

DECRETO ALCALDICIO N° 5149 /2023.-

**APRUEBA BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES, INFORME FINAL DISEÑO RED DE DATOS (COMO EETT DEL PROYECTO), ANEXOS Y DEMÁS ANTECEDENTES.
AUTORIZÁSE LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA.
DESIGNESE ITO Y COMISIÓN EVALUADORA PARA EL "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD: 3976, COMUNA DE BULNES".**

BULNES,

02 NOV. 2023

VISTOS:

- a) Las facultades que me confiere la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades refundida con sus textos modificatorios.
- b) Decreto Alcaldicio N°5562 de fecha 30.12.2022 que aprueba presupuesto del Departamento de Educación de Bulnes, para el año 2023.-
- c) Convenio celebrado entre la Dirección de Educación Pública y la Ilustre Municipalidad de Bulnes, para financiar proyecto de habilitación de infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes" RBD 3976 de la comuna de Bulnes, región de Ñuble.
- d) Decreto Alcaldicio N°1216 de fecha 13 abril 2022, que Aprueba convenio celebrado entre la Dirección de Educación Pública y la Ilustre Municipalidad de Bulnes, para financiar proyecto de habilitación de infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes" RBD 3976 de la comuna de Bulnes, región de Ñuble. Por el monto total de \$7.800.000.- (siete millones ochocientos mil pesos).
- e) Las Bases Administrativas Especiales, informe final de diseño red de datos, formatos anexos y cronograma de licitación Pública "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES", por un monto máximo de \$7.800.000.- (siete millones ochocientos mil pesos).
- f) Certificados de Disponibilidad Presupuestaria N° 0635 fecha 27 de julio de 2023, emitido por la encargada de finanzas del DAEM, señorita Juana Riquelme, por \$7.800.000.- (siete millones ochocientos mil pesos) para el Liceo Manuel Bulnes, fondos AULAS CONECTADAS (111-02-01-015), imputación presupuestaria Subtitulo 22 Item 06 Asignación 007 Subasignación 000, Cuenta MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.
- g) Oficio Ordinario N°2021 de fecha 15 de septiembre, que aprueba técnicamente informe final-Diseño red de datos, Aulas Conectadas 2021, RBD 3976, comuna de Bulnes.
- h) Ley N°19.886 de Compras Públicas y su reglamento.

CONSIDERANDO:

- a) La necesidad de ejecutar el convenio, para la ejecución de "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES", por un costo estimado de \$7.800.000.- (siete millones ochocientos mil pesos) IVA incluido.
- b) La necesidad de Designar Inspector Técnico de Obras para la ejecución del "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES".
- c) La necesidad de designar Comisión de apertura y Comisión Evaluadora conforme a lo establecido en las BAE.

DECRETO:

1. **APRUEBESE** en todas sus partes, Bases Administrativas Especiales, informe final diseño red de datos, anexos y demás antecedentes que forman parte del llamado a Licitación Pública.
2. **ORDENESE Y EFECTUESE**, Llamado a Licitación Pública para el proyecto de "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES". Por un monto de \$7.800.000.- (siete millones ochocientos mil pesos) y un plazo de ejecución máximo de 30 días.
3. **DESIGNESE**, Inspector técnico de obras a la profesional arquitecto del DAEM Bulnes, señorita Nataly Peña Guzmán y como asesor para la inspección técnica al profesional informático del Liceo Manuel Bulnes Sr. Patricio Bastias Carreño.

DAEM BULNES
Anibal Pinto 225, Bulnes, Ñuble
(42) 220 40 92

4. **NOMBRE Y DESÍGNESE** comisión de Apertura y Evaluación de la propuesta, la cual estará conformada por los siguientes funcionarios municipales o quien subrogue y/o reemplace en caso de ausencia de alguno de sus integrantes, incluido el ministro de fe:
 - *Jefe DAEM (o subrogante) Sr. Cristóbal Santamaria Romero*
 - *Encargada de adquisiciones (o subrogante) Sra. Antonella Brunetti*
 - *Arquitecto DAEM (o subrogante) Sra. Nataly Peña Guzmán*
5. **PUBLIQUESE** el llamado a licitación, Bases Administrativas y demás antecedentes en el portal www.mercadopublico.cl.
6. **IMPUTESE** el gasto que origine el cumplimiento del presente Decreto Alcaldicio a FONDOS AULAS CONECTADAS (111-02-01-015) imputación presupuestaria Subtitulo 22 Item 06 Asignación 007 Subasignación 000, Cuenta MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE.



RODRIGO SAN MARTIN GODOY
SECRETARIO MUNICIPAL (S)

GYR/UA/V/RSMG/DJA/CSR/cau

DISTRIBUCIÓN:

- Oficina de Partes Municipalidad de Bulnes
- Archivo DAEM unidad de proyecto



GUILLERMO YEBER RODRIGUEZ
ALCALDE



DAEM BULNES
Aníbal Pinto 225, Bulnes, Ñuble
[\(42\) 220 40 92](tel:(42)2204092)

DECRETO ALCALDICIO N° 1216 / 2022.-

APRUEBA CONVENIO Y SU ANEXO, CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE BULNES, PARA FINANCIAR PROYECTO DE HABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA EL ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL "LICEO MANUEL BULNES", RBD:3976, DE LA COMUNA DE BULNES.

BULNES, 3 ABR 2022

VISTOS:

- Convenio y su anexo, celebrado con fecha 28 de enero de 2022, entre la dirección de educación pública y la ilustre municipalidad de Bulnes, para financiar proyecto de habilitación de infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes", RBD:3976, de la comuna de Bulnes.
- Resolución Exenta N°0237 de fecha 15 de marzo 2022 de la Dirección de Educación Pública que aprueba convenio y su anexo, celebrado entre la Dirección de Educación Pública y la Ilustre Municipalidad de Bulnes, para financiar proyecto de Habilitación de Infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes", RBD:3976, de la comuna de Bulnes.
- Oficio Ordinario N°0562 de fecha 18 de marzo de 2022, que envía convenio firmado por DEP "Liceo Manuel Bulnes" RBD 3976 de la comuna de Bulnes. Ingresada con fecha 06 de abril de 2022, en Oficina de Partes DAEM Bulnes; Folio 731.
- Las facultades que me confiere la Ley N°18.695 de 1988, Orgánica Constitucional de Municipalidades y sus modificaciones posteriores.

CONSIDERANDO:

La necesidad de ejecutar el convenio de Proyecto Aulas Conectadas Liceo Manuel Bulnes RBD 3976, comuna de Bulnes.

DECRETO:

1.- APRUEBASE en todas sus partes, convenio y su anexo, celebrado con fecha 28 de enero de 2022, entre la Dirección de Educación Pública y la Ilustre Municipalidad de Bulnes, para financiar proyecto de habilitación de infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes", RBD:3976, de la comuna de Bulnes, por el monto total de \$7.800.000.- (siete millones ochocientos mil pesos).

2.- DESIGNESE responsable de la ejecución y rendición en plazos indicados en convenio, a la Jefa DAEM (S), Sra. Elizabeth Roa Rodríguez o quien lo subrogue o reemplace.

3.- IMPÚTESE el gasto que origine el cumplimiento del presente Decreto al ítem 22-06-007, Mantenimiento y Reparación de equipos informáticos, del presupuesto del DAEM año 2022.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



ROBERTO IMAS HIDD
SECRETARIO MUNICIPAL (S)

SLH/RIH/DSA/ERR/npj
Distribución:

- Oficina de partes IMB
- DAEM Bulnes
- Finanzas DAEM



SALVADOR LAVAGNINO HUMERES
ALCALDE (S)



DAEM BULNES
Anibal Pinto 225, Bulnes, Nuble
(52) 220 60 52

**“PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL
BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES”.**

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EDUCACIÓN MUNICIPAL, COMUNA
DE BULNES.

| BASES ADMINISTRATIVAS ESPECIALES - ANTECEDENTES GENERALES | |
|--|--|
| Nombre de Identificación del Servicio requerido | : "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES". |
| PRESUPUESTO DISPONIBLE | : \$7.800.000.- IVA INCLUIDO Proyecto financiado vía MINEDUC proyecto Aulas Conectadas. |
| Plazo de entrega | : Plazo máximo del proyecto 30 días corridos, los cuales comenzarán a regir a contar de la fecha de entrega de terreno. |
| Mandante | : MINEDUC |
| Unidad Licitante | : DAEM BULNES |
| Unidad Inspección técnica del Servicio | : DAEM BULNES |
| Objetivo | : DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EDUCACIÓN MUNICIPAL, COMUNA DE BULNES ha dispuesto la Licitación Pública para la contratación de la ejecución del servicio del "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES". se contempla la habilitación de puntos de red, canalización, racks, puntos de datos y otras obras proyectadas de acceso a internet para diferentes salas de acuerdo con planimetría, diagrama lógico, informe de redes y demás antecedentes aportados por la Municipalidad para el mejoramiento de la calidad de la educación del Liceo Manuel Bulnes. |

1.- DISPOSICIONES GENERALES

Antecedentes

A partir del año 2018, el Ministerio de Educación, en adelante MINEDUC, en el marco del "Plan Nacional de la Calidad", inicia la implementación del proyecto "Aulas Conectadas", cuyo propósito es habilitar las salas de clases de los establecimientos educacionales con condiciones óptimas de conectividad y equipamiento, para facilitar innovaciones educativas con uso de Internet. En ese contexto, se requiere aumentar y mejorar la conectividad en el Liceo Manuel Bulnes de la comuna de Bulnes RBD 3976.

Los trabajos a contratar deberán guiarse respetando las Especificaciones Técnicas, Croquis, cantidad de puntos de enlace, cantidad de racks y enlaces, con calidad similar o superior a lo señalado en el "Informe Final, planos, bosquejos, Diseño Red de Datos, antecedentes técnicos para realizar la adquisición de los bienes y servicios necesarios para la habilitación de redes de datos en las salas de clases y otras dependencias pedagógicas, proyecto Aulas

Conectadas", aportados por la Subsecretaría de Educación Centro de Innovación-Enlaces de Junio de 2023.

1.1 NORMATIVA

La presente propuesta, se ceñirá a las disposiciones establecidas en la Ley N° 19.886, las presentes Bases y demás documentos relacionados vigentes a la fecha de la Apertura en el portal Mercado Público, en cuanto le sean aplicables. Asimismo, constituirán reglas propias de esta Propuesta, las Aclaraciones escritas que emita DAEM BULNES, sea que ellas fueren requeridas por los mismos participantes, o bien impartidas por ésta.

Las bases estarán a disposición de los proveedores a través del portal www.mercadopublico.cl.

En caso de discrepancias y/o diferencias entre los antecedentes de la licitación prevalecen de acuerdo con la conveniencia para DAEM BULNES.

1.2 PARTICIPANTES

Solo podrán participar en la propuesta, aquellas personas naturales y/o jurídicas, nacionales y/o extranjeras, que no se encuentren afectos a una o más inhabilidades contempladas por la ley, y que cumplan con los requisitos establecidos en las presentes Bases. Asimismo, podrán postular consorcios o Unión de Proveedores, cuya propuesta deberá ser presentada por una única persona natural o jurídica a la que se denominará "oferente", tal como lo indica la directiva de contratación pública N° 22, orientaciones sobre la participación de las uniones temporales de proveedores en los procesos de compra. Para contrataciones menores a 1.000 UTM, estas deberán adjuntar a su oferta el documento público o privado que da cuenta del acuerdo para participar de esa forma. En dicho documento deberá establecer, además, la solidaridad entre las partes respecto a todas las obligaciones que se generen con la entidad, se deberá nombrar un representante o apoderado en común con poderes suficientes.

Para contrataciones iguales o superiores al monto indicado (1.000 UTM), éstas deberán adjuntar en forma previa a la suscripción del contrato, la escritura pública en la cual conste el acuerdo de la constitución de la UTP. En dicho documento se deberá establecer, además, la solidaridad entre las partes respecto de todas las obligaciones que se generen con la Entidad, y se deberá nombrar un representante o apoderado común con poderes suficientes. Para cualquier tipo de adquisición la UTP no podrá ser inferior a la del contrato adjudicado.

El departamento de administración de educación municipal de la comuna de Bulnes, en adelante "DAEM BULNES", quien llama a Licitación, adjudicará la propuesta y se reserva el derecho a rechazar una o más ofertas, adjudicarlas parcialmente o declarar desierta la licitación, sin expresión de causa alguna y sin que por ello deba indemnización alguna a los proponentes.

1.3 DEL PROCESO LICITATORIO

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EDUCACIÓN MUNICIPAL, será la encargada de realizar el proceso de Licitación del Servicio. Durante el curso del proceso los proveedores y la entidad licitante tienen la prohibición de tomar contacto, a excepción de aquellos contemplados en las bases administrativas especiales (visitas a terreno).

1.4 DEL PRECIO DEL CONTRATO

Las ofertas se formularán en pesos, moneda nacional.

El precio del servicio corresponderá al de un contrato de suma alzada, sin reajustes, ni intereses, ni indemnizaciones de ningún tipo, por una suma determinada, no debiendo exceder el Presupuesto Oficial disponible.

El presupuesto disponible para el Proyecto "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES", es de **\$7.800.000 (Siete Millones Ochocientos Mil pesos)**, la oferta al portal debe ser ingresada en valores netos.

1.5 CALENDARIO DE LICITACIÓN

El o Los oferentes deberán realizar su propuesta de acuerdo a calendario de fechas proporcionado a través del Portal Mercado Público, considerando el punto 1.6 y 1.7.

1.6 VISITA A TERRENO

La visita a terreno tendrá **carácter OBLIGATORIO**, quienes participen deberán presentarse en el Departamento de Educación Municipal DAEM de Bulnes, calle Aníbal Pinto N°225 Bulnes, el día y hora indicado en el portal: www.mercadopublico.cl.

En concordancia con lo exigido a las personas que participen de la visita a terreno, deberán previamente presentar, a través de correo electrónico, su cedula de identidad y certificar la representación de la empresa mediante un poder simple, o presentando copia simple de escritura pública o estatutos de constitución, confirmando asistencia y enviado antes todos los documentos de la visita al mail nataly.pena@daembulnes.cl, enviar antecedentes hasta 24 horas antes de la visita a terreno.

Se deja establecido que todos los contratistas o representantes que concurran a la visita **no podrán participar si no envían la documentación de respaldo con la antelación indicada**.

Las personas naturales que concurran a la visita no podrán representar a más de una empresa natural o jurídica.

La no presentación a la visita a terreno será **causal de inadmisibilidad**, y no podrá continuar en el proceso de esta licitación.

Se emitirá un acta de visita a Terreno, la cual quedará publicada en Portal Mercado Público, **incluidas las preguntas y respuestas** que deriven de dicha visita a terreno.

1.7 CONSULTAS Y ACLARACIONES

Se efectuarán de acuerdo con calendario portal www.mercadopublico.cl a través del foro del portal.

Sin perjuicio de posteriores aclaraciones o adiciones que la Unidad Técnica estime del caso efectuar, las consultas, sus respuestas, las aclaraciones y/o adiciones que la Unidad Técnica efectúe en la misma oportunidad, se pondrán en conocimiento de todos los participantes en la fecha publicada en el portal y, desde la fecha en que ello se verifique se presumirá el conocimiento de éstas por parte de los oferentes participantes.

No se dará respuesta a consultas efectuadas fuera de los plazos o en forma distinta a lo indicado precedentemente.

DAEM Bulnes podrá, en cualquier momento antes del vencimiento del cierre electrónico del plazo de presentación de la propuesta, modificar los documentos y plazos de la Licitación, lo que deberá publicar en el Sistema de Información. Podrá además hacer aclaraciones y/o adiciones de las Bases u otros documentos.

Las respuestas a las consultas que formulen los participantes, así como las aclaraciones y/o las adiciones se consideran parte integrante de la licitación y deberán ser consideradas al formular sus ofertas.

1.8 VALIDEZ DE LAS OFERTAS

La Oferta permanecerá vigente hasta el 31 de diciembre del 2023 y/o hasta el término de la ejecución del contrato respectivo. Los precios ofrecidos se cotizarán en pesos chilenos, incluyendo todos los gastos anexos a lo solicitado; serán a firme y no tendrán ningún tipo de reajuste ni variación.

Cualquier oferta que considere en forma voluntaria un descuento deberá ser necesariamente reflejado en la oferta económica.

1.9 UNIDAD EJECUTORA

Para efectos de la presente licitación, se entenderá actuando como Unidad Ejecutora para todos los fines procedentes, el DAEM Bulnes.

Para efecto de Órdenes de Compra según requerimiento será responsabilidad de emitir las DAEM Bulnes.

2.- NORMAS APLICABLES

Las normas aplicables a las presentes bases administrativas serán la Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado N° 18.575; Ley de Bases de Procedimientos Administrativos N°19.880; Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministros y Prestación de Servicios N°19.886, Decreto Supremo N° 250 Reglamento de

la Ley N° 19.886; Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N° 18.695, aclaraciones, consultas, Bases Administrativas Especiales y Especificaciones Técnicas.

El orden de prelación que tendrá la normativa recién descrita será la siguiente:

1. Ley N°19.175 Orgánica Constitucional Sobre Gobierno y Administración Regional.
2. Ley N°18.575 Orgánica Constitucional Sobre Bases Generales de Administración del Estado.
3. D.L. N°1.263 de 1975 Decreto Ley Orgánico de la Administración Financiera del Estado.
4. La Ley 21.395 de Presupuesto Público Año 2022.
5. Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministros y Prestación de Servicios N°19.886.
6. Decreto Supremo N° 250 Reglamento de la Ley N° 19.886.
7. Decreto Supremo N° 1763, que modificó el D. S. N° 250.
8. Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N° 18.695.
9. Ley de Bases de Procedimientos Administrativos N° 19.880.
10. Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado N° 18.575.
11. Convenio de Transferencia de Recursos entre la Dirección de Educación Pública el Ministerio de Educación y la Ilustre Municipalidad de Bulnes de fecha 28 de Enero de 2022, para financiar el proyecto de habilitación de infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes" RBD 3976 de la comuna de Bulnes por el monto total de \$7.800.000.- (Siete Millones Ochocientos mil Pesos).
12. Decreto Alcaldicio N°1216 de fecha 13 de Abril de 2022 que aprueba Convenio de Transferencia de Recursos entre la Dirección de Educación Pública el Ministerio de Educación y la Ilustre Municipalidad de Bulnes de fecha 28 de Enero de 2022, para financiar el proyecto de habilitación de infraestructura para el establecimiento educacional "Liceo Manuel Bulnes" RBD 3976 de la comuna de Bulnes por el monto total de \$7.800.000.- (Siete Millones Ochocientos mil Pesos).
13. Fondos Aulas Conectadas (111-02-01-015), Imputación Presupuestaria Subtítulo 22 Item 06 Asignación 007 Subasignación 000, Cuenta "Mantenimiento y Reparación de Equipos Informáticos", del presupuesto del DAEM año 2023.
14. Aclaraciones, Consultas y respuestas.
15. Bases Administrativas, informe final de Diseño red de datos (EET del proyecto), y demás antecedentes.
16. Orden de compra aceptada, que reemplaza el contrato de obra según lo permitido por el Art. 63 Ley N° 19.886.

3.- PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 GENERAL

Las ofertas y sus antecedentes se presentarán solo a través del portal www.mercadopublico.cl, y se deberán adjuntar en archivos separados, debidamente identificados como "DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS", "PROPUESTA TÉCNICA" y "PROPUESTA ECONÓMICA".

3.2 DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS:

En el archivo "DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS", se incluirán los siguientes documentos (escaneados).

- a. **Anexo N°1.** Identificación completa del oferente.
- b. **Anexo N°2.** Formato de Declaración Jurada Simple de aceptación de bases y veracidad de información aportada.
- c. **Anexo N°3.** Formato de Declaración Jurada Simple de parentesco e inhabilidades.
- d. **Anexo N°4.** Formato de Declaración Jurada Simple cotizaciones al día.
- e. **Anexo N° 5.** Carta Ingreso Garantía Seriedad de la Oferta, Fiel Cumplimiento de Contrato.
- f. Copia simple del R.U.T de la sociedad.
- g. Copia simple de cedula de identidad vigente del representante legal de la empresa.
- h. Certificado de vigencia de la sociedad emitido por el CBR correspondiente o el Ministerio de economía (empresa en un día). Dicho certificado no deberá tener una antigüedad superior a (60) días contados desde la fecha de apertura de la licitación.
- i. Escritura de la empresa o documento legal, en que conste la personería jurídica del o de los representantes legales.

Cada una de las personas naturales o jurídicas, integrantes de la unión temporal de proveedores, deberá presentar los antecedentes indicados en las letras a) b), c) y d) de los documentos administrativos y letras b) y d) de la propuesta técnica del presente numeral, según corresponda. Sin perjuicio de lo ya expresado, en caso de resultar adjudicado, el acuerdo de unión temporal de proveedores deberá materializarse por escritura pública, como documento para contratar, sin que sea necesario constituir una sociedad.

En caso de la unión temporal de proveedores deberán, además, presentar como anexo administrativo:

- copia simple del acuerdo de unión temporal de proveedores, suscrito por los integrantes de esta o sus representantes legales, en el cual se especifiquen.
- Las condiciones de dicha unión temporal de proveedores para efectos de la presentación de la oferta y la adjudicación.

- Pacto expreso de solidaridad respecto del cumplimiento de las obligaciones establecidas en las presentes bases, en el contenido de su oferta, el contrato, y demás normas jurídicas pertinentes.
- La designación de un representante común, que será el encargado de mantener las comunicaciones con el Servicio durante la realización de la licitación.
- En caso de unión temporal de proveedores entre personas chilenas y extranjeras, el representante común deberá tener domicilio en Chile.

3.3 DOCUMENTOS TÉCNICOS:

En el archivo "PROPUESTA TÉCNICA", se anexarán los siguientes documentos.

- a) **Anexo N°6.** Formulario Oferta Técnica. Indicar antecedentes requeridos.
- b) Curriculum actualizado de la empresa.
- c) Certificados de experiencias en el rubro ofertado.
- d) Informe completo señalando todo lo ofertado con respecto a lo solicitado en las EE.TT de la presente licitación.

3.4 DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

En este archivo "PROPUESTA ECONÓMICA" se deberá incluir.

- a) **Anexo N°7.** Formulario de Presentación de la Oferta Económica.

Los Oferentes deberán considerar y aceptar que, sí al cierre de la presente licitación existe 1 sola oferta, por lógica el resultado en el puntaje total de acuerdo a criterios de evaluación le favorecerá, lo cual no implica necesariamente que sea la mejor oferta, por lo que queda a discreción de la Comisión evaluar la Conveniencia de la misma, ya sea por análisis valor mercado, referencia de antecedentes por adjudicaciones anteriores u otros factores.

Misma situación se debe tener presente cuando exista más de 1 oferta, ya que puede suceder que a pesar de ser su oferta la del puntaje superior, también quedará a discreción de la Comisión evaluar la Conveniencia de la misma, ya sea por análisis valor mercado, o referencia de antecedentes por adjudicaciones anteriores u otros factores.

Lo anterior por principio de eficiencia, economía y resguardo de la correcta utilización de recursos fiscales.

No se considerará ninguna oferta administrativa, técnica y/o económica que no haya sido recibida a través del portal www.mercadopublico.cl

La omisión de cualquier antecedente solicitado en las presentes bases será causal suficiente para que las respectivas propuestas no sean consideradas dentro del proceso de licitación. No obstante, lo anterior, DAEM BULNES, se reserva el derecho de admitir ofertas que presenten defectos formales, errores u omisiones que obedezcan a una justa causa de error, o siempre que la información defectuosa, erróneo u omitida no sea de fondo y se deduzca

de la sola lectura de los restantes antecedentes que acompañen y cuando ello no signifique alterar el tratamiento igualitario de los oferentes ni impida la correcta ejecución de la propuesta.

En caso de empates se resolverá de la siguiente forma:

- En caso de empate se adjudicará al oferente que haya obtenido mayor puntaje en plazo.
- Si aún persiste el empate, se adjudicará al oferente que haya obtenido mayor puntaje en el criterio precio.
- Si aún persiste el empate, se adjudicará al oferente que haya obtenido el mayor puntaje en el criterio Calidad y cumplimiento de las EE.TT.

El Oferente tendrá la obligación de verificar en el Portal Mercado Público los anexos aclaratorios publicados y/o documentación adicional, y hacerlos parte de su propuesta, según correspondiese.

3.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| FACTOR | PONDERACIÓN | DETALLE | | | | | | | | |
|---|-------------|--|-------------|---------|---|----|---|----|--|---|
| Oferta Económica | 20% | <p>Las ofertas serán evaluadas de acuerdo con la siguiente fórmula:</p> $\text{Precio: } \frac{\text{Menor precio ofertado}}{\text{Precio del oferente evaluado}} \times 100 \times 20\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ A quien no informe o que no se pueda comprobar tendrá puntaje 0. ▪ En el portal ofertar con valor Neto. ▪ Anexo N° 7 Ofertar valores Totales. ▪ El oferente debe ofertar por todo lo solicitado en las EE.TT, planimetría, informe de redes, croquis final, diagrama lógico, sino quedará fuera de bases. | | | | | | | | |
| Calidad y cumplimiento de las EE.TT | 30% | Las empresas oferentes que deseen participar del proceso licitatorio deberán concurrir a una visita a terreno obligatoria. | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>SUBCRITERIO</th> <th>PUNTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En la oferta técnica presenta la totalidad de las obras solicitadas, con calidad superior a los solicitado en los TTRR.</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>En la oferta técnica presenta la totalidad de las obras solicitadas, cumpliendo con las cantidades materialidad y dimensiones requeridas y en similar calidad a la solicitada en los Términos de Referencia</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>En la oferta técnica no presenta la totalidad de las obras solicitadas cumpliendo con las cantidades</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | SUBCRITERIO | PUNTAJE | En la oferta técnica presenta la totalidad de las obras solicitadas, con calidad superior a los solicitado en los TTRR. | 30 | En la oferta técnica presenta la totalidad de las obras solicitadas, cumpliendo con las cantidades materialidad y dimensiones requeridas y en similar calidad a la solicitada en los Términos de Referencia | 15 | En la oferta técnica no presenta la totalidad de las obras solicitadas cumpliendo con las cantidades | 0 |
| | | SUBCRITERIO | PUNTAJE | | | | | | | |
| | | En la oferta técnica presenta la totalidad de las obras solicitadas, con calidad superior a los solicitado en los TTRR. | 30 | | | | | | | |
| En la oferta técnica presenta la totalidad de las obras solicitadas, cumpliendo con las cantidades materialidad y dimensiones requeridas y en similar calidad a la solicitada en los Términos de Referencia | 15 | | | | | | | | | |
| En la oferta técnica no presenta la totalidad de las obras solicitadas cumpliendo con las cantidades | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|-----|---|
| | | <p>materialidad y dimensiones requeridas en calidad inferior a la solicitada en los Términos de Referencia.</p> |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quien no informe, no se pueda comprobar tendrá puntaje 0. ▪ Debe adicionalmente realizar un informe completo señalando todo lo ofertado con respecto a lo solicitado en las EE.TT de la presente licitación. |
| Plazo de entrega | 20% | <p>Las ofertas serán evaluadas de acuerdo con la siguiente fórmula:</p> $\text{Plazo de entrega: } \frac{\text{Menor plazo ofertado}}{\text{plazo del oferente evaluado}} \times 100 \times 20\%$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ A quien no informe o que no se pueda comprobar tendrá puntaje 0. ▪ El plazo máximo es de 30 días corridos. ▪ Señalar el plazo en días corridos. |
| Experiencia | 30% | <p>Se medirá según la cantidad de obras ejecutadas iguales o similares a lo requerido en la licitación, a contar del año 2015 en adelante. El puntaje se calculará conforme lo siguiente:</p> $\text{EXP: } \frac{\text{Experiencia Oferente Evaluado}}{\text{Experiencia Mejor Oferente}} \times 100 \times 30\%$ <p>Dichas obras deben ser efectivamente terminadas y no solo contratadas, lo cual deberá estar debidamente consignado en los respaldos que se presenten debiendo corresponderse con la línea del proyecto y unidad que se solicita. Todo documento que no se presente con el respaldo respectivo no será considerado. La municipalidad se reserva el derecho de corroborar los certificados que se presenten como respaldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A quien no informe o que no se pueda comprobar tendrá puntaje 0. ▪ Debe señalar la garantía en meses. |
| <p>Resultado cálculos formulas, criterios de evaluación, se aproximarán en 1 decimal, según corresponda. Ej: 39,6 = 40</p> | | |

4.- APERTURA DE LA PROPUESTA

4.1. LUGAR Y FECHA

La propuesta se abrirá en DAEM Bulnes, según los procedimientos que para tal efecto exige el sistema Mercado Público. A partir de la hora de cierre de la propuesta, por parte del sistema www.mercadopublico.cl, no se aceptará ninguna oferta.

4.2 PROCEDIMIENTO DE LA APERTURA

DAEM Bulnes, se reserva el derecho de admitir aquellas ofertas que presenten defectos de forma, omisiones o errores evidentes, siempre que no alteren el tratamiento igualitario de los oferentes ni la correcta evaluación de la propuesta. Enseguida, se procederá a abrir el proceso electrónico de Apertura Técnica y Económica, tal como lo establece el sistema www.mercadopublico.cl, y se procederá a la evaluación final. Las condiciones y requisitos administrativos y técnicos de las presentes Bases se consideran condiciones mínimas. DAEM Bulnes se reserva el derecho de solicitar mayores antecedentes si así lo estimara conveniente, además de rechazar la Oferta, sin lugar a indemnización alguna, a aquellos proponentes que no acompañen los documentos o antecedentes indicados en las presentes Bases. Una vez realizada la Apertura de las Ofertas, DAEM Bulnes podrá solicitar por escrito a cada uno de los proponentes, aclaraciones sobre cualquier aspecto de su oferta. Estas aclaraciones serán respondidas por escrito y electrónicamente por parte de los Proponentes a más tardar en 2 días hábiles contados desde la recepción de la inquietud.

5.- COMITÉ DE: APERTURA, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN:

5.1 COMITÉ DE APERTURA Y EVALUACIÓN.

Apertura y Evaluación de la Licitación.

- 1.- JEFE DAEM (s) BULNES (o subrogante).
- 2.- Encargada de Adquisiciones DAEM (o subrogante).
- 3.- Arquitecto DAEM (o Subrogante).

Actuará como ministro de Fe en el acto de Apertura el secretario Municipal o quien lo subrogue.

Para evaluar las propuestas la Comisión deberá elaborar un informe calificando y evaluando las ofertas en relación al cumplimiento de los antecedentes de la licitación.

La Comisión podrá dejar fuera de bases aquella oferta que no reúna las garantías necesarias para ser adjudicataria de la licitación y por lo tanto podrá rechazarla con la debida expresión de causa. Sin perjuicio de lo anterior, la comisión podrá admitir aquellas ofertas que presenten omisiones o errores, siempre que estos defectos no afecten el principio de igualdad de los proponentes.

La Comisión de Evaluación estará facultada para solicitar al proveedor aclaraciones a la oferta, antecedentes comerciales, laborales, referencias y cualquier otro antecedente que estime relevante con motivo de realizar un mejor análisis de las propuestas.

En el caso que se presentase sola una oferta, la Comisión de Evaluación procederá a evaluar la propuesta, pudiendo aceptar o rechazar la oferta.

En el caso que no se hayan presentado ofertas, la propuesta será declarada desierta. En tal evento, se efectuará una nueva licitación conforme a lo dispuesto en estas Bases, sin perjuicio de acogerse al artículo 10° del Reglamento de la Ley N°19.886.

La comisión tendrá por objeto el estudio de las ofertas según los criterios definidos precedentemente y en las Bases Administrativas Especiales.

Efectuada la evaluación, la comisión propondrá al Sr. Alcalde la resolución pertinente, para su decisión final, y posterior elaboración y firma del Contrato, considerando el artículo 65° de la Ley N°18.695, si correspondiese.

5.2 REQUISITOS PARA SER CONTRATADOS

Una vez adjudicado el oferente tendrá un plazo de **10 días corridos** para proceder a la firma del contrato que deberá legalizar ante notario, gasto que será asumido por el Oferente. Para ello deberá acompañar los documentos necesarios para la redacción y suscripción del respectivo contrato. Se entenderá que, si el adjudicatario no firma el contrato dentro del plazo antes señalado, se desiste de la propuesta, caso en el cual DAEM Bulnes procederá si así lo estima pertinente, adjudicar la licitación a la siguiente propuesta mejor evaluada, según el informe emitido por la comisión evaluadora, o rechazar todas las restantes, o realizar un nuevo llamado a propuesta pública de acuerdo a normativas vigentes.

Si el oferente adjudicado no pudiese cumplir con dicho plazo, podrá solicitar una prórroga ingresada por escrito o por correo electrónico jefe DAEM. Será facultad del Mandante aceptar o no dicha solicitud. De no ser aceptada, DAEM Bulnes o podrá dejar sin efecto la adjudicación y podrá adjudicar la propuesta al segundo mejor evaluado o bien declararla desierta. Se procederá de la misma forma en caso de ser aceptada la prórroga y que el oferente no cumpliera con el nuevo plazo otorgado.

La adjudicación y contratación se sancionará mediante Decreto Alcaldicio.

5.3 ADJUDICACIÓN.

La adjudicación de la propuesta se materializará a través de un Decreto Alcaldicio de Adjudicación, elaborado por DAEM Bulnes.

Se adjudicará al proponente, que, cumpliendo estrictamente con todas las exigencias establecidas en las bases y demás antecedentes de la licitación, obtenga las calificaciones superiores. Asimismo, se podrá declarar desierta la propuesta por resolución fundada si las

ofertas no son convenientes a DAEM Bulnes. Además, DAEM Bulnes podrá declarar inadmisibles las ofertas que no cumplan con lo requerido en las bases de la licitación.

5.4 NOTIFICACIÓN.

DAEM Bulnes, notificará al adjudicatario mediante el envío del Decreto Alcaldicio correspondiente. La información quedará disponible para el resto de los oferentes, en el portal MERCADO PÚBLICO (información de carácter público).

6.- GARANTÍA

El oferente adjudicado será siempre responsable de mantener vigentes las garantías que correspondan. Por lo tanto, será él quien deberá gestionar con el banco emisor y con una anticipación de a lo menos 30 días, su respectiva actualización o renovación, contados desde el plazo de término de la vigencia del respectivo instrumento. Todas las garantías deben ser ingresadas en Oficina de Partes, ubicada en calle Carlos Palacios N° 418, Comuna de Bulnes. (En el caso de la garantía por seriedad de la oferta debe ser ingresada con el Anexo N°5).

Las garantías podrán ser cobradas por la Municipalidad a primer requerimiento en caso de existir cualquier incumplimiento contractual de la empresa. Desde ya se eleva a causal de término anticipado de la licitación.

6.1 GARANTÍA POR FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

La siguiente Garantía será ingresada una vez adjudicada la Licitación Pública en Portal Mercado Público, emitida y aceptada la Orden de Compra correspondiente. (Plazo máximo para aceptar Orden de Compra 24 horas, plazo máximo para ingresar Garantía por Fiel Cumplimiento de **Contrato 3 días hábiles**).

Dicho documento será devuelto una vez se termine su vigencia.

En caso de incumplimiento del contratista de las obligaciones que le impone el contrato, incluidas las obligaciones laborales y previsionales de los trabajadores y subcontratistas si los hubiere, las Bases Administrativas y Técnicas, la Municipalidad, previo fundamento de la Unidad Técnica, estará facultado para hacer efectiva la presente garantía, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna.

Lo anterior sin perjuicio del cobro de las multas, según corresponda, o las acciones que la entidad licitante puede ejercer para exigir el cumplimiento forzado de lo pactado, o la resolución del contrato, en ambos casos con la correspondiente indemnización de perjuicios. El incumplimiento comprende también el cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones del contrato. Conforme a lo establecido en el Convenio Mandato para la Ejecución del Proyecto en su punto V se solicita a los Contratistas o Proveedores la Certificación de Autenticidad de los documentos de Garantía por parte de la Institución Financiera que los emita.

| Caución | Garantía Fiel Cumplimiento del Contrato |
|-------------------|--|
| Tipo de documento | Vale Vista, Boleta Bancaria de Garantía o cualquier instrumento permitido por Ley. |
| Tomada a favor de | Municipalidad de Bulnes, RUT 69.141.200-8 |
| Valor | 10% del monto del contrato |
| Vigencia | No inferior a plazo contractual más 90 días corridos |
| Glosa | Garantiza Fiel Cumplimiento Contrato: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES". |

6.2 GARANTÍA DE CORRECTA EJECUCION DE OBRA.

Dicho documento será devuelto una vez que el DAEM sancione por medio de Decreto Alcaldicio la recepción provisoria de las obras sin observaciones y contra presentación de la garantía de Correcta Ejecución de las Obras.

| Caución | Garantía de Correcta Ejecución de la Obra |
|-------------------|--|
| Tipo de documento | Vale Vista, Boleta Bancaria de Garantía o cualquier instrumento permitido por Ley. |
| Tomada a favor de | Gobierno Regional de Ñuble, RUT 62.000.390-5. |
| Valor | 5% del valor total del contrato |
| Vigencia | 365 días corridos a contar de la fecha de recepción provisoria de la obra sin observaciones. Este documento se devolverá una vez sancionada por Decreto, la liquidación Administrativa y financiera del Contrato y realizada la Recepción Definitiva de Obras por parte del Departamento de Educación Municipal. |
| Glosa | Garantiza Correcta Ejecución: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES". |

En el caso de las garantías siempre deben ser ingresadas en original junto a carta de ingreso de garantía (adjunta Anexo N°5), en Oficina de Partes de la Municipalidad de Bulnes entre las 8:30 hrs. hasta las 13:30 hrs, el que será certificado por la Oficina de Partes de la Municipalidad.

7. OPERATORIA DEL SERVICIO

Una vez enviada la orden de compra, el Contratista tendrá que aceptarla y responder en forma inmediata. Si el Contratista rechaza o no se pronuncia, dentro de 24 horas, la Unidad respectiva informará a la Unidad de Chile Compra, quién podrá rechazar la orden de compra, pudiendo adjudicar el trabajo a otro de los oferentes habilitados.

Al Contratista adjudicado se le enviará la orden de compra de acuerdo con los valores cotizados en la licitación (Oferta económica con impuesto incluido si correspondiese).

El Contratista adjudicado, estará obligado a entregar el servicio de la orden de compra emitida, de lo contrario se les aplicará las multas correspondientes.

8.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Serán obligaciones del Contratista entre otras las siguientes:

- a) Todos los equipos, materiales, componentes o accesorios utilizados en el proyecto deben ser nuevos, de calidad y aprobados por el mandante. Para el caso de equipos y accesorios que no estén especificados y de existir un vacío en las especificaciones técnicas o en cualquier otra circunstancia, que se relacione con la definición de marcas y sus equivalentes técnicos.
- b) Cumplir con el plazo ofertado y/o requerido.
- c) Ceñirse a las presentes Bases Administrativas Especiales, tomar conocimiento de estas y demás documentos que la constituyan, tales como anexos, Especificaciones Técnicas, todos antecedentes que forman parte integral del proceso de licitación.

9.- CONDICIONES Y FORMA DE PAGO

El DAEM de la Municipalidad de Bulnes, será el responsable del pago.

El precio del contrato se cancelará en dos (2) estados de pago de 70% y 30% respectivamente, certificados por el ITO.

La solicitud de pago deberá ingresarse en oficina de partes del DAEM Departamento de Administración de Educación de la Municipalidad de BULNES, ubicada en calle Anibal Pinto N° 225, Comuna de Bulnes, y se deberá acompañar los siguientes documentos en original y fotocopia:

- Oficio Conductor dirigido al señor alcalde de Bulnes Solicitando el Pago de la Factura.
- Factura con el Detalle de la Adquisición, debidamente firmada; a Nombre de Municipalidad de Bulnes RUT 69.141.200-8, domiciliada en Carlos Palacios N° 418, Bulnes. (Factura previamente revisada junto al departamento de finanzas de DAEM Bulnes)
- Certificado del ITO con Listado con detalle de la obra efectuada y de equipos instalados. Adjuntar un mínimo de 10 fotografías de la Obra, donde se visualice claramente lo construido.

- Copia de Orden de Compra.
- Acta de Recepción Única Conforme, en el caso del segundo estado de pago.
- Boleta de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.
- Certificado del pago de remuneraciones al día (cuando corresponda) o declaración jurada notarial del pago correspondiente de las obligaciones laborales y previsionales por trabajador de la obra.

El pago será efectuado de acuerdo con las respectivas entregas contra factura, las cuales serán otorgada y visadas por la Unidad Técnica (DAEM) del bien o servicio, la factura correspondiente, la que deberá indicar los valores desglosados; y cumplidos todos los requisitos necesarios. La entrega conforme, deberá ser acreditada por el Departamento respectivo según solicitud.

La forma de pago es mediante cheque o transferencia electrónica y en un plazo máximo de 30 días de la fecha de recepción de la factura respectiva, acompañada de la orden de compra, previo cumplimiento íntegro y oportuno del servicio o adquisición contratada y previa recepción conforme de los productos y/o servicio, la factura deberá emitirse a nombre de la I. Municipalidad de Bulnes, RUT: 69.141.200-8, dirección: Carlos Palacios #418, comuna de Bulnes, montos sujetos a transferencias y disponibilidad de los recursos.

La factura emitida deberá reflejar el monto de la orden de compra por el periodo o consumo de que se trate y se adjuntará a aquella en el acto de presentación a pago. En atención a lo anterior, el municipio no aceptará facturas emitidas en fecha previa a la emisión de la pertinente orden de compra.

10.- CESIONES DE CRÉDITOS O FACTORING

El contratista podrá ceder las Facturas (factoring), previa firma del documento cedible por parte del I.T.O. quién acepta el estado de pago como válido. La empresa de factoring deberá tomar las providencias necesarias y oportunas de notificación al SII, a fin de hacer efectivo el cobro de la respectiva factura. A la luz del Dictamen de la Contraloría N°47.154 del 26 de julio de 2011, el contratista podrá ceder a un tercero, en particular a un banco, el derecho a cobrar o facturar, a condición de seguir siendo el responsable de cumplir con todas las obligaciones contractuales definidas en la presente licitación.

11.- DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO

La Unidad Técnica (UT) DAEM de Bulnes, será la encargada y responsable de la supervisión técnica y administrativa del servicio. Asegurando que toda la adquisición sea cumplida de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, y otros antecedentes del proyecto.

Será responsabilidad de dicha UT resguardar las garantías bancarias que respaldan el fiel cumplimiento del contrato, hasta su liquidación final.

La **Unidad Técnica DAEM** designará al profesional que inspeccionará el servicio como ITO, asumiendo este el derecho de y la obligación de fiscalizar, procurando que se respete lo establecido en Bases Administrativas Especiales, Resolución Exenta, Especificaciones

Técnicas, y demás antecedentes del proceso. Su nominación quedara consignada en el decreto que aprueba el contrato respectivo.

El ITO será un Profesional del DAEM BULNES.

12.- MODIFICACIÓN DE CONTRATO

Las modificaciones al contrato, que generen un aumento de su monto total serán revisadas en función de la disponibilidad presupuestaria que exista.

Sin perjuicio un aumento de plazo asociado a un eventual aumento del servicio, que deberá contar con autorización expresa del Jefe DAEM Bulnes, la I.T.O. podrá aumentar el plazo de entrega, a petición fundada del contratista, por motivo de fuerza mayor o caso fortuito. No se permitirá aumentos de plazo fundados en la no entrega de materiales o equipamientos contratados. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 45° del Código Civil, se llama fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto que no es posible resistir como un naufragio, un terremoto, los actos de autoridad ejercido por funcionarios públicos, entre otros. La Empresa Contratista, deberá hacer la respectiva solicitud de aumento de plazo a la I.T.O., dentro de los 15 días corridos posteriores desde ocurrida la causa que lo origina. La I.T.O., dispondrá de 15 días corridos para requerir la autorización respectiva, para lo cual, junto con la solicitud de aumento de plazo, deberá acompañarse los antecedentes que respalden las causas y/o argumentos que se esgriman. Los aumentos de plazo que se autoricen originaran las respectivas modificaciones de contrato y de las garantías constituidas. Con todo, las solicitudes de aumento de plazo y respectivos antecedentes de respaldo, en consideración a las autorizaciones y modificaciones contractuales implícitas, deberán ser recibidas por la I.T.O., con al menos 15 días corridos de anticipación al término del plazo que pretende ampliarse, a las que dé lugar. Los aumentos de plazo, regirán a partir del vencimiento del plazo que se amplía, consecutivamente.

Por último, deberá entenderse que lo expresado en este punto, no aplicará en caso de requerirse un aumento de obras, pues en esta situación el plazo estará supeditado a la eventual aprobación del aumento respectivo.

Las modificaciones al contrato deberán ser aprobadas por Decreto Alcaldicio.

13.- RECEPCIÓN UNICA Y CONFORME

La comisión verificará básicamente lo siguiente:

- La buena ejecución de los trabajos, es decir que no hayan producido daños atribuibles a una ejecución defectuosa.
- La calidad de los materiales empleados, es decir, que no hayan presentado deficiencias propias de los materiales utilizados.
- Haber cumplido con la totalidad de productos y servicios solicitados en la presente licitación.

Una vez entregado todo lo solicitado el ITO dará visto bueno a través de un acta que se deberá formalizar a través de Decreto Alcaldicio.

14.- INCUMPLIMIENTO Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato podrá modificarse o terminarse anticipadamente, mediante decreto fundado, de conformidad a lo establecido en el artículo N°77 del Decreto 250/2004 del Ministerio de Hacienda, por las siguientes causas:

a) Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.

b) Por incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el contratante.

Si el adjudicatario no diese cumplimiento a las condiciones pactadas en el contrato o se negase a dar cumplimiento a las instrucciones impartidas por el director de la unidad técnica y/o I.T.S., DAEM BULNES podrá disponer la resolución administrativa al contrato.

Para los efectos de las presentes bases, resolver administrativamente un contrato, implica la facultad que tiene DAEM BULNES de poner TÉRMINO ANTICIPADO A UN CONTRATO, sin necesidad de recurrir a la justicia ordinaria para tales efectos, habida consideración de la aceptación del proveedor por el solo hecho de suscribir el contrato correspondiente.

DAEM BULNES podrá declarar resuelto administrativamente el contrato, sin forma de juicio, y hacer efectiva de inmediato todas las garantías que obran en su poder en los siguientes casos:

- Si el proveedor no renueva las garantías, en los casos que correspondan.
- Registrar saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del período de ejecución del contrato, con un máximo de seis meses (Art. N°77 del Decreto 250/2004 del Ministerio de Hacienda).

En este caso, DAEM BULNES podrá hacer efectiva la boleta de garantía respectiva, subsistiendo la facultad de iniciar las acciones legales que correspondan, a fin de obtener el resarcimiento de los perjuicios ocasionados.

La resolución que decrete la terminación anticipada del contrato deberá publicarse en el sistema de información.

c) Estado de notoria insolvencia del contratante, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.

- DAEM BULNES podrá declarar resuelto administrativamente el contrato, sin forma de juicio, y hacer efectivas de inmediato todas las garantías que obren en su poder, en los siguientes casos:
- Por quiebra, cesión de bienes o notoria insolvencia. Se presumirá insolvencia del adjudicatario cuando tenga documentos protestados o se encuentre en mora en el pago de obligaciones provisionales o tributarias.
- Si el adjudicatario fuere declarado reo por algún delito que merezca pena afflictiva. Tratándose de sociedades, cuando lo fuere alguno de sus socios, miembros del directorio o gerente.

- Si el adjudicatario fuere una sociedad y se disolviera o se hubiese manifestado la voluntad de disolverla, encontrándose pendiente la ejecución del contrato.

d) Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.

A solicitud de DAEM Bulnes, en caso de que esto se deba a una situación de interés público, debidamente fundado, para lo cual se deberá dar aviso previo al adjudicatario con a lo menos 60 días corridos de anticipación.

En todos los casos anteriores, el término anticipado del contrato definitivo o su modificación, se realizará mediante decreto fundado, que se publicará en la plataforma www.mercadopublico.cl y cualquier contravención que se produzca a la Ley N°19.886, ley de bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios y su Reglamento respectivo.

15.- SANCIONES Y MULTAS

El monto de las multas a aplicar será **de 0.5% del valor neto del contrato**, incluidos todas las modificaciones que se realicen del mismo. Esta será diaria y procederá a aplicarse en las siguientes circunstancias:

Los días afectos a multa se calcularán desde la fecha de aceptación de orden de compra y el plazo contractual ofertado. Las multas serán consignadas por el ITO a través de un informe y se formalizarán a través de Decreto Alcaldicio, el que se comunicara a la empresa adjudicada. Habiendo transcurrido más de 15 días corridos y no habiéndose acogido las observaciones señaladas anteriormente, DAEM Bulnes podrá poner término anticipado al contrato y se podrá hacer efectiva la boleta de garantía correspondiente.

Además, cuando existieren incumplimientos graves por parte del Contratista adjudicado, DAEM BULNES podrá solicitar la adopción de medidas adicionales, tales como el registro de antecedentes en desempeño contractual de proveedores, Chile Proveedores.

16.- DURACIÓN DEL SERVICIO

Según el plazo ofertado. Plazo Mínimo 15 días corridos.

El servicio, quedará resuelto de pleno derecho y DAEM BULNES facultado para declarar administrativamente el término anticipado del mismo, en los siguientes casos:

- Si el Adjudicatario fuere declarado en quiebra o manifiesta insolvencia financiera.
- Si se disolviese la empresa Adjudicataria.
- Si se produjese cualquier incumplimiento grave de las obligaciones del Adjudicatario.
- Si la empresa adjudicataria traspase a terceros el contrato que se celebre.
- Por resciliación o mutuo acuerdo entre las partes.

17.- SANCIONES

El incumplimiento por parte del contratista a mantener las condiciones de su oferta y las obligaciones que le imponen las bases administrativas o las que asume al suscribir el

contrato respectivo. Se harán efectivas las correspondientes garantías en custodia, las que servirán para responder con lo observado.

18.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Efectuada por parte de DAEM BULNES la Recepción conforme se procederá inmediatamente a efectuar la liquidación del contrato. Ambas sancionadas mediante un solo Decreto Alcaldicio. La liquidación deberá establecer claramente saldos pendientes que resulten a favor o en contra del Contratista. La no concurrencia del contratista a la firma de la liquidación del Contrato, implica que renuncia a todo reclamo posterior. Este trámite será de cargo de la Unida Técnica correspondiente.

19.- ARTÍCULO FINAL

Para todos los efectos legales del contrato las partes fijan su domicilio en Bulnes y quedarán sometidas a la competencia de sus Tribunales Ordinarios.



NATALY PEÑA GUZMÁN
ARQUITECTO DAEM
DEPARTAMENTO DE
ADMINISTRACIÓN DE EDUCACIÓN
MUNICIPAL, COMUNA DE BULNES



CRISTOBAL SANTAMARIA ROMERO
JEFE DAEM (S)
DEPARTAMENTO DE
ADMINISTRACIÓN DE EDUCACIÓN
MUNICIPAL, COMUNA DE BULNES



RBD 3976

LICEO MANUEL BULNES

Informe Final - Diseño Red de Datos

Antecedentes técnicos para realizar la adquisición de los bienes y servicios necesarios para la habilitación de redes de datos en las salas de clases y otras dependencias pedagógicas, proyecto Aulas Conectadas 2022

Subsecretaría de Educación
Centro de Innovación - Enlaces

Junio, 2023



Tabla de Contenidos

| | |
|---|-----------|
| 1 Introducción | 3 |
| 2 Objetivos y alcances del presente informe | 4 |
| 3 Diseño de la red de datos proyectada | 5 |
| 4 Orientaciones para elaborar requerimientos técnicos de compra | 6 |
| 5 Actividades de la fase 1 de la asesoría | 13 |

1 Introducción

El proyecto **“Aulas Conectadas”** tiene como objetivo habilitar las salas de clases de los establecimientos educacionales subvencionados, en los niveles de educación parvularia, educación general básica y educación media, con conectividad, equipamiento audiovisual y computacional, para facilitar innovaciones pedagógicas que aporten a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en línea con las habilidades del siglo XXI.

En la convocatoria **“Aulas Conectadas 2022”**, el Ministerio compromete apoyo a los establecimientos en el diseño del proyecto de habilitación de red de datos en las salas de clases y otras dependencias educativas de los establecimientos educacionales participantes.

En este contexto es que la Subsecretaría de Educación, a través del Centro de Innovación Enlaces (CIE), ha contratado al **Instituto de Informática Educativa**, de la Universidad de La Frontera, el servicio de asesoría en la elaboración de requerimientos de compra para la habilitación de redes de datos, apoyo en la ejecución de la habilitación de redes y en la presentación de planes de cada establecimiento educacional participante en el proyecto Aulas Conectadas 2022.

El presente documento contiene el **“Informe Final del Diseño de Red de Datos del Establecimiento”**, resultante de la fase 1 de la asesoría, que entrega antecedentes técnicos para orientar la adquisición de los bienes y servicios necesarios para la habilitación de redes de datos en las salas de clases y otras dependencias pedagógicas.

La realización de este servicio ha implicado la ejecución de las siguientes acciones:

- Reuniones de coordinación con la contraparte del sostenedor y del establecimiento.
- Recolección remota de información sobre características de infraestructura del establecimiento, necesarios para la generación de los productos de la asesoría.
- Agendamiento y ejecución de visitas técnicas de verificación en terreno.
- Levantamiento en terreno de información sobre características de infraestructura del establecimiento educacional.
- Verificación de los resultados obtenidos con la contraparte del establecimiento.

Los resultados de la presente asesoría se han entregado a la contraparte del Sostenedor, vía correo electrónico, en un documento PDF y, adicionalmente, se le ha dado acceso a una carpeta drive que contiene por separado los siguientes archivos: diseño de la red proyectada (pdf), información detallada (planilla), fotos de puntos de interés (pdf en alta y baja resolución) y orientaciones para la elaboración de requerimientos técnicos (docs).

2 Objetivos y alcances del presente informe

El presente informe entrega antecedentes técnicos, legales y datos específicos del establecimiento que son relevantes para orientar la compra de los bienes y servicios necesarios para **habilitar la red de datos proyectada**.

El documento se divide en las siguientes dos secciones:

Diseño de la red de datos proyecta en el establecimiento

El diseño de la red contiene las siguientes secciones:

- **Resumen de información** que presenta la cantidad de puntos a habilitar, la estimación de metros de cables (fibra y UTP 6) a utilizar, la estimación de los diámetros y metros de canalización, el detalle de enlaces, rack, puntos de datos y tramos a instalar.
- **Diagrama lógico de red** que indica la ubicación (pabellón y piso) de los enlaces, rack y puntos de datos proyectados, muestra la relación existente entre dichos elementos, señala la comunicación que existirá con la red actual y propone una codificación de puntos.
- **Croquis de red** que identifica los pabellones y pisos del establecimiento involucrados en la red proyectada, ubica el (los) punto(s) de llegada de la internet actual y futura, ubica los rack de distribución existentes y proyectados, identifica las salas de clases u otras dependencias pedagógicas a habilitar, detalla la posición de los puntos de datos dentro de cada sala, traza y mide la canalización proyectada para conectar enlaces y rack de distribución, traza y mide la canalización proyectada para alimentar los puntos de datos y especifica la materialidad de muros a atravesar con las canalizaciones proyectadas.
- **Fotos de los puntos de interés** involucrados en la habilitación de la red, tales como: puertas de acceso a las dependencias, ubicación de los rack y de los puntos de interés proyectados, trayecto de las canalizaciones, etc..

Orientaciones para la elaboración de requerimientos técnicos de compra

Las orientaciones contienen las siguientes secciones:

- **Requerimientos generales** que entrega una propuesta de bases técnicas tipo y señala características técnicas de equipos de comunicaciones (ej. router, switch, access point, repetidor) y materiales a instalar (ej. gabinetes, patch panel, ordenadores, enchufes, UPS). Adicionalmente, especifica estándares de instalación de punto de red, como tipo de cableado, categorías de certificación y otros estándares técnicos a considerar.
- **Requerimientos específicos** tales como: normativa para la instalación de canalizaciones, capacitaciones para la operación de la red, certificaciones de puntos de datos y garantías solicitadas a los servicios.

3 Diseño de la red de datos proyectada

El diseño de la red de datos proyectada entrega:

- Información resumida relativa a los elementos considerados en la red proyectada, junto con estimaciones de los tramos de canalización y del cableado que son requeridos para la instalación de la red de datos.
- Un diagrama lógico, que es un esquema gráfico de la ubicación en el establecimiento (pabellón y piso) y relación existente entre los siguientes elementos de la red: enlaces, rack principal, racks de distribución y puntos de datos a habilitar.
- Adicionalmente, se presentan las relaciones de alimentación de señal de internet entre los elementos de red antes mencionados. El diagrama permite identificar el rack principal a través del cuál se podrá establecer la conexión con la actual red de datos del establecimiento.
- Finalmente, el diagrama presenta una rotulación de los puntos de datos y de los rack de distribución, la que podrá ser utilizada por el establecimiento al momento de realizar la instalación de la red de datos proyectada.
- Se presenta un croquis del plano global con la imagen completa del establecimiento, donde se identifican los pabellones y la cantidad de pisos que tiene cada pabellón.
- Se presenta una lámina por pabellón y piso (en caso de ser requerido, pueden ser más de una lámina por pabellón y piso) donde se indican los enlaces, los rack de distribución existentes, los rack de distribución proyectados, los puntos de datos a habilitar y los tramos de canalización que unen los elementos de red antes mencionados.
- Finalmente, se entregan las fotos asociadas a cada elementos de la red proyectada, tales como puerta de acceso a la dependencia, rack existentes, equipamiento de red existente, espacio donde se proyecta ubicar cada rack y cada punto de datos, sector por donde el cable entra a la dependencia y sector por donde va cada tramo de canalización.

El diseño de la red de datos se entrega en los archivos :

- Documento en formato PDF que contiene la información resumida, el diagrama lógico, los croquis de la red y las fotos en baja resolución.
- Documento en formato PDF con las fotos en alta resolución.
- Archivos fuentes que se han utilizado para generar el informe para que puedan ser reutilizados por el establecimiento en caso de modificaciones o ampliaciones de la red diseñada.

4 Orientaciones para elaborar requerimientos técnicos de compra

4.1 Propuesta de bases técnicas tipo

El presente documento corresponde a un modelo de Bases Técnicas para ser usado por los Sostenedores en los procesos de adquisición del servicio de instalación y habilitación de redes de datos para establecimientos educacionales bajo su administración.

Los puntos que se entregan a continuación pueden ser utilizados dentro de los formatos que ya utiliza la institución, como un complemento, en caso que se vea que ellos aporten a la misma.

Antecedentes

A partir del año 2018, el Ministerio de Educación, en adelante MINEDUC, en el marco del "Plan Nacional de la Calidad", inicia la implementación del proyecto "Aulas Conectadas", cuyo propósito es habilitar las salas de clases de los establecimientos educacionales con condiciones óptimas de conectividad y equipamiento, para facilitar innovaciones educativas con uso de Internet.

En ese contexto, se requiere aumentar y mejorar la conectividad en aulas de los establecimientos de administración del sostenedor **(COMPLETAR CON DATOS DEL SOSTENEDOR)** identificados en la tabla N° 1 siguiente.

Dado lo anterior, se requiere contar con propuestas técnico/económicas que permitan valorizar y cuantificar las inversiones necesarias, para minimizar las brechas tecnológicas existentes en cada establecimiento.

El Resumen de los establecimientos que requieren de estos servicios y el volumen de los mismos se presenta en la siguiente tabla:

| RBD | Nombre Establecimiento | Dirección | Región | Comuna | Cantidad Puntos de Datos | |
|-----|------------------------|-----------|--------|--------|--------------------------|------|
| | | | | | Escritorio del docente | Wifi |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tabla N° 1: Cantidad de puntos de red por establecimiento

Los puntos de red de datos, tanto para uso de docentes como para uso Wifi, están destinados a ser instalados en las aulas u otras dependencias de los establecimientos educacionales según lo detallado en el diseño de referencia.

4.2 Requerimientos generales de los servicios de habilitación de red

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnico-económicas para la ejecución de los servicios de instalación y habilitación de puntos de datos para uso de docentes en aulas y de puntos de datos para wifi en aulas, de acuerdo con el detalle presentado en la Tabla N° 1: "Cantidad de puntos de datos por establecimiento", precedente.

Diseño de referencia

Anexo a las presentes Bases Técnicas se entregan los diseños de referencia de la red de datos requerida para cada establecimiento.

Estos diseños de referencia detallan para cada establecimiento la cantidad y ubicación de los racks de comunicaciones a instalar y habilitar, la ubicación de los puntos de datos para uso de docentes en aulas u otras dependencias a instalar y habilitar, la ubicación de los puntos de datos para Wifi en aulas u otras dependencias a instalar y habilitar, y los trazados de canalizaciones para los tendidos de cableado entre racks de comunicaciones y desde los racks a cada uno de los puntos de red de datos.

Los oferentes podrán proponer modificaciones a los diseños de referencia propuestos, los cuales deberán ser validados por la contraparte técnica del Sostenedor.

Los oferentes podrán utilizar componentes de redes ya existentes en los establecimientos (racks de comunicaciones, switches, canalizaciones u otra infraestructura de red), siempre y cuando estos componentes cumplan las normas y especificaciones técnicas requeridas en las presentes bases técnicas y cuente con la autorización de la contraparte técnica del Sostenedor.

Visita técnica presencial

Los oferentes tendrán derecho a realizar una visita técnica presencial a cada uno de los establecimientos con el propósito de que puedan visualmente confirmar el diseño de referencia propuesto.

Estas visitas deben ser coordinadas con la contraparte técnica del Sostenedor y tendrán una duración máxima de dos horas por establecimiento.

Durante estas visitas podrán participar un máximo de dos representantes de los oferentes quienes deben cumplir estrictamente con los protocolos definidos por el Ministerio de Educación para el ingreso a establecimientos educacionales.

Responsabilidades del Adjudicatario

Todos los costos relacionados con la preparación y presentación de sus ofertas serán de cargo de los Oferentes.

Los Oferentes deberán poseer las capacidades técnicas, financieras, de producción y de servicio y apoyo para ejecutar íntegra y correctamente los servicios materia de las presentes Bases Técnicas.

El adjudicatario será responsable de contar con personal idóneo para llevar a cabo los servicios contratados y de que este cumpla con las normativas vigentes, además de que cuente con todos los implementos técnicos y de seguridad requeridos.

En todos aquellos casos en que para realizar instalaciones de red de datos (canalizaciones interiores, exteriores y subterráneas, etc.), sea necesario romper pavimentos, muros, jardines, embaldosados u otros recursos físicos del establecimiento, el proponente deberá reponer a su estado original o a un estado a entera satisfacción del director o sostenedor del establecimiento. Asimismo, la reparación de daños causados por la acción del Adjudicatario o de su personal o subcontratistas, en forma intencional o accidental, serán de completa responsabilidad del Adjudicatario.

El adjudicatario deberá suministrar todos los materiales en el momento oportuno para no entorpecer el desarrollo de las obras, los cuales serán nuevos sin uso y aprobados por la SEC, los cuales sólo se podrán usar bajo condiciones que no excedan a las estipuladas en la aprobación SEC.

El adjudicatario deberá retirar todo cableado y/o canalización obsoletos que resulten de las obras a realizar.

Se recomienda que el Adjudicatario tome las medidas para no entorpecer el desarrollo de otras actividades que se estén ejecutando en la misma área de trabajo.

Inspecciones y pruebas

La contraparte técnica del Sostenedor y/o sus representantes podrán llevar a cabo inspecciones y pruebas a las instalaciones realizadas por el adjudicatario, en cualquier momento entre la Orden de Compra y la recepción conforme final en cada establecimiento educacional.

4.3 Requerimientos específicos de los servicios de habilitación de red Canalizaciones

Para la conducción de cableado estructurado se recomienda el uso de canalizaciones con tuberías EMT y sus accesorios, tanto para los tendidos horizontales como verticales.

El adjudicatario deberá dar cumplimiento de las normas, estándares, buenas prácticas e instrucciones de instalación de tuberías EMT y de sus accesorios que se encuentran documentadas por los fabricantes.

En el Anexo A se detallan las características técnicas mínimas y recomendaciones que deben considerar los oferentes para la instalación de canalizaciones para red de datos tanto interiores como exteriores.

Cableado

Para los tendidos de puntos de datos se requiere el uso de cableado estructurado UTP, categoría 6 o superior.

Sin perjuicio de lo anterior, los oferentes podrán proponer el uso de fibra óptica para el cableado de los puntos de red de datos, en cuyo caso, su oferta deberá ajustarse al equipamiento, normas y estándares vigentes para este tipo de instalaciones.

Los tendidos entre racks de comunicaciones se deben realizar con fibra óptica y en canalizaciones independientes de las demás canalizaciones.

El Anexo B detalla las características técnicas mínimas y recomendaciones que se deben considerar para las labores de tendido de conductores, instalación de gabinetes, patch panel y PDU, conexiones y rotulaciones.

Puntos de datos

Para uso de docentes en aulas u otras dependencias del establecimiento

Los puntos de datos para uso de docentes en aulas u otras dependencias del establecimiento se deben instalar en las ubicaciones identificadas en diseño de red de referencia, de preferencia a un costado de la mesa del docente, a una altura no superior a 100 centímetros.

La ubicación exacta de los puntos de conexión de datos al interior de las aulas u otras dependencias de los establecimientos está indicada en los diseños de red de referencia contenidos en el presente documento. Sin perjuicio de lo anterior, podrán realizarse modificaciones a esta distribución, previa autorización de la contraparte técnica del Sostenedor.

En general, los puntos de datos para uso de docentes irán montados en el muro a una altura tal que queden sobre las mesas de trabajo del docente.

Para uso de Wifi en aulas u otras dependencias del establecimiento

Los puntos de datos para uso Wifi en aulas u otras dependencias del establecimiento se deben instalar en las ubicaciones identificadas en diseño de red de referencia, de preferencia al centro del cielo del aula o dependencia.

La ubicación exacta de los puntos de conexión de datos para Wifi al interior de las aulas u otras dependencias de los establecimientos está indicada en los diseños de red de referencia contenidos en el presente documento. Sin perjuicio de lo anterior, podrán realizarse modificaciones a esta distribución, previa autorización de la contraparte técnica del Sostenedor.

Equipamiento de comunicaciones

La red de datos de cada establecimiento educacional quedará interconectada a través de uno o más switches.

Para la habilitación de la red deben incluirse los switches de comunicaciones que se requieran para conectar cada uno de los puntos de la red de datos, tanto para uso de docentes en aulas u otras dependencias del establecimiento, como los para uso Wifi en aulas u otras dependencias del establecimiento.

Las especificaciones para switches y otros equipos de comunicaciones se entregan en el *Anexo C – Equipamiento Activo de Red*.

Normas y estándares

La instalación y habilitación de los bienes y servicios materia de las presentes Bases Técnicas se ajustarán a las normas mencionadas en el presente documento y, cuando no se mencionen normas explícitas, a las normas técnicas que hayan sido publicadas por los fabricantes o entidades competentes.

La ejecución de las instalaciones y habilitaciones requeridas se deberán cumplir con las Normas Nacionales e Internacionales vigentes, siempre que estas últimas no contradigan a las anteriores.

Ante divergencias entre las especificaciones técnicas detalladas en las presentes Bases Técnicas y cualquiera de los códigos, normas o estándares vigentes, prevalecerá la exigencia más estricta.

En el *Anexo D* se detallan las normas referenciales que deben ser aplicadas en la instalación y habilitación de las redes de datos y sus componentes.

4.3.a Requerimientos de seguridad para la instalación de red

Respecto a la seguridad del personal, es obligatorio que el personal del Adjudicatario utilice los elementos de protección personal, como guantes de seguridad, zapatos de seguridad, casco, lentes de seguridad, bloqueador solar y cualquier otro elemento de seguridad que sea necesario o mandado por Ley.

De igual manera, es recomendable que, en el caso de trabajos en altura, los trabajadores cuenten con elementos tales como arnés, cuerda de vida, andamio y/o escalera.

Respecto a la seguridad de la red, es recomendable considerar que la seguridad de la red incluya seguridad perimetral, que corresponde a toda la gestión de amenazas a las redes y a la información del establecimiento y seguridad interna que corresponde a toda la gestión de amenazas internas provocadas o no por los usuarios de la red del establecimiento.

Por la naturaleza compleja del servicio de seguridad en redes se recomienda que los establecimientos que no tengan la capacidad de gestionarla evalúen una solución con un tercero que contemple como mínimo lo siguiente:

- Dimensionar el equipamiento para los requerimientos del establecimiento
- Proporcionar y configurar los equipos de seguridad o firewalls
- Proporcionar el servicio de gestión de firewall que permita que la red del establecimiento cuente con los mecanismos de seguridad informática mínimos para su resguardo.
- Proporcionar el servicio de gestión completo de la plataforma con personal certificado operando desde un Centro de Atención del tipo NOC o SOC.

El servicio debe poseer algunos componentes fundamentales que se detallan en el *Anexo E – Seguridad en Redes*.

4.3.b Requerimientos de capacitaciones para la operación de la red

El Adjudicatario deberá programar una capacitación al personal de cada establecimiento que estará a cargo de la operación de las redes de datos, en coordinación con la contraparte técnica del Sostenedor.

El Adjudicatario deberá coordinar y realizar las capacitaciones correspondientes al personal que administrará la red de datos en su etapa de operación, la que deberá ser realizada por los especialistas.

Este curso debe consistir en un mínimo de **16 horas** y comprenderá básicamente instrucciones del manejo y mantenciones, explicando el funcionamiento, criterios de aplicación, explicando el funcionamiento, criterios de aplicación y utilización de los equipos de redes.

Adicionalmente, el Adjudicatario deberá disponer por **un período de 6 meses**, posterior a la recepción conforme de la red, de un Soporte Remoto (telefónico, videollamada y/o mediante correo electrónico) para consultas técnicas respecto al funcionamiento de la red habilitada.

4.3.c Requerimientos de las certificaciones de la red

Una vez terminada la instalación de red de datos se deberá proceder a certificar la correcta instalación de los cables, conectores y funcionamiento de las redes mediante instrumentos adecuados para ello (tipo escáner de cable).

Se deberá entregar a cada Establecimiento el documento de certificación que emite el instrumento después de la revisión en cada red local. Dicho documento deberá indicar en forma clara el hecho que cada punto de red pasó satisfactoriamente las pruebas. Las pruebas que deberán realizarse serán al menos las siguientes: Longitud, Wire Map, Impedancia, Next.

Además, se debe hacer un “test general” (autotest) que mida al menos las características anteriores y arroje un resultado general de aceptación, o rechazo.

4.3.d Garantías solicitadas a los servicios

El Adjudicatario deberá entregar una garantía técnica sobre las instalaciones y bienes provistos de seis meses desde la recepción final realizada por la contraparte técnica del Sostenedor en cada establecimiento educacional.

Esta garantía contempla el diagnóstico de las fallas reportadas por los establecimientos educacionales, y la reparación o sustitución y reinstalación de componentes defectuosos restableciendo las normales condiciones de funcionamiento de las redes.

Este servicio, será gratuito para todos los establecimientos durante el período que dure la garantía.

No se contempla para daños ocasionados por los usuarios que vayan más allá del uso normal. Tampoco forman parte de esta garantía consultas acerca de la funcionalidad de la red de datos.



5 Actividades de la fase 1 de la asesoría

Durante la fase 1 de la asesoría se han realizado las siguientes actividades:

1) Reunión Virtual con la Contraparte Técnica del Establecimiento

Fecha de realización de la reunión: 09/05/2023

Ejecutivo: Katalina San Martín

Especialista en Redes: Antonino Zambelli

2) Visita al establecimiento para levantamiento de información:

Fecha de realización de la visita: 29/05/2023

Profesional de Visita: Ricardo González Troncoso

3) Visita al establecimiento para diseño de la red:

Fecha de realización de la visita: 05/06/2023

Profesional de Visita: Ricardo González Troncoso

4) Validación del diseño de red recomendado:

Contraparte del sostenedor para la asesoría: Jaime Lara Del Pino

Correo de la contraparte: jaime.lara@daembulnes.cl



ANEXOS

Informe Final - Diseño Red de Datos

Proyecto Aulas Conectadas 2022



ANEXO A: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS Y RECOMENDACIONES PARA CANALIZACIONES PARA RED DE DATOS

CANALIZACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

A continuación, se detallan una serie de recomendaciones que establecen las características mínimas que deben cumplir las canalizaciones que permitan distribuir el cableado estructurado en el establecimiento.

En general, se recomienda que los ductos a utilizar para la distribución del cableado estructurado serán EMT para todos los diámetros, respetando las indicaciones de la NCH 4/2003.

En el caso de utilizar molduras y bandejas se recomienda que estas sean equivalentes o superior a Legrand o Schneider con compartimentos y accesorios según sea el caso.

En caso de utilizar molduras y bandejas, se recomienda que la bandeja de menor ancho será de 40x16mm

En el caso de utilizar tuberías conduit, esta debe ser libre de Halógeno con sus respectivos accesorios según sea el caso.

Se recomienda que no se permitirá más de una curva entre cajas, debiéndose usar cajas de paso cuando exista cambio de dirección de la canalización.

Se recomienda que todas las uniones entre ductos o llegadas de ductos a cajas, rack, escalerilla, etc., se efectúen del mismo material de la canalización, con tuerca y contratuerca exterior.

Se recomienda que las canalizaciones de cableado estructurado no se instalen a:

- Menos de 0.15 metros de ductos de calefacción, y de conductores eléctricos de hasta 2 kva, ductos de escape de gases fríos
- Menos 1.2 metros de ductos de aire caliente.

En caso de no poder obtener esta distancia, la recomendación es que la canalización deberá aislarse térmicamente en todo el recorrido que pueda ser afectada. Para el caso que estén por debajo de los 0.15 metros de distancia de conductores eléctricos, se recomienda que se utilicen conductores apantallados y/o blindados.

Se recomienda que las canalizaciones de cableado estructurado no se ubiquen en un conducto común con tuberías de gas o combustible, ni a una distancia inferior a 0.6 metros en ambientes abiertos.

Los cruces y paralelismos de canalizaciones de cableado estructurado y de distribución de campus soterradas con redes de gas, agua potable y alcantarillado deben regirse por la norma NCH 4/2003 Item 8.2.18, tal como fuera las canalizaciones eléctricas.

CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

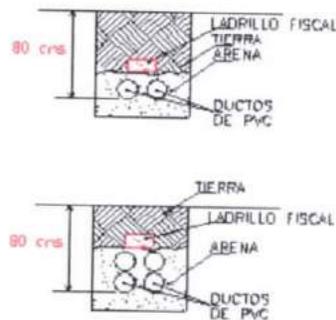
Estas canalizaciones se deben realizar con tubo Conduit. Se recomienda que su construcción cumpla con lo siguiente:

a) Canalizaciones

- Todas las canalizaciones subterráneas nuevas serán mediante el uso de tubos de PVC especialmente fabricado para estos efectos, deberán considerarse coplas, uniones y otros elementos de conexión.
- Las dimensiones de los ductos serán de 63 mm
- Se instalarán 2 tubos de PVC de 63 mm.
- No se aceptarán tendidos aéreos a menos que sea estrictamente necesario.
- No se tenderán cables de FO en ductos eléctricos ni sanitarios.

b) Ductos y zanjas

Se realizarán zanjas en cuyo interior se dejarán 2 ductos de 63 mm; el borde inferior quedará a 80 cm de la superficie. Como lo indica la figura, los ductos deben ser rodeados con arena, por sobre estos se colocan ladrillos tipo fiscal. Finalmente se rellena con tierra hasta completar el nivel de la zanja



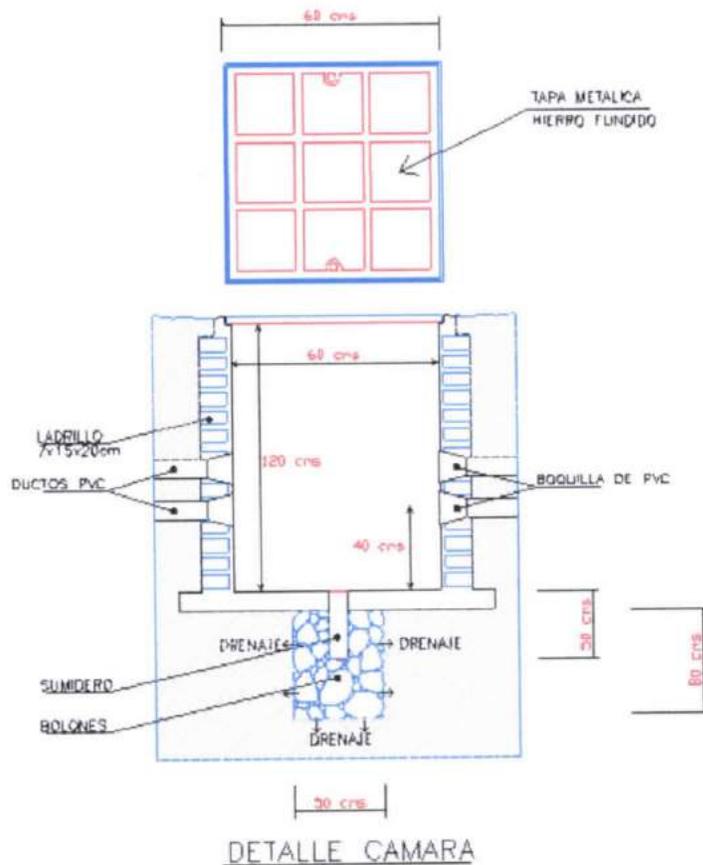
Detalle Zanja/Ductos (2 y 4)

CÁMARAS SUBTERRÁNEAS

Cámaras simples

Las cámaras simples deben ser cuadradas, de al menos 60x60 cm de lado y de 120 cm de profundidad. Serán construidas en ladrillo fiscal, terminadas en con mortero allanado grano perdido, todas las conexiones con los trazados de tubería tendrán un biselado que conecta a la boquilla de PVC.

Las cámaras tendrán un sistema de drenaje para evacuación de aguas, el drenaje con sumidero para desagüe, la siguiente figura indica forma de construcción de cámaras.



Como lo indica la figura anterior, la tapa será de tipo paso peatonal, de hierro fundido, deberá también disponer de un elemento de sujeción (cadena).

CÁMARAS DOBLES

Serán cámaras de 120x60 cm de sección (largo y ancho respectivamente), tendrán 120 cm de profundidad, tendrán doble tapa en hierro fundido, del tipo paso peatonal. Constructivamente tendrán las mismas características de las cámaras simples.

ACONDICIONAMIENTO DE CANALIZACIONES

Canalización Subterránea

Se deberán revisar todas las cámaras existentes, como lo muestra la siguiente fotografía, los tubos deben quedar terminados según se describe en secciones precedentes, los enlaces de fibra deben quedar rotulados, también se debe realizar la limpieza de la cámara.

Los tubos actuales deben quedar sellados con poliuretano expandido, impidiendo el paso de agua o humedad a la canalización subterránea.



Cámara actual, requiere limpieza y adecuada terminación.

ANEXO B: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS Y RECOMENDACIONES PARA CABLEADO, GABINETES Y CONEXIONES

CABLEADO ESTRUCTURADO HORIZONTAL

Se recomienda como norma general que el cableado horizontal, enlace permanente, no exceda los 90 metros de longitud, desde el Patch panel en el rack de comunicaciones, hasta la roseta de pared de conexión del usuario, Wall plate. Y el largo total contemplando Patch cord y user cord no debe exceder los 100 mt.

En general el cableado estructurado para punto de datos tanto para profesor como para WIFI debe ser realizado en cable UTP Cat 6, de baja emisión de humo y libre de halógenos, debe cumplir con a lo menos lo siguiente:

- Cumplir con los estándares ANSI/TIA-586-C.2 e ISO/IEC 11801 Clase E
- Debe poseer compatibilidad optimizada para Gigabit Ethernet.
- Debe poseer clasificación de pirorretardancia IEC 60332-1 (baja emisión de humo y libre de halógenos)
- Compatible con IEEE 802.3: aplicaciones 1000BASE-T (Gigabit Ethernet), 100BASE-T (Ethernet rápida) y 10BASE-T
- De incluir separador en cruz, este debe ser no metálico para permitir una intensidad de señal mayor y menor vulnerabilidad a la interferencia por ruido entre pares.
- Compatible con aplicaciones de alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet, PoE), según los estándares IEEE 802.3af (PoE) y 802.3at (PoE+), Cisco UPoE (60 W) y Emerging IEEE 802.3bt de 60W (Tipo 3) y 100 W (Tipo 4)
- La sección de enlace permanente no debe superar los 90 metros, dejando una holgura de 10 metros para la tolerancia al interior del cuarto de comunicaciones, patch-cord y user- Cord.
- Un punto de red para WIFI debe ser instalado siempre en el cielo raso, lo más central posible del área de cobertura objetivo.

Para los efectos de este proyecto se exigirá que un punto de red sea certificado en categoría 6 y cuente, a lo menos, los siguientes elementos físicos en su construcción:

User – Cord: Cable UTP cat 6 multifilar, que conecta al usuario a la red de datos, en este caso al profesor, este cable, en un extremo va conectado al computador personal de Profesor y en el otro extremo va conectado al módulo RJ45 en el Wall plate adosado en la pared en la vecindad de la mesa del profesor.

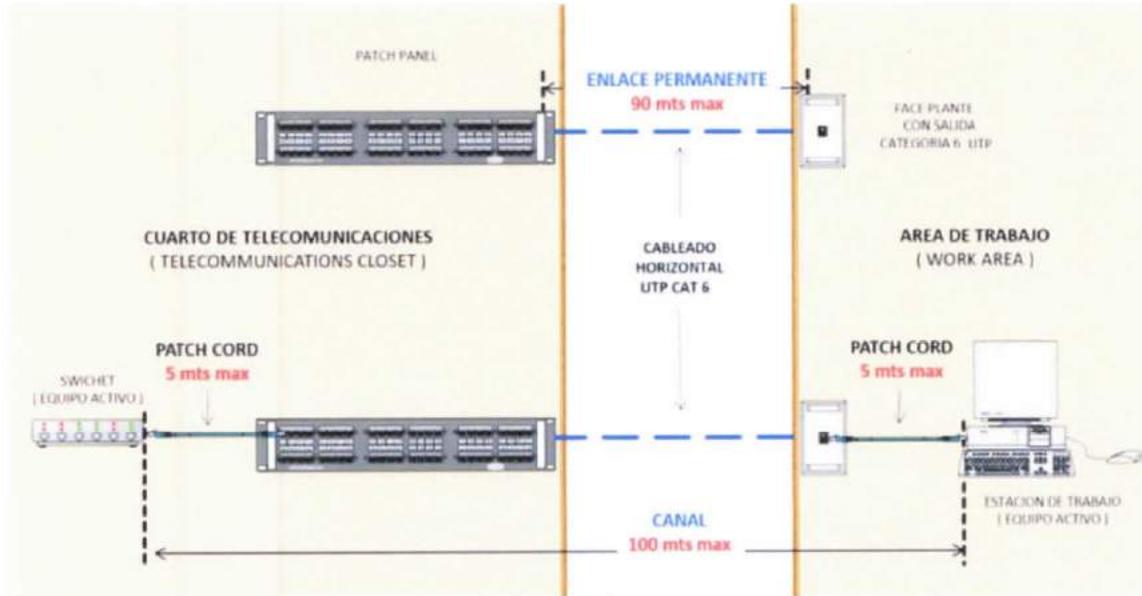


User Cord Cat 6, 2.1 mt

Wall plate: Conjunto compuesto por caja, Face plate y módulo RJ45 generalmente instalado en una pared de la dependencia donde se desea dar el servicio de red.



Enlace permanente: Tramo compuesto por cable UTP monofilar y canalización, este enlace no debe superar los 90 metros de longitud y es que se extiende entre el Modulo RJ45 del Wall Plate y el Modulo Rj45 del Patch Panel.



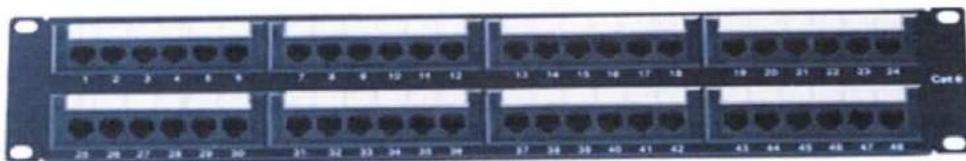
Rack: también llamados gabinetes y corresponde a una caja Metálica, que permite emplazar el equipamiento electrónico de red y elementos pasivos de una red, permite instalar equipos de diferentes tamaños siendo el más común el de 19" de ancho. Se recomienda instalar gabinetes desde 12RU.



Patch Panel: Elemento donde se instalan los módulos hembra RJ45, puede ser fijo o modular, para ponchar de tipo keystone, en este elemento pasivo llegan los enlaces permanentes procedentes de los Wall plate.



Vista frontal de un Patch Panel de 24 Puertos



Vista frontal de un Patch Panel de 48 Puertos



Vista posterior de un Patch Panel de 48 puertos

Patch-Cord: Cable UTP cat 6 multifilar que conecta el módulo rj45 del patch panel con los puertos rj45 de los equipos de red. Habitualmente este cable tiene dimensiones inferiores a 90 cm



Consideraciones de manejo de cables de red en la instalación:

Amarre.

Utilice sujetadores de Velcro, para asegurar todos los atados de cables. Los sujetadores de velcro no aplastarán ni dañarán los cables como lo hacen las amarras plásticas y son reutilizables en desplazamientos, ampliaciones y cambios.

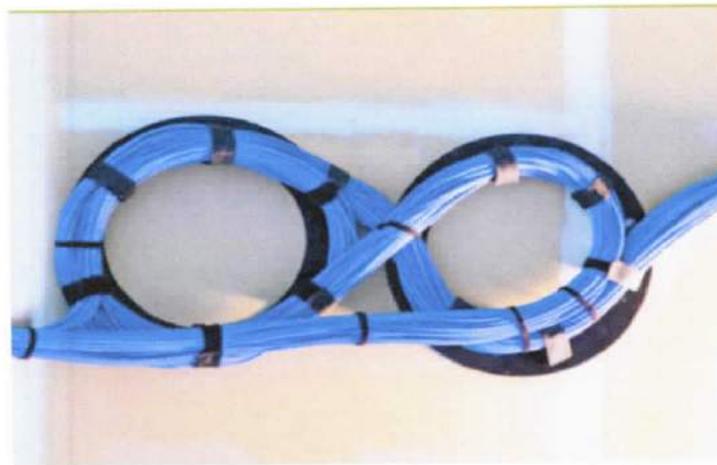


Radio de curvatura

A fin de mantener el rendimiento de la Cat 6, el radio de curvatura mínimo debe ser 4 veces el diámetro exterior del cable UTP. Este radio es 4 veces el diámetro exterior del cable de Cat 6 y mide 2.29 cm.

Enrutado y Manejo

La TIA recomienda almacenar 3.05 m (10 pies) de cable extra en el cuarto de telecomunicaciones y 304-457 mm (12-18 pulgadas) arriba de las instalaciones de áreas de trabajo en el caso de re-terminaciones y para adaptar desplazamientos, ampliaciones y cambios. Utilice una configuración extendida o de bucles en forma de 8 para liberar la tensión de los cables. Las holguras en atados o en bucles excesivos degrada el rendimiento del cable y está asociado con fallas de pérdida de retorno.



Ordenamiento en bucles en forma de 8

CABLEADO ESTRUCTURADO VERTICAL O DE BACKBONE

En términos generales se recomienda que el tipo de fibra óptica a instalar sea Tight Buffer para exteriores (ducto), que incluya armadura metálica de protección,

un cuerpo central semirígido, mini tubos con gel y exterior con chaqueta de polietileno de baja densidad.



Fibra Óptica Monomodo

considerar enlaces de fibra entre gabinetes en base al diseño físico propuesto, estos enlaces deben implementarse en FO SM 9/125 OS1 LSZH de al menos 8 filamentos.

En consecuencia, se debe contemplar por cada rack de comunicaciones al menos 1 ODF deslizable con soporte para 19", que incluya bandeja de empalme, pigtail y coplas LC/LC para fibras SM de 24 puestos.

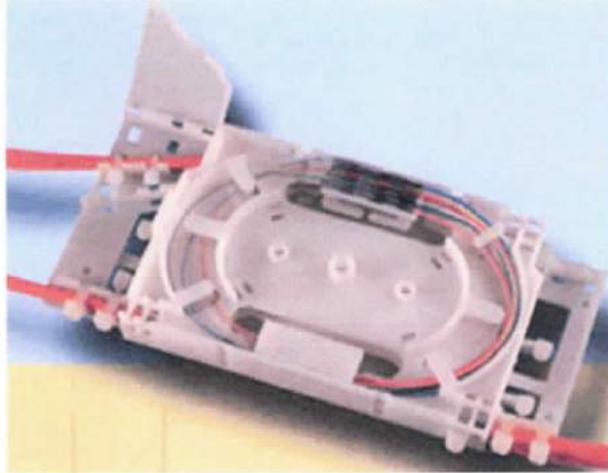


Cabecera 19" del Tipo deslizable

Esta cabecera debe ser del tipo deslizable con el objeto de trabajar en forma cómoda y ordenada sobre las terminaciones de la fibra.

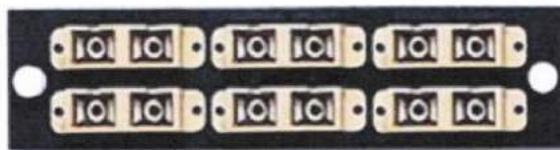
La terminación en los extremos deberá realizarse mediante fusión de pig-tail, usando todos los elementos requeridos para tal efecto tales como mini bandejas de empalme y termo contraíbles.

Se sugiere NO ACEPTAR terminaciones directas sobre los filamentos de fibra.



Mini bandejas de empalme

Las placas frontales de la cabecera deben permitir el cambio de los conectores "guías" sin la necesidad de desmontarla completa.



El conector a utilizar en la instalación es SC o LC. Se elige pues su conexión en las guías es fácil y segura.



Enfrentado y Pigtail SC

Comprobación de terminación

Para comprobar que los enlaces de fibra óptica han sido correctamente terminados y determinar sus atenuaciones se utilizará un Medidor de potencia óptico junto con un inyector de potencia. Opcionalmente podrá utilizarse un OTDR.

La medición obtenida debe ser comparada con el valor teórico del cálculo de atenuación indicada por la norma TIA 568-B.3

Holgura de fibra

La instalación física de la fibra debe contar con la holgura necesaria que permita en algún momento trasladarla (extremo inicial o final) o volver a empalmarla en caso de corte accidental.

Para esto, el cable debe dar dos vueltas dentro de cada cámara y fijarse a las cuatro paredes internas mediante fijaciones que soporten las condiciones ambientales del lugar. Se recomienda el uso de fijaciones del tipo Colson.

La conexión entre la FO vertical y los pigtail de las ODF debe ser por técnica de termo fusión, y no admitir empalmes de tipo mecánico.

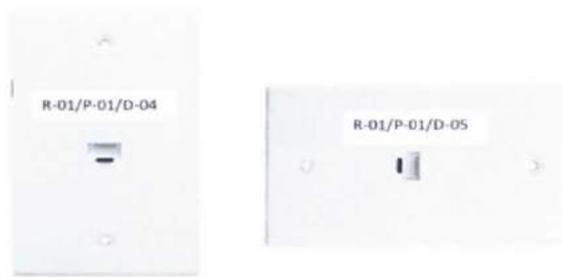
Los cables de conexión entre las coplas de la ODF y los equipos activos deben ser Jumper dúplex de 3mt SM con conectores LC/LC.

ROTULADO

Se recomienda rotular la totalidad de los puntos de datos instalados, como así también todos los racks y/o Salas de Telecomunicaciones, utilizando para ello la norma TIA/EIA 606-A

Cada Rack de comunicaciones debe rotularse como Rack-01 y Rack-02 según corresponda al piso de instalación. Cada Patch panel debe ser rotulado como Patch-01 y Patch-02 en secuencia ascendente. Y con un tamaño de tipografía adecuado para su visualización.

La roseta de pared, debe estar rotulada de acuerdo al identificador de rack seguido por el identificador de Patch panel seguido por el número de punto de red según diseño.



Se recomienda exigir al oferente entregar en formato digital la memoria de puntos instalados con su respectiva identificación de rotulado y localización en el establecimiento.

Se debe solicitar al oferente entregar el estencil de rotulado en formato PDF, para futuros deterioros del rotulado.

ANEXO C: EQUIPAMIENTO ACTIVO DE RED

1. SWITCH

El oferente debe proveer equipos conmutadores administrables con las siguientes características:

| Característica | Valor/Característica |
|---|-----------------------|
| Tipo de interruptor | Gestionado |
| Cantidad de puertos rj-45 | 24 |
| Cantidad de ranuras del módulos sfp | 0 |
| Cantidad de ranuras del módulos sfp+ | 4 |
| Puerto de consola | Rj-45 |
| Puertos Gigabit Ethernet | 24 |
| Estándares de red | IEEE 802.3af, 802.3at |
| Soporte de control de flujo | si |
| Capacidad de conmutación | 128 Gbps/336Gbps |
| Rendimiento | 96 Mpps |
| Montaje en rack | si |
| Factor de forma | 1U |
| Indicadores led | si |
| Certificación | CE, FCC, IC |
| Consumo energético | 380W |
| Voltaje de entrada AC | 220VAC |
| Frecuencia de entrada AC | 50/60HZ |
| Energía sobre ethernet (PoE) | SI |
| Potencia a través de ethernet (PoE) presupuesto | 15.4W x 24 ó 30W x 12 |
| Intervalo de temperatura operativa | -5 – 45 °C |
| Intervalo de humedad relativa para funcionamiento | 5 – 95 % |

Modelo de referencia S5735-L24P4X-A1

2. MODULOS SFP

Se recomienda utilizar módulos SFP equivalentes a Cisco GLC-LH-SM considerando la compatibilidad de los switch instalados en el establecimiento.

3. EQUIPOS WIFI

Se recomienda utilizar equipamiento con estándar Wifi 6 que permita su instalación en el cielo raso de cada dependencia que puedan ser administrados de forma centralizada desde un controlador on-premise u on-cloud que permita la gestión de múltiples Vlan y difusión de múltiples SSID tales como una SSID para Profesores y otra SSID para Alumnos, tal como lo permiten las soluciones wifi de las siguientes Marcas: Ubiquiti, Cisco, Ruckus, Aruba.

a) Solución Centralizada

La solución de sistema centralizado debe contener elementos para la autenticación, autorización y contabilidad AAA.

El sistema debe permitir crear múltiples WLANs, con SSID para redes de invitados, redes de funcionarios y redes de alumnos en ambientes adecuados de seguridad y accesibilidad.

b) Cobertura

No es requisito disponer de alta disponibilidad en este sistema. El controlador inalámbrico debe tener la capacidad suficiente para administrar todos los puntos de acceso que estarán en el establecimiento, considerando los siguientes aspectos.

- Seguridad AP, Manejo Automático de Potencia, detección de intruso, distribución de usuarios, Roaming para aplicaciones multimediales.
- Administración Central, layout de solución con visualización de espectro de cada uno de los AP.

c) Optimización de cobertura

- El sistema debe permitir control de canales y potencias en forma automática.

d) Los APs deben ser de interior, del tipo 802.11a/b/g también deben tener un kit de instalación para montaje, que permita disponer algún mecanismo de seguridad.

e) Se deberá proporcionar un software para administración de la plataforma, solución que permita indicar y monitorear el estado de los APs en aplicación gráfica.

4. UPS

Se recomienda considerar para cada gabinete una UPS con las siguientes características:

- Capacidad de carga de 1000 VA, con autonomía suficiente para soportar una carga de 500W por media hora.
- Soporte SNMP (debe incluir tarjeta)
- Capacidad para agregar bancos de baterías adicionales.

Se recomienda que la instalación de la UPS, permitir labores de mantención, por lo que debe considerar un automático general para alimentar el rack y la entrega e instalación de un bypass externo con paso por cero.

Instalación y montaje del equipamiento

Se recomienda que el contratista adjudicado suministre e instalar todos los elementos de conectividad para la red y se deben considerar elementos como:

- Cruzadas UTP entre equipos de red.
- Conversores de medio necesarios
- Interfaces GBIC, SFP, jumpers de fibra óptica y cualquier otro dispositivo para la apropiada interconexión de los equipos de red.
- El equipamiento, durante los trabajos de conectividad serán montados apropiadamente, en forma ordenada, con elementos de ordenamiento sobre gabinetes.
- Rotulación y documentación de lo instalado.

ANEXO D: NORMATIVAS REFERENCIALES

CABLEADO ESTRUCTURADO HORIZONTAL

Se recomienda que todo el proceso de instalación, así como la construcción de la red de corrientes débiles para cableado estructurado de datos, debe regirse íntegramente por los requisitos de la legislación chilena vigente, tal como es, la Norma Chile Eléctrica, haciendo especial hincapié en lo siguiente:

Que Según Publicación del Diario Oficial: APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Núm. 8.- Santiago, 31 de enero de 2019. - CVE 1735337: Artículo Tercero, letra c., y lo expuesto en el PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO: RIC N°01. FUENTE LEGAL: DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 4/20.018, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS. punto 5.5 y punto 6.1.19.5: **“EL CABLE DE RED, ACCESORIOS Y CANALIZACIONES DEBEN SER LIBRES DE HALÓGENO”**

Así como también de los requisitos de las normativas internacionales vigentes en esta materia, entre las que se destacan para consulta las siguientes:

- ANSI/TIA-568.1-D-1 Norma sobre infraestructura de telecomunicaciones para edificios comerciales Anexo 1: Referencias actualizadas, Alojamiento de nuevos tipos de medios. Los cambios comprenden el cobre de Categoría 8 y la fibra OM5.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Parte 2: Componentes de Cableado de Par Trenzado Balanceado, Apéndice 1, Especificaciones de Desempeño de Transmisión para Cableado de 4 Pares 100 W Categoría 6, Junio del 2002.
- ANSI/TIA/EIA-569-A, Estándar de Canalizaciones y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales, febrero de 1998.
- ANSI/TIA/EIA-606-A, Estándar de Administración para Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, febrero del 2002.
- ANSI/J-STD-607-A-2002, Requerimientos de Conexión (Aterrizaje) y Puesta a Tierra para Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, octubre del 2002.
- ANSI/TIA Normas publicadas recientemente TIA-942-B Normas sobre infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos. La norma actualizada aborda los tipos de medios para Categoría 8 y OM5.

- TIA-1179-A Norma sobre infraestructura de telecomunicaciones para instalaciones de atención médica. En la norma modificada se establece la Categoría 6A como el mínimo para cableado de par trenzado principal y horizontal. También se recomienda OM4 como el mínimo para cableado de fibra multimodo.
- ANSI/TIA-568.1-D-1 Norma sobre infraestructura de telecomunicaciones para edificios comerciales Anexo 1: Referencias actualizadas, Alojamiento de nuevos tipos de medios. Los cambios comprenden el cobre de Categoría 8 y la fibra OM5.
- TIA/EIA 606-A, Especificaciones sobre rotulado de cables
- TIA-606-C Norma de administración para infraestructura de telecomunicaciones.
- ANSI/TIA-5048 Requisitos de sistemas de administración de infraestructuras automatizadas (AIM), intercambio de datos y aplicaciones. TIA-TSB-5046 Proceso estándar para fabricantes de tecnologías sostenibles de comunicaciones e información. El TSB ofrece recomendaciones sobre el proceso para establecer, implementar y documentar prácticas sostenibles de fabricantes de equipos e infraestructuras de ICT. Normas aprobadas para publicación
- ANSI/TIA-862-B-1 Norma sobre cableado de sistemas para edificios inteligentes Anexo 1: El alojamiento de nuevos tipos de medios reconocerá el cableado de cobre de Categoría 8 y fibra OM5.
- ANSI/TIA-4966-1 Norma sobre cableado para planteles educativos Anexo 1: El alojamiento de nuevos tipos de medios reconocerá el cableado de cobre de Categoría 8 y fibra OM5.

ANEXO E: SEGURIDAD EN REDES

El servicio de seguridad debe poseer algunos componentes fundamentales que se detallan a continuación.

Seguridad Perimetral

Se debe considerar que se instale un Firewall UTM (United Threat Management). Para permitir la inspección profunda de paquetes, también debe incluir filtro de contenido y anti-spam.

Este Firewall debe disponer de todas las funcionalidades que se describen a continuación sin importar el volumen de usuarios que se encuentran detrás del equipo Firewall:

- **IPS:** Sistema de prevención de intrusos, por sus siglas en inglés Intruder Prevention System, el cual realiza las funciones más básicas que protegen una red y sus aplicaciones de los ataques internos y externos.
- **Antivirus:** Sistema que permite proteger la red local de la infección de virus.
- **VPN:** Corresponde a una red privada virtual, por sus siglas en inglés Virtual Private Network. Permite al usuario acceder a su red corporativa desde cualquier punto del planeta por Internet, pero a través de una conexión segura. Esto permite movilidad.
- **Filtro de Contenido web:** Facilidad que permite al establecimiento evitar o permitir que los computadores de su red puedan acceder a determinados sitios o material de Internet, los cuales son previamente configurados, este filtro debe ser tan selectivo como el establecimiento lo requiera.
- **Filtro de Aplicaciones:** Facilidad que permite al establecimiento evitar que los computadores de su red puedan acceder a determinadas aplicaciones de su red o de Internet, los cuales deben ser previamente configurados, este filtro debe ser tan selectivo como el establecimiento lo requiera.

Gestión de Seguridad de Redes

En el caso de que el establecimiento adquiera con un tercero el Servicio de Seguridad de Redes, este debe poseer como mínimo los siguientes atributos del Servicio:

- **Soporte Técnico:** Actividad de servicio que tiene por objetivo apoyar a resolver los problemas que pueda presentar el firewall. Esta actividad se puede entregar en forma remota o presencial de acuerdo al tipo de servicio contratado.
- **Mantenimiento Correctiva:** Acción de mantenimiento que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos elementos de la plataforma de seguridad que dejaron de funcionar o están dañados.
- **Mantenimiento Preventiva:** Actividad de mantenimiento destinada a la conservación de equipos e instalación mediante la realización de revisiones y reparaciones que garanticen el correcto funcionamiento del equipo de seguridad perimetral. Se realiza con los equipos en condiciones de funcionamiento.
- **Monitoreo Básico:** Este servicio permite al administrador del NOC o SOC verificar si los servicios se encuentran activos y en caso de presentarse una falla, entregar al establecimiento una alerta proactiva de falla, incluso antes de que el mismo establecimiento se percate de la misma.
- **Tickets Mensuales:** Corresponde a la cantidad de tickets que puede solicitar el establecimiento a la plataforma de atención relacionadas a cambios de políticas, cambios de configuración, habilitación o modificación de VPN. Esto no corresponde a incidentes por fallos de la plataforma, los que son atendidos y son de responsabilidad del oferente.
- **Tipo de Atención:** Se refiere a la modalidad de como el establecimiento realiza su solicitud, la que puede ser por portal de auto atención y en caso de fallos a través de llamada telefónica a una plataforma de atención.
- **Horario de Atención:** 7 x 24, de lunes a domingo desde las 00:00 horas a las 24:00 horas, dependiendo de la categoría de servicio contratada.
- **Monitoreo Premium:** Este monitoreo permite al administrador NOC o SOC efectuar un análisis detallado del tráfico del establecimiento, que puede ser en tiempo real. Esta actividad también puede ser entregada al establecimiento a través de un portal quien puede verificar en tiempo real la performance de su equipo y del tráfico que pasa a través de este.
- **Cuenta de acceso a equipo:** Este servicio permite al administrador del establecimiento acceder a su equipo en modo lectura para revisar sus políticas y ver la performance del mismo, esto le permite obtener datos e información para realizar un reporte de gestión propio.



**DISEÑO RED DE DATOS PROYECTADA
AULAS CONECTADAS 2022**

RBD 3976

LICEO MANUEL BULNES

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

GLOSARIO

SIMBOLOGÍA

INFORMACIÓN DETALLADA

- RESUMEN

- ENLACES DE INTERNET EXISTENTES

- RACKS DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES

- RACKS DE DISTRIBUCIÓN PROYECTADOS

- PUNTOS DE DATOS PROYECTADOS

- TRAMOS PROYECTADOS

DIAGRAMA LÓGICO

CROQUIS DE DISEÑO

- CROQUIS GLOBAL

- CROQUIS POR PABELLÓN Y PISO

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene una propuesta de diseño de red para instalar puntos de datos en salas de clases y otras dependencias educativas del establecimiento.

En la sección **glosario** se explica la información detallada que se entrega de cada uno de los elementos de la red (enlace, rack, puntos de datos y tramos de canalización).

En la sección **simbología** se presentan los símbolos que permiten comprender el diagrama lógico y los croquis del diseño de la red.

En la sección **resumen** se indica la cantidad de elementos de red proyectados (enlace, rack, puntos de datos y tramos de canalización), la cantidad de metros de canalización según el tipo de canalización y la cantidad de metros de cable (fibra o UTP-6).

En la sección **enlace, rack existente, rack proyectado, puntos de datos y tramos** se entrega detalle de cada uno de dichos elementos.

En la sección **diagrama lógico** se describe de forma esquemática la ubicación (pabellón y piso) y la relación existente entre los elementos de red: enlaces, rack de distribución y puntos de datos proyectados.

En la sección **croquis del diseño de la red** se presentan una imagen global que define los pabellones y una imagen por cada pabellón-piso que contiene el detalle de la ubicación de los elementos de red junto con el dibujo de los tramos de canalización, indicando su origen, término, derivaciones y elementos que alimentan.

Se recomienda comenzar viendo la sección **simbología** para luego revisar el **diagrama lógico**, donde podrá identificar el pabellón y piso donde se ubica el enlace que alimenta la red, luego revisar el **croquis plano global** para reconocer los pabellones que se han definido para el establecimiento, seguir con la revisión del **croquis del pabellón-piso** donde se ubica el enlace y desde ahí seguir los tramos de canalización que van alimentado los rack de distribución y los puntos de datos.

En caso de dudas o querer obtener mayor información de un elemento en particular de la red puede ir a la sección de correspondiente al elemento a consultar; puede consultar la sección **glosario** para comprender el dato que entrega cada columna.

Finalmente, puede revisar la sección **resumen** donde obtendrá los datos con información totalizada de la red diseñada.

GLOSARIO

ENLACES DE INTERNET EXISTENTES

- PABELLÓN-PISO y DEPENDENCIA: Indica la ubicación del enlace al interior del establecimiento.
- PROVEEDOR: Indica la compañía de telecomunicaciones que provee el servicio de Internet.
- RU DISPONIBLE: Indica si en los racks existentes en la dependencia donde está el enlace existe disponibilidad de espacio para colocar nuevos equipos de red.
- FUERA DE USO: Indica si el enlace se encuentra fuera de uso.
- USOS DEL ENLACE: Indica los usos que realiza el establecimiento de la internet que provee dicho enlace (Administración/Aulas/WIFI/Laboratorio PC/Backup/Otros).

RACKS DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES

- PABELLÓN-PISO y DEPENDENCIA: Indica la ubicación, al interior del establecimiento, del rack de distribución existente.
- ALIMENTADO POR: Indica el enlace o rack existente que alimenta con Internet el presente rack.
- FUERA DE USO: Indica si el rack existente se encuentra fuera de uso.
- USOS DEL RACK: Indica los usos que realiza el establecimiento de la internet que provee dicho rack (Administración/Aulas/WIFI/Laboratorio PC/Backup/Otros).

RACKS DE DISTRIBUCIÓN PROYECTADOS

- PABELLÓN-PISO y DEPENDENCIA: Indica la ubicación, al interior del establecimiento, del rack de distribución proyectado.
- ENLACE PROYECTADO: Indica si en el rack de distribución proyectado el establecimiento proyecta la llegada de un enlace de internet que alimentará dicho rack.
- ALIMENTADO POR: Indica el enlace o rack de distribución proyectado que alimentará con internet el rack. En caso de ser de tipo "enlace proyectado" no existe enlace o rack alimentador.
- TRAMO DE CANALIZACIÓN: Identificador del tramo de canalización que llegará a la dependencia donde se proyecta instalar el rack de distribución.
- METROS UTILIZADOS: Metros que existirán desde el origen de dicho tramo hasta el acceso a la dependencia donde se ubica el rack de distribución proyectado.
- MATERIALIDAD: Materialidad que se requiere atravesar para ingresar con el cable de datos a la dependencia (Tabique/Ladrillo/Fierro/Hormigón<20cm/Hormigón>20cm/Vidrio/Ninguna).
- CANALIZACIÓN INTERIOR: Metros de canalización interior (horizontal y vertical) requeridos para llevar el cable desde donde se accede a la dependencia hasta la ubicación del rack.
- METROS FIBRA: Metros de cable de fibra óptica estimados para alimentar el rack proyectado desde el enlace o rack proyectado correspondiente.

PUNTOS DE DATOS PROYECTADOS

- PABELLÓN-PISO y DEPENDENCIA: Indica la ubicación, al interior del establecimiento, del punto de datos que será instalado.
- ALIMENTADO POR: Indica el enlace o rack de distribución proyectado que alimentará con internet el punto de datos a instalar.
- TRAMO DE CANALIZACIÓN: Identificador del tramo de canalización que llegará a la dependencia donde se proyecta instalar el punto de datos.
- METROS UTILIZADOS: Metros que existirán desde el origen de dicho tramo hasta el acceso a la dependencia donde se instalará el punto de datos.
- MATERIALIDAD: Materialidad que se requiere atravesar para ingresar con el cable de datos a la dependencia (Tabique/Ladrillo/Fierro/Hormigón<20cm/Hormigón>20cm/Vidrio/Ninguna).
- UBICACIÓN PUNTO DE DATOS: Altura desde el piso donde se instalará el punto de datos (60 cm (+-10)/100 cm (+-10)/Cielo (wifi)).
- CANALIZACIÓN INTERIOR: Metros de canalización interior (horizontal y vertical) requeridos para llevar el cable desde donde se accede a la dependencia hasta el punto de datos.
- METROS CABLE UTP: Metros de cable de UTP estimados para alimentar el punto de datos desde el enlace o rack proyectado correspondiente.

TRAMOS PROYECTADOS

- PABELLÓN-PISO: Indica la ubicación, al interior del establecimiento, desde donde se inicia el tramo de canalización.
- UNE PABELLONES: Indica se el tramo une dos pabellones.
- PABELLÓN PISO DE DESTINO: Si el tramo une pabellones, indica el pabellón y piso de destino.
- TIPO DE CANALIZACIÓN: Describe el tipo de canalización que se proyecta para el tramo (Pasillo/Exterior/Entretecho/Vertical/Aereo/Soterrado).
- LARGO DEL TRAMO: Indica el largo total del tramo en metros.
- MATERIALIDAD: Materialidad que se requiere atravesar para instalar la canalización (Tabique/Ladrillo/Fierro/Hormigón<20cm/Hormigón>20cm/Vidrio/Ninguna).
- ALIMENTADO POR: Indica el enlace, rack de distribución o tramo proyectado que alimentará con internet el tramo.
- METROS UTILIZADOS: Si el tramo es alimentado por otros tramos, indica la cantidad de metros desde el origen de tramo alimentador en que sale la derivación de este tramo.
- CANTIDAD DE FIBRA: Indica la cantidad de cables de fibra óptica que canalizará el tramo.
- CANTIDAD DE UTP-6: cantidad de cables UTP-6 que canalizará el tramo.
- DIAMETRO TUBO EMT: Indica el diámetro de tubo EMT requerido para la canalización del tramo.

SIMBOLOGÍA

PABELLÓN



Delimitación del pabellón



Identificador Pabellones

ENLACE Y RACK EXISTENTE



Enlace Internet Existente



Rack Principal Existente



Rack de Distribución Existente

RACK Y PUNTO DE DATOS PROYECTADOS



Rack de Distribución Sugerido



Punto de Red Sugerido



Enlace Inalámbrico

TRAMOS PROYECTADOS



Canalización Sugerida



Arranque o Derivación



Canalización Sugerida Subterránea



Conector entre Láminas



Vertical Desde el Piso Inferior



Vertical Desde el Piso Superior



Vertical Hacia el Piso Inferior



Vertical Hacia el Piso Inferior



Vertical Hacia el Piso Superior



Vertical Hacia el Piso Superior

| ELEMENTOS DE RED | |
|------------------|----------|
| ELEMENTO DE RED | CANTIDAD |
| ENLACES | 1 |
| RACK | 3 |
| PUNTOS DE DATOS | 30 |

| TRAMOS DE CANALIZACIÓN | | |
|------------------------|--------------------|------------------|
| TIPO CANALIZACIÓN | CANTIDAD DE TRAMOS | LARGO TOTAL (MT) |
| EMT 3/4" | 6 | 93 |
| EMT 1" | 4 | 110 |
| EMT 1 1/4" | 2 | 29 |
| EMT 1 1/2" | 1 | 45 |
| EMT 2" | 0 | 0 |
| EMT 2 1/2" | 0 | 0 |
| Escalera | 0 | 0 |

| CABLES | |
|--------|------------------|
| TIPO | LARGO TOTAL (MT) |
| FIBRA | 250 |
| UTP 6 | 1185 |

RBD 3976

RESUMEN

LICEO MANUEL BULNES

ENLACES DE INTERNET EXISTENTES

| RBD | ID | PABELLÓN PISO | DEPENDENCIA | PROVEEDOR | RU DISPONIBLE | FUERA DE USO | USOS DEL ENLACE | | | | | |
|------|-----|---------------|----------------------------|-----------|---------------|--------------|-----------------|-------|------|----------------|--------|-------|
| | | | | | | | Administración | Aulas | WIFI | Laboratorio PC | Backup | Otros |
| 3976 | E-1 | A - 2 | laboratorio de computación | Movistar | SI | NO | SI | SI | SI | SI | NO | SI |

RBD 3976

ENLACES DE INTERNET EXISTENTES

LICEO MANUEL BULNES

RACK DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES

| RBD | ID | PABELLÓN PISO | DEPENDENCIA | ALIMENTADO POR | FUERA DE USO | USOS DEL RACK EXISTENTE | | | | |
|------|-------|---------------|-------------------------------|----------------|--------------|-------------------------|-------|------|----------------|-------|
| | | | | | | Administración | Aulas | WIFI | Laboratorio PC | Otros |
| 3976 | R/E-1 | C - 2 | laboratorio de administración | E-1 | NO | SI | SI | NO | SI | NO |

RBD 3976

RACK DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES

LICEO MANUEL BULNES

RACK DE DISTRIBUCIÓN PROYECTADOS

| RBD | ID | PABELLÓN PISO | DEPENDENCIA | ENLACE PROYECTADO | ALIMENTADO POR | TRAMO DE CANALIZACIÓN | METROS UTILIZADOS | MATERIALIDAD | CANALIZACIÓN INTERIOR(MT) | | METROS FIBRA |
|------|-------|------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| | | | | | | | | | VERTICAL | HORIZONTAL | |
| 3976 | R/P-1 | C - 1 | sala multitaller | NO | E-1 | T-4 | 57 | Hormigón > 20cm | 1 | 1 | 84 |
| 3976 | R/P-2 | C - 2 | laboratorio de administración | NO | E-1 | T-14 | 25 | Fierro | 1 | 3 | 143 |
| 3976 | R/P-3 | A - 2 | CRA | NO | E-1 | T-21 | 12 | Fierro | 1 | 6 | 23 |
| | | | | | | | | Total (mt) | 3 | 10 | 250 |
| | | | | | | | | Cantidad (#) | 3 | 3 | |

RBD 3976

RACK DE DISTRIBUCIÓN PROYECTADOS

LICEO MANUEL BULNES

PUNTOS DE DATOS PROYECTADOS

| RBD | ID | PABELLÓN PISO | DEPENDENCIA | ALIMENTADO POR | TRAMO DE CANALIZACIÓN | METROS UTILIZADOS | MATERIALIDAD | UBICACIÓN PUNTO DE DATOS | CANALIZACIÓN INTERIOR(MT) | | METROS CABLE UTP |
|------|------|------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------|------------|---------------------|
| | | | | | | | | | VERTICAL | HORIZONTAL | |
| 3976 | D-1 | B - 1 | comedor | R/P-2 | T-19 | 18 | Fierro | Cielo (wifi) | 1 | 1 | 57 |
| 3976 | D-2 | B - 1 | gastronomía | R/P-2 | T-19 | 7 | Tabique | 100 cm (+-10) | 2 | 7 | 53 |
| 3976 | D-3 | C - 1 | taller de construcción | R/P-2 | T-23 | 6 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 3 | 41 |
| 3976 | D-4 | C - 1 | metal mecánica | R/P-2 | T-23 | 27 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 64 |
| 3976 | D-5 | C - 1 | educación tecnológica | R/P-2 | T-23 | 37 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 2 | 9 | 77 |
| 3976 | D-6 | C - 1 | 2do D | R/P-1 | T-6 | 30 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 38 |
| 3976 | D-7 | C - 1 | 2do B | R/P-1 | T-6 | 21 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 29 |
| 3976 | D-8 | C - 1 | 2do A | R/P-1 | T-6 | 12 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 20 |
| 3976 | D-9 | C - 1 | 1ero D | R/P-1 | T-6 | 10 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 18 |
| 3976 | D-10 | C - 1 | taller laboral | R/P-1 | T-5 | 8 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 16 |
| 3976 | D-11 | C - 1 | 1ero C | R/P-1 | T-5 | 32 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 40 |
| 3976 | D-12 | C - 1 | 1ero B | R/P-1 | T-5 | 43 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 51 |
| 3976 | D-13 | C - 1 | 1ero A | R/P-1 | T-5 | 45 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 53 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-------|--------------------------------|-------|------|----|-----------------|---------------|----|-----|------|
| 3976 | D-14 | C - 2 | Artes visuales | R/P-2 | T-16 | 9 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 17 |
| 3976 | D-15 | C - 2 | taller administración y ventas | R/P-2 | T-16 | 3 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 11 |
| 3976 | D-16 | A - 2 | pie | E-1 | T-1 | 2 | Tabique | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 10 |
| 3976 | D-17 | C - 2 | 3ero B | R/P-2 | T-15 | 14 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 22 |
| 3976 | D-18 | C - 2 | 4to B | R/P-2 | T-15 | 19 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 27 |
| 3976 | D-19 | C - 2 | 3ero D | R/P-1 | T-9 | 44 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 75 |
| 3976 | D-20 | C - 2 | 3ero C | R/P-1 | T-9 | 36 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 67 |
| 3976 | D-21 | C - 2 | 3A | R/P-1 | T-9 | 28 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 59 |
| 3976 | D-22 | C - 2 | 4to A | R/P-1 | T-9 | 26 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 57 |
| 3976 | D-23 | C - 2 | 2do C | R/P-1 | T-9 | 16 | Hormigón > 20cm | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 47 |
| 3976 | D-24 | C - 2 | 4to D | R/P-1 | T-8 | 5 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 36 |
| 3976 | D-25 | C - 2 | 4to C | R/P-1 | T-8 | 22 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 53 |
| 3976 | D-26 | C - 2 | 8vo A | R/P-1 | T-8 | 30 | Fierro | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 61 |
| 3976 | D-27 | C - 2 | 7mo A | R/P-1 | T-8 | 32 | Tabique | 100 cm (+-10) | 3 | 5 | 63 |
| 3976 | D-28 | A - 2 | english lab | E-1 | T-1 | 8 | Fierro | Cielo (wiff) | 0 | 5 | 13 |
| 3976 | D-29 | A - 2 | religión evangelica | R/P-3 | T-22 | 3 | Fierro | 100 cm (+-10) | 2 | 0 | 5 |
| 3976 | D-30 | A - 2 | CRA | R/P-3 | T-22 | 1 | Ninguna | Cielo (wiff) | 1 | 3 | 5 |
| Total(mt) | | | | | | | | | 80 | 143 | 1185 |
| Cantidad(#) | | | | | | | | | 29 | 29 | |

RBD 3976

PUNTOS DE DATOS PROYECTADOS

LICEO MANUEL BULNES

TRAMOS PROYECTADOS

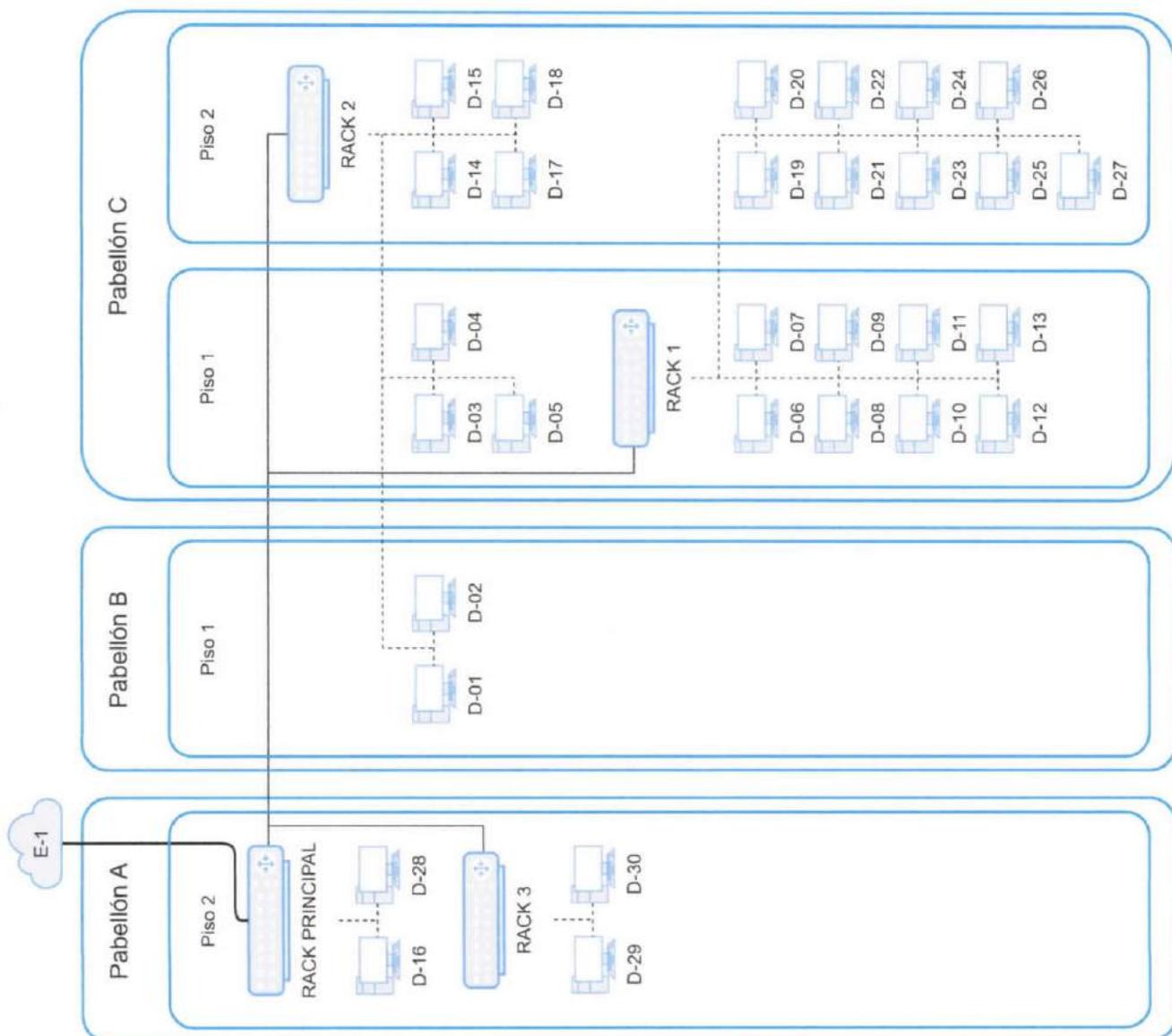
| RBD | ID | PABELLÓN PISO | UNE PABELLONES | PABELLÓN PISO DESTINO | TIPO DE CANALIZACIÓN | LARGO DEL TRAMO (METROS) | MATERIALIDAD | ALIMENTADO POR | METROS UTILIZADOS | FIBRA | | UTP | | DIAMETRO TUBO EMT |
|------|------|---------------|----------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|----------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| | | | | | | | | | | CANT. | CANT. | CANT. | CANT. | |
| 3976 | T-1 | A-2 | NO | | Pasillo | 8 | Tabique | E-1 | 0 | | | 2 | | 3/4" |
| 3976 | T-2 | A-2 | NO | | Pasillo | 22 | Tabique | E-1 | 0 | | 2 | | | |
| 3976 | T-3 | A-2 | NO | | Vertical | 3 | Ninguna | T-2 | 22 | | 2 | | | |
| 3976 | T-4 | A-1 | SI | C-1 | Pasillo | 57 | Ninguna | T-3 | 3 | | 2 | | | |
| 3976 | T-5 | C-1 | NO | | Pasillo | 45 | Ninguna | R/P-1 | 0 | | | 13 | | 1 1/2" |
| 3976 | T-6 | C-1 | NO | | Pasillo | 30 | Ninguna | R/P-1 | 0 | | | 4 | | 1" |
| 3976 | T-7 | C-1 | NO | | Vertical | 4 | Ninguna | T-5 | 19 | | | 9 | | 1 1/4" |
| 3976 | T-8 | C-2 | NO | | Pasillo | 32 | Ninguna | T-7 | 4 | | | 4 | | 1" |
| 3976 | T-9 | C-2 | NO | | Pasillo | 44 | Ninguna | T-7 | 4 | | | 5 | | 1" |
| 3976 | T-10 | A-1 | NO | | Pasillo | 14 | Ninguna | T-4 | 6 | | 1 | | | |
| 3976 | T-11 | A-1 | SI | B-1 | Exterior | 57 | Ninguna | T-10 | 14 | | | 1 | | |
| 3976 | T-12 | B-1 | SI | C-1 | Pasillo | 8 | Fierro | T-11 | 57 | | | 1 | | |
| 3976 | T-13 | C-1 | NO | | Vertical | 4 | Ninguna | T-12 | 8 | | | 1 | | |
| 3976 | T-14 | C-2 | NO | | Pasillo | 25 | Ninguna | T-13 | 4 | | 1 | | | |
| 3976 | T-15 | C-2 | NO | | Pasillo | 19 | Ninguna | R/P-2 | 0 | | | 2 | | 3/4" |
| 3976 | T-16 | C-2 | NO | | Pasillo | 25 | Fierro | R/P-2 | 0 | | | 7 | | 1 1/4" |
| 3976 | T-17 | C-2 | NO | | Vertical | 4 | Ninguna | T-16 | 25 | | | 5 | | 1" |
| 3976 | T-18 | C-1 | SI | B-1 | Pasillo | 8 | Ninguna | T-17 | 4 | | | 2 | | 3/4" |
| 3976 | T-19 | B-1 | NO | | Exterior | 18 | Hormigón > 20cm | T-18 | 8 | | | 2 | | 3/4" |
| 3976 | T-20 | A-2 | NO | | Pasillo | 4 | Hormigón > | E-1 | 0 | | 1 | | | |

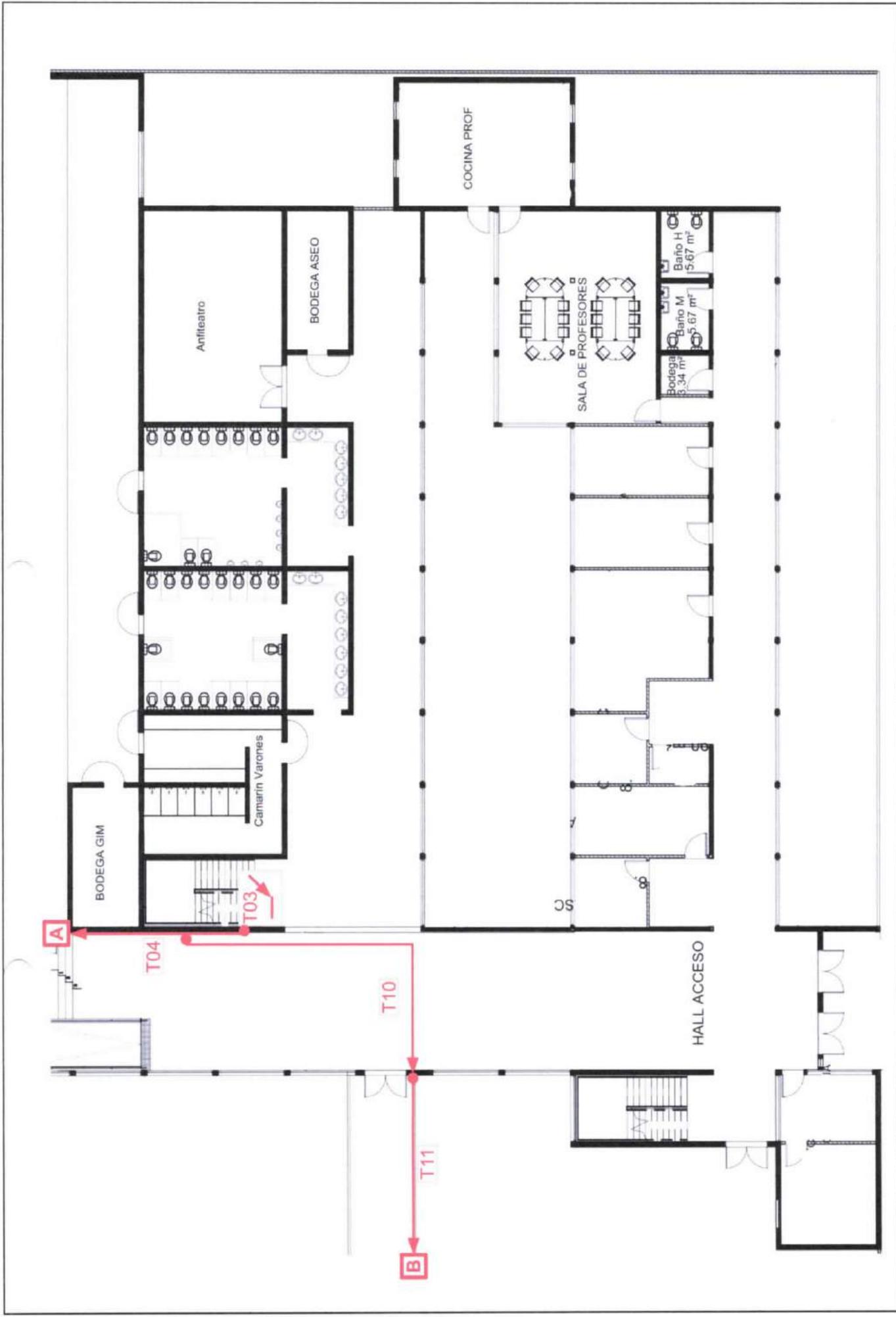
| | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------|----|--|---------|----|---------|-------|---|---|------|
| 3976 | T-21 | A - 2 | NO | | Aereo | 12 | 20cm | T-20 | 4 | 1 | |
| 3976 | T-22 | A - 2 | NO | | Pasillo | 3 | Tabique | R/P-3 | 0 | 2 | 3/4" |
| 3976 | T-23 | C - 1 | NO | | Pasillo | 37 | Ninguna | T-17 | 4 | 3 | 3/4" |

RBD 3976

TRAMOS PROYECTADOS

LICEO MANUEL BULNES





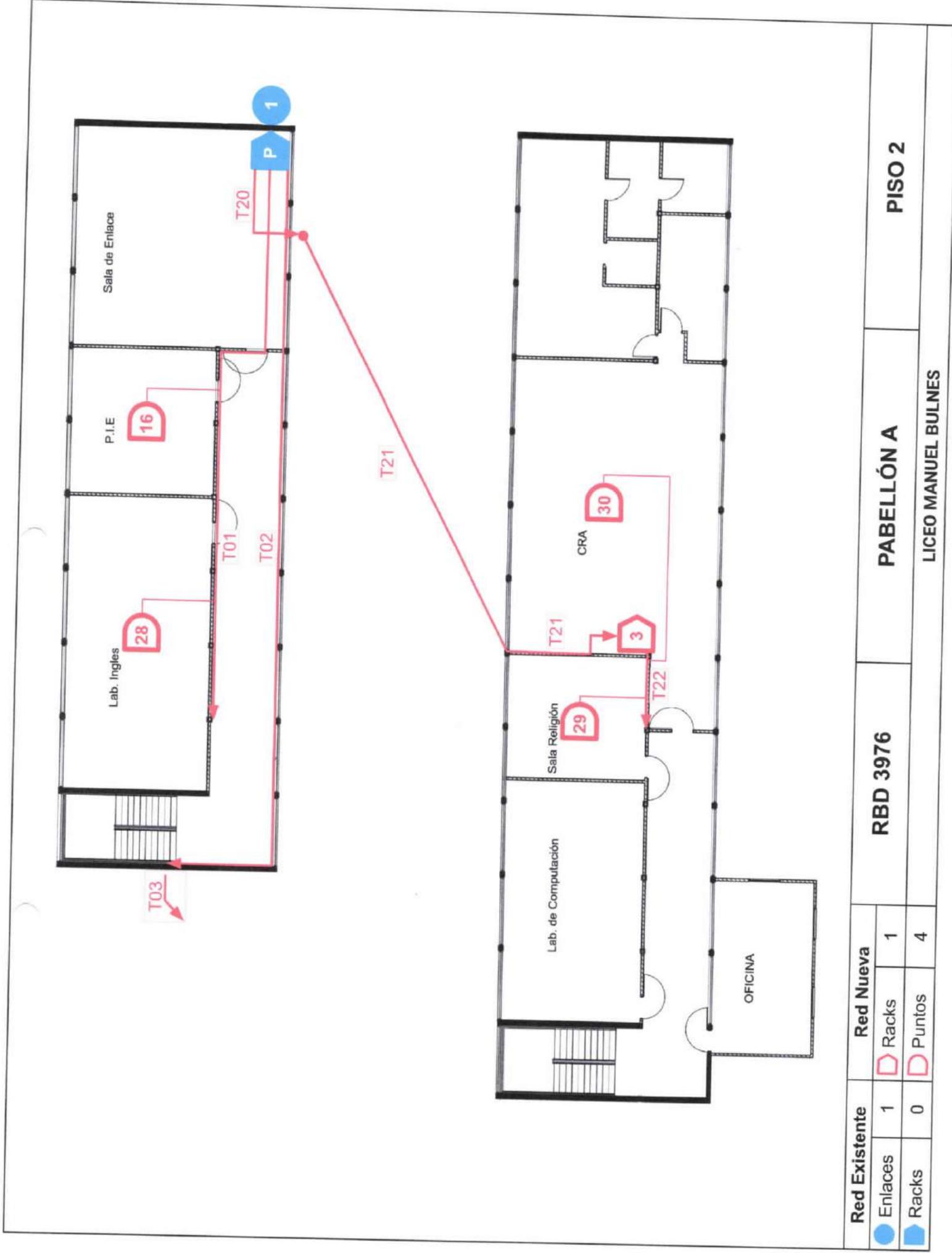
| Red Existente | | Red Nueva | |
|---------------|---|-----------|---|
| ● Enlaces | 0 | □ Racks | 0 |
| ■ Racks | 0 | □ Puntos | 0 |

RBD 3976

PABELLÓN A

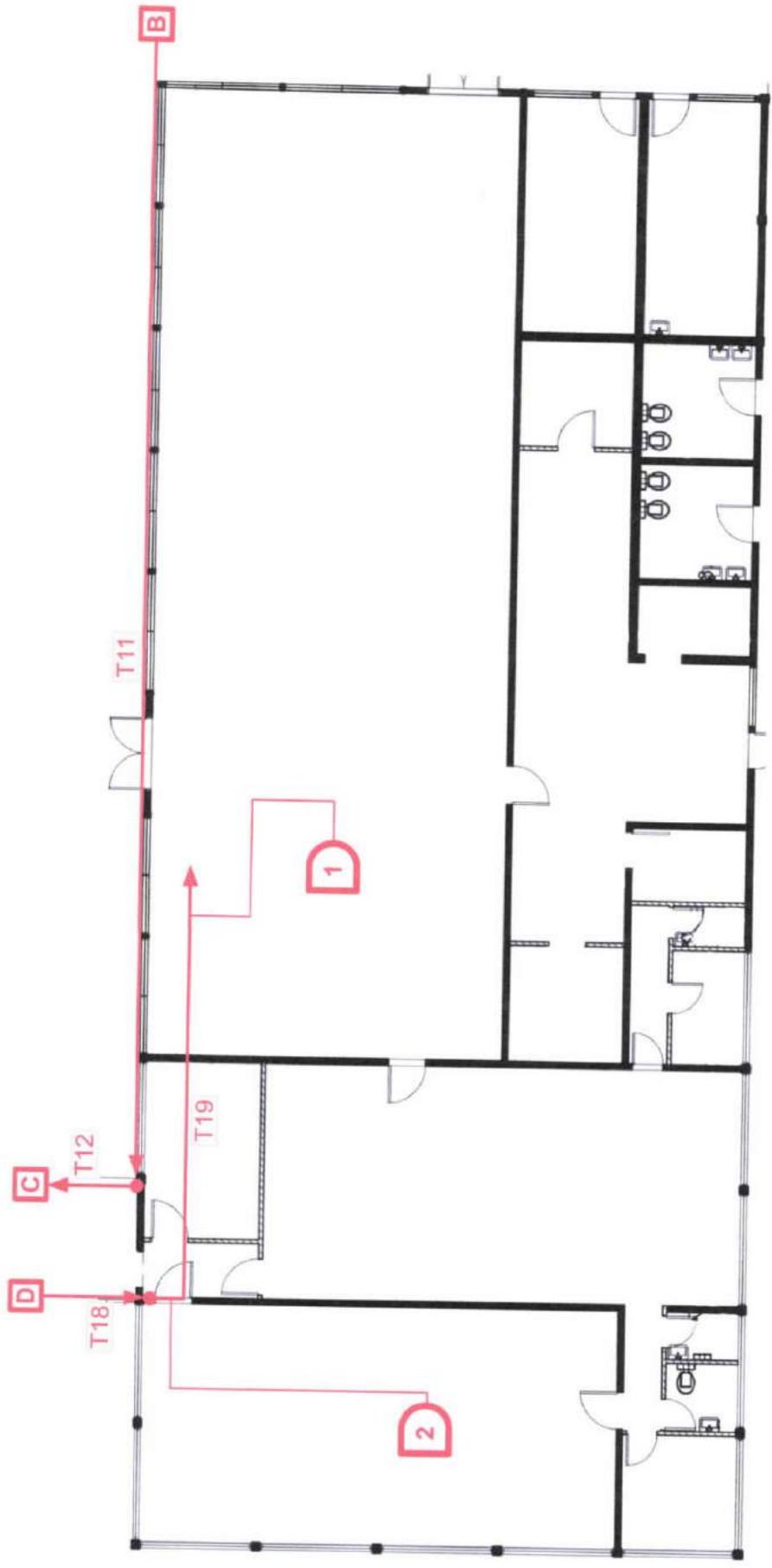
PISO 1

LICEO MANUEL BULNES

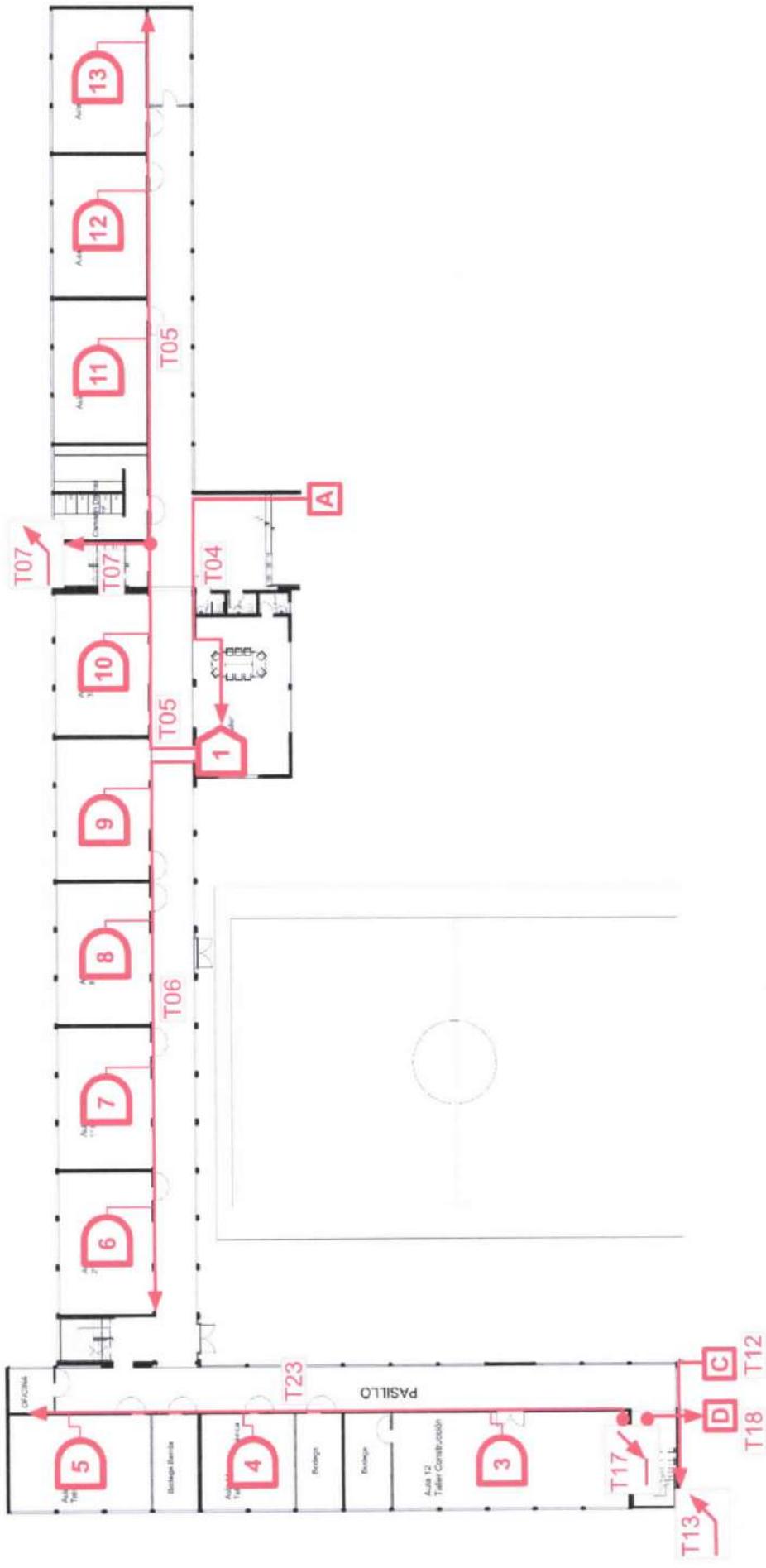


| Red Existente | | Red Nueva | | RBD 3976 | PABELLÓN A | PISO 2 |
|---------------|---|-----------|---|----------|------------|--------|
| ● Enlaces | 1 | □ Racks | 1 | | | |
| ■ Racks | 0 | □ Puntos | 4 | | | |

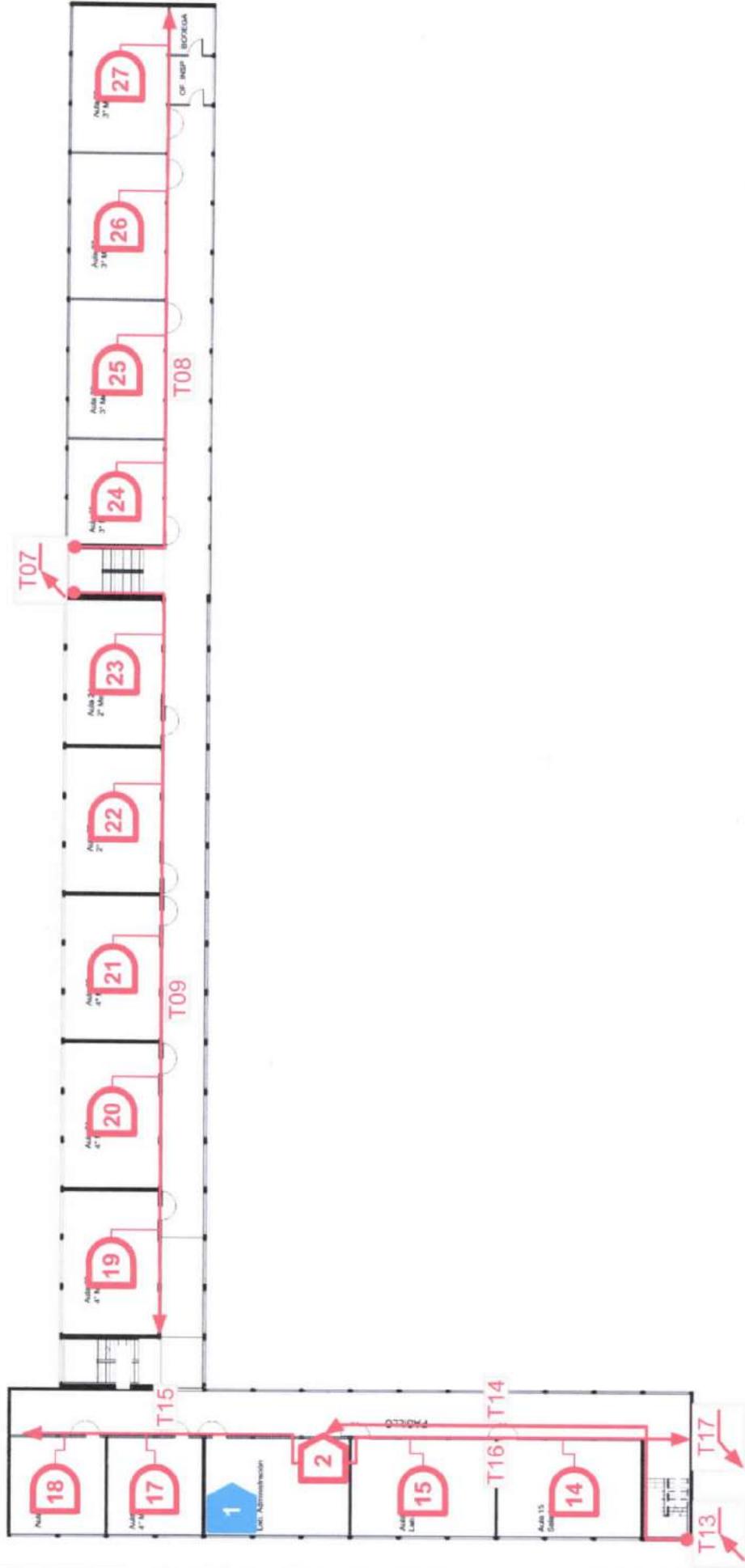
LICEO MANUEL BULNES



| | | | | | | |
|----------------------------|---|------------------|---|-----------------|-------------------|---------------|
| Red Existente | | Red Nueva | | RBD 3976 | PABELLÓN B | PISO 1 |
| ● Enlaces | 0 | □ Racks | 0 | | | |
| ■ Racks | 0 | □ Puntos | 2 | | | |
| LICEO MANUEL BULNES | | | | | | |



| Red Existente | | Red Nueva | | RBD 3976 | PABELLÓN C | PISO 1 |
|---------------|---|-----------|----|----------|------------|--------|
| ● Enlaces | 0 | ▭ Racks | 1 | | | |
| ■ Racks | 0 | ▭ Puntos | 11 | | | |



| Red Existente | | Red Nueva | | RBD 3976 | PABELLÓN C | PISO 2 |
|---------------------|---|-----------|----|----------|------------|--------|
| ● Enlaces | 0 | 📦 Racks | 1 | | | |
| 📦 Racks | 1 | 📍 Puntos | 13 | | | |
| LICEO MANUEL BULNES | | | | | | |

FOTOS RED PROYECTADA - AULAS CONECTADAS 2022

RBD 3976 - Liceo Manuel Bulnes

Enlaces

E-1



1. Frontis de Entrada a la Dependencia



2. Acceso del Cable del Proveedor a la Dependencia



3. Equipos del Proveedor



4. Rack Principal



5. Disponibilidad del RU en Rack Principal

Racks Existentes

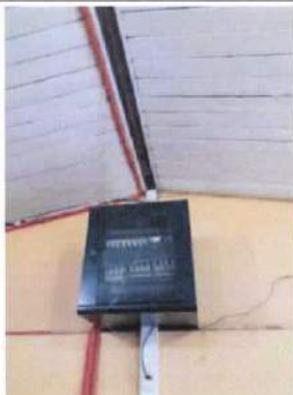
R/E-1



1. Frontis de Entrada a la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Rack



4. Salida del Cable de la Dependencia

Racks Proyectados

R/P-1



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Ubicación del Rack



4. Salida del Cable de la Dependencia



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Ubicación del Rack



4. Salida del Cable de la Dependencia



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Ubicación del Rack



4. Salida del Cable de la Dependencia

Puntos de Datos

D-1



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



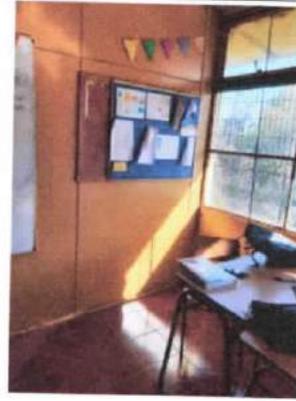
1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



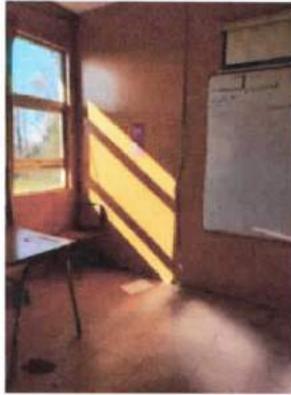
1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



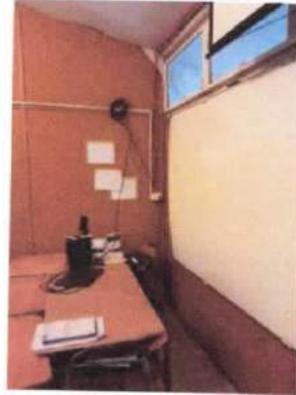
1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)



1. Puerta de la Dependencia



2. Acceso del Cable a la Dependencia



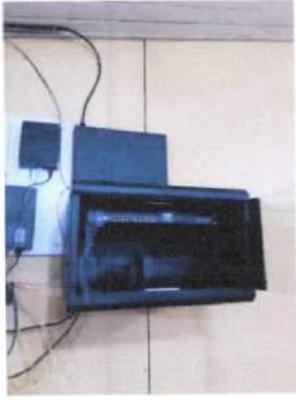
3. Espacio Ubicación del Puerto de Datos (cerca)



4. Espacio Ubicación del Punto de datos (Lejos)

Tramos

T-1



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo



1. Sector Origen del Tramo



2. Sector de Recorrido del Tramo



3. Sector de Término del Tramo

**CERTIFICADO N° 0635
DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTARIA
PARA MUNICIPIOS**

De Conformidad al Presupuesto aprobado para el área de EDUCACIÓN, por el Honorable Concejo Municipal para el año 2023, la Encargada de Finanzas del Departamento de Administración de Educación Municipal de Bulnes, que suscribe certifica:

Que, existe disponibilidad presupuestaria para la Licitación de Habilitación de infraestructura para implementación de Proyecto de Aulas Conectadas, del Liceo Manuel Bulnes RBD:3976, Rex0237/15-03-2022, por la suma de **\$7.800.000.- según Orden de Pedido N° 05251 de fecha 27/07/2023**, requerida por el Departamento de Administración de Educación Municipal de Bulnes para el Liceo Manuel Bulnes, **FONDOS AULAS CONECTADAS (111-02-01-015)** de acuerdo al siguiente detalle de imputación:

SUBTITULO **22** ITEM **06** ASIGNACIÓN **007** SUBASIGNACIÓN **000**
NOMBRE DE LA CUENTA "Mantenimiento y Reparación de Equipos Informáticos"

Se extiende el presente certificado en reemplazo del Certificado de Disponibilidad Presupuestaria N°0493, de fecha 13 de junio de 2022.



JUANA PAULA RIQUELME PEREZ
ENCARGADA DE FINANZAS
DEPTO. EDUCACION MUNICIPAL
DE BULNES

Bulnes, 27 de julio de 2023.

JPRP/jprp.

ANEXO N° 1

IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976,
COMUNA DE BULNES"

1. Datos del oferente

Nombre Completo _____

Razón Social : _____

R.U.T. : _____

Dirección : _____

Comuna : _____

Teléfono : _____

Correo Electrónico : _____

2. Datos del representante legal

Nombre Completo : _____

R.U.T. : _____

Dirección : _____

Comuna : _____

Teléfono : _____

Correo Electrónico : _____

Firma del Oferente o su Representante
Legal

_____ de 2023.

Nota: El presente formulario debe ser bajado y llenado por el oferente firmado e ingresarlo como documento anexo escaneado en el portal www.mercadopublico.cl.

ANEXO N° 2

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE ACEPTACIÓN DE BASES Y
VERACIDAD DE INFORMACIÓN APORTADA**

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES"

Nombre del proponente : _____

R.U.T. : _____

Dirección : _____

DECLARO:

- 1.- Haber estudiado y aceptado las Bases Administrativas Especiales, Especificaciones Técnicas, Anexos, Aclaraciones, Preguntas y Respuestas, y demás antecedentes que forman parte de esta licitación.
- 2.- Por lo mismo, acepto todos sus términos y condiciones.
- 3.- Reconozco que la adjudicación de la propuesta será el resultado de una evaluación de factores técnicos-económicos que resguarden el interés municipal.
- 4.- De acuerdo con las circunstancias antes expresadas, acepto que la decisión de la Municipalidad en la adjudicación de la propuesta es inapelable, y en definitiva no es susceptible de recurso administrativo, ni judicial alguno.
- 5.- Declaró veracidad en la información aportada, así como los antecedentes de respaldo presentados en mí oferta.
- 6.- Asimismo, manifiesto estar en condiciones de participar y optar a la adjudicación de esta licitación con cabal conocimiento de su alcance y con los recursos necesarios para el correcto y eficiente desarrollo de contrato.
- 7.- Conocer y aceptar las observaciones, aclaraciones y respuestas a consultas que el municipio haya enviado con relación al proceso de licitación.

Firma del Oferente o su Representante Legal

_____ de 2023.

Nota: El presente formulario debe ser bajado y llenado por el oferente firmado e ingresarlo como documento anexo escaneado en el portal www.mercadopublico.cl.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE PARENTESCO E INHABILIDADES

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES"

Nombre del proponente : _____

R.U.T. : _____

Dirección : _____

Mediante el presente instrumento vengo a declarar bajo juramento que:

El adjudicatario no está unido a alguno de los funcionarios directivos de la Ilustre Municipalidad de Bulnes por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado,

Su representada no es una sociedad de personas en la que los funcionarios directivos de la Ilustre Municipalidad de Bulnes, o las personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, formen parte, ni es una sociedad comanditada por acciones o anónima cerrada en que aquéllos o éstas personas sean accionistas, ni es una sociedad anónima abierta en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, y no es gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades mencionadas en el párrafo anterior.

Asimismo, declara conocer que los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, son los siguientes: cónyuge, hijos, adoptados y parientes hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive.

No posee condenas por Prácticas Antisindicales o Infracción a los Derechos Fundamentales del Trabajador en los últimos 2 años.

Que el oferente no se encuentra afectado por la prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, por haber sido condenado en virtud de lo dispuesto en la ley N° 20.393, sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas.

Firma del Oferente o su Representante Legal

_____ de 2023.

Nota: El presente formulario debe ser bajado y llenado por el oferente firmado e ingresarlo como documento anexo escaneado en el portal www.mercadopublico.cl.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE COTIZACIONES AL DÍA

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES"

Nombre del proponente : _____

R.U.T. : _____

Dirección : _____

Mediante el presente instrumento vengo a declarar bajo juramento que:

1.- Que según lo dispuesto en los arts. 183-C y 183-D del Código del Trabajo, y que dice relación con Obligaciones Laborales y Previsionales, no tener pagos pendientes a la fecha de la emisión de la presente declaración jurada, por este concepto.

2.- No registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos 2 años.

Firma del Oferente o su
Representante Legal

_____ de 2023.

Nota: El presente formulario debe ser bajado y llenado por el oferente firmado e ingresarlo como documento anexo escaneado en el portal www.mercadopublico.cl.

ANEXO N° 5

CARTA INGRESO GARANTÍA

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES"

1. Datos del oferente

Nombre del oferente o razón social : _____

R.U.T. : _____

Nombre del representante legal : _____

R.U.T. : _____

2. Domicilio

Calle y N° : _____

Comuna : _____ Ciudad : _____

Teléfono : _____ Correo : _____

3. Descripción documento

Documento bancario : _____

N° documento : _____

Entidad financiera : _____

Monto : _____

Monto en palabras : _____

Fecha emisión : _____

Fecha vencimiento : _____

Glosa : SERIEDAD DE LA OFERTA: "PROYECTO AULAS CONECTADAS
LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES"

Tomada por : _____

R.U.T. : _____

Firma del Oferente o su Representante Legal

_____ de 2023.

Nota: El presente formulario debe ser bajado y llenado por el oferente firmado e ingresarlo como documento anexo escaneado en el portal www.mercadopublico.cl, Y a través de [Oficina de Partes](#)

ANEXO N° 6
OFERTA TÉCNICA

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS 2022 LICEO MANUEL BULNES, RBD 3976,
COMUNA DE BULNES"

NOMBRE COMPLETO DEL PROPONENTE: _____

RUT N°: _____

I. PLAZO DE ENTREGAR:

SEÑALAR AQUÍ

N° _____ (Días corridos).

II. EXPERIENCIA

| Cantidad | NOMBRE PROYECTO | ID Licitación y/o Contrato (incluir respaldo) | MONTO |
|----------|-----------------|---|-------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| n+1 | | | |

Agregar filas que se requieran.

ANEXO N°7

OFERTA ECONÓMICA

Licitación Pública: "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES"

Nombre del proponente : _____

R.U.T. : _____

| ITEM | DETALLE | VALOR NETO | VALOR CON IVA |
|------|---|------------|---------------|
| 1 | "PROYECTO AULAS CONECTADAS LICEO MANUEL BULNES, RBD:3976, COMUNA DE BULNES" | | |

Plazo Ofertado de Ejecución: _____ días corridos.

1.- El valor indicado en este anexo debe estar en valores impuesto incluido, no así la oferta al portal que debe ir en valores netos.

2.- El proponente esta afecto a IVA (Marque con una X según corresponda):SI: _____ NO: _____

3.- Considerar todos los costos asociados a la prestación de servicio de construcción. (Mano de Obra, Materiales, Permisos, etc.).

Firma del Oferente o su Representante Legal

_____ de 2023.

Nota: El presente formulario debe ser bajado y llenado por el oferente firmado e ingresarlo como documento anexo escaneado en el portal www.mercadopublico.cl.