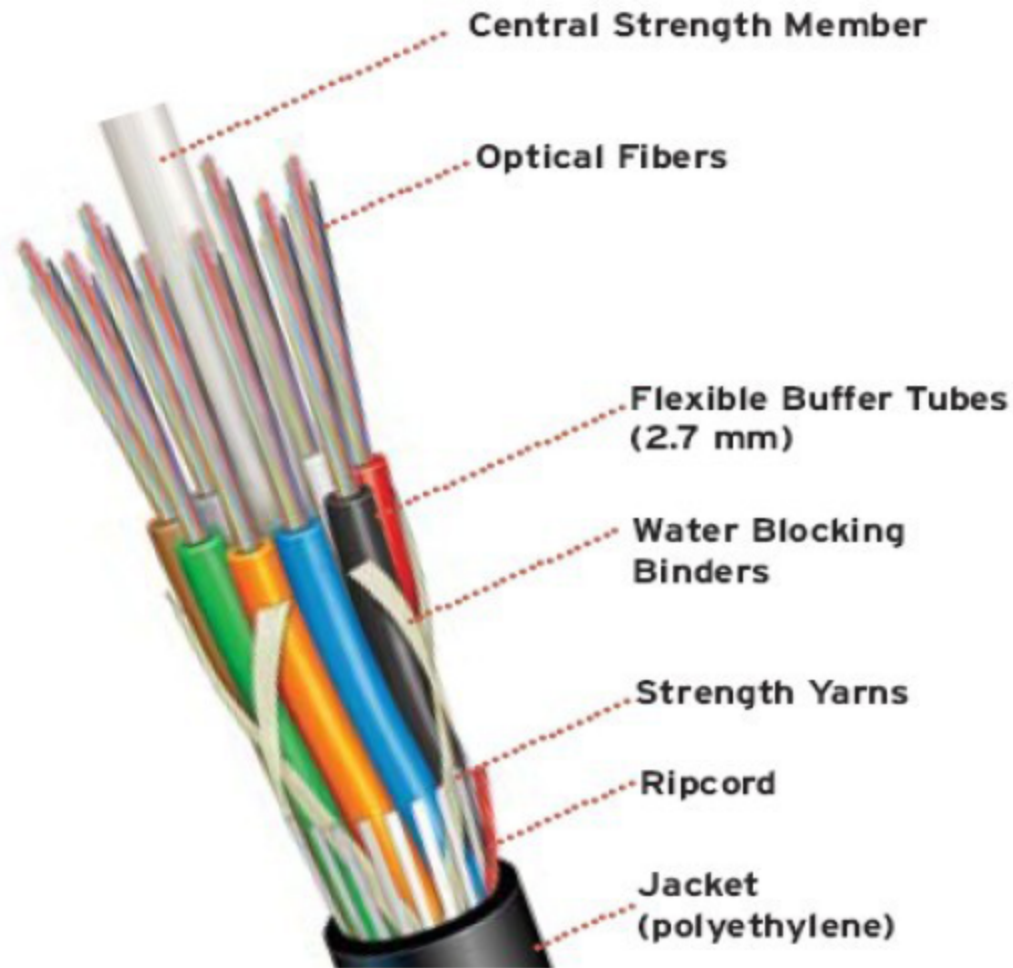
Fibra Blindada para exteriores – (Tubo Holgado)



UNIVERSITY OF OREGON

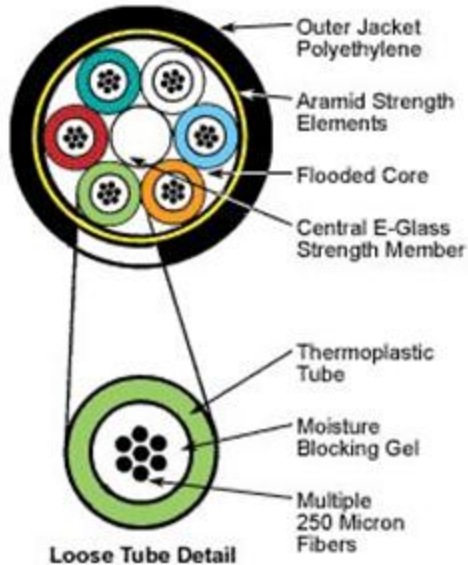


Fibra no-blindada para exteriores – (Tubo Holgado)

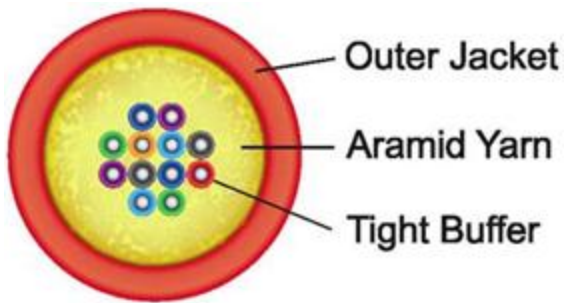


UNIVERSITY OF OREGON

Tubo Holgado vs. Configuración Apretada



- Tubo holgado: varias fibras de 250 micras en un tubo, relleno de gel, mas compacta, frágil, exteriores.
- Configuración apretada: una fibra en un conducto de 0.9mm, no gel, mas grande, interior/exterior.



UNIVERSITY OF OREGON

Divisor de fibra holgada



UNIVERSITY OF OREGON



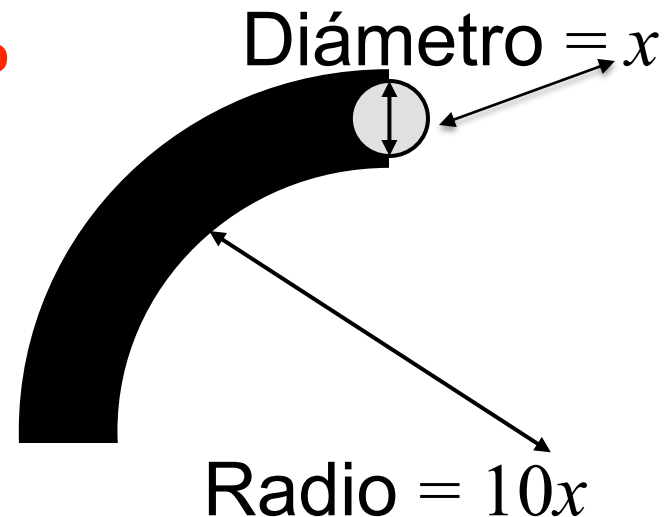
No doblar la fibra muy fuerte

- La fibra tiene problemas de radio de curvatura
- Use curvas ≥ 10 veces el diámetro del cable



OK

No



UNIVERSITY OF OREGON

Etiquetado de Cableado de Fibra

- La identificación de la fibra
 - Etiqueta en cada extremo, número de hilos, tipo y destino
 - Etiquetar el cableado adicional de holgura (slack loops), ¿De dónde? ¿A dónde?

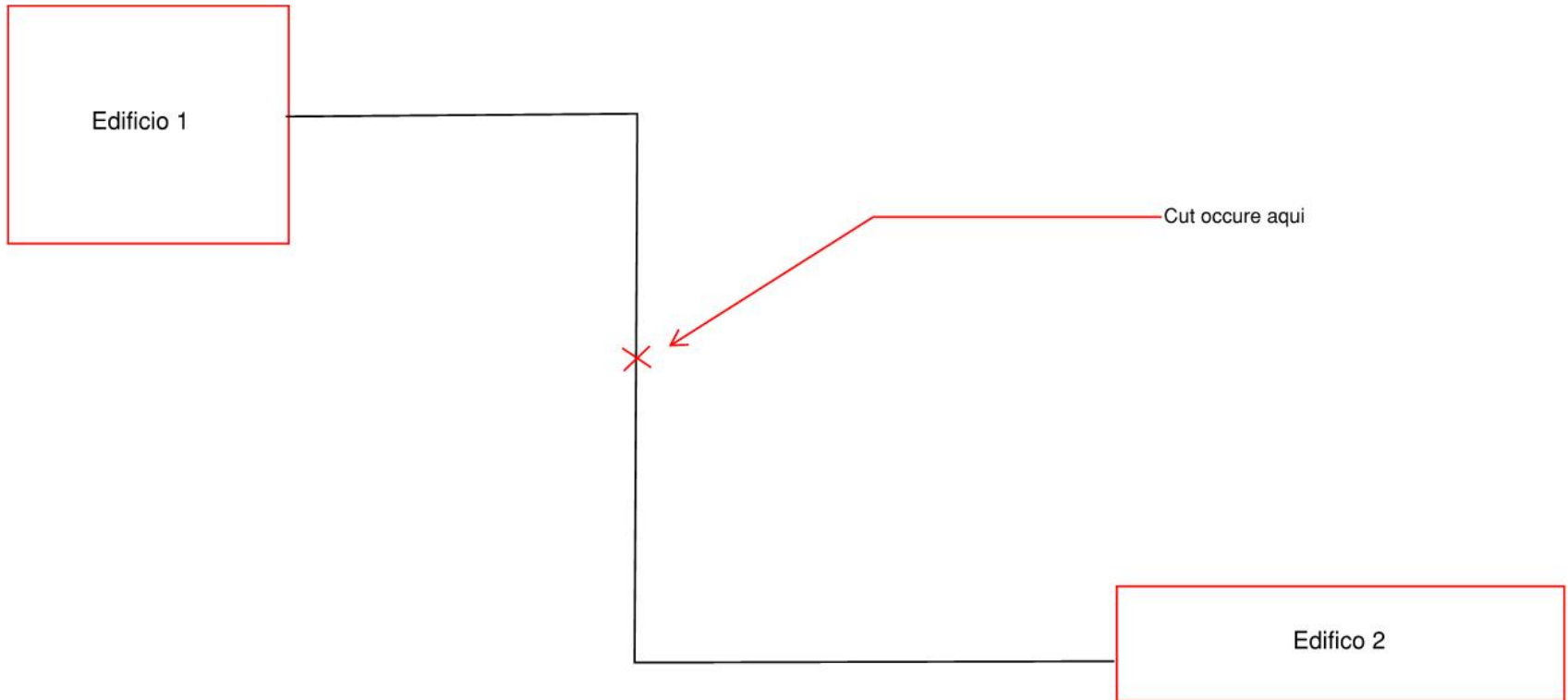


Cableado adicional de Holgura (Slack Loops)

- Necesita instalar fibra con longitudes adicionales almacenadas en el camino
 - Estas son llamadas holgura (slack loops),
 - 10mts de holgura por cada 100mts de distancia,
 - 20mts de holgura en cada extremo.



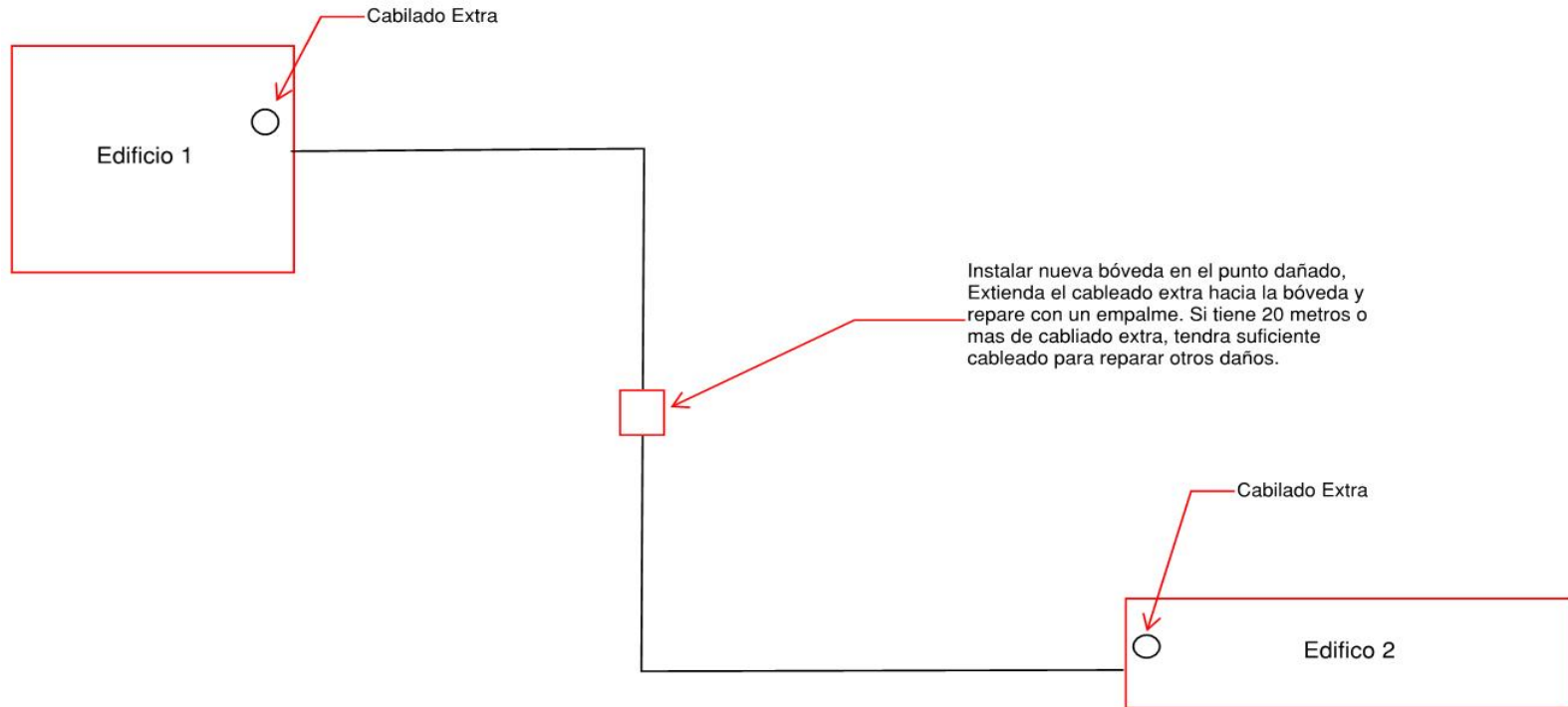
Si No Tiene Cableado Adicional



UNIVERSITY OF OREGON



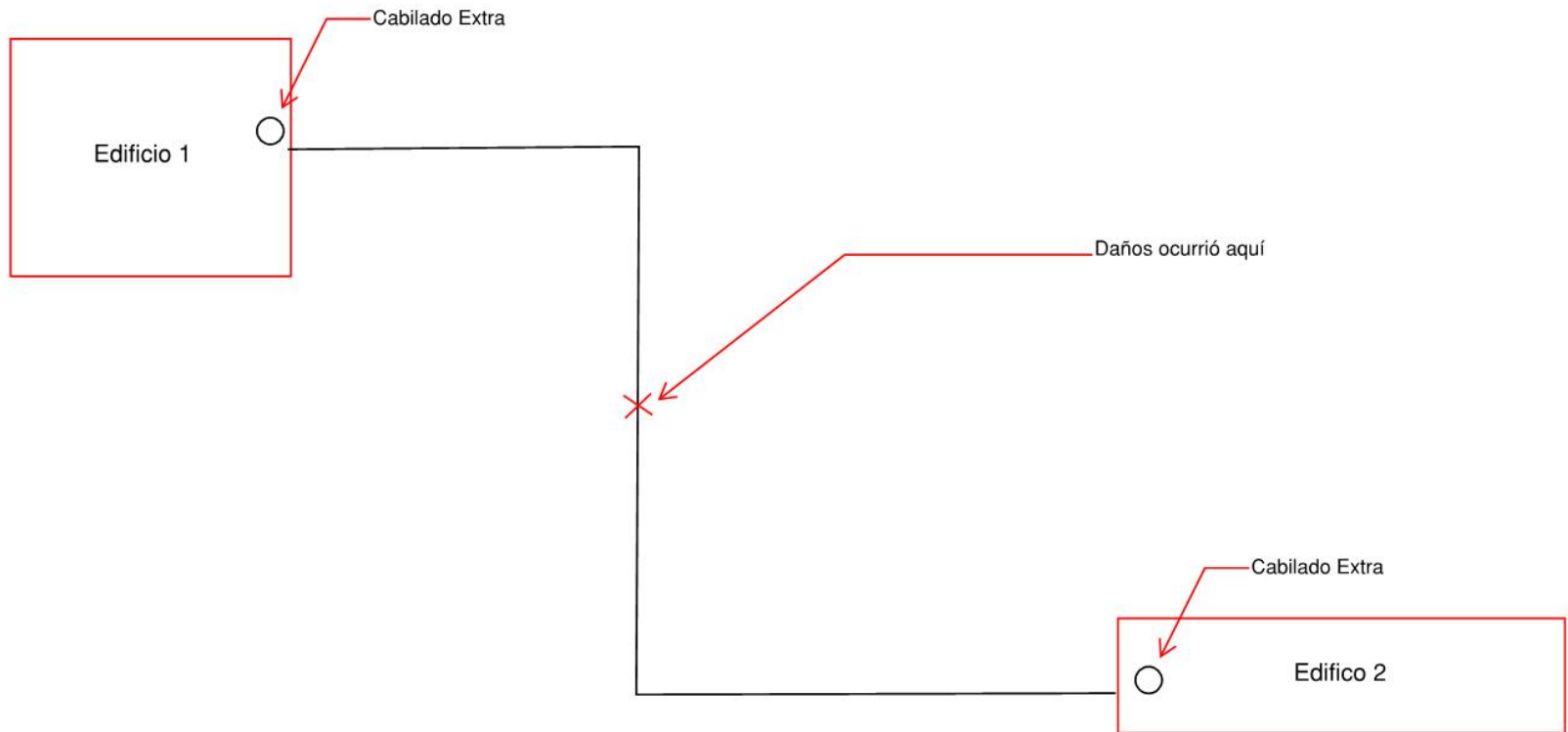
Si No Tiene Cableado Adicional



UNIVERSITY OF OREGON



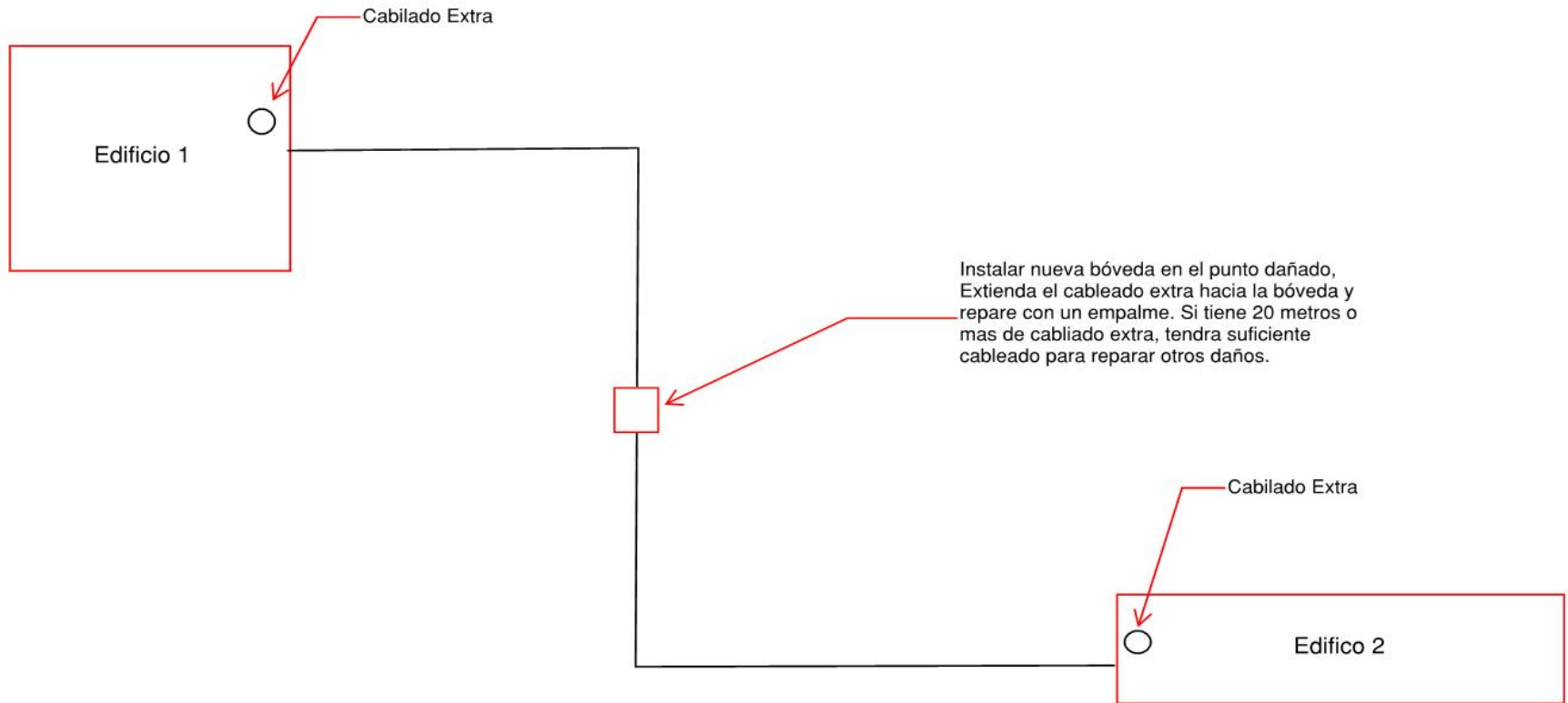
Cableado Adicional Instalado



UNIVERSITY OF OREGON



Cableado Adicional Instalado



UNIVERSITY OF OREGON



Holgura (slack Loops) en EE.UU.



Holgura (slack Loops) en Tailandia



Holgura en un Registro Pequeño



Holgura (slack Loops) en un closet de comunicaciones



Conectores de Fibra Óptica

- Estandarización de conectores:
 - Multi-modo: ST o SC (epoxi o pegamento caliente)
 - Mono-modo: SC o LC (empalme de fusión/coleta UPC)
- Elija conectores para diferenciar los tipos de fibra
 - SC es adecuado para fibra Monomodo
 - ST es adecuado para fibra Multimodal
 - LC funcionara bien para ambos (Mono/Multi modo)

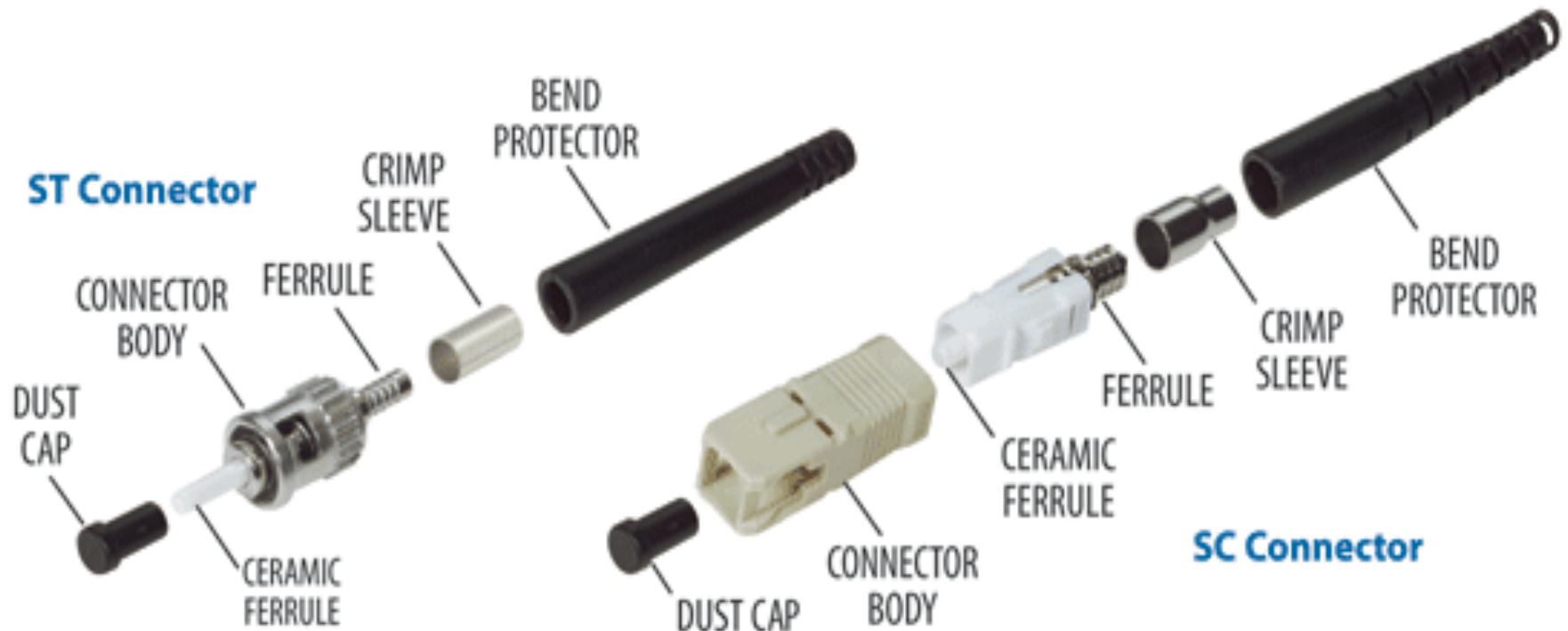


Conectores de Fibra Óptica

- Color de los cuerpos del conector
 - Azul denota mono-modo
 - Marrón claro o Beige denota Multi-Modo
 - Conectores metálicos pueden ser mono-modo o multimodal. Compruebe el color del cable o embalaje.



Conectores de Fibra Óptica ST & SC



UNIVERSITY OF OREGON

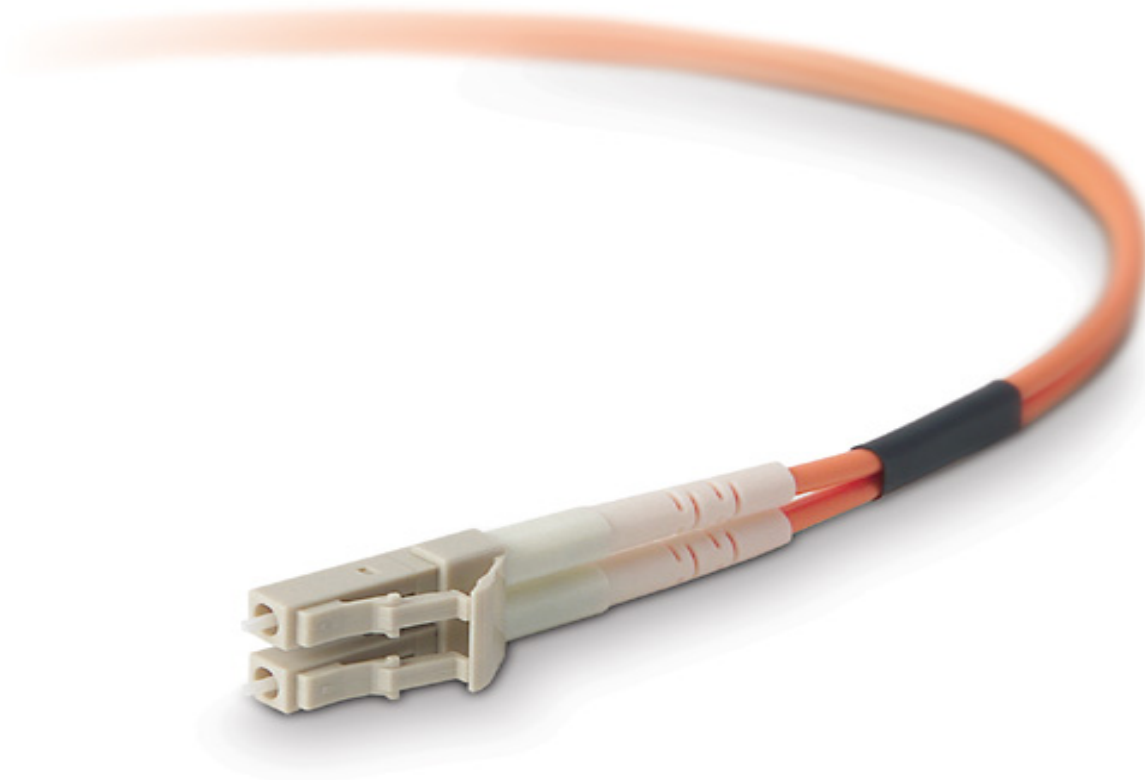
Conector LC



UNIVERSITY OF OREGON



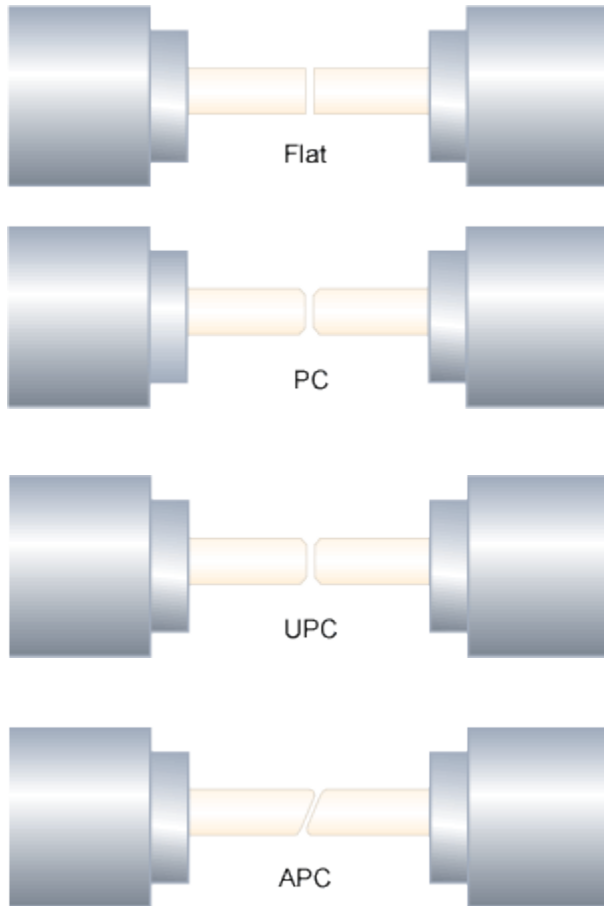
Conector LC Duplex



UNIVERSITY OF OREGON



Conector de Punta



- Plano: Aire entre las superficies, reflexión de retorno -14dB
- Contacto físico (PC – Physical contact): extremo inclinado, no aire, reflexión de retorno -40dB
- Conector ultra pulido (UPC - Ultra Polish Connector): mas pulido, reflexión de retorno -55dB
- Conector de Pulido Angular (APC - Angled Polish Connector): reflexión de retorno , señal analógica



UNIVERSITY OF OREGON



Patch Cords de Fibra

- Multi-Modo OM1 62.5 μ son generalmente de color naranja (posiblemente en otros colores también)
- Multi-Modo OM2, OM3, OM4 50 μ son típicamente aguamarina (azul)
- OS2 (mono-modo) los cables son siempre de color amarillo.
- Longitudes desde 0.5mts hasta 30mts



Patch Cords de Fibra



Mono-modo SC a SC y ST a SC



UNIVERSITY OF OREGON



Patch Cords de Fibra



Multi-modo 50μ ST a ST



UNIVERSITY OF OREGON



Patch Cords de Fibra



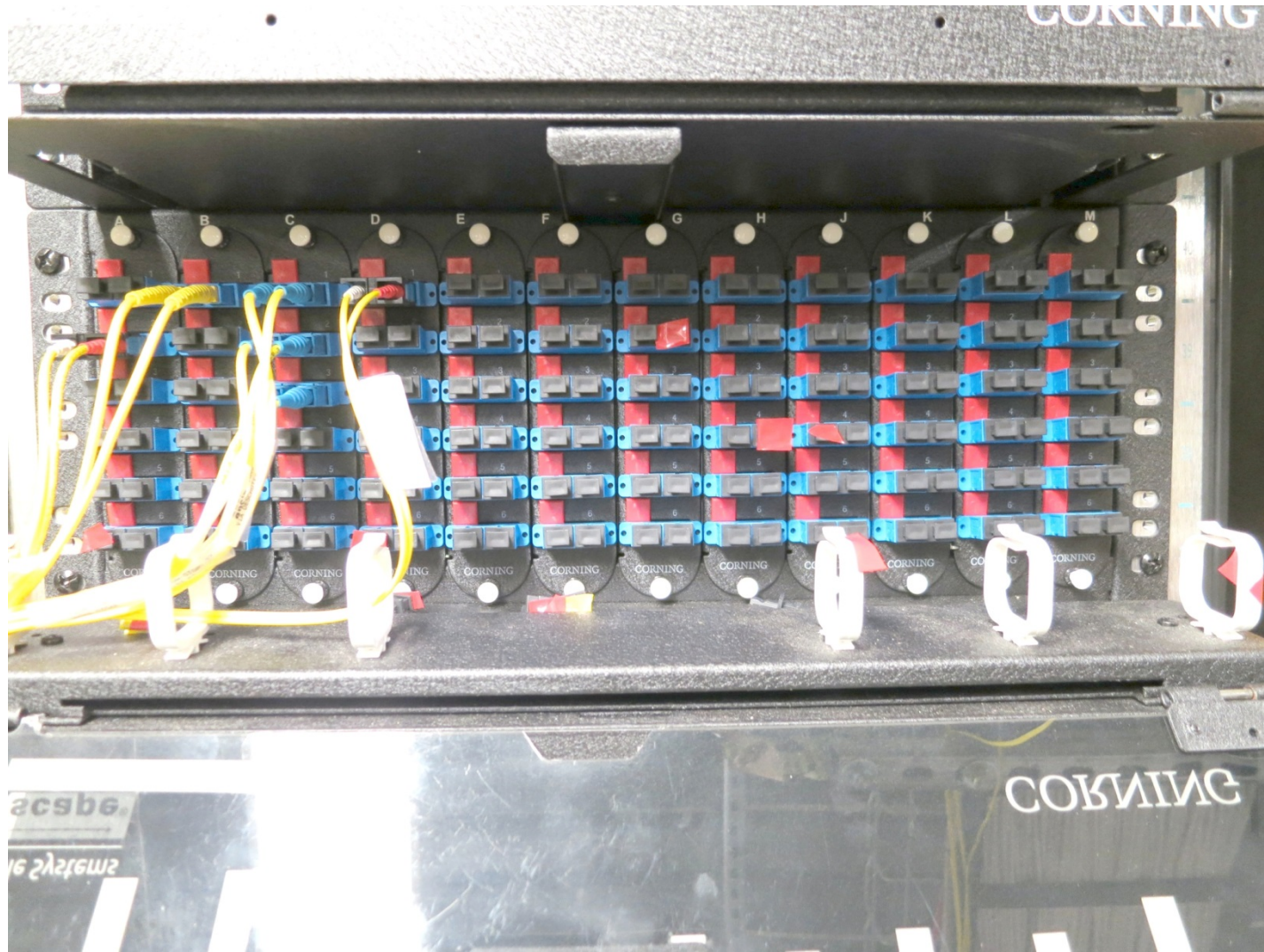
Multi-modo 62.5 μ ST a LC



UNIVERSITY OF OREGON



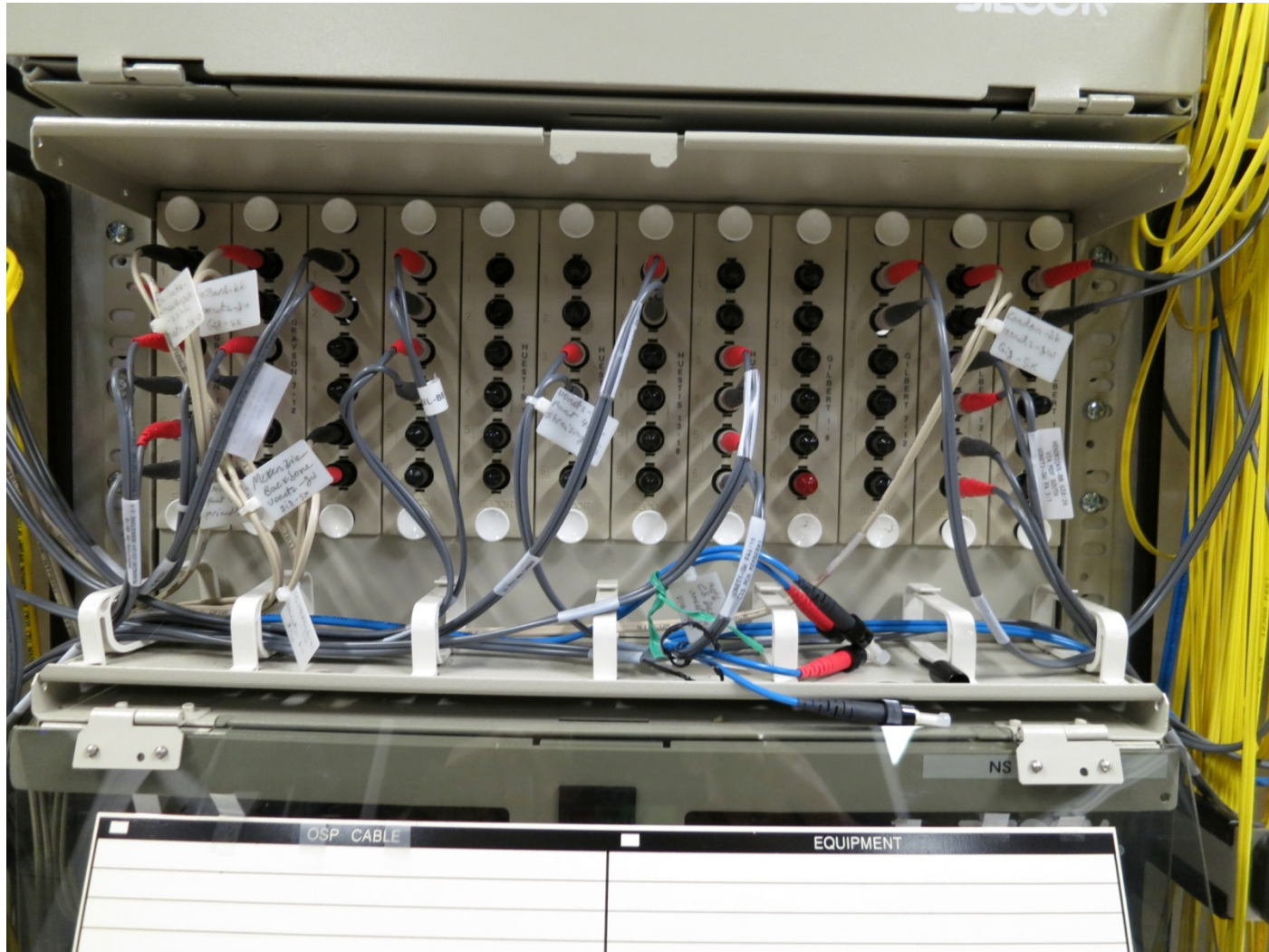
Patch Panel de Fibra



UNIVERSITY OF OREGON



Patch Panel de Fibra



UNIVERSITY OF OREGON





Panel de conexión SC



Panel de conexión ST



UNIVERSITY OF OREGON

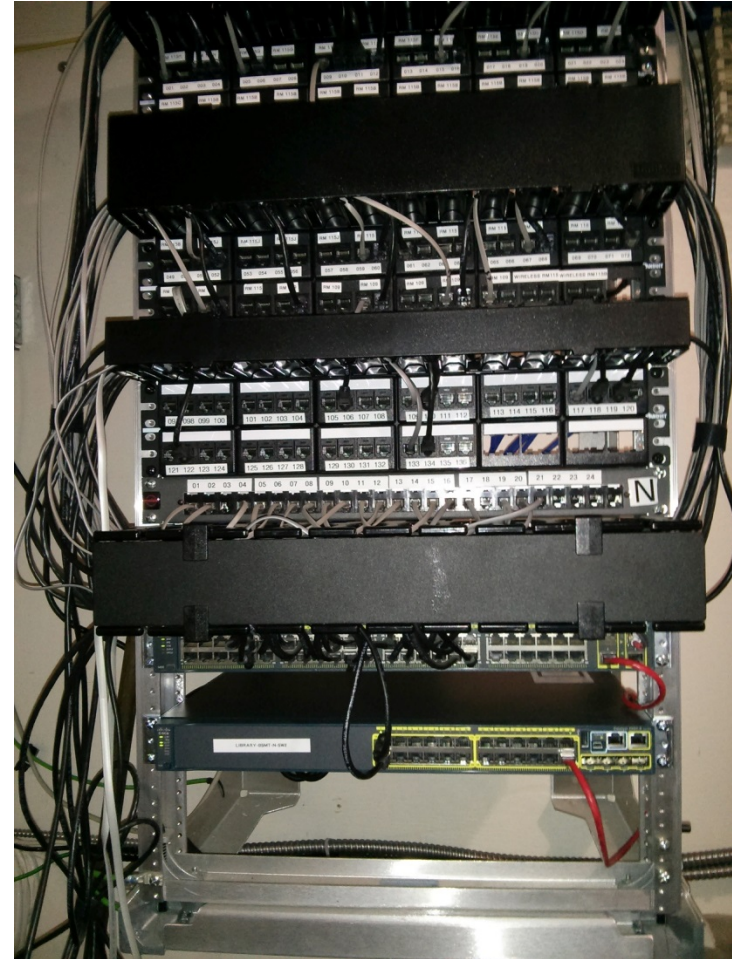


Bastidores (Racks) de red

- Hay un número de diferentes tipos de bastidores (racks) de red
 - De pie o en la pared.
 - Cerrado o no cerrado.
 - En EE.UU. y Europa, los racks de la red tienden a estar en salas dedicadas a esa función.
 - Los edificios con muros de concreto hacen que sea mejor utilizar pequeños bastidores de red (montaje en pared)



Montado de racks en la pared



UNIVERSITY OF OREGON



Rack de datos estandar



UNIVERSITY OF OREGON



Instrucciones a los Contratistas

- Por favor, consulte el sitio web de este taller para obtener el documento que proporciona instrucciones completas a los empresarios para:
 - Cableado Categoría 5e
 - Cableado de fibra óptica
 - La instalación de conductos subterráneos y bóvedas
- Descargar y editar este documento para adaptarlo a sus necesidades.



Preguntas?

Gracias!!!



UNIVERSITY OF OREGON

